



ABSCHLUSSBERICHT

„INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT“

Kusel und Birkenfeld im Mai, 2015

Erstellt durch:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Förderung:

Das diesem Bericht zugrunde liegende Projekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Förderbereich der nationalen Klimaschutzinitiative unter den Förderkennzeichen 03KS6303 (Integriertes Klimaschutzkonzept) 03KS6330 (Teilkonzept Klimaschutz in eigenen Liegenschaften) 03KS6308 (Teilkonzept klimafreundliche Abfallentsorgung) gefördert.

Impressum

Auftraggeber:

Landkreis Kusel
Trierer Straße 49-51
66869 Kusel



Konzepterstellung:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Hochschule Trier
Umwelt-Campus Birkenfeld
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Peter Heck
Geschäftsführender Direktor des IfaS

Projektleitung:

Jens Frank
Tobias Gruben
Karsten Wilhelm

Projektbearbeitung:

Mona Dellbrügge, Robert Fritz, Kevin Hahn,
Jasmin Jost, Wiebke Klingenberger, Karsten
Martin, Jochen Meisberger, Tobias Molter,
Caterina Orlando, Daniel Osswald, Sara
Schierz, Benjamin Ulbig

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
1 Ziele und Projektrahmen	1
1.1 Ausgangssituation und Projektziel	1
1.2 Arbeitsmethodik.....	2
1.3 Kurzbeschreibung der Region	4
1.4 Bisherige Klimaschutzaktivitäten	5
2 Energie- und Treibhausgasbilanzierung (Startbilanz).....	7
2.1 Analyse des Gesamtenergieverbrauches und der Energieversorgung.....	8
2.1.1 Gesamtstromverbrauch und Stromerzeugung.....	8
2.1.2 Gesamtwärmeverbrauch und Wärmeerzeugung.....	9
2.1.3 Energieverbrauch im Sektor Verkehr	10
2.1.4 Energieverbrauch im Sektor Abfall / Abwasser	12
2.1.5 Gesamtenergieverbrauch – nach Sektoren und Energieträgern	13
2.2 Treibhausgasemissionen des Betrachtungsgebietes.....	15
3 Geldmittelabfluss zur Energieversorgung (IST-Zustand).....	17
3.1 Regionale Wertschöpfung im stationären Bereich (IST-Zustand).....	17
3.2 Vergleich der Bereiche Strom und Wärme (IST-Zustand)	19
4 Potenziale zur Energieeinsparung und -effizienz	20
4.1 Energieverbrauch privater Haushalte	24
4.1.1 Effizienz- und Einsparpotenziale privater Haushalte im Wärmebereich	25
4.1.2 Effizienz- und Einsparpotenziale privater Haushalte im Strombereich	30
4.1.3 Zusammenfassung private Haushalte	33
4.2 Energieverbrauch Gewerbe, Handel und Dienstleistung	33
4.2.1 Effizienz- und Einsparpotenziale GHD im Wärmebereich	34
4.2.2 Effizienz- und Einsparpotenziale GHD im Strombereich	35
4.2.3 Zusammenfassung Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Industrie	35
4.3 Energieverbrauch Verkehr.....	36
4.4 Teilkonzept Klimaschutz in eigenen Liegenschaften	38
4.4.1 Kurzbetrachtung aller 16 Liegenschaften	38
4.4.2 Zusammenfassung der Ergebnisse des Teilkonzeptes Klimaschutz in eigenen Liegenschaften	41
4.4.3 Stromeinsparpotenziale innerhalb der kreiseigenen Liegenschaften	42
4.5 Zusammenfassung der Potenziale Energieeinsparung und -effizienz	43
5 Potenziale zur Erschließung der verfügbaren Erneuerbaren Energien	44

5.1	Biomassepotenziale.....	44
5.1.1	Potenziale aus der Forstwirtschaft	45
5.1.2	Potenziale aus der Landwirtschaft.....	53
5.1.3	Biomasse aus Dauergrünland	56
5.1.4	Potenziale aus der Landschaftspflege.....	56
5.1.5	Potenziale aus organischen Siedlungsabfällen	57
5.1.6	Ergebnisse und Schlussfolgerungen	58
5.2	Solarpotenziale	59
5.2.1	Dachflächen privater Haushalte	60
5.2.2	Dachflächen sonstiger Gebäude	61
5.2.3	Ergebnis Photovoltaik auf Dachflächen.....	61
5.2.4	Ergebnis Solarthermie auf Dachflächen	62
5.2.5	Photovoltaik auf Freiflächen	63
5.2.6	Ergebnis Photovoltaik auf Freiflächen	66
5.2.7	Beurteilung des Freiflächenpotenzials.....	67
5.3	Windkraftpotenziale	67
5.3.1	Rahmenbedingungen	68
5.3.2	Bestimmung des Flächenpotenzials.....	68
5.3.3	Ermittlung der Windenergieanlagenanzahl.....	72
5.3.4	Repowering	73
5.3.5	Ausbauszenario für die Windenergieanlagen	75
5.3.6	Zusammenfassung der Windenergiepotenziale	76
5.4	Geothermiepotenziale.....	76
5.4.1	Oberflächennahe Geothermie	77
5.4.2	Tiefe Geothermie.....	81
5.4.3	Zusammenfassung der Geothermiepotenziale.....	82
5.5	Wasserkraftpotenziale	82
5.5.1	Wasserkraftpotenziale an Gewässern	83
5.5.2	Wasserkraftpotenziale an ehemaligen Mühlenstandorten.....	86
5.5.3	Wasserkraftpotenziale an Kläranlagen.....	87
5.5.4	Zusammenfassung der Wasserkraftpotenziale	88
5.6	Zusammenfassung der Potenziale Erneuerbare Energien	89
6	Akteursbeteiligung	92
6.1	Abstimmungstermine- und Einzelgespräche	92
6.2	Akteursworkshops und Veranstaltungen	93
6.2.1	Workshop „Forstwirtschaft“.....	94
6.2.2	Workshop „Verwaltung“	94
6.2.3	Workshop „Bildung“	95
6.2.4	Veranstaltung mit dem Umwelt- und Abfallwirtschaftsausschuss.....	95
7	Katalog empfohlener Maßnahmen	97

7.1	Organisatorische Klimaschutzmaßnahmen	98
7.1.1	Klimaschutzmanagement	98
7.1.2	Klimaschutzmanager	100
7.1.3	Einführung eines Energiemanagementsystems	100
7.1.4	Öffentlichkeitsarbeit/Kampagnen zur Klimaschutzkommunikation	103
7.1.5	Kommunalnetzwerk	103
7.1.6	KMU-Netzwerk	104
7.1.7	Entwicklung von Finanzierungsmodellen.....	105
7.2	Investive Klimaschutzmaßnahmen (bis 2020)	108
7.2.1	Smart Villages	108
7.2.2	Fern-/Nahwärmenetze	109
7.2.3	Erschließung Kurzumtriebsflächen	117
7.2.4	Nutzung der EE Potenziale bis 2020	118
7.2.5	Maßnahmenumsetzung TK Klimaschutz in eigenen Liegenschaften	123
7.2.6	Umsetzung der Empfehlungen zum Teilkonzept klimafreundliche Abfallentsorgung	124
7.2.7	Initiative LED-Beleuchtung	124
8	Energie- und Treibhausgasbilanzierung (Szenarien)	127
8.1	Struktur der Strombereitstellung bis zum Jahr 2050	127
8.2	Struktur der Wärmebereitstellung bis zum Jahr 2050	129
8.3	Gesamtenergieverbrauch – nach Sektoren und Energieträgern 2050.....	131
8.4	Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050	132
9	Wirtschaftliche Auswirkungen der Energieversorgung	134
9.1	Regionale Wertschöpfung im stationären Bereich (2020).....	134
9.2	Vergleich der Bereiche Strom und Wärme (2020)	135
9.3	Regionale Wertschöpfung im stationären Bereich (2050).....	136
9.4	Vergleich der Bereiche Strom und Wärme (2050)	138
9.5	Profiteure aus der regionalen Wertschöpfung	139
10	Konzept Öffentlichkeitsarbeit	141
11	Konzept Controlling.....	149
11.1	Elemente des Controlling-Systems.....	149
11.2	Energie- und Treibhausgasbilanz	149
11.3	Maßnahmenkatalog	150
11.4	Dokumentation	150
12	Fazit.....	152
	Tabellenverzeichnis	VII

Abbildungsverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	XII
Quellenverzeichnis.....	XV

1 Ziele und Projektrahmen

1.1 Ausgangssituation und Projektziel

Das Thema Klimaschutz ist eine der herausragenden Aufgaben der Zukunft. Mit der Erstellung eines „Integrierten Klimaschutzkonzeptes“ sowie der Teilkonzepte „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ und „Klimafreundliche Abfallentsorgung“ will sich der Landkreis Kusel langfristig als Nachhaltigkeits-Region etablieren. Bausteine auf dem Weg zur Nachhaltigkeit sind neben der Vernetzung der Akteure im Wesentlichen die Nutzung und Einführung erneuerbarer Energien sowie der Einsatz energieeffizienter Systeme. Dabei verfolgt der Landkreis die Ziele:

- Durch bürgernahe und bürgerintegrierende, nachhaltige Projekte in den Bereichen der erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Biomasse und Windkraft), des biologischen Landbaus, der nachhaltigen Forstwirtschaft, eines sanften Tourismus, des Biotop- und Artenschutzes, der Energieeinsparung durch Wärmedämmung und alternativer Heizsysteme, soll das öffentliche Bewusstsein für die Zukunftsfähigkeit gestärkt werden.
- Den nachsorgenden Umweltschutz zur Nachhaltigkeitsstrategie umbauen; d. h. durch Maßnahmen der Energieeffektivität und –suffizienz die Emittierung klima- und umweltschädlicher Gase reduzieren.

Zur Verwirklichung der Ziele ist somit eine Vielzahl dynamischer Vorgänge notwendig. Die lokale und regionale Kreislaufwirtschaft muss zu einer bedeutenden Wirtschaftsform werden. Darüber hinaus ist es notwendig, den Energieverbrauch soweit zu senken und anzupassen, dass die Bedarfsdeckung über regenerative Energiequellen sowie Effizienztechnologien ermöglicht wird. Der Energiebedarf muss zukünftig vornehmlich aus regional verfügbaren, regenerativen Energien gedeckt werden.

Neben dem ökologischen Hintergrund ist der Aspekt der regionalen Wertschöpfung und Wirtschaftsförderung ein weiterer Grund für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes sowie der Teilkonzepte.

Die Anwendung des Stoffstrommanagementansatzes führt schließlich zu einem verminderten Finanzmittelabfluss aus der Region und damit zu einer Steigerung der Wertschöpfung. Durch die Kooperation der einzelnen Akteursgruppen innerhalb des Landkreises wird der Know-how- und Stoffstromtransfer optimiert.

1.2 Arbeitsmethodik

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wird ein effizientes Stoffstrommanagement (SSM) vorbereitet. Dabei können im Rahmen des vorliegenden Konzeptes nur Teilaspekte eines ganzheitlichen Stoffstrommanagements betrachtet werden.

Unter SSM wird das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffsystemen (unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Zielvorgaben) verstanden. Es dient z. B. auch als zentrales Werkzeug zur Umsetzung von Null-Emissions-Ansätzen.¹

Wie in nachfolgender Abbildung schematisch dargestellt, werden in diesem System verschiedene Akteure und Sektoren sowie deren anhaftende Stoffströme im Projektverlauf identifiziert und eine synergetische Zusammenarbeit zur Verfolgung des Gesamtzieles entwickelt. Teilsysteme werden nicht getrennt voneinander, sondern möglichst in Wechselwirkung und aufeinander abgestimmt optimiert. Neben der Verfolgung des ambitionierten Zieles stehen hierbei auch Fragen zur Verträglichkeit („Welche ökonomischen und ökologischen Auswirkungen hat das Ziel?“) und zu den kommunalen Handlungsmöglichkeiten („Welchen Beitrag können die Kommunen leisten?“) im Vordergrund.

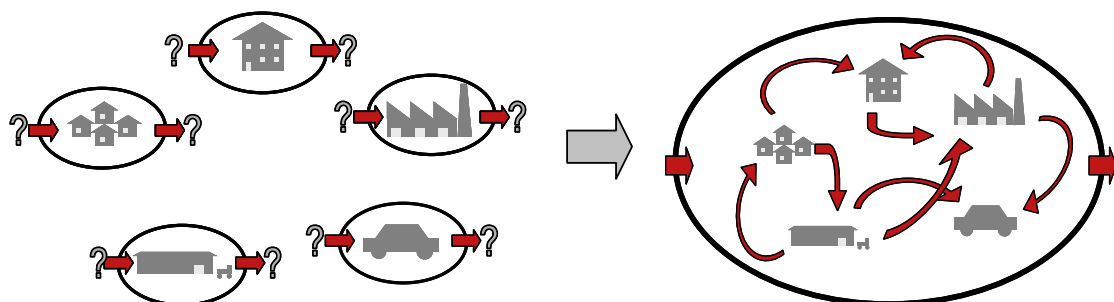


Abbildung 1-1: Ganzheitliche und systemische Betrachtung als Basis eines Stoffstrommanagements

Das vorliegende Klimaschutzkonzept umfasst alle wesentlichen Schritte von der Analyse und Bewertung bis hin zur strategischen und operativen Maßnahmenplanung zur Optimierung vorhandener Stoffströme mit dem Ziel des Klimaschutzes sowie der lokalen/regionalen Wirtschaftsförderung und Wertschöpfung. Dabei lehnen sich die Betrachtungsintervalle (2020, 2030, 2050) an die Zielsetzung der Bundesregierung an. Somit können Aussagen darüber getroffen werden, inwieweit beispielsweise auch im Rahmen einer zukünftig verstärkten interkommunalen Zusammenarbeit und durch eine umfassende Akteursbeteiligung ein Beitrag zu den formulierten Zielen der Bundesregierung bis zum Jahr 2050 geleistet werden kann. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass Berechnungen und Prognosen mit zunehmendem Fortschreiten der Rechnungsintervalle (insbesondere für die Betrachtung 2030 bis 2050) an Detailschärfe verlieren.

¹ Vgl. Heck / Bemann (Hrsg.) 2002: S. 16.

Zur Analyse und Optimierung der vorhandenen Stoffströme wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse der Ausgangssituation (IST-Zustand), insbesondere der Strom- und Wärmeverbräuche sowie Versorgungsstrukturen (mit besonderem Augenmerk auf die bisherige Erzeugung aus regenerativen Energiequellen) und damit einhergehenden Treibhausgasemissionen sowie einer daraus resultierenden Bewertung der Finanzströme (vgl. Kapitel 2 und 3)
- Potenzialanalyse mit einer qualitativen und quantitativen Bewertung signifikanter lokaler Energieressourcen und ihrer möglichen Nutzung bzw. sonstige Einsparungs- bzw. Optimierungsmöglichkeiten (vgl. Kapitel 4 und 5)
- Beschreibung des erfolgten Prozesses der Akteursbeteiligung im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung (vgl. Kapitel 6)
- Entwicklung konkreter Handlungsempfehlungen und individueller Projektansätze des kommunalen SSM zur Mobilisierung und Nutzung dieser Potenziale in Form eines „Maßnahmenkataloges“. Es wurden prioritäre Maßnahmen erarbeitet, welche einen möglichen Arbeitsplan für ein Klimaschutzmanagement darstellen (Kapitel 7)
- Aufstellung von Soll-Szenarien und damit verbunden ein Ausblick, wie sich die Energie- und THG-Bilanz sowie die regionale Wertschöpfung (RWS) bis zum Jahr 2050 innerhalb des Betrachtungsgebietes darstellen könnte (vgl. Kapitel 8 und 9)
- Darstellung eines Controlling-Konzeptes sowie die Erarbeitung eines individuellen Konzeptes für die Öffentlichkeitsarbeit zur zielgerichteten Umsetzung der entwickelten Maßnahmen (vgl. Kapitel 10 und 11)

Darüber hinaus liefern Dokumente in separaten Anlagen weitere ergänzende Beschreibungen zu einzelnen Themen (z. B. Methodik-Beschreibungen oder detailliertere Ergebnistabellen).

Das Klimaschutzkonzept bildet das zentrale Planungsinstrument des regionalen Stoffstrommanagements. Entsprechend der Komplexität der Aufgaben- sowie Zielstellung ist die Erstellung und Umsetzung des Konzeptes kein einmaliger Akt, sondern bedarf eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses und damit einhergehend eines effizienten Managements. Mit dem Konzept ist der wesentliche Einstieg in diesen Managementprozess geleistet. Eine fortschreibbare Energie- und Treibhausgasbilanzierung, welche mit der Konzepterstellung entwickelt wird, ermöglicht ein regelmäßiges Monitoring und ist damit Basis zielgerichteter Maßnahmenumsetzung.

Nachstehende Abbildung fasst abschließend die Inhalte der Konzepterstellung zusammen.

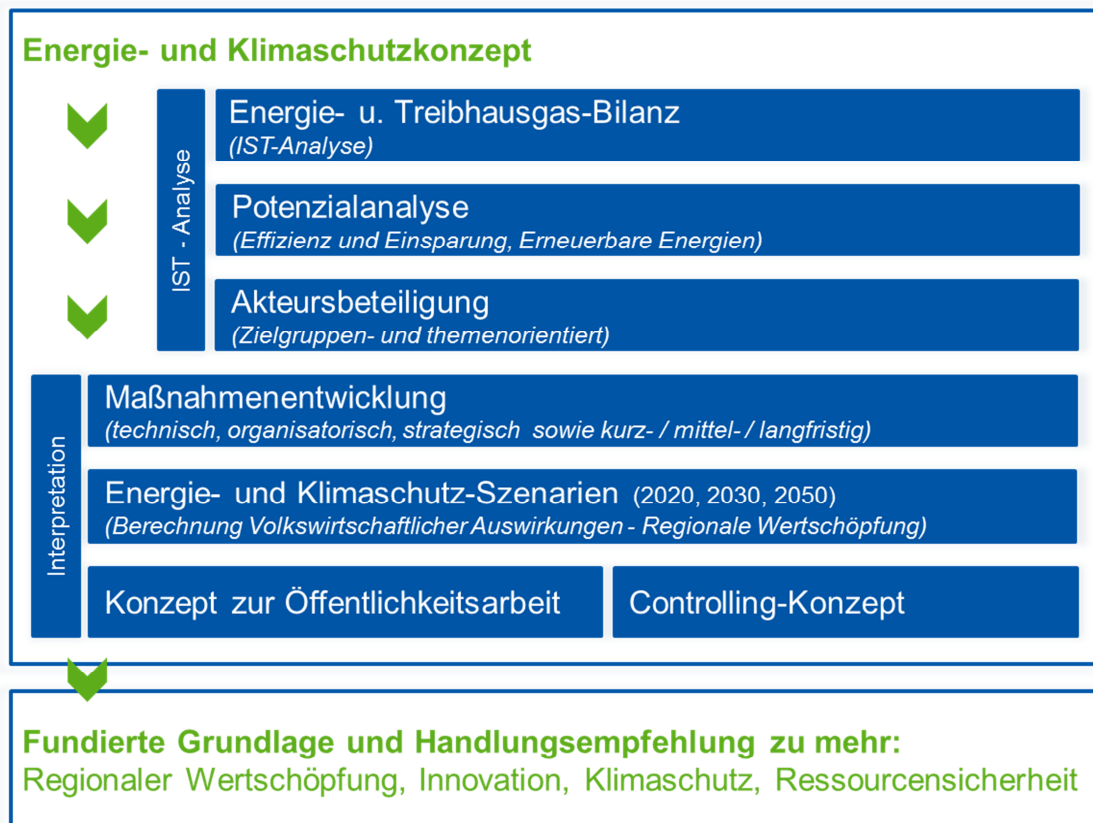


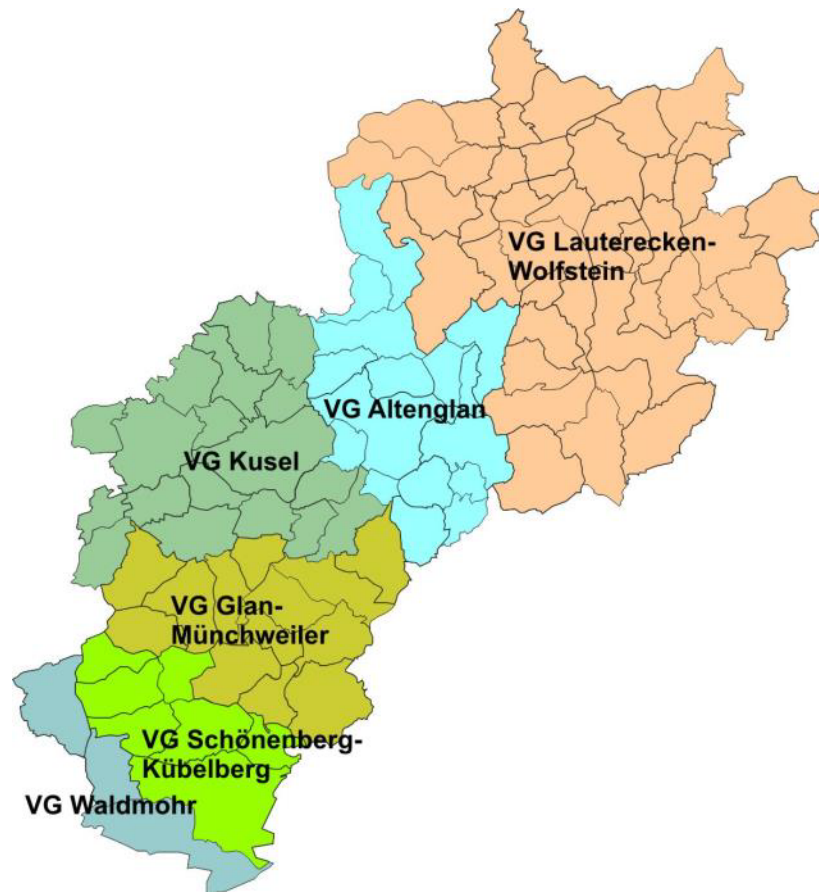
Abbildung 1-2: Struktureller Aufbau des Klimaschutzkonzeptes

1.3 Kurzbeschreibung der Region

Der Landkreis Kusel setzt sich aus sechs Verbandsgemeinden (vgl. Abbildung 1-3) zusammen und liegt im Südwesten von Rheinland-Pfalz. Er entstammt einem zu Anfang des 19. Jahrhunderts gebildeten Verwaltungsbezirks, als die Pfalz an Bayern fiel. 1939 wurde hieraus der Landkreis Kusel.

71.098 Einwohner (Stand 31.12.13) leben auf einer Fläche von 573,42 km², d. h. 124 Einwohner je km². Der Landkreis Kusel grenzt an die Landkreise Birkenfeld, Bad Kreuznach, Donnersbergkreis und den Landkreis Kaiserslautern in Rheinland-Pfalz und dem Saarpfalz-Kreis und die Landkreise Neunkirchen und St. Wendel im Saarland.

Die Wirtschaftsstruktur war lange Zeit von der Landwirtschaft geprägt. Aber inzwischen ist ein Wandel zum Produktions-, Handels- und Dienstleistungssektor erkennbar. Als Wirtschaftsstandort gewinnt der Landkreis zunehmend an Bedeutung.

Abbildung 1-3: Karte des Landkreises Kusel²

1.4 Bisherige Klimaschutzaktivitäten

Der Landkreis Kusel beschäftigt sich bereits mit den Auswirkungen des Klimawandels und konnte durch bereits umgesetzte Maßnahmen einen Beitrag zum Schutz des Klimas und der Umwelt leisten. Um sich strategisch aufzustellen und Klimaschutzmaßnahmen weiterhin voranzutreiben, möchte der Landkreis ein „Integriertes Klimaschutzkonzept“ sowie die beiden Teilkonzepte „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ und „Klimafreundliche Abfallentsorgung“ entwickeln.

Dadurch soll der bereits eingeschlagene Weg zur Einsparung von wertvollen Ressourcen und die damit verbundene Reduzierung des Treibhauseffektes weiter fortgeschritten werden. Schon frühzeitig gab es Aktivitäten, die den Einsatz erneuerbarer Energien förderten und somit Klimaschutzwirkungen entfalten.

So wurde z. B. im Erich-Kästner-Schulzentrum in Schönenberg-Kübelberg ein Biomasseheizkessel eingebaut. Da in der Nähe des Schulzentrums eine Grünschnittsammelstelle betrieben wird, deren Aufkommen für den Betrieb der Anlage ausreichend ist, wurden die vorhandenen Gas- bzw. Ölbrenner durch einen entsprechenden Biomassekessel ersetzt.

² Landkreis Kusel

Weiterhin wurde das Dienstgebäude der Kreisverwaltung an das Nahwärmenetz „Tuchfabrik“ angeschlossen. Durch die Anbindung des Gebäudes wurde die Energieeffizienz des mittels Kraft-Wärme-Kopplung betriebenen Wärmenetzes weiter gesteigert.

Darüber hinaus wurde im Juni 2008 die „Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH“ mit dem Ziel der Planung und dem Betrieb von Photovoltaikanlagen gegründet.

Auch wenn bislang einige Klimaschutzmaßnahmen durchgeführt wurden, sieht der Landkreis bislang noch ungenutzte Möglichkeiten zur Entwicklung und Umsetzung weiterer Klimaschutzprojekte. Dies gilt sowohl für die Erschließung weiterer Potenziale im Bereich der Erneuerbaren Energien, als auch bei der Energieeinsparung und -effizienz. Mit der Erstellung des „Integrierten Klimaschutzkonzeptes“ und der beiden Klimaschutzteilkonzepte „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ und „Klimafreundliche Abfallentsorgung“ sieht der Landkreis Kusel die Chance, Lösungsmöglichkeiten für diese Fragestellungen aufgezeigt zu bekommen.

2 Energie- und Treibhausgasbilanzierung (Startbilanz)

Um Klimaschutzziele innerhalb eines Betrachtungsraumes quantifizieren zu können, ist es unerlässlich, die Energieversorgung, den Energieverbrauch sowie die unterschiedlichen Energieträger zu bestimmen. Die Analyse bedarf der Berücksichtigung einer fundierten Datengrundlage und muss sich darüber hinaus statistischer Berechnungen³ bedienen, da derzeit keine vollständige Erfassung der Verbrauchsdaten für den Landkreis Kusel vorliegt.

Die Betrachtung der Energiemengen bezieht sich im Rahmen des Konzeptes auf die Form der Endenergie (z. B. Heizöl, Holzpellets, Strom). Die verwendeten Emissionsfaktoren beziehen sich auf die relevanten Treibhausgase CO₂, CH₄ sowie N₂O und werden als CO₂-Äquivalente⁴ (CO₂e) ausgewiesen. Die Faktoren stammen aus dem **G**lobalen **E**missions-**M**odell **i**ntegrierter **S**ysteme (GEMIS) in der Version 4.9⁵ und sind im Anhang zur Einsicht hinterlegt. Sie beziehen sich ebenfalls auf den Endenergieverbrauch und berücksichtigen keine Vorketten z. B. aus der Anlagenproduktion oder der Brennstoffbereitstellung. Das vorliegende Konzept bezieht sich im Wesentlichen systematisch auf das Gebiet des Landkreises Kusel. Dementsprechend ist die Energie- und Treibhausgasbilanzierung nach der Methodik einer „endenergiebasierten Territorialbilanz“ aufgebaut, welche im Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“⁶ für die Erstellung von Klimaschutzkonzepten nahegelegt wird.⁷

Streng genommen dürften nach dem Bilanzierungsprinzip (Endenergiebasierten Territorialbilanz“) auch Emissionsminderungen welche durch lokale Erzeugung aus erneuerbaren Energien erfolgen nicht mit den Emissionen der Stromversorgung verrechnet werden, da sich jede regenerative Erzeugungsanlage vom Prinzip im Emissionsfaktor des Bundesstrommix widerspiegelt.⁸ Die Größenordnung dieser Doppelbilanzierung ist jedoch, gemessen am gesamtdeutschen regenerativen Kraftwerkspark, als verschwindend gering zu betrachten.⁹ Eine vollständige Zurechnung der lokal erzeugten Strommengen auf die kommunale Bilanz soll in diesem Konzept aufzeigen, inwieweit ein bilanzieller Ausgleich der tatsächlich im Gebiet verursachten Emissionen möglich ist.

³ Im Klimaschutzkonzept erfolgen insbesondere die Berechnungen für das ausgewählte Basisjahr 1990 anhand statistischer Daten.

⁴ N₂O und CH₄ wurden in CO₂-Äquivalente umgerechnet (Vgl. IPCC 2007, Climate Change 2007: Synthesis Report, S. 36)

⁵ Vgl. Fritsche und Rausch 2013

⁶ Der Klimaschutzleitfaden spricht Empfehlungen zur Bilanzierungsmethodik im Rahmen von Klimaschutzkonzepten aus. Das IfaS schließt sich im vorliegenden Fall dieser Methodik an, da die Empfehlungen des Praxisleitfadens unter anderem durch das Umweltbundesamt (UBA) sowie das Forschungszentrum Jülich GmbH (PTJ) fachlich unterstützt wurden.

⁷ Des Weiteren ermöglicht die Betrachtung der Endenergie eine höhere Transparenz auch für fachfremde Betroffene und Interessierte, da ein Bezug eher zur Endenergie besteht und keine Rückrechnung von Endenergie zur Primärenergie nachvollzogen werden muss.

⁸ Vgl. Difu 2011, S. 218.

⁹ Das im Rahmen dieser Studie ermittelte lokale Gesamtpotenzial regenerativer Stromproduktion des LK Kusel, trägt lediglich zu <1% zur prognostizierten regenerativen Gesamtstromerzeugung aus EE (Deutschland) 2050 bei. Vor diesem Hintergrund kann der Einfluss der betrachteten Anlagen auf den Bundesemissionsfaktor Strom 2050 im Rahmen des Konzeptes vernachlässigt werden.

Im Folgenden werden die Gesamtenergieverbräuche als auch die derzeitigen Energieversorgungsstrukturen im IST- Zustand analysiert. In Kapitel 8 wird dann die prognostizierte Entwicklung bis zum Jahr 2050 beschrieben.

2.1 Analyse des Gesamtenergieverbrauches und der Energieversorgung

Mit dem Ziel den Energieverbrauch und die damit einhergehenden Treibhausgasemissionen des Betrachtungsraums im IST-Zustand abzubilden, werden an dieser Stelle die Bereiche Strom, Wärme, Verkehr sowie Abfall/Abwasser hinsichtlich ihrer Verbrauchs- und Versorgungsstrukturen bewertet.

2.1.1 Gesamtstromverbrauch und Stromerzeugung

Zur Ermittlung des Stromverbrauches des Betrachtungsraumes wurden die zur Verfügung gestellten Daten des zuständigen Netzbetreibers¹⁰ über die gelieferten und durchgeleiteten Strommengen an private, kommunale sowie gewerbliche und industrielle Abnehmer herangezogen¹¹. Die aktuellsten vorliegenden Verbrauchsdaten gehen auf das Jahr 2013 zurück und weisen einen Gesamtstromverbrauch von ca. 280.000 MWh/a aus.

Mit einem jährlichen Verbrauch von ca. 145.000 MWh weist die Verbrauchergruppe private Haushalte den höchsten Stromverbrauch auf. Im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistung / Industrie werden jährlich ca. 134.000 MWh benötigt. Gemessen am Gesamtstromverbrauch stellen die kreiseigene Liegenschaften mit einer jährlichen Verbrauchsmenge von etwa 1.000 MWh erwartungsgemäß die kleinste Verbrauchsgruppe dar.¹²

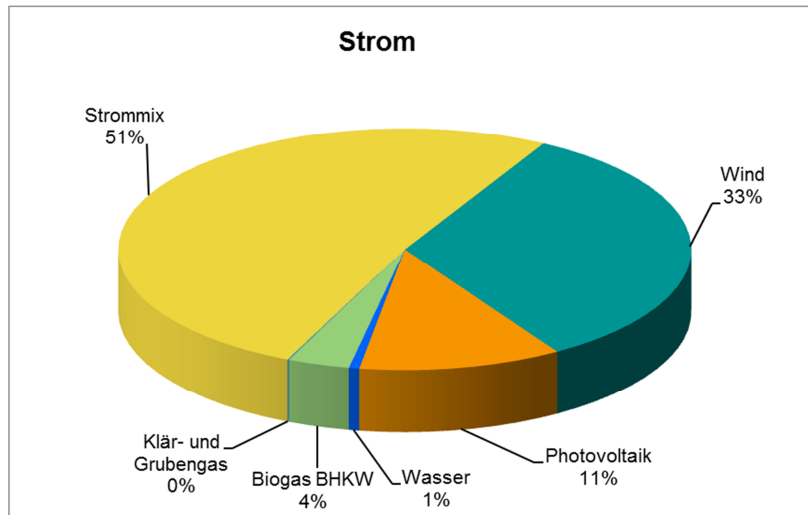
Heute werden bilanziell betrachtet, ca. 49% des Gesamtstromverbrauches des aus erneuerbarer Stromproduktion gedeckt. Damit liegt der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 27,8 %¹³ im Jahr 2014. Die lokale Stromproduktion setzt sich vor allem aus der Nutzung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen zusammen. Die folgende Abbildung zeigt den derzeitigen Beitrag der erneuerbaren Energien im Verhältnis zum Gesamtstromverbrauch auf:

¹⁰ In diesem Fall sind die zuständigen Netzbetreiber Pfalzwerke Netz AG, Stadtwerke Kusel und RWE AG/ OIE AG.

¹¹ Die Daten wurden überwiegend in schlechter Qualität von den Netzbetreibern übermittelt (z. B. Fehlende Aufteilung in Verbrauchergruppen und/oder keine Jahresverlaufsdaten wodurch eine Plausibilitätsprüfung erschwert wurde).

¹² Die angegebenen Verbrauchswerte innerhalb der Sektoren wurden von kWh auf MWh umgerechnet und gerundet. Aus diesem Grund kann es zu rundungsbedingten Abweichungen in Bezug auf die Gesamtverbrauchsmenge kommen.

¹³ Vgl. BMWi 2015, S. 4

Abbildung 2-1: Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung¹⁴

2.1.2 Gesamtwärmeverbrauch und Wärmeerzeugung

Die Ermittlung des Gesamtwärmebedarfes stellt sich im Vergleich zur Stromverbrauchsanalyse deutlich schwieriger dar. Neben den konkreten Verbrauchszahlen für leitungsgebundene Wärmeenergie (Erdgas), kann in der Gesamtbetrachtung aufgrund einer komplexen und zum Teil nicht leitungsgebundenen Versorgungsstruktur, lediglich eine Annäherung an tatsächliche Verbrauchswerte erfolgen. Zur Ermittlung des Wärmebedarfes auf Basis leitungsgebundener Energieträger wurden Verbrauchsdaten über die Erdgasliefermengen im Verbrauchsgebiet für das Jahr 2013 der Netzbetreiber¹⁵ herangezogen. Ferner wurden für die Ermittlung des Wärmebedarfes im privaten Wohngebäudebestand verschiedene Statistiken bzw. Zensus-Daten ausgewertet (vgl. dazu Kapitel 4.1.1). Des Weiteren wurden die durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gelieferten Daten über geförderte innovative erneuerbare-Energien-Anlagen (Solarthermie-Anlagen¹⁶, Bioenergieanlagen¹⁷, Wärmepumpen¹⁸ und KWK-Anlagen¹⁹) bis zum Jahr 2013 herangezogen.

Insgesamt konnte im Betrachtungsraum ein jährlicher Gesamtwärmeverbrauch von rund 847.000 MWh ermittelt werden.²⁰

Mit einem jährlichen Anteil von 85% des Gesamtwärmeverbrauches (ca. 718.000 MWh) stellen die privaten Haushalte mit Abstand den größten Wärmeverbraucher dar (vgl. Kapitel 4.1.1). An zweiter Stelle steht die Verbrauchergruppe Industrie und Gewerbe, Handel und

¹⁴ Die Bezeichnung „Strommix“ beinhaltet den bilanziellen Strombezug aus dem Stromnetz, welcher auf dem bundesweiten Energiemix basiert.

¹⁵ In diesem Fall sind die zuständigen Netzbetreiber Pflazgas GmbH, Stadtwerke Homburg und Stadtwerke Kusel.

¹⁶ Vgl. Webseite Solaratlas

¹⁷ Vgl. Webseite Biomasseatlas

¹⁸ Vgl. Statistisches Landesamt RLP o.J.

¹⁹ Vgl. Datenübermittlung Alfred Smuck (BAFA) vom 13.11.2012

²⁰ Der Gesamtwärmeverbrauch setzt sich aus folgenden Punkten zusammen: Angaben zu gelieferten Gasmengen der Netzbetreiber, Hochrechnung des Wärmeverbrauches im privaten Wohngebäudesektor, Angaben der Verwaltung zu kreiseigenen Liegenschaften sowie statistischen Angaben über den Ölverbrauch des verarbeitenden Gewerbes im Betrachtungsgebiet (vgl. Statistisches Landesamt RLP 2013)

Dienstleistung / Industrie (GHD) mit einem Anteil von 14%. Kreiseigene Liegenschaften dagegen sind nur zu 1% (ca. 7.000 MWh) am Gesamtwärmeverbrauch beteiligt.

Derzeit können lediglich etwa 5% des Gesamtwärmeverbrauches über Erneuerbare Energieträger abgedeckt werden. Damit ist der Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmebereitstellung unter dem Bundesdurchschnitt, der 2014 bei 9,9 %²¹ lag. Im Landkreis Kusel beinhaltet die Wärmeproduktion aus Erneuerbaren Energieträgern vor allem die Verwendung von Biomasse-Festbrennstoffen und solarthermischen Anlagen. Die folgende Darstellung verdeutlicht, dass die Wärmeversorgung im IST-Zustand jedoch überwiegend auf fossilen Energieträgern beruht.

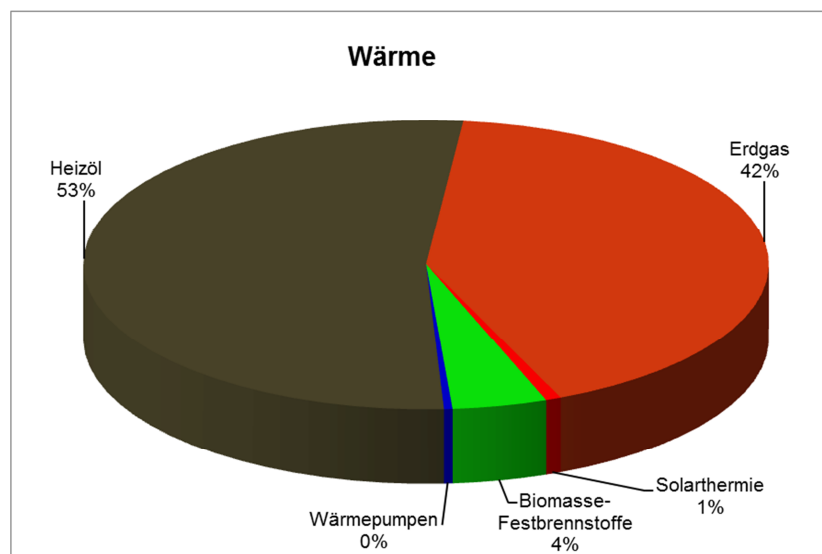


Abbildung 2-2: Übersicht der Wärmeerzeuger

2.1.3 Energieverbrauch im Sektor Verkehr

Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung konnte auf keine detaillierten Erhebungen bezüglich der erbrachten Verkehrsleistung im Betrachtungsgebiet zurückgegriffen werden. Dadurch kann eine territoriale Bilanzierung mit genauer Zuteilung des Verkehrssektors auf die Kommune im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung nicht umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund sind die Emissionen und Energieverbräuche im Verkehrssektor nach dem Verursacherprinzip eingegliedert²². Der Flug- und Schienenverkehr wird an dieser Stelle bewusst ausgeklammert, da der Einwirkungsbereich in diesen Sektoren als gering erachtet wird. Zudem bedarf es bei einer bilanziellen Analyse dieser Sektoren einer Detailbetrachtung, welche im Rahmen eines integrierten Klimaschutzkonzeptes nicht geleistet werden kann. Die Berechnung des verkehrsbedingten Energieeinsatzes und der damit einhergehenden CO₂e-Emissionen (vgl. Kapitel 2.2) erfolgt anhand der gemeldeten Fahrzeuge laut den statisti-

²¹ Vgl. BMWi 2015, S. 4

²² Der Kommune werden demnach alle Verbräuche und Emissionen, welche durch den vor Ort gemeldeten Fahrzeugbestand ausgelöst werden zugerechnet, selbst wenn die Verkehrsleistung außerhalb des Betrachtungsgebietes erbracht wird.

schen Daten des Kraftfahrtbundesamtes²³, der durchschnittlichen Fahrleistungswerte einzelner Fahrzeuggruppen²⁴, sowie entsprechender Verbrauchswerte (kWh/100 km).

Der Fahrzeugbestand im Landkreis wurde den Daten der gemeldeten Fahrzeuge²⁵ im Zulassungsbezirk Kusel des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) entnommen. Zu diesem Zeitpunkt waren insgesamt 53.573 Fahrzeuge im Landkreis Kusel gemeldet. Wie aus der Abbildung 2-3 ersichtlich wird, ist davon der Anteil der PKW mit insgesamt 44.165 Fahrzeugen (82%) am größten. Auf die Kategorie Zugmaschinen, die sich aus Sattelzugmaschinen, landwirtschaftlichen, gewöhnliche und leichte Zugmaschinen zusammensetzt, entfallen 3.043 Fahrzeuge, was lediglich einem prozentualen Anteil von 6% entspricht. Sonstige Fahrzeuge, darunter fallen Krafträder, Omnibusse und Sonderfahrzeuge (Polizei, Rettungswagen, Müllfahrzeuge etc.) haben einen Anteil von insgesamt 9% (4.724 Fahrzeuge). Der geringste Anteil entfällt auf die LKW mit 1.641 Fahrzeugen (3%).

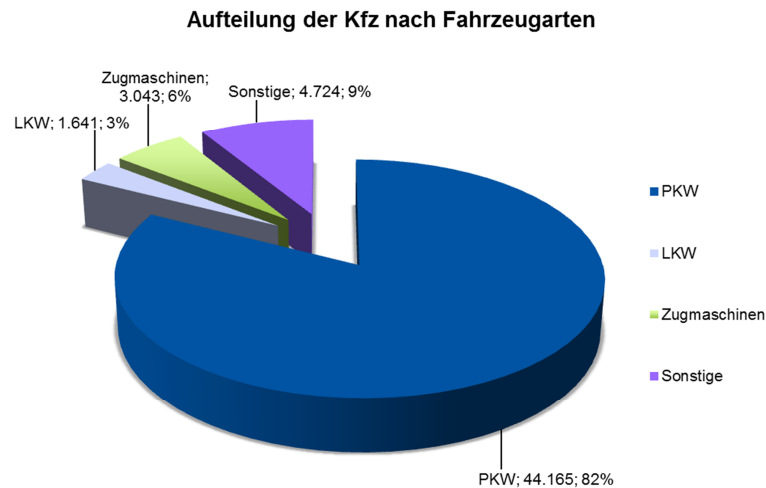


Abbildung 2-3: Fahrzeugbestand im Landkreis Kusel

Seit dem Basisjahr 1990 hat sich der Verkehrssektor stark verändert. Zum einen ist die Anzahl der Fahrzeuge gegenüber 1990 in Deutschland und somit auch im Betrachtungsraum um ca. 20% angewachsen. Zum anderen ist das Gewicht eines durchschnittlichen Fahrzeuges aufgrund immer größerer Komfort- und Sicherheitsbedürfnisse gestiegen, die Motorleistung und damit die Durchschnittsanzahl der kW bzw. PS haben sich in diesem Zuge stetig erhöht. Darüber hinaus hat das Transportaufkommen weltweit in den letzten Jahren aufgrund des globalen Handels immer mehr zugenommen.

Dennoch ist der Energieverbrauch aufgrund von Effizienzgewinnen nur um ca. 9% gegenüber 1990 gestiegen (siehe Kapitel 4.3). Der Energieverbrauch ist von ca. 650.000 MWh/a auf ca. 709.000 MWh/a im Jahr 2013 angewachsen.

²³ Vgl. KBA 2012.

²⁴ Vgl. Fahrleistungserhebung 2002, 2005.

²⁵ Vgl. KBA 2012.

Der größte Anteil des Energieeinsatzes fällt auf die dieselbetriebenen Fahrzeuge (ca. 55%) knapp vor den Fahrzeugen, die mit Ottokraftstoff betrieben werden (ca. 45%). Der Energieeinsatz von Erd- bzw. Flüssiggas-Fahrzeugen liegt unter einem Prozent.

In der folgenden Abbildung ist der Energieeinsatz nach Fahrzeugarten aufgeteilt dargestellt.

Der größte Anteil liegt mit rund 429.000 MWh/a und dementsprechend ca. 61% im Bereich PKW. Dahinter folgen Zugmaschinen mit einem Energieeinsatz von ca. 213.300 MWh/a (30%), LKW mit ca. 52.200 MWh/a (7%) und sonstige Fahrzeuge mit ca. 15.100 MWh/a (2%).

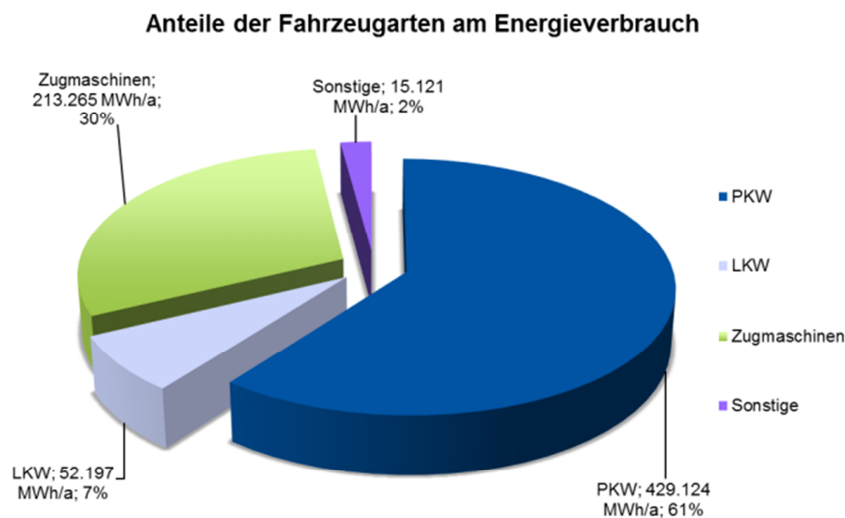


Abbildung 2-4: Anteile der Fahrzeugarten am Energieverbrauch

Bei der Betrachtung fällt auf, dass die geringe Anzahl von 3.043 Zugmaschinen einen Anteil von 30% an dem Gesamtenergieeinsatz ausmacht. Der Anteil der PKW am Energieeinsatz liegt bei 60%, obwohl die Anzahl der PKW 80% am Gesamtbestand ausmachen. Die sonstigen Fahrzeuge und LKW benötigen 9% der gesamten Energie.

2.1.4 Energieverbrauch im Sektor Abfall / Abwasser

Die Emissionen und Energieverbräuche des Sektors Abfall werden im Teilkonzept „Klimafreundliche Abfallentsorgung“ genauer betrachtet und beschrieben. Zusammenfassend wird im Landkreis Kusel durch die bereits guten Verwertungswege eine Emissionsgutschrift von ca. 10.000 t CO₂e erzielt.

Die Emissionen und Energieverbräuche des Sektors Abwasser werden im Kontext des integrierten Klimaschutzkonzeptes größtenteils statistisch abgeleitet. Auf diesen Bereich ist weniger als 1%²⁶ der Gesamtemissionen zurückzuführen.

Die Energieverbräuche zur Abwasserbehandlung sind im stationären Bereich der Bilanz eingegliedert (Strom und Wärme) und fließen auch in diesen Sektoren in die Treibhausgasbilanz ein. Zusätzliche Emissionen entstehen aus der Abwasserreinigung (N₂O durch Denitrifikation) und der anschließenden Weiterbehandlung des Klärschlammes (stoffliche Verwertung). Gemäß den Einwohnerwerten (Berechnung der N₂O-Emissionen) für das Betrachtungsjahr 2013 als auch die Angaben des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz zur öffentlichen Klärschlamm Entsorgung²⁷ wurden für den IST-Zustand der Abwasserbehandlung Emissionen in Höhe von ca. 1.300 t CO₂e²⁸ ermittelt.

2.1.5 Gesamtenergieverbrauch – nach Sektoren und Energieträgern

Der Gesamtenergieverbrauch bildet sich aus der Summe der zuvor beschriebenen Teilbereiche und beträgt im abgeleiteten IST-Zustand ca. 1.800.000 MWh/a. Der Anteil der erneuerbaren Energien am stationären Verbrauch²⁹ (exklusive Verkehr) liegt durchschnittlich bei 16%. Die nachfolgende Grafik zeigt einen Gesamtüberblick über die derzeitigen Energieverbräuche auf, unterteilt nach Energieträgern und Sektoren:

²⁶ Bezogen auf die nicht-energetischen Emissionen. Die Emissionen aus dem stationären Energieverbrauch und dem Verkehr sind bereits in den entsprechenden Kapiteln enthalten und werden nicht separat für den Abwasserbereich dargestellt.

²⁷ Vgl. Statistisches Landesamt RLP 2013 b

²⁸ Bezogen auf nicht-energetische Emissionen.

²⁹ Hier wird der Vergleich mit dem stationären Energieverbrauch herangezogen, da im IST-Zustand mit der gegebenen Statistik keine erneuerbaren Energieträger als Treibstoff zu ermitteln waren.

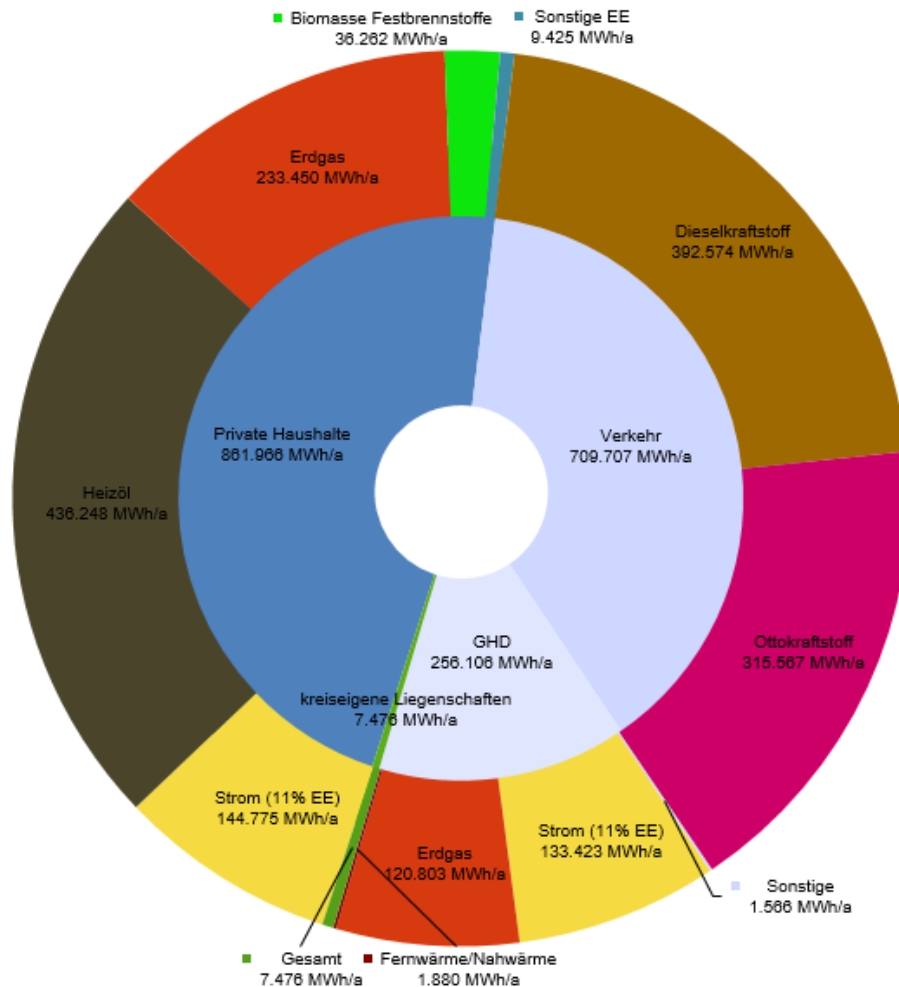


Abbildung 2-5: Gesamtenergieverbrauch (IST-Zustand) unterteilt nach Energieträgern und Verbrauchssektoren

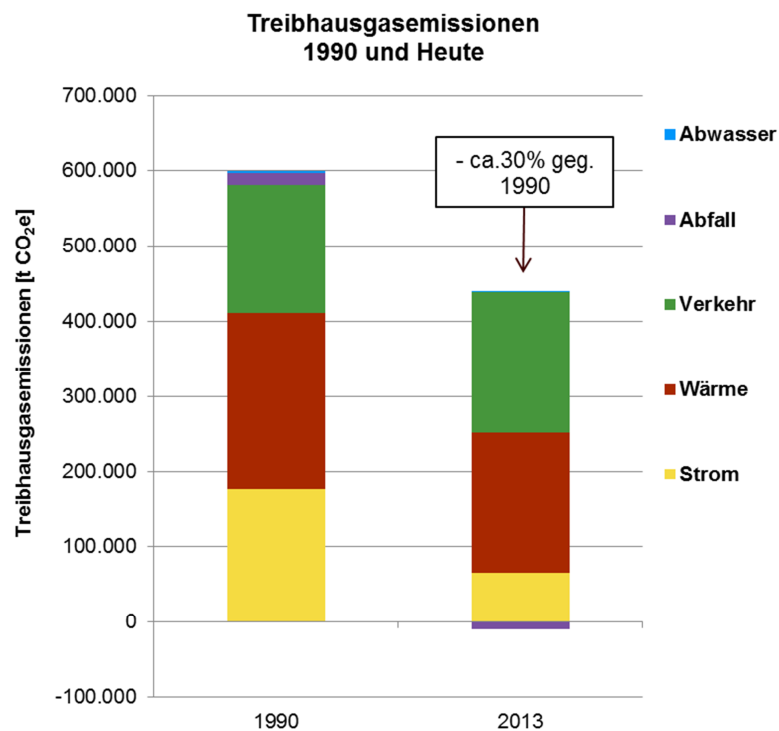
Die zusammengefügte Darstellung der Energieverbräuche nach Verbraucherguppen lässt erste Rückschlüsse über die dringlichsten Handlungssektoren zu. Das derzeitige Versorgungssystem ist vor allem im Wärmebereich augenscheinlich durch den Einsatz fossiler Energieträger geprägt. Für die regenerativen Energieträger ergibt sich demnach ein großer Ausbaubedarf. Des Weiteren lässt sich ableiten, dass die kreiseigenen Liegenschaften und Einrichtungen aus energetischer Sicht nur in geringem Maße zur Reduktion beitragen können. Dennoch wird die Optimierung dieses Bereiches – insbesondere in Hinblick auf die Vorbildfunktion gegenüber den weiteren Verbraucherguppen – als besonders notwendig erachtet.

Den größten Energieverbrauch mit ca. 860.000 MWh/a verursachen die privaten Haushalte. Folglich entsteht hier auch der größte Handlungsbedarf, welcher sich vor allem im Einsparpotenzial der fossilen Wärmeversorgung widerspiegelt. Zweitgrößte Verbraucherguppe ist der Verkehrssektor mit einem ermittelten Verbrauch von ca. 710.000 MWh/a. Im Hinblick auf die Verbrauchsgruppe Gewerbe, Handel, Dienstleistungen / Industrie zeigt sich ein Energie-

verbrauch von ca. 260.000 MWh/a. Der Landkreis Kusel kann auf diese Verbrauchssektoren einen indirekten Einfluss nehmen, um die Energiebilanz und die damit einhergehenden ökologischen und ökonomischen Effekte zu verbessern.

2.2 Treibhausgasemissionen des Betrachtungsgebietes

Ziel der Treibhausgasbilanzierung auf Kreisebene ist es, spezifische Referenzwerte für zukünftige Emissionsminderungsprogramme zu erheben. In der vorliegenden Bilanz werden, auf Grundlage der zuvor erläuterten Verbräuche, die territorialen Treibhausgasemissionen (CO₂e) in den Bereichen Strom, Wärme, Verkehr sowie Abfall und Abwasser quantifiziert. Die folgende Darstellung bietet einen Gesamtüberblick der relevanten Treibhausgasemissionen, welche sowohl für den IST- Zustand als auch für das Basisjahr 1990 errechnet wurden.



Im Referenzjahr 1990 wurden aufgrund des Energieverbrauches³⁰ ca. 600.000 t CO₂e emittiert. Für das Jahr 2013 (IST-Zustand) wurden jährlich Emissionen von etwa 430.000 t CO₂e kalkuliert. Gegenüber dem Basisjahr 1990 konnten somit bereits ca. 30% der Emissionen eingespart werden.

³⁰ Im Rahmen der retrospektiven Bilanzierung für das Basisjahr 1990 konnte auf keine Primärdatensätze zurückgegriffen werden. Der Stromverbrauch wurde anhand des Gesamtstromverbrauches von RLP (Vgl. Energiebilanz und CO₂-Bilanz 2009 RLP) und Einwohnerentwicklungen RLP (Vgl. **Statistisches Landesamt RLP** Statistik RLP) über Einwohneräquivalente auf 1990 rückgerechnet. Der Wärmeverbrauch der privaten Haushalte konnte auf statistischer Grundlage zur Verteilung der Feuerungsanlagen und Wohngebäude - Zensus vom Jahr 1987- (vgl. Statistisches Landesamt RLP o.J.) auf das Basisjahr zurückgerechnet werden. Die Rückrechnung für den Sektor Industrie und GHD erfolgte über die Erwerbstätigen am Arbeitsort (vgl. Arbeitskreis Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder 2010). Dabei wurde von heutigen Verbrauchsdaten ausgegangen. Verbrauchsdaten im Abfall- und Abwasserbereich wurden auf Grundlage der Landesstatistiken (vgl. Statistisches Landesamt RLP 2013) in diesem Bereich auf 1990 rückgerechnet.

Große Einsparungen entstanden vor allem im Strombereich, welche insbesondere auf den starken Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen als auch auf eine bundesweite Verbesserung des anzusetzenden Emissionsfaktors im Stromsektor zurückzuführen sind.³¹ Außerdem hat sich im Bereich der privaten Haushalte das Verhältnis zwischen Öl und Gas zugunsten Gasheizungen verschoben, was ebenfalls zur Senkung der Emissionen führte.³²

Insgesamt stellt der Wärmebereich derzeit mit ca. 44% den größten Verursacher der Treibhausgasemissionen dar und bietet den größten Ansatzpunkt für Einsparungen, die im weiteren Verlauf des Klimaschutzkonzeptes (insbesondere im Maßnahmenkatalog) erläutert werden.

³¹ Für das Jahr 1990 wurde ein CO₂e-Faktor von 683 g/kWh exklusive der Vorketten berechnet. Berechnungsgrundlage ist an dieser Stelle GEMIS 4.7 in Anlehnung an die Kraftwerksstruktur zur Stromerzeugung im Jahr 1990 (vgl. sv 2010: Anhang)

³² Der Emissionsfaktor für Gas ist ca. 25% niedriger als der von Heizöl (eigene Berechnung basierend auf Emissionsfaktoren von GEMIS 4.7).

3 Geldmittelabfluss zur Energieversorgung (IST-Zustand)

Basierend auf der zuvor dargestellten Situation zur Energieversorgung, müssen im Landkreis Kusel aktuell Ausgaben in Höhe von ca. 178 Mio. € pro Jahr aufgewendet werden. Von diesen Ausgaben entfallen rund 36 Mio. € auf Strom, ca. 51 Mio. € auf Wärme und rund 91 Mio. € auf Treibstoffe.³³ Die Finanzmittel fließen größtenteils außerhalb des Landkreises und sogar außerhalb der Bundesrepublik in Wirtschaftskreisläufe ein und stehen somit vor Ort nicht zur Verfügung.

Durch die Aktivierung der lokalen Potenziale, die Investition in Erneuerbare Energien und die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen, kann ein Großteil der jährlichen Ausgaben in den lokalen Wirtschaftskreislauf eingebracht werden, sodass sich dadurch der Geldmittelabfluss verringert. Die wirtschaftlichen Auswirkungen und die damit einhergehende regionale Wertschöpfung durch die Erschließung lokaler, regenerativer Quellen sollen im Folgenden für den dargestellt werden.

Die Darstellung umfasst zunächst alle ausgelösten Investitionen in einer Gegenüberstellung von Erlösen und Kosten im Bereich der stationären Energieerzeugung sowie der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Eine Bewertung erfolgt an dieser Stelle mittels der Nettobarwert-Methode.³⁴ Hierdurch wird aus ökonomischer Sicht abgeschätzt, inwiefern es lohnenswert erscheint, das derzeitige Energiesystem im Landkreis auf eine regenerative Energieversorgung umzustellen. Zuletzt werden aus den Nettobarwerten aller ermittelten Einnahmen- und Kostenpositionen die Anteile abgeleitet, die in geschlossenen Kreisläufen des Landkreises als regionale Wertschöpfung gebunden werden können.

Die ausführliche Beschreibung der Methodik zur Abschätzung wirtschaftlicher Auswirkungen im Landkreis Kusel ist dem Anhang zu entnehmen.

3.1 Regionale Wertschöpfung im stationären Bereich (IST-Zustand)

Basierend auf der in Kapitel 2.1 dargestellten Situation der Energieversorgung und -erzeugung wurden im Landkreis Kusel bis heute durch den Ausbau Erneuerbarer Energien rund 217 Mio. € an Investitionen ausgelöst. Davon sind ca. 194 Mio. € dem Bereich Stromerzeugung, rund 18 Mio. € der Wärmeerzeugung sowie ca. 5 Mio. € der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme zuzuordnen. Einhergehend mit diesen Investitionen sowie durch den Betrieb der Anlagen entstehen insgesamt Kosten in Höhe von ca. 347 Mio. €. Einnahmen und Kosteneinsparungen von ca. 408 Mio. € stehen diesem Kostenblock gegenüber.

³³ Jährliche Verbrauchskosten im Strom-, Wärme und Verkehrsbereich nach aktuellen Marktpreisen (vgl. Anhang).

³⁴ Der Nettobarwert ist eine betriebswirtschaftliche Kennzahl der dynamischen Investitionsrechnung. Durch Abzinsung auf den Beginn der Investition werden Zahlungen vergleichbar gemacht, die innerhalb des Betrachtungszeitraumes zu unterschiedlichen Zeitpunkten anfallen.

Die aus allen Investitionen, Kosten und Einnahmen abgeleitete regionale Wertschöpfung liegt bei rund 119 Mio. € durch den bis heute installierten Anlagenbestand.³⁵

Alle Kosten- und Einnahmepositionen des Strom- und Wärmebereiches und der damit einhergehenden regionalen Wertschöpfung zeigt nachstehende Abbildung:

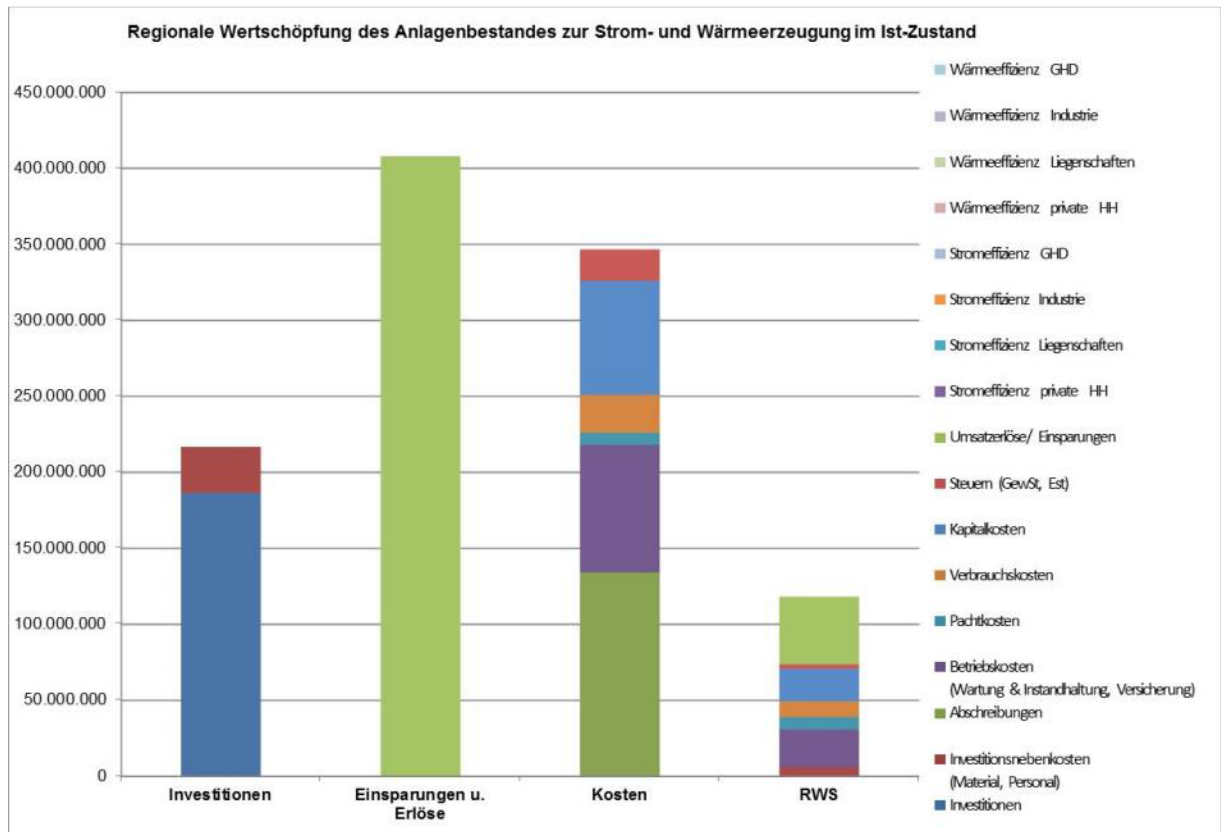


Abbildung 3-1: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2020

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass die Abschreibungen den größten Kostenblock an den Gesamtkosten darstellen, gefolgt von den Betriebs- und Kapitalkosten.

Hinsichtlich der daraus abgeleiteten Wertschöpfung ergibt sich der größte Beitrag aus den Betreibergewinnen durch den Betrieb der erneuerbaren Energieanlagen. Darüber hinaus tragen die Betriebskosten, die dem Sektor Handwerk zugerechnet werden können sowie die Kapitalkosten im Rahmen der Finanzierung zur Wertschöpfung im IST-Zustand bei. Die Ermittlung der regionalen Wertschöpfung durch Erschließen von Energieeffizienzpotenzialen bleibt für die IST-Analyse unberücksichtigt, da entsprechende Daten nicht vorliegen. Auf Annahmen wurde im IST-Zustand verzichtet, sodass für alle Sektoren die Wertschöpfung im Effizienzbereich mit 0 € angesetzt wurde.

³⁵ Hier werden alle mit dem Anlagenbetrieb und den Effizienzmaßnahmen einhergehenden Einnahmen und Kosteneinsparungen über die Laufzeit dieser Anlagen und Maßnahmen bis zum Jahr 2030 berücksichtigt.

3.2 Vergleich der Bereiche Strom und Wärme (IST-Zustand)

Werden die Bereiche Strom und Wärme losgelöst voneinander betrachtet, so wird deutlich, dass die größte regionale Wertschöpfung im Strombereich entsteht. Hier bilden im Wesentlichen die Betreibergewinne, durch die bisher installierten Photovoltaik- sowie Windkraftanlagen, die größte Wertschöpfung. Daneben tragen die Kapital- und Betriebskosten wesentlich zur Wertschöpfung im IST-Zustand bei, da davon ausgegangen wird, dass die Finanzierung und die Installation, Wartung sowie Instandhaltung der Anlagen zum Teil durch regionale Banken/Finanzinstitute und Handwerker durchgeführt wurde bzw. wird. Dadurch kommt es zum Zufluss von geldwerten Mitteln, welche im Landkreis als Mehrwert zirkulieren können.

Im Wärmebereich ergibt sich aktuell die größte regionale Wertschöpfung aus den Verbrauchskosten und den realisierten Einsparungen durch die Nutzung nachhaltiger Energieversorgungssysteme, wie z. B. Holzheizungen, Wärmepumpen sowie solarthermischen Anlagen.

Dahingegen entsteht die Wertschöpfung bei der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme hauptsächlich durch die Verbrauchs- und Betriebskosten sowie die Umsatzerlöse aufgrund des Einsatzes von Biogas in Blockheizkraftwerken (BHKW) und Biogasanlagen.

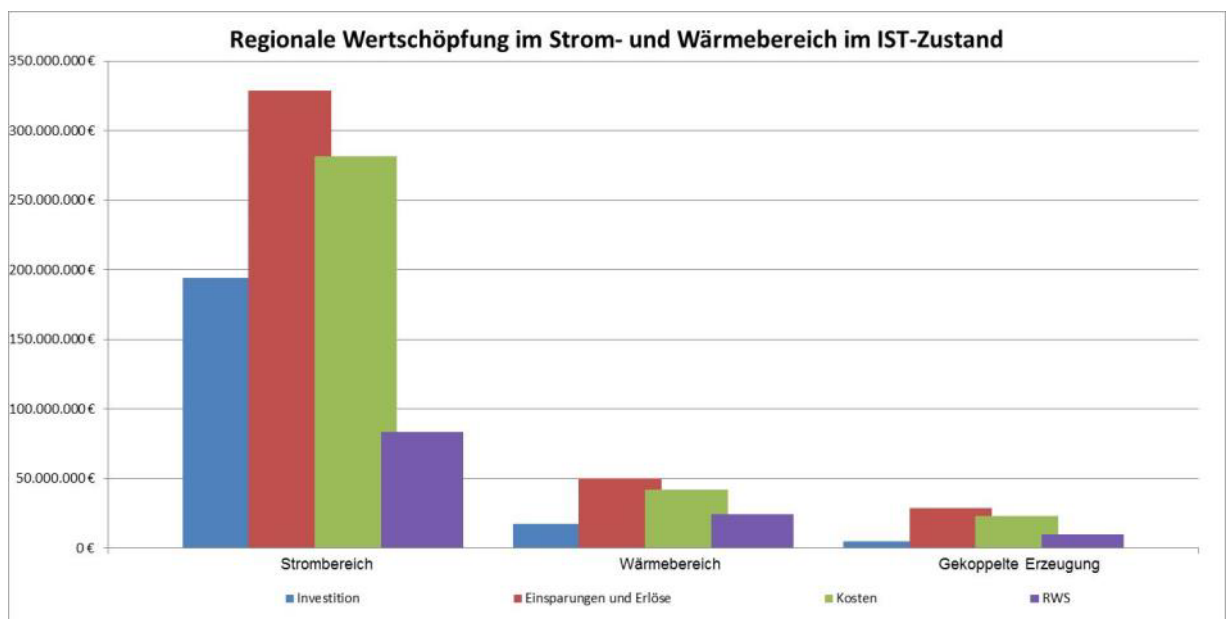


Abbildung 3-2: Ausgelöste Finanzströme aufgeteilt nach Energieart (IST-Zustand)

4 Potenziale zur Energieeinsparung und -effizienz

Vor dem Hintergrund zunehmender Ressourcenknappheit ist eines der Kernziele der Europäischen Union die Verringerung des Energieverbrauches in ihren Mitgliedsstaaten. Hierzu verabschiedete die EU im Jahre 2011 zwei Strategiepapiere. Der Fahrplan für eine kohlenstoffarme Wirtschaft 2050 beschreibt, wie die Treibhausmissionen bis 2050 möglichst kosteneffizient um 80 bis 90% reduziert werden können. Dabei spielen vor allem Energieeffizienz- und Energiesparmaßnahmen eine entscheidende Rolle.³⁶ Die EU hat Regelungen zum Thema Effizienz getroffen. Die EU-Richtlinie (2010/31/EU-Neufassung) fordert Niedrigstenergiegebäude bei Neubauten ab 2021. In Deutschland wird die Energieeffizienz von Gebäuden vor allem durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) geregelt. Im Energieeffizienzplan 2011 sind konkrete Energieeffizienzmaßnahmen zur Steigerung der Energieeinsparungen für private Haushalte, Unternehmen und öffentliche Liegenschaften enthalten.³⁷

Die Bundesregierung unterstützt die Ziele der EU und möchte bis zum Jahr 2020 u. a. die gesamtwirtschaftliche Energieproduktivität (gegenüber dem Jahr 1990) verdoppeln. Durch das Programm „Klima schützen – Energie sparen“ soll die Erforschung und Weiterentwicklung von Energieeffizienztechnologien sowie die Investition in Energiesparmaßnahmen gefördert werden. Zu den Maßnahmen zählen u. a. der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) von derzeit 12% auf 25% bis zum Jahr 2020 sowie die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden (z. B. durch Wärmedämmung, Einsatz von Brennwert-Heizanlagen).³⁸

Diese ambitionierten Ziele sind allein durch den Ausbau erneuerbarer Energien nicht zu erreichen. Dabei spielen vor allem Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen eine entscheidende Rolle.

In diesem Zusammenhang sind besonders der sorgsame Umgang mit Ressourcen sowie ein optimiertes Stoffstrommanagement in allen Verbrauchssektoren von hoher Bedeutung. Die Themen Energieeinsparung und -effizienz sind dazu zentrale Ansatzpunkte, da diese Potenziale ohne weiteren Energieträgerbedarf zu realisieren sind und langfristig große regionale Wertschöpfungseffekte bewirken. Es gilt bei der Priorisierung von Klimaschutzmaßnahmen grundsätzlich immer zunächst den Energiebedarf zu reduzieren, bevor eine Umstellung der Energieversorgungsstrukturen auf den möglichst optimierten Bedarf hin erfolgt.

Energieeinsparungen und Effizienz betreffen dabei die verschiedenen Bereiche in unterschiedlicher Weise. Der Endbericht „Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative“ im Auf-

³⁶ Vgl. Webseite Europäische Kommission.

³⁷ Vgl. Webseite Bafa.

³⁸ Vgl. Webseite Bundesregierung.

trag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) hat das Thema Energieeffizienz näher untersucht und dazu das folgende Schema veröffentlicht.

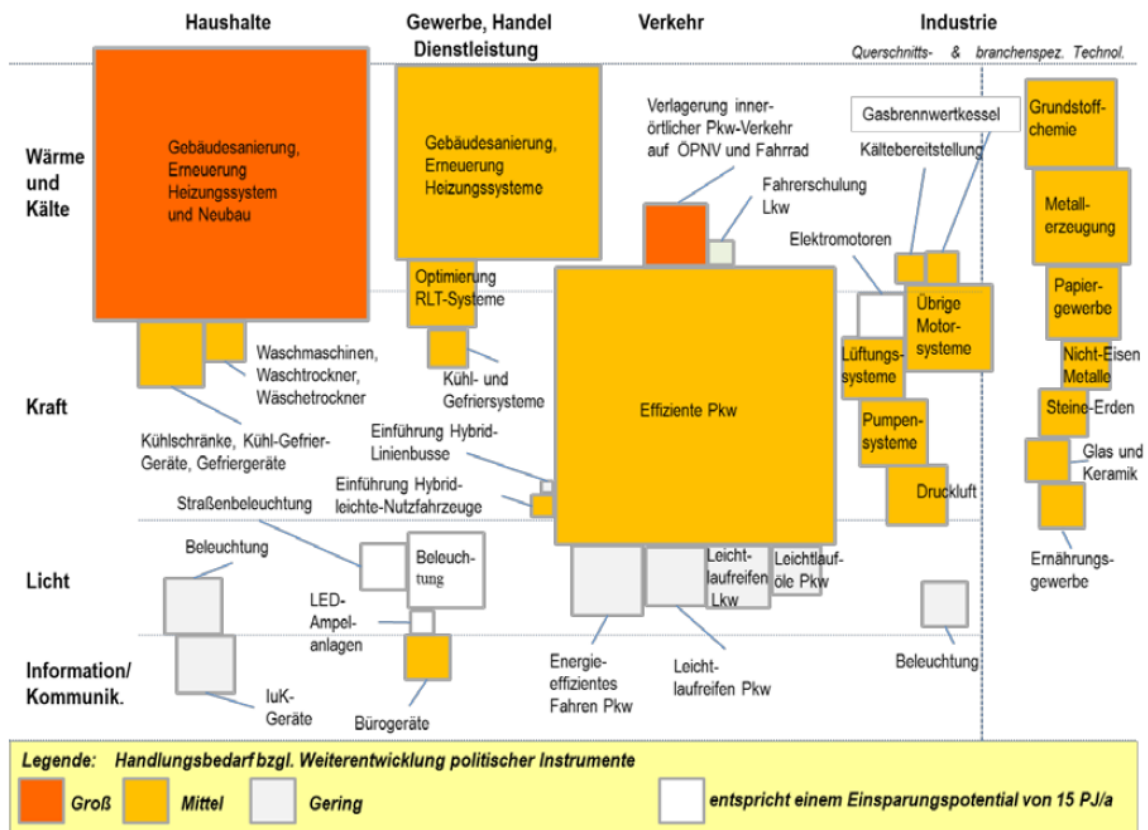


Abbildung 4-1: Übersicht der bis 2030 realisierbaren Effizienzpotenziale³⁹

Die Darstellung zeigt die verschiedenen Sektoren „Haushalte“, „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“, „Verkehr“ und „Industrie“ mit den Endenergieverwendungsbereichen „Wärme und Kälte“, „Kraft“, „Licht“ und „Information/Kommunikation“. Anhand der Darstellung sind die Relationen der Effizienzpotenziale in den verschiedenen Bereichen abzulesen. Des Weiteren veranschaulicht die Grafik die Komplexität des Themas Energieeinsparungen und Effizienz. Aufgrund dieser Komplexität werden in dem Klimaschutzkonzept nur die am meiste relevanten Bereiche dargestellt.

Die nachfolgende Potenzialbetrachtung zeigt sowohl Energieeinspar- als auch Energieeffizienzmaßnahmen in den Bereichen

- Private Haushalte,
- Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Industrie (GHD),
- Verkehr sowie
- Kreiseigene Liegenschaften⁴⁰

³⁹ Vgl. Ifeu et al. 2011: S. 21.

auf.

Werden Maßnahmen in großem Umfang und verstärkt umgesetzt, kann der Energieverbrauch signifikant sinken, wie nachfolgend genannte Studien aufzeigen.

- Den Einsparungen des Plan B von Greenpeace und der Leitstudie liegen die Annahmen zugrunde, dass die Klimaschutzziele der Bundesregierung erreicht, verstärkt Effizienz- und Optimierungspotenziale genutzt werden und ein starker Ausbau der erneuerbaren Energien stattfindet.
- Das Greenpeace-Szenario sieht vor, dass im Handel nur noch Geräte der beiden besten Energieklassen angeboten werden und die Gebäudesanierungsquote sowie die Qualität der Sanierungen steigt, d. h. dass die kompletten Einsparpotenziale bei einer Gebäudesanierung ausgeschöpft, Altbauten auf Passivhausniveau saniert sowie Neubauten Null-Energie-Häuser sein werden.
- Die Studie des Umweltbundesamtes sieht eine Umstellung von Brennstoffverbrauch auf Stromverbrauch, d. h. Einsatz von Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen vor. Die privaten Haushalte haben hier bis 2050 keinen Brennstoffverbrauch mehr, da die komplette Wärmeerzeugung durch Strom bereitgestellt wird. Insgesamt führen diese Annahmen mit den umgesetzten Maßnahmen zu höheren Energieeinsparungen und damit zu einem geringeren Energieverbrauch im Jahr 2050.
- Die Annahmen der WWF-Studie „Modell Deutschland“ für das Referenzszenario legen fest, dass die Entwicklungen wie bisher weitergeführt werden. Energiepolitische Maßnahmen wie das EEG und die EnEV bleiben bestehen und werden weiter angepasst, so dass z. B. im Rahmen der EnEV 2009 bis 2050 Neubauten auf Passivhausniveau gebaut werden müssen. Die Novellierung der EnEV, die 2014 in Kraft getreten ist, hat das Ziel ab 2021 Neubauten auf Niedrigstenergieniveau zu errichten. Moderate Effizienzgewinne im technischen Bereich kombiniert mit Hilfsmitteln zur Verbesserung des Nutzerverhaltens führen zu Energieeinsparungen. Im Wärmebereich wächst der Anteil aus erneuerbaren Energiequellen, Abwärmenutzung und Einsatz von Wärmepumpen.

⁴⁰ Kreiseigene Liegenschaften werden aufgrund des Teilkonzeptes gesondert betrachtet.

Tabelle 4-1: Vergleich der Studien hinsichtlich des Energieverbrauchs im Jahr 2050

Energieverbrauch 2050	WWF Modell Deutschland bezogen auf 2005	Greenpeace Plan B 2050 bezogen auf 2007	Leitstudie 2011 Szenario A bezogen auf 2010	Umweltbundesamt 100 % Strom aus EE bezogen auf 2005
Private Haushalte				
davon Wärme	-46%	-60%	-47%	-100%
davon Strom	-28%	-46%	-25%	-25%
GHD				
davon Wärme	-69%	-61%	-67%	-69%
davon Strom	-11%	-22%	-25%	-35%
Industrie				
davon Wärme	-25%	-38%	-27%	-31%
davon Strom	-11%	-22%	-25%	-11%

Im folgenden Teil werden Effizienz- und Einsparpotenziale für den Landkreis Kusel berechnet. In den Fällen, bei denen keine eigene Betrachtung möglich ist, weil für die Berechnung detaillierte Angaben und Berechnungen zu zukünftigen Entwicklungen nicht vorliegen bzw. die Beschaffung einen erheblichen Zeitaufwand ausmacht, wurde auf die Studie „WWF Modell Deutschland“ und hier auf das Referenzszenario zurückgegriffen.⁴¹ Die WWF-Studie der Prognos AG und dem Öko-Institut wird verwendet, weil hier detaillierte Berechnungen für zukünftige Entwicklungen in den einzelnen Bereichen zugrunde liegen. Als Ausgangswert für die Berechnungen gilt der in Kapitel 2 ermittelte gesamte Energieverbrauch des Jahres 2013 in Höhe von 280.000 MWh/a für Strom und 847.000 MWh/a für Wärme. Die Anteile am Gesamtenergieverbrauch sind auf die Bereiche „Private Haushalte“, „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen / Industrie“ und „Verkehr“ verteilt. Da für den Landkreis keine spezifischen getrennten Werte für die Sektoren GHD ermittelbar sind, werden die Anteile anhand der Verteilung aus der WWF-Studie errechnet.

Spezifische Berechnungen für den Landkreis Kusel wurden für die Bereiche „Effizienz- und Einsparpotenziale privater Haushalte im Wärmebereich“ und „Verkehr“ durchgeführt. Weiterhin werden die Ergebnisse der Teilkonzepte Klimaschutz in eigenen Liegenschaften und klimafreundliche Abfallentsorgung dargestellt.

Im Folgenden werden die o. g. Bereiche genauer betrachtet und Effizienz- und Einsparpotenziale zur Senkung des Energieverbrauches aufgezeigt. Zur Ermittlung dieser Potenziale

⁴¹ In diesem Szenario wird angenommen, dass Entwicklungen sich in dem heute üblichen Rahmen weiter bewegen und Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden, wenn sie wirtschaftlich sind. Weitere Annahmen sind, dass die Bevölkerungszahlen bei einer Erhöhung der Lebenserwartung sinken und daraus eine Überalterung der Bevölkerung resultiert, d. h. die Anzahl Erwerbstätiger gegenüber Rentnern verringert sich. Die Studien von WWF und die Leitstudie 2011 nehmen an, dass bis 2050 die Bevölkerung in der Bundesrepublik auf knapp 70 Mio. Menschen schrumpft und die Zahl der Erwerbstätigen um 15% gegenüber dem Jahr 2005 auf ca. 33 Mio. sinkt. Das Klima verändert sich. Die Zahl der Heizztage sinkt, wohingegen die Zahl der Kühltage steigt: Dies bedeutet, dass einem sinkenden Raumwärmebedarf ein steigender Strombedarf zur Kühlung gegenüber steht. Die Energiepreise steigen: Die Annahmen aus der WWF-Studie sind vergleichbar mit dem Preispfad „deutlicher Anstieg“ aus der Leitstudie 2011. Allerdings steigen die Preise aus dem Referenzszenario WWF ab 2040 stärker als in der Leitstudie. Energiepolitisch werden Richtlinien und Fördermaßnahmen zu Energieverbrauch und -einsparung weiter ausgebaut. Neue Technologien, die moderat entwickelt werden, führen zu einer verbesserten Energieeffizienz.

wurden eigene Betrachtungen soweit möglich einbezogen. Die einzelnen Bereiche werden auf ihre Wärme- und Stromeinsparpotenziale hin untersucht. Der Bereich Verkehr wird in einem eigenen Kapitel berücksichtigt. Die genaue Herangehensweise ist in den einzelnen Unterkapiteln näher erläutert. Grundsätzlich ist die Darstellung der Effizienz- und Einsparpotenziale als ein mögliches Szenario zu verstehen und nicht als Prognose.

4.1 Energieverbrauch privater Haushalte

Die privaten Haushalte im Landkreis verbrauchen 145.000 MWh/a Strom und 718.000 MWh/a Wärme. Somit haben sie mit 48% den größten Anteil am gesamten Energieverbrauch des Landkreises. Der größte Anteil des Energieverbrauches der privaten Haushalte wird mit 73% für die Erzeugung von Raumwärme benötigt. Die Details sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt. Die Verteilung der Energieverbräuche und die möglichen Einsparungen beziehen sich auf die Prognosen aus dem Referenzszenario der WWF-Studie.

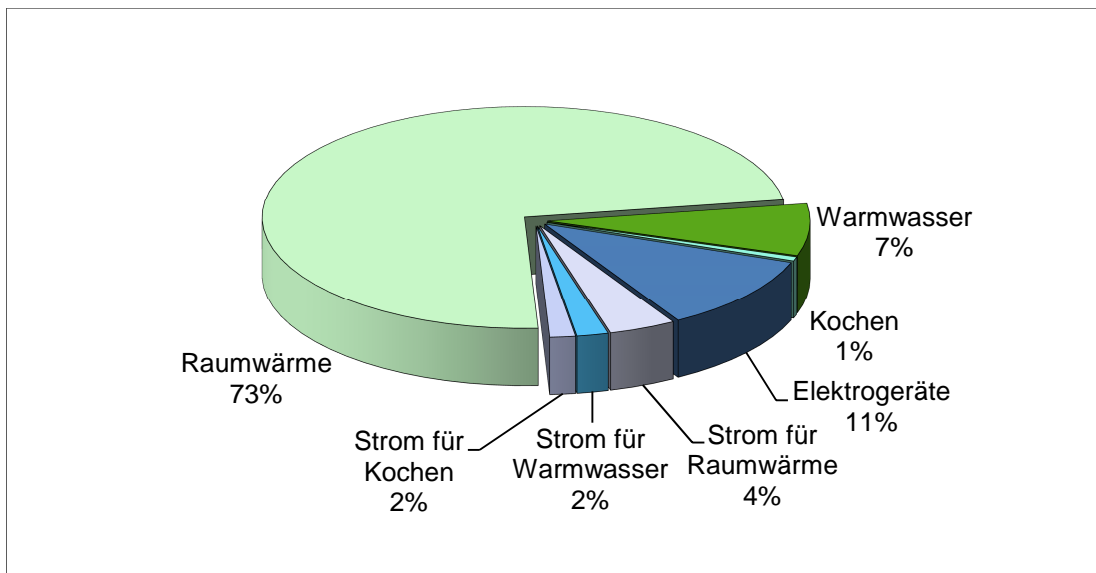


Abbildung 4-1: Anteile Nutzenergie am Endenergieverbrauch privater Haushalte; eigene Darstellung nach WWF Modell Deutschland

In der WWF-Studie wird davon ausgegangen, dass sich die Situation im Bereich der privaten Haushalte verändern wird. Die Anzahl der privaten Haushalte steigt bis ungefähr 2030, nimmt aber anschließend ab, wobei die Anzahl der in einem Haushalt lebenden Personen zusätzlich sinkt. Damit einhergehend wird auch die Wohnfläche pro Person größer. Die BMU-Leitstudie 2011 geht von einem Wohnbedarf von fast 50 m² pro Kopf aus, was einen negativen Einfluss auf die Energieverbräuche hat. Energieeinsparungen werden für die privaten Haushalte notwendig, da mit steigenden Energiepreisen zu rechnen ist. Unter den für die WWF-Studie getroffenen Annahmen von Prognos und Öko-Institut steigen die Verbraucherpreise für private Haushalte bis 2050 für leichtes Heizöl um das Dreifache und für Erdgas und Treibstoffe um das Doppelte gegenüber 2005.

4.1.1 Effizienz- und Einsparpotenziale privater Haushalte im Wärmebereich

Um die Effizienz- und Einsparpotenziale der privaten Haushalte im Wärmebereich ermitteln zu können, wurde zunächst der derzeitige Wärmeverbrauch der privaten Haushalte auf Grundlage statistischer Daten berechnet. Die Vorgehensweise sowie die Ergebnisse werden nachstehend beschrieben. Die hier ermittelten Werte fließen in die Ist-Bilanz in Kapitel 2.1 ein.

Im Landkreis Kusel befinden sich zum Jahr 2013 insgesamt 26.703 Wohngebäude mit einer Wohnfläche von rund 4.000.000 m².⁴² Die Gebäudestruktur teilt sich in 76% Einfamilienhäuser, 19% Zweifamilienhäuser und 5% Mehrfamilienhäuser. Zur Ermittlung des jährlichen Wärmeverbrauches wurden die Gebäude und deren Gesamtwohnfläche statistisch in Baualtersklassen im Wohngebäudebestand eingeteilt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick des Wohngebäudebestandes (nach Baualtersklassen unterteilt).

Tabelle 4-1: Wohngebäudebestand nach Baualtersklassen⁴³

Baualtersklasse	Prozentualer Anteil	Wohngebäude nach Altersklassen	Davon Ein- und Zweifamilienhäuser	Davon Mehrfamilienhäuser
bis 1918	22%	5.885	5.574	311
1919 - 1948	11%	2.968	2.811	157
1949 - 1978	35%	9.376	8.881	495
1979 - 1990	13%	3.460	3.277	183
1991 - 2000	11%	2.854	2.703	151
2001 - Heute	8%	2.160	2.046	114
Gesamt	100%	26.703	25.292	1.411

Je nach Baualtersklasse weisen die Gebäude einen differenzierten Heizwärmebedarf (HWB) auf. Um diesen zu bewerten, wurden folgende Parameter innerhalb der Baualtersklassen angelegt.

Tabelle 4-2: Jahreswärmebedarf der Wohngebäude nach Baualtersklassen⁴⁴

Baualtersklasse	HWB EFH/ZFH kWh/m ²	HWB MFH kWh/m ²
bis 1918	203	168
1919 - 1948	193	156
1949 - 1978	168	157
1979 - 1990	117	88
1991 - 2000	115	75
2001 - Heute	90	71

Die Struktur der bestehenden Heizungsanlagen wurde auf der Grundlage des Zensus von 2011 ermittelt. Insgesamt existieren 23.711 Primärheizkörper und 5.062 Sekundärheizkörper (z. B.

⁴² Vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, 2013

⁴³ <https://ergebnisse.zensus2011.de/>

⁴⁴ Vgl. Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e.V., Energieeinsparung in Wohngebäuden, 2010, S.16ff.

Holzeinzelöfen). Die Verteilung der Heizenergieanlagen ist in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 4-3: Aufteilung der Primär- und Sekundärheizungen auf die einzelnen Energieträger⁴⁵

Primärheizungen		Sekundärheizungen	
Energieträger	Anzahl	Energieträger	Anzahl
Öl	14.671	Öl	1.201
Gas	7.900	Gas	1.675
Fernwärme	98	Strom	158
Wärmepumpen	176	Kohle	0
Holz	866	Holz	126
Summe	23.711	Solarthermie	1.901
		Summe	5.062

Aus den ermittelten Daten lässt sich beispielsweise auch das Alter der Heizanlagen bestimmen. Hier ist zu erkennen, dass ca. 51% der Heizungsanlagen älter als 20 Jahre sind und somit in den nächsten Jahren ausgetauscht werden sollten.

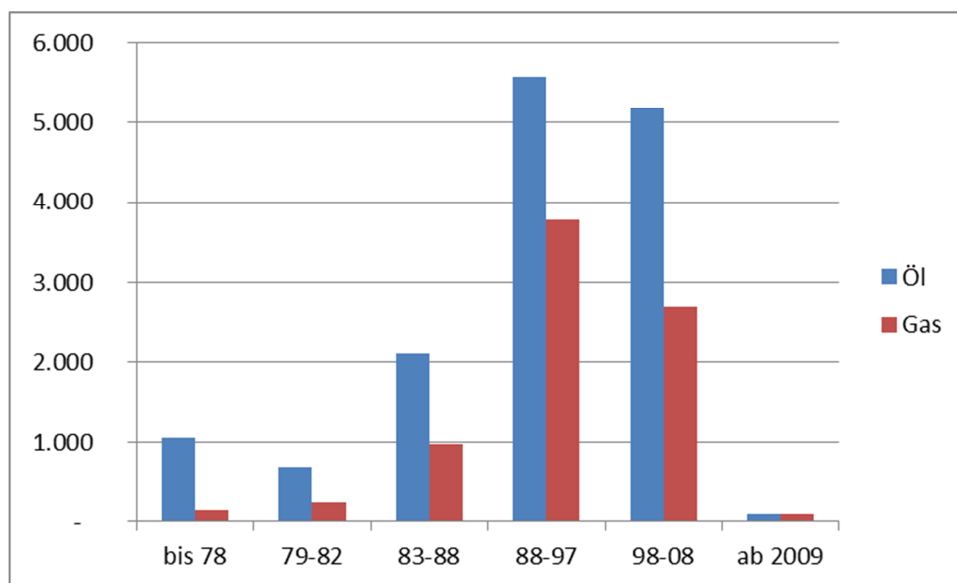


Abbildung 4-2: Verteilung der Heizungsanlagen in den Altersklassen⁴⁶

Für die regenerative Wärmeerzeugung wurden bisher 176 Wärmepumpen sowie durch das Marktanreizprogramm geförderte Biomasseanlagen mit einer Leistung von insgesamt 16.113 kW und geförderte Solarthermieanlagen mit einer Gesamtfläche von 17.104 m² installiert.

Wird die Unterteilung des Wohngebäudebestandes nach Baualtersklassen mit den Kennzahlen des Jahresheizwärmebedarfs (vgl. Tabelle 4-2) und den einzelnen Wirkungsgraden der

⁴⁵ <https://ergebnisse.zensus2011.de/>; Mikrozensus – Zusatzerhebung 2010 Bestand und Struktur der Wohneinheiten, Bewohnte Wohnungen nach überwiegender Beheizungsart und überwiegender Energieart der Beheizung

⁴⁶ Landesinnungsverband für das Schornsteinfegerhandwerk in Rheinland-Pfalz: Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks für 2012, S.14

unterschiedlichen Wärmeerzeuger kombiniert, ergibt sich ein gesamter Heizwärmeverbrauch der privaten Wohngebäude von derzeit etwa 718.000 MWh/a.

Aufbauend auf diesem ermittelten Wert wird in der nachstehenden Abbildung aufgezeigt, wo und zu welchen Anteilen die Wärmeverluste innerhalb der bestehenden Wohngebäude auftreten.

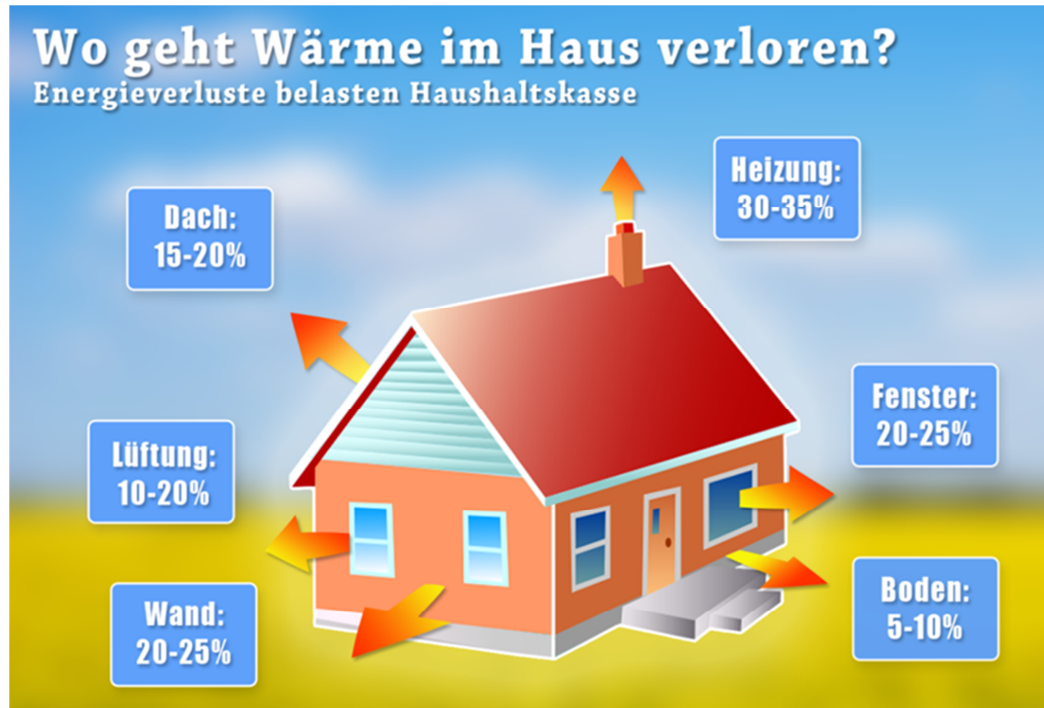


Abbildung 4-3: Energieverluste bei der Wärmeversorgung bestehender Wohngebäude⁴⁷

Wird die obere Abbildung im Kontext mit der IWU-Studie betrachtet, in der ermittelt wurde, dass bundesweit im Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser erst bei 14,8% der Gebäude die Außenwände, bei 35,7% die oberste Geschossdecke bzw. die Dachfläche, bei 7,2% die Kellergeschossdecke und erst bei ca. 10% der Gebäude die Fenster nachträglich gedämmt bzw. ausgetauscht wurden, ist ein großes Einsparpotenzial durch energetische Sanierung zu erreichen.⁴⁸ Neben dem Einsatz von effizienter Heizungstechnik wird durch energetische Sanierungsmaßnahmen der Heizwärmebedarf reduziert. Die erzielbaren Einsparungen liegen je nach Sanierungsmaßnahme zwischen 45 und 75%. Große Einsparpotenziale ergeben sich durch die Dämmung der Gebäude. Je nach Baualtersklasse, Größe des Hauses und Umfang der Sanierungsmaßnahmen sowie individuellen Nutzerverhaltens sind die Einsparungen unterschiedlich.

Szenario bis 2050 privater Haushalte im Wärmebereich

⁴⁷ Eigene Darstellung, in Anlehnung an FIZ Karlsruhe

⁴⁸ Vgl. IWU, Datenbasis Gebäudebestand, 2010, S. 44f

Bei den privaten Haushalten besteht ein Reduktionspotenzial des Wärmeenergiebedarfs von ca. 66% bis zum Jahr 2050.⁴⁹ Durch die Minderung des Energiebedarfs und dem altersbedingten Austausch der Heizungsanlagen bis zum Jahr 2050 ergibt sich folgendes Szenario für den Wärmeverbrauch:

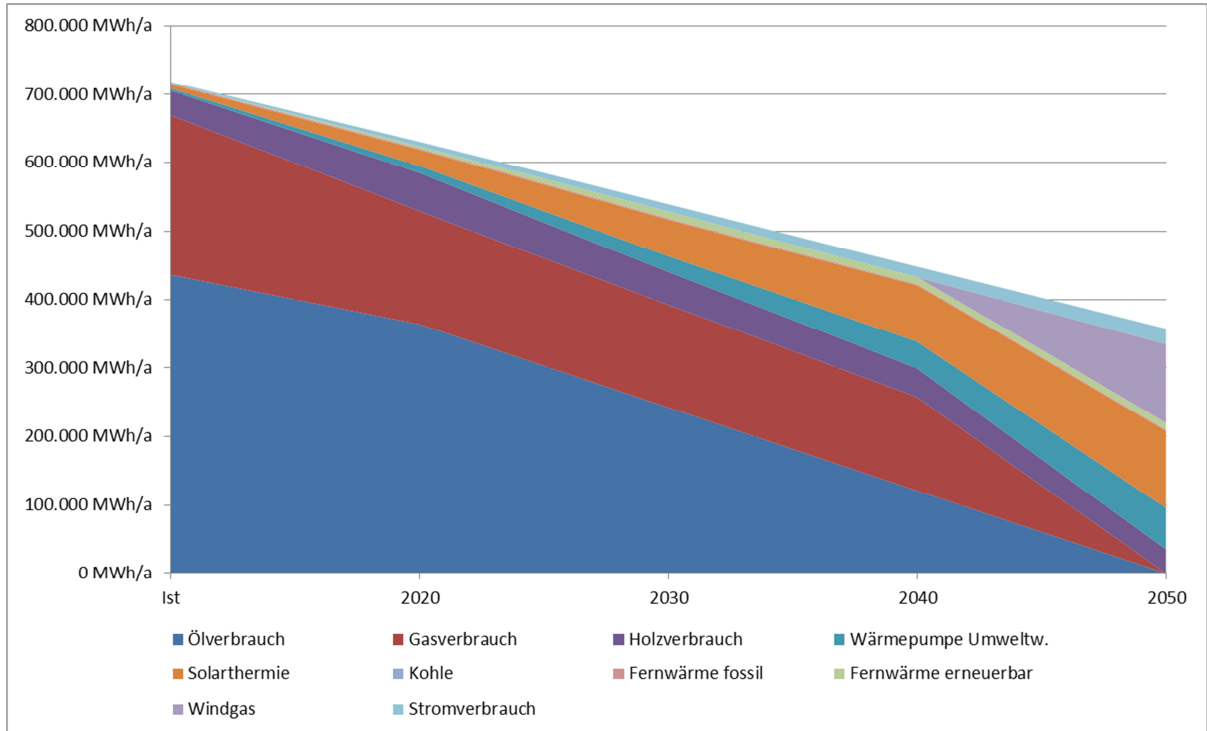


Abbildung 4-4: Wärmeverbrauch privater Haushalte nach Energieträgern bis 2050

Demzufolge reduziert sich der jährliche Gesamtwärmebedarf im Gebäudebereich bis zum Jahr 2050 auf etwa 242.400 MWh. Neben den Öl- und Gasheizungen werden noch die Energieerträge aus dem jährlichen Zubau des Solarpotenzials und den Wärmegewinnen der Wärmepumpen (Umweltwärme) sowie die regional ermittelten Potenziale regenerativer Energien zur Abdeckung des Wärmebedarfs eingerechnet.

Das bedeutet, dass pro Jahr ca. 1,8% des derzeitigen Endenergiebedarfs eingespart wird. Neben der Sanierung der Gebäudesubstanz (Außenwand, Fenster, Dach, etc.) müssen bis zum Jahr 2050 auch die Heizungsanlagen ausgetauscht werden. Aufgrund der steigenden Energiepreise für fossile Brennstoffe und der Möglichkeit zur Reduzierung der CO₂-Emissionen wurde im nachfolgenden Szenario auf einen verstärkten Ausbau regenerativer Energieträger geachtet. Zusätzlich wurde die VDI 2067 berücksichtigt, woraus hervorgeht, dass Wärmeerzeuger mit einer Laufzeit von 20 Jahren anzusetzen sind, sodass diese innerhalb des Szenarios entsprechend ersetzt werden. Folgende Abbildung zeigt die prognostizierte Anlagenverteilung im Wärmebereich zwischen den Jahren 2013 und 2050.

⁴⁹ Vgl. EWI, GWS, Prognos (Hsrg): Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung, 2010, Anhang 1 A, S. 23-28.

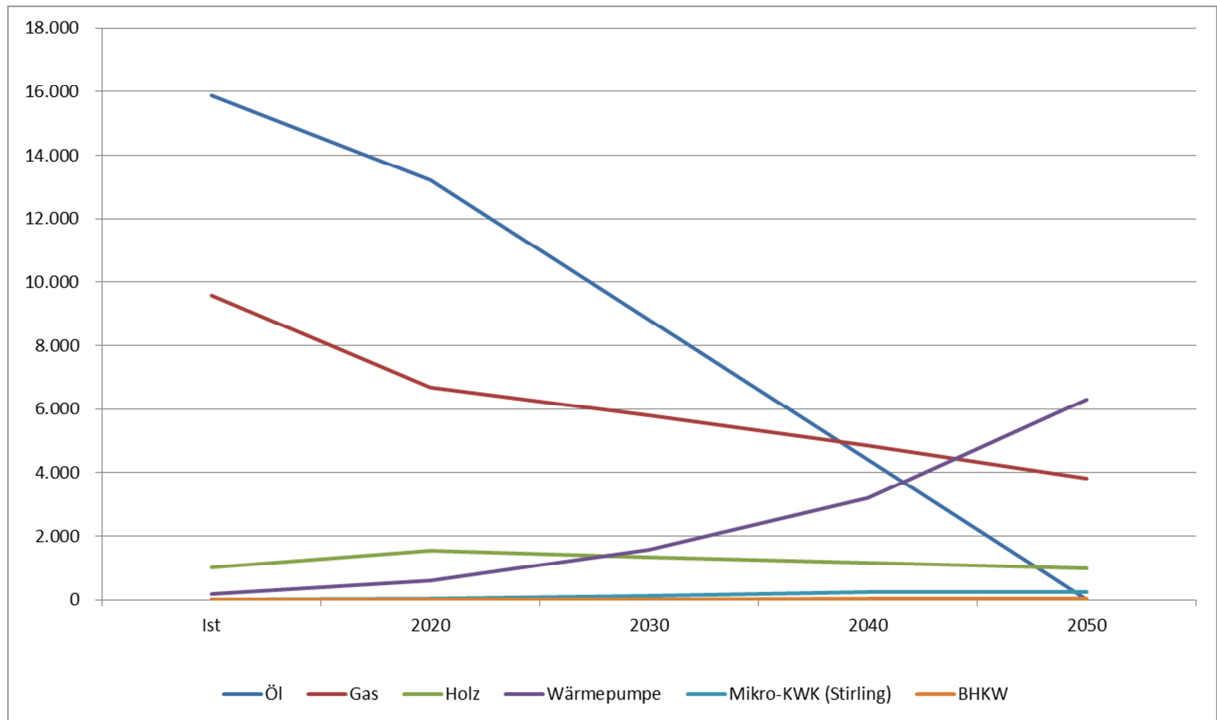


Abbildung 4-5: Szenario Heizungsanlagen bis 2050

Im Szenario werden ab 2020 für die neu zu installierenden Wärmeerzeuger im Rahmen der vorhandenen Potenziale Heizungsanlagen mit regenerativer Energieversorgung eingesetzt.

Aufgrund des Forstpotenzials können im Landkreis Kusel zukünftig vermehrt Holzbrennstoffe zur Wärmebereitstellung dienen. Dabei empfehlen sich hocheffiziente Holzvergaser-, Pellet- oder Hackschnitzelkessel. Des Weiteren bieten sich Wärmepumpen an, welche Umweltwärme oder oberflächennahe Geothermie nutzen.

Da die Potenziale erneuerbarer Energieträger begrenzt sind, wird voraussichtlich auch zukünftig ein geringer Anteil Erdgasheizungen eingesetzt. Zunehmend bieten sich dabei Gas-Mikro-BHKW (stromerzeugende Heizungen) an, welche den eingesetzten Brennstoff hocheffizient nutzen und damit die Treibhausgasemissionen reduzieren. Zudem bietet sich auf Basis des bestehenden Gasnetzes die Chance „grünes Erdgas“ einzusetzen, welches im regionalen Umland aus Biogas oder erneuerbarer Elektroenergie (Power to gas) erzeugt werden kann.

Für die Wärmeversorgung können darüber hinaus bestehende Nahwärmenetze genutzt und ausgebaut werden. Wird die Nahwärme vermehrt angeboten, kann der Energieträger zentral und effizient eingesetzt werden und es bietet sich eine gezielte Umstellung der Heizenergieträger für mehr Klimaschutz und regionale Wertschöpfung.

4.1.2 Effizienz- und Einsparpotenziale privater Haushalte im Strombereich

Die privaten Haushalte haben im Bilanzierungsjahr einen Stromverbrauch von 145.000 MWh/a (vgl. Kapitel 2). Dieser teilt sich wie in der folgenden Abbildung dargestellt auf (vgl. Abbildung 4-6). Für die privaten Haushalte des Landkreises Kusel wurden die einzelnen Teilwerte nicht spezifisch berechnet. Die folgenden Berechnungen beziehen sich auf eine durchschnittliche Aufteilung nach der WWF-Studie.

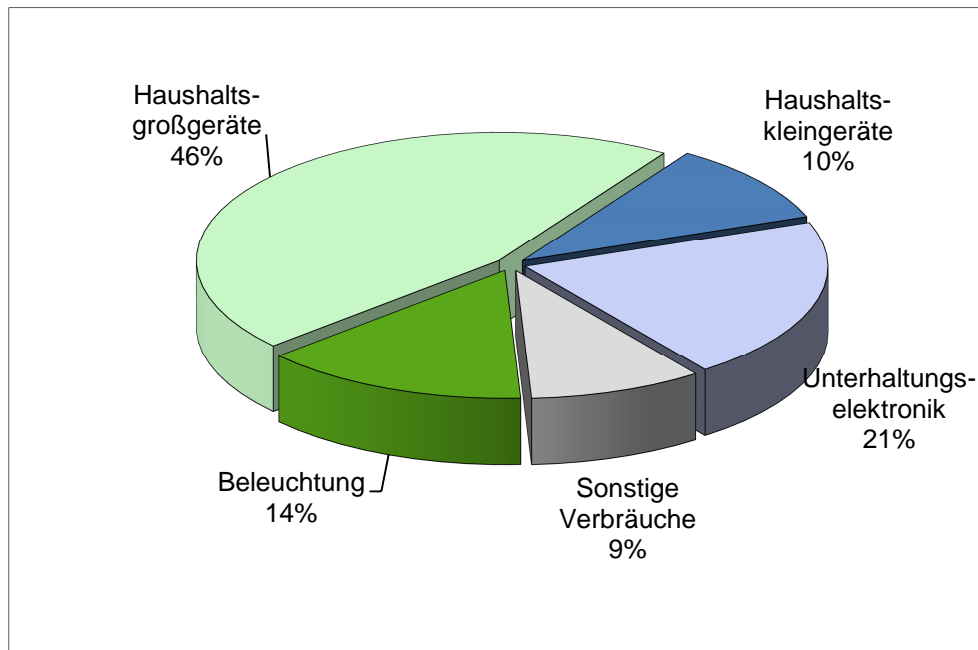


Abbildung 4-6: Anteile Nutzenergie am Stromverbrauch; eigene Darstellung nach WWF Modell Deutschland⁵⁰

Die Haushaltsgroßgeräte wie Kühlschrank, Waschmaschine und Spülmaschine machen hier den größten Anteil aus, da sie viele Betriebsstunden bzw. große Anschlussleistungen aufweisen.

Bei den Haushaltsgroßgeräten dienen die größten Energieverbraucher zur Kühlung. Einsparungen können durch den Austausch alter Geräte gegen effiziente Neugeräte erfolgen. Hierbei hilft die EU dem Verbraucher durch das EU-Energie-Label. Das Label bewertet den Energieverbrauch eines Gerätes auf einer Skala. Neben dem Energieverbrauch informiert das Label über den Hersteller und weitere technische Kennzahlen wie den Wasserverbrauch oder die Geräuschemissionen.

⁵⁰ Ohne elektrische Wärmeerzeugung.

Tabelle 4-4: Einteilung der Energieeffizienzklassen nach den EU-Energielabeln⁵¹

Geräte Kategorien	beste Klasse	Einsparung	schlechteste Klasse*
Backöfen	A		G
Fernsehgeräte	A	-70%	F
Geschirrspüler	A+++	-30%	A
Haushaltslampen (mit ungerichtetem Licht)	A++		matte Lampen: A klare Lampen: C
Klimageräte	A+++		G
Kühl- und Gefriergeräte	A+++	-40%	A+
Waschmaschinen	A+++	-30%	A
Wäschetrockner Waschtrockner	A+++ A		G

*schlechteste Energieeffizienzklasse von Neugeräten im Handel

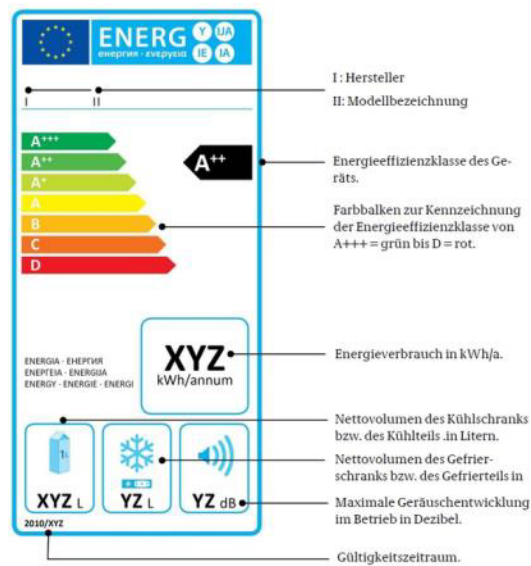


Abbildung 4-7: Energielabel für Kühlschrank⁵²

Bei der Neuanschaffung eines Kühlschranks können durch die bewusste Entscheidung für ein Gerät mit der Kennzeichnung A+++ gegenüber einem Gerät mit dem EU-Energie-Label A 40% des Energieverbrauchs eingespart werden. Werden die Stromkosten eines Kühlschranks der Geräteklasse A+++ und einem über 10 Jahre alten Gerät aus dem Jahr 2002 (dadurch natürlich verschiedene Energieeffizienzklassen) über eine Nutzungsdauer von 10 Jahren verglichen, beläuft sich die jährliche Kostenersparnis (ohne Strompreissteigerung) auf 30 €. Bei einer Strompreissteigerung von 2,44% pro Jahr spart der Kühlschrank der Klasse A+++ über die Nutzungsdauer 330 € Stromkosten.

⁵¹ Vgl. Webseite Dena Stromeffizienz.

⁵² Vgl. Webseite Dena Stromeffizienz.

Tabelle 4-2: Energieeinsparung durch den Austausch eines Kühlschranks

Kühlschrank 150 l	Premium Tischkühlschrank	Tischkühlschrank	Gerät aus 2002
Energieeffizienzklasse	A+++	A++	
Jahresverbrauch (in kWh)	64	86	166
Investitionskosten (in €)	464	290	
Verbrauchskosten pro Jahr (in €)	19	25	48
Einsparung gegenüber Gerät aus 2002 (in €)	30	23	
statische Amortisation (Jahre)	16	13	
Verbrauchskosten über 10 Jahre (in €)	186	249	481
Verbrauchskosten über 10 Jahre (inkl. Energiekosten in €)	207	279	538
Einsparung über 10 Jahre (inkl. Energiekostensteigerung in €)	330	259	
Gesamtkosten (in €)	671	569	538

Annahmen

Strompreis (Brutto €/kWh)

0,29

Weiterhin lassen sich relativ einfach und schnell Stromeinsparungen über die Beleuchtung realisieren. Der Anteil der Beleuchtung am Stromverbrauch eines privaten Haushaltes beträgt 14%, d.h. ca. 500 kWh, also rund 130 € im Jahr. Laut der WWF Studie können im Bereich Beleuchtung über 80% der Energie eingespart werden. Diese Einsparungen werden durch den Ersatz von Glühlampen durch LED-Leuchtmittel erreicht. Wird eine 60 Watt-Glühlampe gegen eine LED mit 11 Watt ausgetauscht, ergibt dies bei gleicher Betriebsdauer eine Einsparung von 25 €. Ein weiterer Vorteil der LED ist ihre längere Nutzungsdauer, die sich auch im Vergleich zu Halogenleuchten bemerkbar macht. Um in etwa die Lebensdauer einer LED-Leuchte zu erreichen würden fast vier Halogenleuchten benötigt! Durch die hohe Lebensdauer und die Stromeinsparung der LED amortisiert sich der Kaufpreis von 17 € schnell.

Tabelle 4-5: Energieeinsparung durch Beleuchtungsmittel

Beleuchtung (Leuchtmittel E27)	LED	Energiespar- lampe	Halogen- leuchte	Bestand Glühbirne
Leistung (in W)	11	11	42	60
Lebensdauer (in Betriebsstunden)	15.000	10.000	4.000	1.000
Kosten (in €)	17	10	2	1
Verbrauchskosten pro Jahr (in €)	6	6	22	32
Einsparung pro Jahr gegenüber Glühbirne (in €)	26	26	10	
statische Amortisation (Jahre)	0,66	0,39	0,21	

Annahmen

Betriebsstunden pro Tag

5

Strompreis (Brutto/kWh)

0,29

Laut der WWF-Studie lässt sich der Stromverbrauch um 26% reduzieren. Eine genaue Ermittlung der Einsparpotenziale ist nicht möglich, da keine spezifischen Verbrauchswerte ermittelt werden konnten. Der Strombedarf der privaten Haushalte im Landkreis sinkt demnach bis zum Jahr 2050 auf 77.000 MWh im Jahr.

4.1.3 Zusammenfassung private Haushalte

Die Strom- und Wärmeeinsparungen führen bis zum Jahr 2050 zu einer Gesamteinsparung von etwa 555.000 MWh. Diese Einsparungen werden möglich durch den Einsatz effizienterer Geräte und die Reduzierung des Wärmebedarfs im Gebäudebereich.

Tabelle 4-6: Energieeffizienz und -einsparungen der privaten Haushalte – Zusammenfassung

Energieeinsparungen	IST-Verbrauch [MWh]	SOLL-Verbrauch 2050 [MWh]	Veränderung IST vs. SOLL 2050
Private Haushalte	861.691	307.501	-64,3%
davon Wärme	716.916	230.406	-67,9%
davon Strom	144.775	77.094	-46,7%

4.2 Energieverbrauch Gewerbe, Handel und Dienstleistung

Aufgrund der Situation, dass im Landkreis Kusel die „klassische Industrie“ eher eine untergeordnete Rolle spielt, wurden die Potenziale zwischen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen / Industrie (GHD) nicht unterschieden und im Folgenden aggregiert dargestellt.

Der Sektor GHD hat den geringsten Anteil am Energieverbrauch. Dieser liegt für Strom und Wärme bei ca. 255.000 MWh. Unter GHD fallen die Branchen Landwirtschaft, Gärtnerei, industrielle Kleinbetriebe, Handwerksbetriebe, Baugewerbe, Handel, Gesundheitswesen und auch der Bereich der Kommunen mit dem Unterrichtswesen und der öffentlichen Verwaltung. Die Berechnungen für diesen Bereich erfolgen anhand der Angaben der WWF-Studie, da keine spezifischen Werte den Landkreis Kusel ermittelt werden konnten.

Die Verteilung der Energie im GHD-Sektor wird wie folgt eingesetzt.

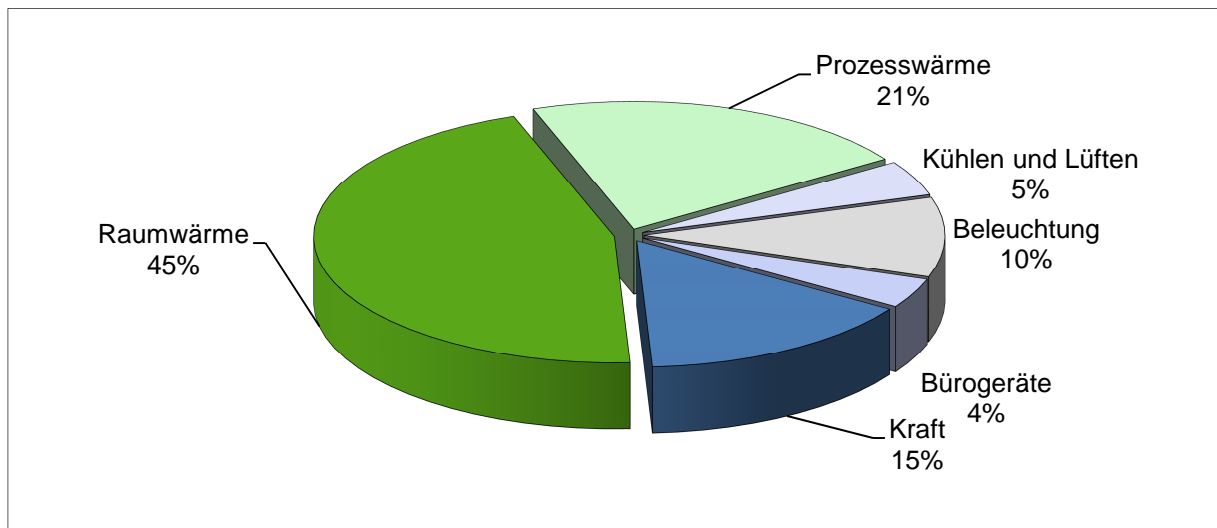


Abbildung 4-8: Anteile Nutzenergie am Energieverbrauch im Bereich GHD; eigene Darstellung nach WWF Modell Deutschland

4.2.1 Effizienz- und Einsparpotenziale GHD im Wärmebereich

Den größten Anteil hat auch im GHD-Sektor die Wärmeerzeugung mit der Bereitstellung von Raum- und Prozesswärme. Dies liegt an den zum GHD-Sektor zugehörigen Branchen mit einem hohen Wärmebedarf wie Gesundheits- und Unterrichtswesen sowie der öffentliche Sektor mit Krankenhäusern, Altenheimen, Schulen und Verwaltungsgebäuden. Diese haben im Gegensatz zu Handels- und Handwerksbetrieben einen hohen Raumwärmebedarf. Die Minderungspotenziale liegen in der energetischen Sanierung der Gebäude analog zu den privaten Haushalten. Allerdings geht die WWF-Studie davon aus, dass hier durch den steigenden Anteil an Energiekosten für öffentliche Gebäude, Schulen und Krankenhäuser Sanierungsaktivitäten schneller stattfinden als im privaten Bereich. Die Sanierungs- und Neubaurate liegt heute in diesem Sektor im Vergleich zu Wohngebäuden wesentlich höher (3%/a).⁵³ Dadurch setzen sich neue Baustandards (EnEV) schneller durch, womit auch der spezifische Energieverbrauch dieser Gebäude auf 83 kWh/m² im Jahre 2030 gesenkt werden kann.⁵⁴ Der Wärmebedarf kann bis 2050 um fast 70% gesenkt werden, wobei der Raumwärmebedarf in einzelnen Bereichen um über 90% gesenkt werden kann. Diese Einsparungen werden durch die Umsetzung der gleichen Maßnahmen erreicht, z. B. durch die Dämmung der Gebäudehüllen, wie sie für die privaten Haushalte beschrieben wurden.

Durch die Realisierung der Einsparpotenziale kann im Landkreis der Bedarf für Wärme im Bereich GHD von ca. 120.000 MWh auf 75.000 MWh gesenkt werden.

⁵³ Vgl. Ifeu et al. 2011: S. 53.

⁵⁴ Vgl. Ifeu et al. 2011: S. 53.

4.2.2 Effizienz- und Einsparpotenziale GHD im Strombereich

Der Sektor GHD benötigt jährlich ca. 130.000 MWh Strom. Der Verbrauch setzt sich zusammen aus den Bedarfen für Bürogeräte, Beleuchtung und Strom für Anlagen und Maschinen. Durch den Einsatz effizienterer Maschinen und Bürogeräte lassen sich hier 11,5% einsparen. Diese geringen Einsparpotenziale resultieren aus der Verrechnung mit dem steigenden Strombedarf für Kühlen und Lüften. In dem Bereich Beleuchtung, Bürogeräte und Strom für Anlagen liegen die Einsparungen bei um die 50%. Bei der Beleuchtung können neben dem Einsatz von LED-Lampen auch durch die Optimierung der Beleuchtungsanlage und durch den Einsatz von Spiegeln und Tageslicht der Stromverbrauch reduziert werden. Ein Beispiel für Stromeinsparungen im Bereich Beleuchtung ist für die privaten Haushalte im Kapitel 4.1.2 beschrieben. Diese Maßnahme lässt sich auch im GHD-Sektor umsetzen. Durch die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen kann der Stromverbrauch auf etwa 95.000 MWh bis 2050 verringert werden.

4.2.3 Zusammenfassung Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Industrie

Die gesamten Wärme- und Stromeinsparungen liegen bei 33%. Allerdings unterscheiden sich die einzelnen Branchen stark. Besonders hoch sind die Einsparpotenziale in den Bereichen Gesundheitswesen, Unterrichtswesen und öffentliche Verwaltung. Durch den dort hohen Wärmebedarf können größere Einsparungen realisiert werden. Die Einsparungen liegen hier jeweils bei über 60%. Beim Unterrichtswesen und der öffentlichen Verwaltung liegen die Einsparungen sogar bei fast 72 bzw. 66%.

In der Summe kann der Energieverbrauch bis 2050 im Bereich GHD um ca. 85.000 MWh reduziert werden. Nachstehende Tabelle fasst das Ergebnis abschließend zusammen.

Tabelle 4-7: Energieeffizienz und -einsparungen im Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Industrie - Zusammenfassung

Energieeinsparungen Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Industrie	IST-Verbrauch [MWh]	SOLL-Verbrauch 2050 [MWh]	Veränderung IST vs. SOLL 2050
Gesamt	263.582	175.408	-33,5%
davon Wärme	129.239	77.324	-40,2%
davon Strom	134.343	98.084	-27,0%

4.3 Energieverbrauch Verkehr

Die nachfolgend aufgeführten Effizienz- und Einsparmöglichkeiten im Verkehrssektor werden anhand eines durch das IfaS konzipierten Entwicklungsszenarios abgebildet. Dabei werden verschiedene wissenschaftliche Studien bzw. politische Zielformulierungen berücksichtigt.

Wie bereits im Kapitel 2.1.3 beschrieben, ist der gesamte Fahrzeugbestand im Betrachtungsraum gegenüber 1990 um ca. 20% angewachsen. Der Energieeinsatz ist im selben Zeitraum jedoch nur um ca. 9% gestiegen. Verantwortlich hierfür ist eine stetige Weiterentwicklung der effizienteren Technik bei Verbrennungsmotoren, welche Einsparungen im Kraftstoffverbrauch und daraus abgeleitet einen geringeren Energiebedarf zur Folge haben. Im Rahmen der Konzepterstellung wird davon ausgegangen, dass sich dieser Trend in den kommenden Dekaden fortsetzen wird⁵⁵.

Mittlerweile gibt es, auch dank eines veränderten Kaufverhaltens innerhalb der Bevölkerung⁵⁶, ein Umdenken in der Automobilbranche. Immer mehr Hersteller bieten zu ihren „Standardmodellen“ sparsamere Varianten oder sogenannte „Eco-Modelle“ an. Diese zeichnen sich durch ein geringeres Gewicht, kleinere Motoren mit niedrigem Hubraum und Turboaufladung aus. Damit werden nochmals mehr Kraftstoff- und Energieeinsparungen erzielt. Darüber hinaus sind seit einigen Jahren weitere Effizienzgewinne durch die Hybrid-Technologie entstanden. Ein effizienter Elektromotor⁵⁷ unterstützt den konventionellen Verbrennungsmotor, welcher dann öfters im optimalen Wirkungsgradbereich betrieben werden kann. Anfallende Überschussenergie und kinetische Energie, die zumeist bei Bremsvorgängen entsteht, wird zum Laden des Akkumulators genutzt. Durch eine stetige Weiterentwicklung dieser Technologie wird in Zukunft mit Plug-In-Hybriden und Range Extender im Portfolio der Automobilhersteller zu rechnen sein. Diese Fahrzeuge werden in der Lage sein, kurze Strecken rein elektrisch zu fahren und bei Bedarf auf einen Verbrennungsmotor zurückzugreifen. Bei dem Plug-In-Hybriden handelt es sich um einen Hybriden, der über einen direkt per Stromkabel beladbaren Akku verfügt. Bei einem Range Extender dient der Verbrennungsmotor nur als Generator zum Aufladen des Akkus und nicht als Antrieb.

Die Substitution von Verbrennungsmotoren durch effizientere Elektroantriebe führt dazu, dass es zu weiteren Einsparungen im Bereich der Energie kommt. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass die derzeitigen Benzin- und Dieselfahrzeugbestände sukzessive durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden,

Für die anderen Fahrzeugarten sind ebenfalls Effizienzgewinne durch Technologiefortschritte bei konventionell angetriebenen Fahrzeugen zu verzeichnen. So wird erwartet, dass Zweirä-

⁵⁵ Vgl. Webseite UBA.

⁵⁶ Vgl. Webseite KBA.

⁵⁷ Elektromotoren sind aufgrund ihres Wirkungsgrades von max. 98% effizienter gegenüber Ottomotoren mit 15 - 25% und Dieselmotoren mit 15 - 55%.

der in den kommenden Jahren eine Elektrifizierung erfahren werden. Bei Zugmaschinen, LKW und Omnibussen wird die Entwicklung aufgrund des Gewichtes und der großen Transportlasten einen anderen Verlauf nehmen. Es wird davon ausgegangen, dass die konventionellen Motoren dort länger im Einsatz bleiben werden. Allerdings wird auch hier eine zunehmende Elektrifizierung stattfinden. Darüber hinaus wird der Einsatz von klimaneutralen Treibstoffen, wie z. B. Bio- oder Windgas, anstelle von fossilen Treibstoffen in den Fahrzeugarten vermehrt Einzug halten.

In dem Entwicklungsszenario wird zugrunde gelegt, dass in Zukunft der Automobilmarkt und das Verkehrsaufkommen im Betrachtungsraum konstant bleiben. Somit wird angenommen, dass die oben aufgezeigten Entwicklungen zu Einsparungen von 5 bis 10% in den nächsten Dekaden führen werden.

Das Entwicklungsszenario der Energieträgeranteile im Verkehrssektor bis 2050 verhält sich nach den zuvor dargelegten Annahmen wie folgt:

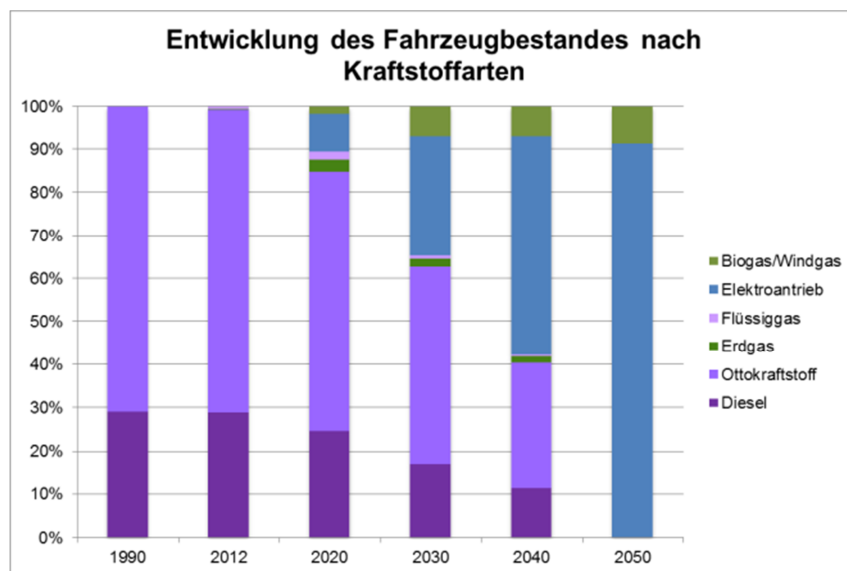


Abbildung 4-9: Entwicklung der eingesetzten Energieträger im Verkehrssektor bis 2050

Für den Verkehrssektor kann bis 2020 bereits eine Reduktion des Energiebedarfes von ca. 10% gegenüber dem Basisjahr 1990 prognostiziert werden. Hierbei wird eine Steigerung des Elektrofahrzeuganteils nach den Zielvorgaben der Bundesregierung in Höhe von „1 Million Elektrofahrzeuge bis 2020 auf Deutschlands Straßen“⁵⁸ erfolgen. Die Anzahl der Elektrofahrzeuge wurde anhand der Bevölkerungszahlen ermittelt und auf den Betrachtungsraum umgelegt. Zudem wird im Szenario bis 2020 von Zuwachsraten bei Hybrid-, Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen/Range Extender und gasbetriebenen Fahrzeugen ausgegangen. Somit ist zu

⁵⁸ NPE 2011.

diesem Zeitpunkt mit einem gesamten jährlichen Energieeinsatz von ca. 580.000 MWh zu rechnen.

Dieser Trend wird sich in den Folgejahren fortsetzen, sodass der Endenergieeinsatz bis zum Jahr 2050 auf jährlich rund 123.500 MWh/a fällt. Dies entspricht einer Reduktion von insgesamt ca. 80% gegenüber dem Basisjahr 1990.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung des gesamten Energieeinsatzes von 1990 bis 2050:

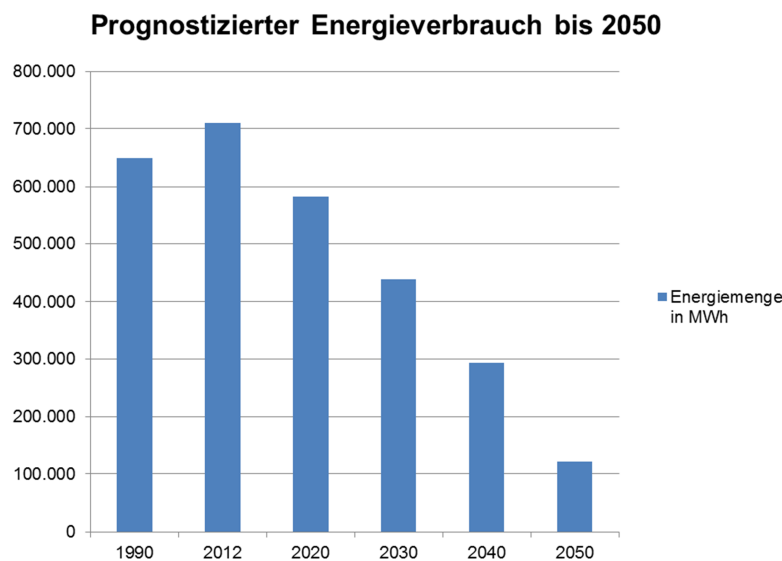


Abbildung 4-10: Prognostizierter Energieeinsatz bis 2050

4.4 Teilkonzept Klimaschutz in eigenen Liegenschaften

Der Landkreis unterhält insgesamt 16 Liegenschaften, wovon 13 in einem Teilkonzept Klimaschutz in eigenen Liegenschaften hinsichtlich Wärmeenergieeinsparung detaillierter untersucht wurden. Daher gliedert sich dieses Kapitel in eine Kurzanalyse aller Liegenschaften hinsichtlich Wärme, der Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Teilkonzept sowie die statistische Erhebung der Stromeinsparpotenziale.

4.4.1 Kurzbetrachtung aller 16 Liegenschaften

Neben den Berechnungen für die privaten Wohngebäude, welche erheblichen Einfluss auf den Energieverbrauch haben, wurden auch die kreiseigenen Liegenschaften auf ihre Energieeffizienz hin untersucht. Dazu wurden bei der Kreisverwaltung Daten zum Heizenergieverbrauch und den beheizten Gebäudeflächen abgefragt. In die Betrachtung sind nur Gebäude eingeflossen, von denen die notwendigen Daten zur Verfügung standen.

Der Gesamtwärmeverbrauch der 16 kreiseigenen Liegenschaften beträgt 6.557 MWh im Jahr 2012 (bei 76.800 m² Nutzfläche) und verteilt sich auf die einzelnen Energieträger wie folgt:

Tabelle 4-8:Aufteilung der Verbräuche auf die einzelnen Energieträger

Energieträger	Verbrauch in MWh
Erdgas	5.866
Holzhackschnittel	588
Holzpellets	34
Fernwärme	68
Gesamt	6.557

In den folgenden Abbildungen werden die spezifischen Verbrauchskennwerte der Gebäude für Wärme und Strom (in kWh/m²*a) den Vergleichswerten der EnEV 2014 gegenübergestellt. Hierbei wird auf der horizontalen Achse die prozentuale Abweichung im Wärmebereich und auf der vertikalen Achse die prozentuale Abweichung im Strombereich dargestellt. Die Größe der Kreise stellt den prozentualen Anteil des Gebäudeverbrauchs am Gesamtenergieverbrauch der dargestellten Gebäude dar.

Die Wärmeverbräuche sind witterungsbereinigt und beziehen sich auf die berechneten Nutzflächen der jeweiligen Gebäude. Nutzerverhalten oder Belegungszeiten der Gebäude werden in der Betrachtung nicht berücksichtigt.

Gebäude, die sich im rechten oberen Bereich befinden, weisen im Vergleich mit Kennwerten sowohl einen erhöhten Strom- als auch Wärmeverbrauch auf. Gebäude, die unten rechts eingeordnet sind haben einen erhöhten Wärmeverbrauch, der Stromverbrauch liegt unter dem Kennwert. Dagegen liegen die Gebäude oben links unter dem Kennwert für Wärme, haben aber einen erhöhten Stromverbrauch. Bei den Gebäuden im unteren linken Bereich ist sowohl der Strom- als auch der Wärmeverbrauch niedriger als der entsprechende Kennwert. Die Gebäude, die sich innerhalb der roten Umrandung befinden, weisen besonders hohe Abweichungen auf.

Bei diesen Gebäuden sollte eine nähere energetische Untersuchung erfolgen bzw. ist eine Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen besonders zu empfehlen. Diese Sanierungsmaßnahmen wurden im Rahmen des Teilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ berechnet (Kapitel 4.4.2).

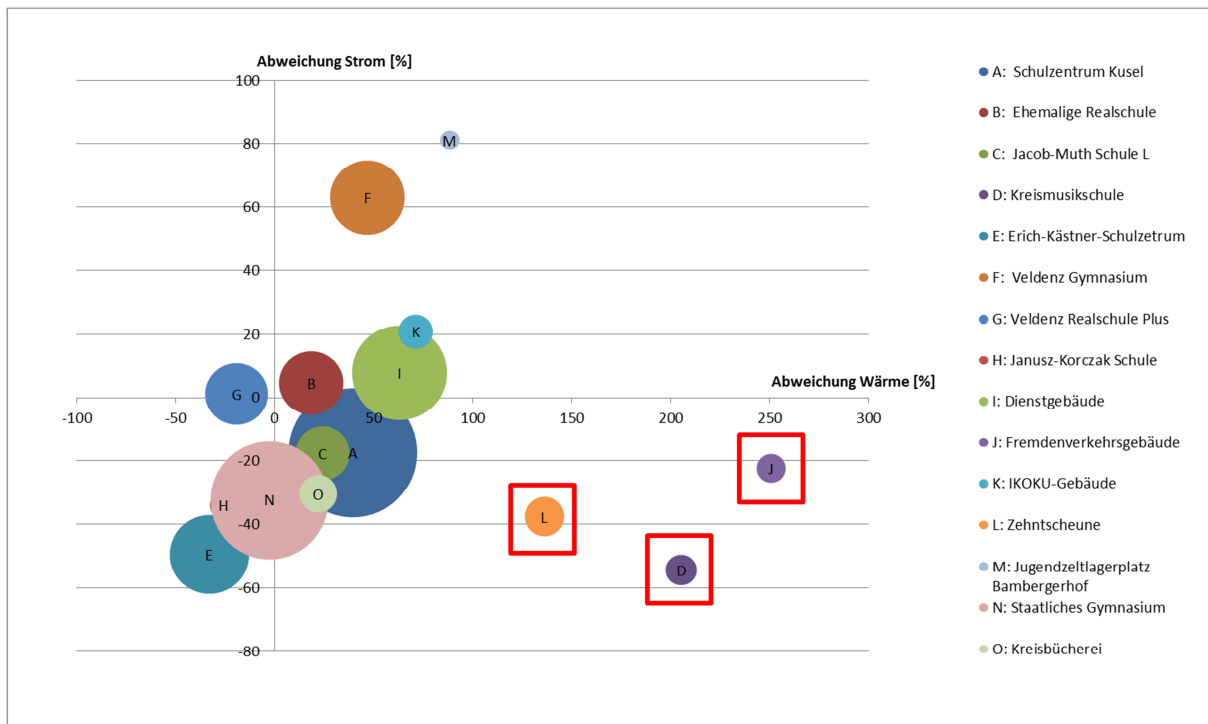


Abbildung 4-11: Strom-Wärme-Diagramm

Abbildung 4-11 zeigt die Bewertung für 15 kreiseigene Gebäude.

- Kreismusikschule (D): Deutlich erhöhter Wärmeverbrauch
- Fremdenverkehrsgebäude (J): Deutlich erhöhter Wärmeverbrauch
- Zehntscheune (L): Erhöhter Wärmeverbrauch
- Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof (M): Erhöhter Stromverbrauch

Durch eine energetische Sanierung dieser Liegenschaften ist voraussichtlich mit hohen Energie- und Kosteneinsparungen zu rechnen. Bei langfristiger Nutzung der Gebäude ist es immer sinnvoll umfassende energetische Sanierungsmaßnahmen durchzuführen. Eine Entscheidung für oder wider eine Sanierungsmaßnahme sollte auf Basis der Lebenszykluskosten getroffen werden.

Betrachtung der Heizungsanlagen

Neben den Heizwärmeverbräuchen wurde auch die installierte Anlagentechnik betrachtet. Hierbei wurde besonders auf das Baujahr der Heizungsanlagen geachtet. Laut § 10(1) der EnEV 2014 dürfen Heizkessel mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen nicht mehr betrieben werden, wenn sie

- vor dem 1. Oktober 1978
- vor dem 1. Januar 1985 (ab 2015)
- nach dem 1. Januar 1985 (nach Ablauf von 30 Jahren)

eingebaut wurden.

In den kreiseigenen Liegenschaften gibt es eine Heizung, die vor 1985 eingebaut wurde und eine Heizung, die älter als 25 Jahre alt ist und bei der demnächst ein Austausch ansteht.

Tabelle 4-9: Gebäude mit Heizungsanlagen älter 25 Jahre

Gebäude	Energieträger	Leistung Heizung	Baujahr Heizung
Schulzentrum Kusel	Erdgas	268 kW	1979
Kreismusikschule	Erdgas	130 kW	1990

Die Gesamtleistung der 19 Heizungsanlagen beträgt 5.099 kW und verteilt sich auf die einzelnen Energieträger wie in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 4-10: Leistung der Heizungsanlagen nach Energieträgern

Energieträger	Anzahl	Leistung (kW)
Erdgas	15	4.719
Holz hackschnitzel	1	350
Holzpellets	1	30
Fernwärme	2	0
Gesamt	19	5.099

Um Optimierungspotenziale stetig erfassen und erschließen zu können, wird die kreisweite und kooperative Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems (vgl. Kapitel 7.1.3) empfohlen.

4.4.2 Zusammenfassung der Ergebnisse des Teilkonzeptes Klimaschutz in eigenen Liegenschaften

Im Rahmen des Teilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ wurden 13 kreiseigene Gebäude detailliert untersucht und Sanierungsmaßnahmen entwickelt. Die Ergebnisse sind an dieser Stelle zusammengefasst. Die spezifischen Ergebnisse und Empfehlungen sind dem Teilkonzept Klimaschutz in Eigenen Liegenschaften zu entnehmen.

Es erfolgte eine Vor-Ort-Begehung der einzelnen Gebäude. Hierbei wurde der derzeitige Zustand der Gebäude untersucht und eventuelle Schwachstellen (z.B. nicht gedämmte Heizungsleitungen, Schäden am Gebäude, undichte Türen, etc.) ermittelt. Bei der Untersuchung wurden die Fassade, die Fenster, die oberste Geschossdecke bzw. das Dach, die Gebäudetechnik (z.B. Heizungsanlage, Lüftungsanlage) und die vorhandene Beleuchtung dokumentiert.

Anschließend erfolgte die Eingabe der Gebäude in die Energieberatersoftware Solar Computer auf Basis der Baupläne und der Datenaufnahme vor Ort, Zuweisung der U-Werte für die einzelnen Bauteile, Eingabe der vorhandenen Anlagentechnik und Anpassung der Nutzungsprofile hinsichtlich Nutzungszeit, Konditionierung und Beleuchtung. Anhand der Bewertung der Gebäudehülle wurden geeignete Sanierungsmaßnahmen für einzelne Bauteile (z.B.

Außenwand, Fenster, Dach, Heizung) und das gesamte Gebäude entwickelt. Für die Sanierungsmaßnahmen wurden die Investitionskosten ermittelt und Energie-, Kosten- und CO₂-Reduktionen sowie die Amortisationszeit berechnet.

Die folgende Tabelle zeigt die Einsparpotenziale der Gebäude, die nach Umsetzung der jeweiligen Gesamtmaßnahme zu erreichen sind.

Tabelle 4-11: Gesamtes Einsparpotenzial der untersuchten Gebäude

	Gesamtkosten [€]	Energiekosten-einsparung im 1. Jahr [€]	Energiekosten-einsparung während der Nutzungsdauer [€]	CO ₂ -Einsparung [t/a]	Endenergie-einsparung [kWh/a]
Schulzentrum Kusel	2.349.400	30.050	1.548.790	98	394.990
Ehemalige Realschule	607.520	30.340	1.603.380	112	318.060
Jacob-Muth-Schule L	529.320	20.680	1.114.010	83	181.420
Kreismusikschule	210.510	7.680	409.660	33	85.610
Erich-Kästner-Schulzentrum	984.610	5.680	270.000	10	113.590
Veldenz Gymnasium	1.096.580	26.570	1.410.200	112	279.810
Janusz-Korczak-Schule	386.200	5.260	271.240	28	68.690
Dienstgebäude	1.309.910	35.780	1.909.620	176	491.850
Fremdenverkehrsgebäude	67.400	3.090	159.200	17	39.230
IKOKU-Gebäude	92.440	7.510	395.250	18	39.730
Zehntscheune	54.080	3.140	162.040	10	40.970
Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof	58.960	350	16.840	0,3	6.310
Gesamt	7.746.930	176.130	9.270.230	697	2.060.260

Insgesamt können jährlich ca. 2.060 MWh eingespart werden. Dies bedeutet eine Kosteneinsparung von etwa 176.000 €/a und eine CO₂-Einsparung von 697 t jährlich.

Die Gebäudebeschreibungen und –bewertungen sowie die gerechneten Maßnahmen können den einzelnen Berichten entnommen werden.

Die ermittelten Einsparpotenziale aus diesem Teilkonzept können als eine grobe Richtungsgröße der möglichen Minderungspotenziale bei anderen Gebäuden im Landkreis (Gebäude der Verbandsgemeinden, sonstige öffentliche Einrichtungen) gesehen werden. Auch bei diesen kann durch die gezielte Umsetzung geeigneter Maßnahmen Energie eingespart werden, so dass eine genaue Untersuchung zur Ermittlung dieser Maßnahmen zu empfehlen ist.

4.4.3 Stromeinsparpotenziale innerhalb der kreiseigenen Liegenschaften

Der kommunale Stromverbrauch im Landkreis Kusel liegt bei ca. 920 MWh/a. Im Teilkonzepten Liegenschaften wurde im Strombereich die Beleuchtung der kreiseigenen Liegenschaften nur vereinzelt betrachtet. Aufgrund der parallelen Verbraucherstruktur von privaten Haushalten und öffentlichen Liegenschaften im Strombereich können im Bereich Beleuchtung etwa 14% eingespart werden. Davon entfallen nur ca. 7% des Stromverbrauchs auf die Innenbeleuchtung. Weitaus höhere, zusätzliche Potenziale liegen in den Bereichen Heizungs-pumpen, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie weiteren Elektrogeräten und

Nutzerverhalten. Aufgrund der beschriebenen Situation und Annahmen⁵⁹ wird von einem Einsparpotenzial von jährlich ca. 0,5% ausgegangen.⁶⁰ Dadurch könnten bis zum Jahre 2050 etwa 170 MWh eingespart werden.

Ein weitaus höheres Einsparpotenzial im Bereich kommunalen Stromverbrauch liegt im Bereich der Verbands- und Ortsgemeinden. Zahlreiche haben bereits ihre Straßenbeleuchtung gänzlich bzw. zum Teil auf LED-Beleuchtung umgerüstet. Hier liegt das gesamte Einsparpotenzial jährlich bei etwa 3.300 MWh (vgl. Kapitel 7.2.7.1).

4.5 Zusammenfassung der Potenziale Energieeinsparung und -effizienz

Nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen kann der Energieverbrauch auf ca. 600.000 MWh in den Bereichen Wärme, Strom und Verkehr gesenkt werden. Insgesamt belaufen sich die Energieeinsparungen im Landkreis Kusel wie folgt.

Tabelle 4-12: Zusammenfassung der Energieeinsparungen

Energieeinsparungen	IST-Verbrauch [MWh]	SOLL-Verbrauch 2050 [MWh]	Veränderung IST vs. SOLL 2050
Private Haushalte	861.691	307.501	-64,3%
davon Wärme	716.916	230.406	-67,9%
davon Strom	144.775	77.094	-46,7%
GHD	256.106	172.606	-32,6%
davon Wärme	122.683	75.274	-38,6%
davon Strom	133.423	97.332	-27,0%
Kreisliegenschaften	7.476	2.802	-62,5%
davon Wärme	6.557	2.050	-68,7%
davon Strom	920	752	-18,2%
Verkehr	709.707	123.530	-82,6%
Gesamt	1.834.980	606.439	-67,0%
davon Wärme	846.155	307.731	-63,6%
davon Strom	279.118	175.178	-37,2%
davon Verkehr	709.707	123.530	-82,6%

⁵⁹Annahme einer ähnlich aufgebauten Verbraucherstruktur wie die privaten Haushalte.

⁶⁰Anteilige Einsparung nach Prognos AG, EWl, GWS (2010) Anhang 1 A, S. 1-23

5 Potenziale zur Erschließung der verfügbaren Erneuerbaren Energien

5.1 Biomassepotenziale

Die Biomassepotenziale für den Landkreis Kusel wurden im Zeitraum Juni bis September 2014 ermittelt und untergliedern sich in folgende Sektoren (vgl. 1.1 bis 1.4):

- Potenziale aus der Forstwirtschaft,
- Potenziale aus der Landwirtschaft,
- Potenziale aus der Landschaftspflege sowie
- Potenziale aus organischen Siedlungsabfällen.

Die Potenziale werden nach Art, Herkunftsbereich und Menge identifiziert und in Endenergiegehalt sowie Liter Heizöläquivalente übersetzt. Bei der Potenzialdarstellung wird eine konservative Betrachtungsweise zugrunde gelegt, basierend auf praktischen Erfahrungs- und Literaturwerten (vgl. Anhang). In der Ergebnisdarstellung werden sowohl die nachhaltigen, als auch die ausbaufähigen Biomassepotenziale abgebildet. Anhand des nachhaltigen Potenzials sollen Aussagen über die real nutzbare Biomasse im Landkreis gegeben werden. Das ausbaufähige Potenzial verweist auf die Entwicklungsperspektiven bei der zukünftigen Biomassenutzung im interkommunalen Kontext. In der Ergebnisdarstellung wird jeweils zwischen den beiden Stoffgruppen Biomasse-Festbrennstoffe und Biogassubstrate unterschieden. Durch diese Vorgehensweise können die Potenziale aus verschiedener Herkunft (z. B. Holz aus der Industrie bzw. dem Forst; NawaRo aus dem Energiepflanzenanbau) einer gezielten Konversionstechnik (z. B. Biomasseheizwerk, Biogasanlage) zugewiesen werden. Die Analyse erfolgt vor dem Hintergrund der konkreten Projektentwicklung; die Ergebnisse fließen in die Vorhaben des Maßnahmenkataloges dieses Klimaschutzkonzeptes mit ein.

Der Betrachtungsraum für die Potenzialstudie bezieht sich auf die Verwaltungsgrenzen des Landkreises Kusel im Bundesland Rheinland-Pfalz. Diese umfassen eine Gesamtfläche von 57.355 ha⁶¹. Abbildung 5-1 stellt die aktuelle Flächennutzung graphisch dar.

⁶¹ Vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Regionaldaten

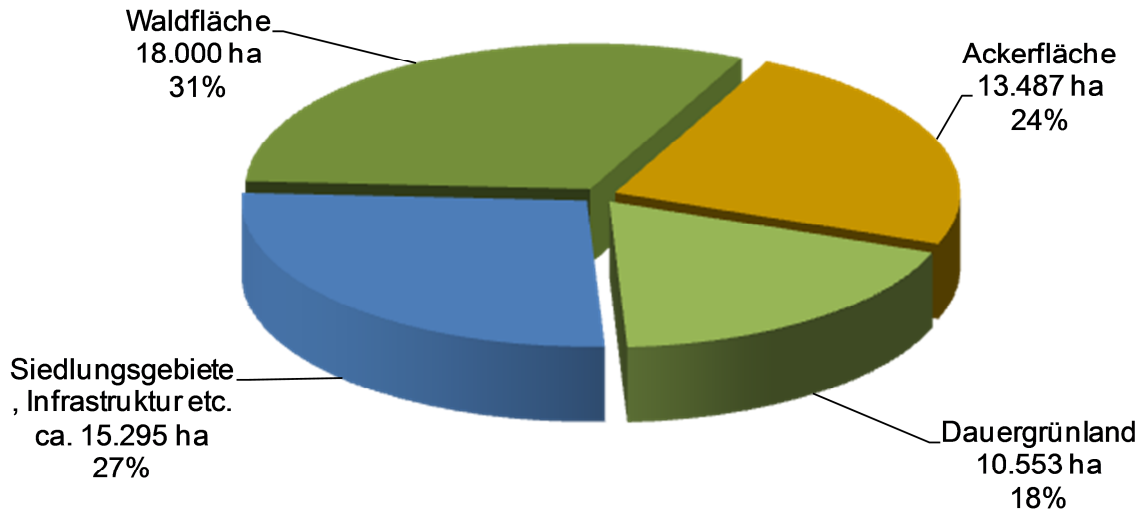


Abbildung 5-1: Aufteilung der Gesamtfläche

Den größten Anteil an der Gesamtfläche haben die Waldflächen (31%) und die Siedlungs- und Infrastrukturfächen (27%). Einen weiteren bedeutenden Anteil nimmt die landwirtschaftliche Fläche mit ca. 42% der Gesamtfläche ein, diese unterteilt sich in 24% Ackerflächen und 18% Grünlandflächen.

5.1.1 Potenziale aus der Forstwirtschaft

Die Basisdaten für den öffentlichen Wald wurden auf Grundlage der Forsteinrichtung ermittelt und im März 2014 abgefragt. Die Daten wurde durch den Landesforsten Rheinland-Pfalz, Geschäftsbereich Forsteinrichtung⁶², zur Verfügung gestellt und bezieht sich in erster Linie auf den Staats- und Körperschaftswald des Landkreises Kusel. Die gewonnenen Rohdaten gliedern sich zum einen in Forsteinrichtungsdaten, zum anderen in die Darstellung der Waldbesitzverhältnisse. Beide Datenpakete wurden mit der Geoinformationssoftware ArcGIS 10 aufbereitet. Bestandteil des Forsteinrichtungsdatensatzes sind außerdem Planungsdaten hinsichtlich der geplanten jährlichen Verkaufszahlen der forstlichen Leitsortimente. Als Leitsortimente werden die Verkaufskategorien der unterschiedlichen Holzarten bezeichnet. Hier werden vor allem Stammholz, Industrieholz höherer und niedrigerer Qualität, Energieholz, sowie gegebenenfalls Waldrestholz und Totholz unterschieden. Die ermittelten Datengrundlagen wurden im Rahmen eines Vor-Ort Gesprächs im Forstamt Kusel mit dem Forstamtsleiter Herrn Klaus Grigull abgeglichen.⁶³

⁶² Datenabfrage, 22.05.2014, Michael, Ley, Zentralstelle der Forstverwaltung
Postfach 200361
56003 Koblenz

⁶³ Expertengespräch: 25.06.2014, Herr Grigull, Amtsleiter Forstamt Kusel, Trierer Str. 206, 66869 Kusel

Beschreibung der Ausgangssituation

Der Landkreis Kusel kommt insgesamt auf eine Waldfläche von ca. 18.000 Hektar. Davon stellt der kommunale Waldbesitz mit 8.800 ha den größten Anteil. Dies entspricht rund 49% der Gesamtwaldfläche. Der Privatwald kommt auf 31% (5.500 ha) Waldflächenanteil. Der Anteil der staatlichen Waldflächen beträgt mit 3.700 ha 21% (vgl. Abbildung 5-2).

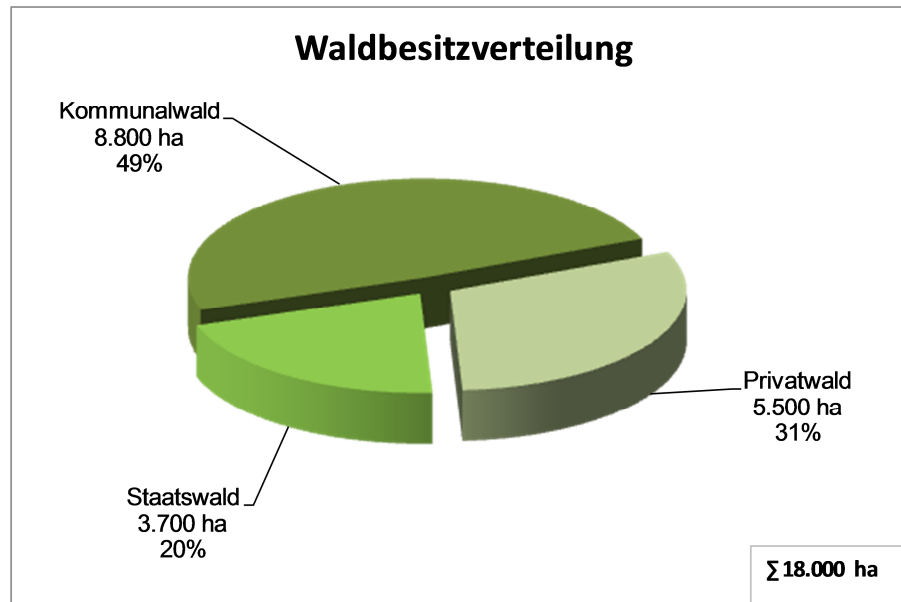


Abbildung 5-2: Waldbesitzverteilung

Nach dem vorliegenden Forsteinrichtungswerk belegen Laubbaumarten im Kommunalwald des Landkreises rund 79% der Fläche. Die Bestandes prägenden Baumarten sind die Buche mit einem Flächenanteil von 34% und die Eiche mit einem Flächenanteil von 34%. Das langlebige Laubholz kommt auf 14% Flächenanteil am Gesamtwald. In Bezug auf den jährlichen Hiebsatz wird das langlebige Laubholz (32%) sowie die Baumarten Buche (16%) und Eiche (20%) am stärksten genutzt.

Die vorgestellten Werte ergeben sich aus den Mittelwerten der vorhandenen Daten für den öffentlichen Wald. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Erschließung des Privatwaldes und somit auch dessen Nutzung begrenzt sind. Daher wurde die angenommene Vollbewirtschaftungsfläche für den Privatwald reduziert. Näheres dazu in Kapitel 5.1.2.

Für die 5.500 Hektar des Privatwaldes liegen keine konkreten Planungsdaten vor. Daher wurde hier von derselben Baumartenverteilung ausgegangen wie im öffentlichen Wald. Abbildung 5-3 zeigt die hektarbezogene Baumartenverteilung der Gesamtwaldfläche im Betrachtungsgebiet.

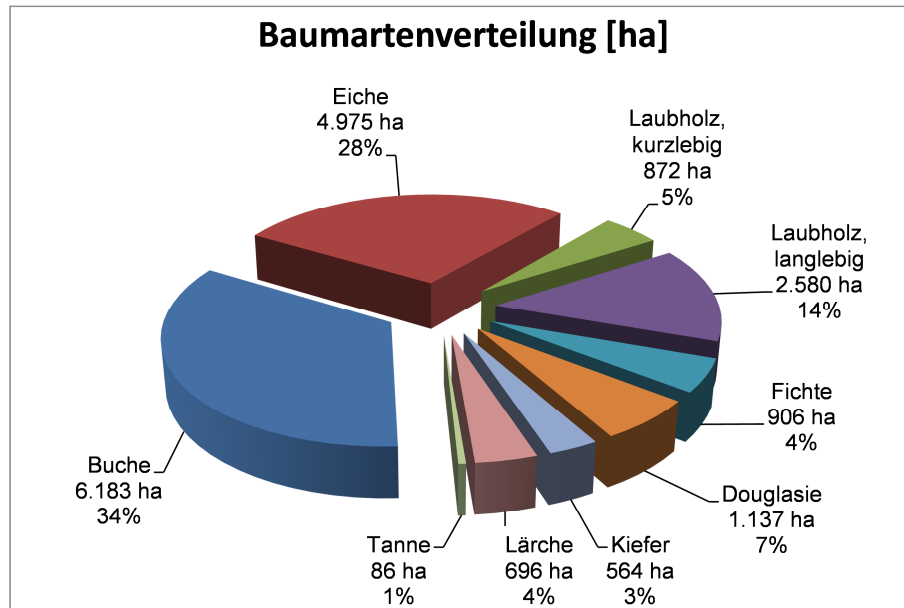


Abbildung 5-3: Baumartenverteilung

Anhand der in Abbildung 5-4 dargestellten Altersklassenverteilung⁶⁴ des Waldes im Landkreis Kusel wird deutlich, dass es sich insgesamt um sehr junge Waldbestände handelt. Wie auch die Nutzung konzentrieren sich die Zuwächse auf die Altersklassen 3 und 4. Dies ist typisch für einen im Aufbau befindlichen Forstbetrieb.

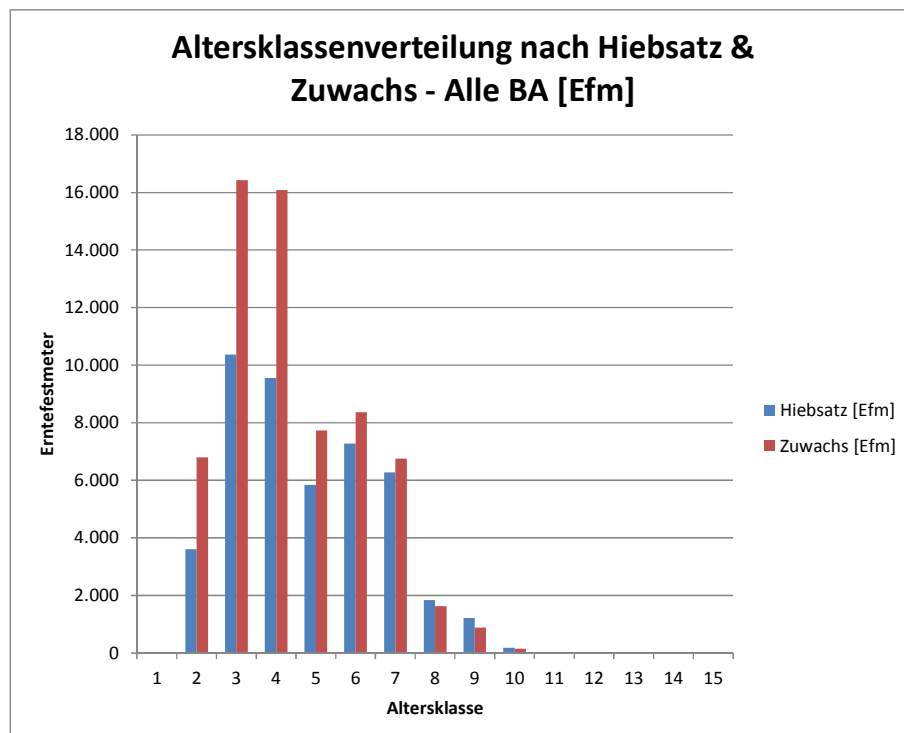


Abbildung 5-4: Altersklassenverteilung nach Hiebsatz & Zuwachs

Abbildung 5-5 stellt die Verteilung der Leitsortimente für Wirtschaftsjahr 2013 dar. Der Gesamthiebsatz lag bei rund 43.800 Efm. Demnach werden 49% (rund 21.500 Efm) der Holz-

⁶⁴ Eine Altersklasse umfasst einen Zeitraum von 20 Jahren

einschlagsmenge als Energieholz vermarktet. Stammholz kommt auf einen Anteil von 29% (rund 12.700 Efm), während das Industrieholzsegment noch 5% (ca. 2.100 Efm) des Hieb-satzes ausmacht. Rund 17% (7.300 Efm) der jährlich eingeschlagenen Holzmenge verblei-ben als Waldrestholz auf der Fläche.

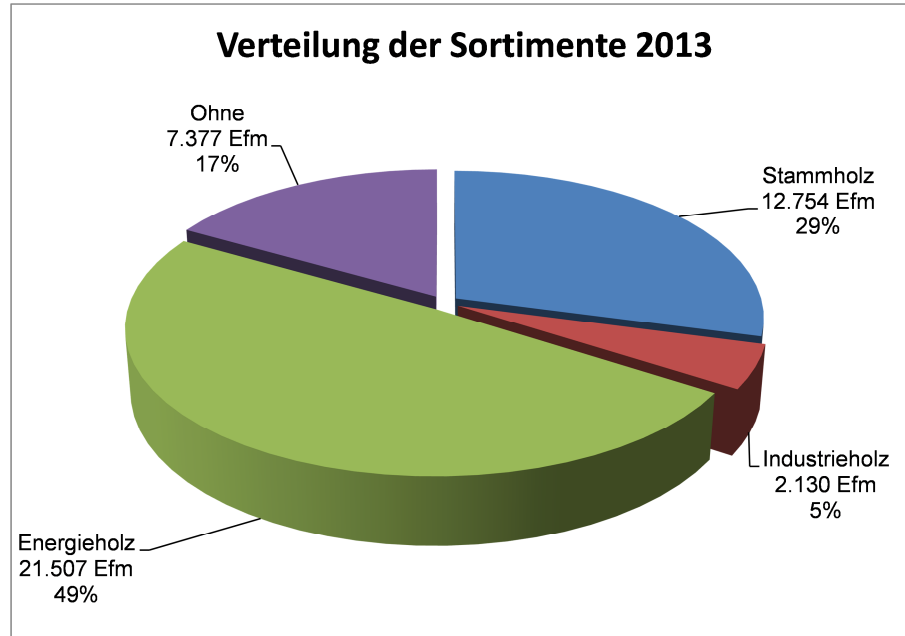


Abbildung 5-5: Sortimentsverteilung 2013

Genutztes Potenzial

Zur Vereinfachung wurden die staatlichen Planungsdaten mit den Daten des Privatwaldes zu einem Datensatz zusammengeführt. Der Datenbestand wurde daraufhin auf die Gesamt-waldfläche hochgerechnet. Tabelle 5-1 stellt die Kennzahlen des Gesamtwaldes im Land-kreis Kusel vor.

Tabelle 5-1: Kennzahlen des Gesamtwaldes

Kennzahlen des Gesamtwaldes	
Nutzung / ha [Efm]	2,4
Zuwachs / ha [Efm]	5,8
Vorrat / ha [Efm]	179,1
Nutzung / Zuwachs	42%

Bei flächiger Betrachtung errechnet sich ein Nutzungssatz von 2,4 Efm pro Hektar und Jahr für den Gesamtwald. Zum Vergleich liegt der bundesweite Mittelwert bei 8,3 Efm pro Hektar und Jahr.⁶⁵ Die Nutzung pro Zuwachs liegt insgesamt bei rund 40%. Der insgesamt geringe Jahreszuwachs von 5,8 Erntefestmetern pro Hektar und Jahr deutet eine unterdurchschnittli-

⁶⁵ Website Bundeswaldinventur 2: <http://www.bundeswaldinventur.de>, letzter Zugriff am 16.06.2014

che Wuchsleistung an. Abbildung 5-6 zeigt den Waldholzvorrat sowie den Zuwachs nach Baumarten. Bezogen auf die Gesamtwaldfläche errechnet sich ein vorhandener Waldholzvorrat von knapp 180 Efm pro Hektar. Dies ist im bundesweiten Vergleich⁶⁶ ein niedriger Wert, der sich jedoch aus der dargestellten Baumartenverteilung und den jungen Laubwaldbeständen im LK Kusel ergibt. Da es sich um einen Aufbaubetrieb handelt, kann davon ausgegangen werden, dass die Hiebssätze in den nächsten Jahrzehnten ansteigen werden.

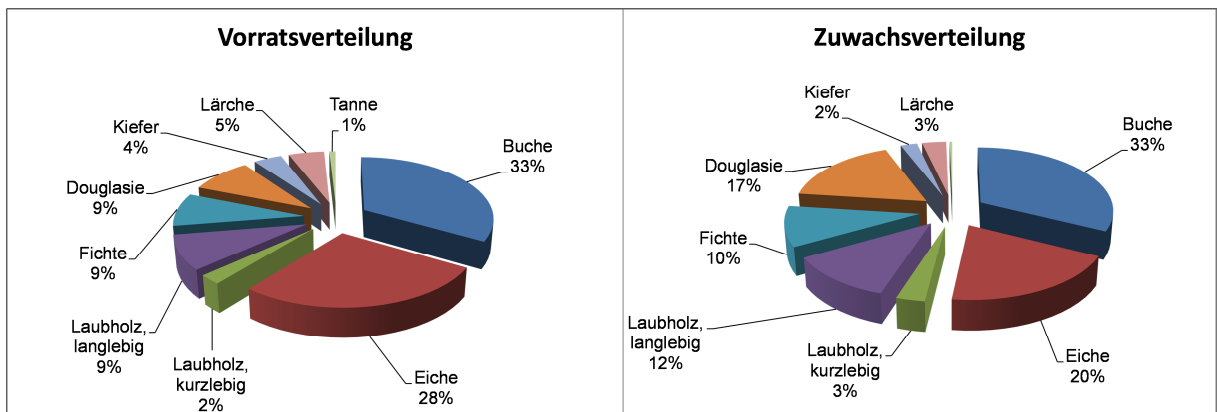


Abbildung 5-6: Vorrat und Zuwachs

Zudem schmälern die großen ungenutzten Privatwaldflächen die errechneten durchschnittlichen Hiebssätze sowie die Aussagekraft des Kennwertes Nutzung / Zuwachs deutlich. Zum Vergleich liegt diese Verhältniszahl für den öffentlichen Wald bei 62%.

Die **Gesamtnutzung** der jährlichen Planungsperiode über alle Waldbesitzarten beläuft sich für die Waldfläche des Landkreises Kusel auf rund 43.700 Efm. Insgesamt wurde über alle Baumarten und Besitzarten hinweg ein Holzvorrat von rund 3.224.000 Erntefestmetern erfasst. Der Gesamtzuwachs summiert sich auf rund 105.000 Erntefestmeter (vgl. Tabelle 5-2). Aufgrund der angewendeten Methodik können die vorgestellten Potenzialwerte als konservativ charakterisiert werden.

Tabelle 5-2: Forstplanungsdaten 2013

Forstplanungsdaten Gesamtwald										
Baumart	Buche	Eiche	Laubholz kurzlebig	Laubholz langlebig	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Tanne	Gesamt
Gesamtfläche [ha]	6.183	4.975	872	2.580	906	1.137	564	696	86	18.000
Hiebsatz [Efm]	6.710	8.653	3.124	14.443	1.110	8.421	225	12	1.070	43.768
Vorrat [Efm]	1.074.407	890.931	79.303	290.801	276.249	289.944	130.449	163.677	28.466	3.224.226
Zuwachs [Efm]	34.094	20.638	3.228	12.381	10.744	17.944	2.403	3.482	383	105.297

Das im Projektgebiet ausgewiesene Energieholzaufkommen beträgt insgesamt 21.500 Efm. Pro Hektar Bewirtschaftungsfläche wird, bezogen auf das Stichjahr 2013, rein rechnerisch ein Energieholzaufkommen von rund 1,2 Efm unterstellt. Der darin gebundene Energiegehalt

⁶⁶ Website Bundeswaldinventur 2: <http://www.bundeswaldinventur.de>, Bundesdurchschnitt an Hektarvorräten liegt bei rund 300 Efm, zuletzt abgerufen am 07.07.2014)

summiert sich auf rund 53.400 MWh und steht äquivalent für die jährliche Substitution von rund 5,3 Mio. l Heizöl.

Methodische Annahmen

Im Rahmen dieser Potenzialbetrachtung wird, aufbauend auf die in Kapitel 5.1 beschriebenen Datengrundlagen, das **nachhaltige Waldholzpotenzial** zum Stichjahr 2013 dargestellt. Auf dieser Grundlage werden dann ausbaufähige Potenziale für die Realisierungsstufen 2020, 2030, 2040 und 2050 modelliert. Die wesentlichen **Stellschrauben** zur Bestimmung zukünftiger Energieholzmengen werden im Folgenden kurz vorgestellt. Im **Privatwald** wurde eine Einschränkung hinsichtlich des Mobilisierungsfaktors⁶⁷ auf 15% angenommen und somit nicht die volle Potenzialfläche berücksichtigt. Bezogen auf die Gesamtwaldfläche wurde davon ausgegangen, dass die verbleibenden Waldflächen des Staats- und Kommunalwaldes in regelmäßiger Bewirtschaftung stehen. Die aktuelle Vollbewirtschaftungsfläche für den Landkreis Kusel bezieht sich damit auf rund 13.300 Hektar.

Methodische Ansätze zum zukünftigen Ausbau des Energieholzaufkommens:

1. Nutzungserhöhung

Die Erhöhung der Einschlagsmenge ist grundsätzlich als nachhaltig zu sehen, solange der laufende jährliche Zuwachs nicht überschritten wird. Kennzeichnend ist hier das Verhältnis *Nutzung / Zuwachs* (vgl. Tabelle 5-1).

2. Sortimentsverschiebung

Forstliche *Leitsortimente* sind: Stammholz, Industrieholz, Energieholz sowie Waldrestholz und gegebenenfalls Totholz. Durch die Verschiebung von Industrieholzmengen in das Energieholzsortiment kann das auf den jeweiligen Planungszeitraum bezogene Energieholzaufkommen gesteigert werden. Die jährliche Holzerntemenge bzw. der Hiebsatz bleiben hier unberührt. Von der Sortimentsverschiebung ebenfalls unberührt bleibt das Stammholz, da dieses bei einer Vermarktung als Energieholz einen zu hohen Wertverlust erfahren würde.

3. Mobilisierungsfaktor

Der *Anteil des Wirtschaftswaldes* an der Gesamtwaldfläche wird auch mit der Bezeichnung Mobilisierungsfaktor charakterisiert. Im Rahmen dieser Potenzialerhebung wurde für den Staats- und Kommunalwald von einer flächigen (100%igen) Mobilisierung ausgegangen, während der Mobilisierungsfaktor für den Privatwald auf 15% herabgesetzt wurde.

⁶⁷ Der Begriff **Mobilisierungsfaktor** beschreibt den tatsächlich genutzten Flächenanteil einer Waldfläche. Liegt dieser beispielsweise bei 50%, so wird nominell nur die Hälfte der Fläche bewirtschaftet.

Rohholzpotenziale aus der Forstwirtschaft

Die angegebenen Maßnahmen der Nutzungssteigerung zielen zum einen auf eine generelle Nutzungserhöhung um **10%** in den Zeiträumen von 2020 bis 2030 und 2040 bis 2050 ab. Zum anderen zeigt sich innerhalb des Energieholzmarktes eine klare Tendenz in Richtung einer steigenden Rentabilität der Energieholzvermarktung als Alternative zur Holzvermarktung an industrielle Abnehmer. Hier ist es naheliegend Holz mengen aus dem Industrieholzsortiment in das Energieholzsortiment zu verschieben, um sowohl die regionale Wertschöpfung des Rohstoffes Holz, als auch die Bereitstellung von Arbeit im Untersuchungsraum zu verbessern. Dies wurde im Forstamt Kusel konsequent umgesetzt, so dass der Industrieholz-Anteil bei 5% und der Energieholzanteil bei 50% der aktuellen Vermarktungssortimente liegen. Diese Verteilung trägt dem Status eines Aufbaubetriebes Rechnung und ist für die Entwicklung der zukünftigen Sortimentsverteilung maßgeblich. In Zukunft ist aufgrund der Alterung der Bestände mit einer Reduktion des Energieholzanteils zu rechnen. Unter den getroffenen Annahmen würde der Gesamtenergieholz anfall im Landkreis Kusel bis zum Jahre 2050 auf etwa 18.000 Erntefestmeter absinken.

Nachhaltiges Potenzial

Tabelle 5-3: Darstellung des nachhaltigen Energieholzpotenzials von 2013 - 2050

Nachhaltiges Potenzial von 2012 - 2050					
	2012	2020	2030	2040	2050
Industrieholz [Efm]	2.130	2.343	2.343	2.343	7.782
Energieholz [Efm]	21.507	23.658	23.658	23.658	18.217
Energieholz [t]	17.708	19.479	19.479	19.479	14.999
Energieholz [MWh]	53.368	58.705	58.705	58.705	45.203

Das **nachhaltige Potenzial** beschreibt die unter den erläuterten Annahmen aktivierbare Energieholzmenge für den Landkreis Kusel. Die Maßnahme der *Sortenverschiebung* setzt ab dem Jahr 2020 an. Die vorgeschlagene *Nutzungssteigerung* um 2 mal 10% von 2020 bis 2050 würde das Verhältnis der jährlichen Holznutzung zum laufenden Zuwachs von aktuell 42% auf rund 55% anheben.

Ausbaufähiges Potenzial

Das **ausbaufähige Potenzial** beschreibt in einer Zukunftsprognose die zusätzlich nutzbaren Energieholzpotenziale innerhalb des Landkreises Kusel. Die Ergebnisse des Ausbaupotenzials basieren auf Expertengesprächen, Interviews und Ergebnissen der Workshops, die während der Konzepterstellung durchgeführt wurden. Das ausbaufähige Potenzial ergibt sich aus dem nachhaltigen Potenzial abzüglich des genutzten Potenzials.

Nachfolgende Tabelle 5-4 zeigt die forstlichen **Ausbaupotenziale** für den Landkreis Kusel im Zeitraum von 2020 bis 2050. Insgesamt wurden bis 2040 rund 5.300 MWh (1.700 Tonnen) aus Waldenergieholz als ausbaufähig bewertet. Für das Jahr 2050 wurde das Ausbaupotenzial gleich Null gesetzt. Die Gründe hierfür liegen in der Sortimentsstruktur sowie der Altersklassenverteilung der Bestände, die bei Erreichen der Hiebreife dann als höherwertige Hölzer vermarktet werden können. Dies ist durch zu erwartenden Erlöse einerseits wirtschaftlich begründet, andererseits wird die stoffliche der energetischen Nutzung vorgezogen und somit ein wichtiger Nachhaltigkeitsgrundsatz umgesetzt.

Tabelle 5-4: Ausbau-Potenzial von 2020 - 2050

Ausbaupotenzial von 2020- 2050				
	2020	2030	2040	2050
Energieholz [Efm]	2.151	2.151	2.151	0
Energieholz [t]	1.771	1.771	1.771	0
Energieholz [MWh]	5.337	5.337	5.337	0
Gesamthiebsatz [Efm]	48.145	48.145	48.145	0

Zusammenfassung

Abbildung 5-7 stellt die Verteilung der Leitsortimente nach der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen im Landkreis Kusel dar. Aufgrund der Tendenz zur Vermarktung von Industrieholzmarginen als Industrie- und Wertholz, kann bis 2050 mit einem um etwa 3.000 Tonnen niedrigeren Energieholzaufkommen gerechnet werden.

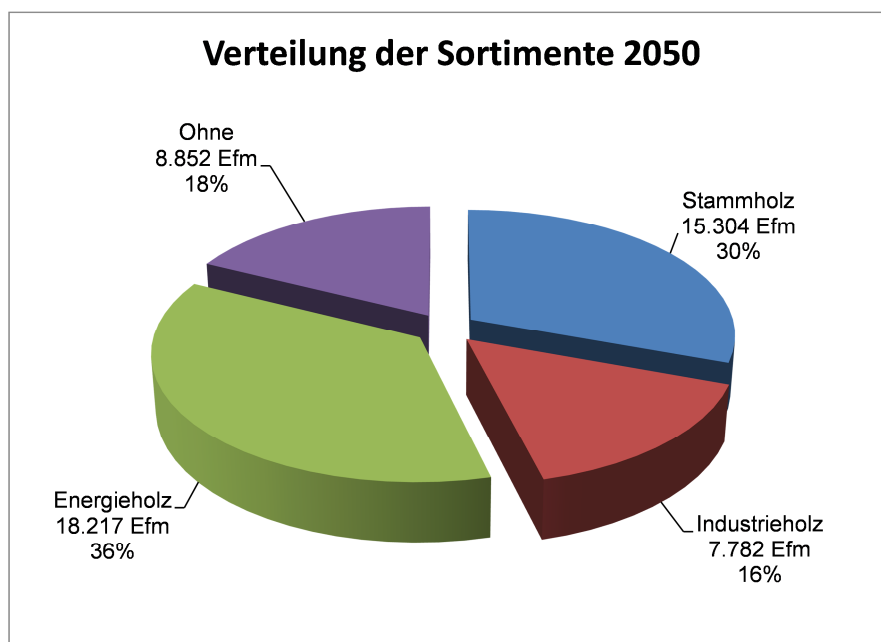


Abbildung 5-7: Sortimentsverteilung 2050

Die Gesamtnutzung wurde von 43.700 Efm auf rund 50.200 Efm angehoben. Dies resultiert aus einer Nutzungssteigerung von insgesamt rund 15%. Tabelle 5-5 bietet für die betrachteten Zeiträume einen Überblick über die prognostizierte Sortimentsentwicklung.

Tabelle 5-5: Gesamt-Potenzial von 2013-2050

Gesamt-Potenzial von 2012 - 2050					
Bezugsjahr	2012	2020	2030	2040	2050
Industrieholz [Efm]	2.130	2.343	2.343	2.343	7.782
Energieholz [Efm]	21.507	23.658	23.658	23.658	18.217
Stammholz [Efm]	12.754	14.029	14.029	14.029	15.304
Waldrestholz [Efm]	7.377	8.114	8.114	8.114	8.852
Gesamthiebsatz [Efm]	43.768	48.145	48.145	48.145	50.155

Für die verschiedenen Realisierungsstufen sind organisatorisch-administrative Planungsschritte notwendig, die insbesondere die Nutzungssteigerung sowie die Sortimentsverlagerung betreffen. Die vorgeschlagenen Nutzungssteigerungen sind methodisch abgestimmt und schlüssig, es wird jedoch darauf hingewiesen, dass diese Maßnahmenvorschläge in der Forstfachwelt durchaus als kritisch angesehen werden können. Eine regionale Inwertsetzung zusätzlich mobilisierter Rohholzmengen, zum Beispiel für kommunale Energieprojekte kann nur dann synergetisch genutzt werden, wenn diese tatsächlich öffentlichen oder teilöffentlichen Verwendungszwecke zugeführt werden. Diese Möglichkeit ist allerdings nicht gegeben, wenn bereits hohe Anteile der Holzvermarktungsmenge an industrielle Abnehmer abgesetzt werden. Die Zielvorgabe sollte darin liegen die regional auszubauenden Energieholzmengen einzusetzen, um damit signifikant zur Wärmeversorgung von Privathaushalten beizutragen bzw. den öffentlichen Wärmebedarf zu bedienen. Hier bietet sich beispielsweise die Einbindung von modernen Holzfeuerungsanlagen in bestehende und geplante Nahwärmenetze an.

5.1.2 Potenziale aus der Landwirtschaft

Künftig können Biomasse-Versorgungsengpässe u. a. durch den gezielten Anbau von Energiepflanzen und die Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe entschärft werden. Im Bereich der Landwirtschaft wurden auf der Datenbasis des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz aktuelle Flächen- und Nutzungspotenziale für den Bilanzraum ausgewertet.

Die Betrachtung fokussiert sich auf die folgenden Bereiche:

- Energiepflanzen aus Ackerflächen
- Reststoffe aus Ackerflächen,

- Reststoffe aus der Viehhaltung sowie
- Biomasse aus Dauergrünland.

Der Umfang der landwirtschaftlichen Flächenpotenziale wird auf Basis der landwirtschaftlichen Zählung 2010 der „Betriebsfläche, Hauptnutzungs- und Kulturarten sowie Anbau auf dem Ackerland nach Fruchtarten der landwirtschaftlichen Betriebe nach Verwaltungsbezirken“ analysiert und im Hinblick darauf, welche Anbaustruktur im Landkreis aktuell vorherrscht, bewertet (vgl. Abbildung 5-8)⁶⁸.

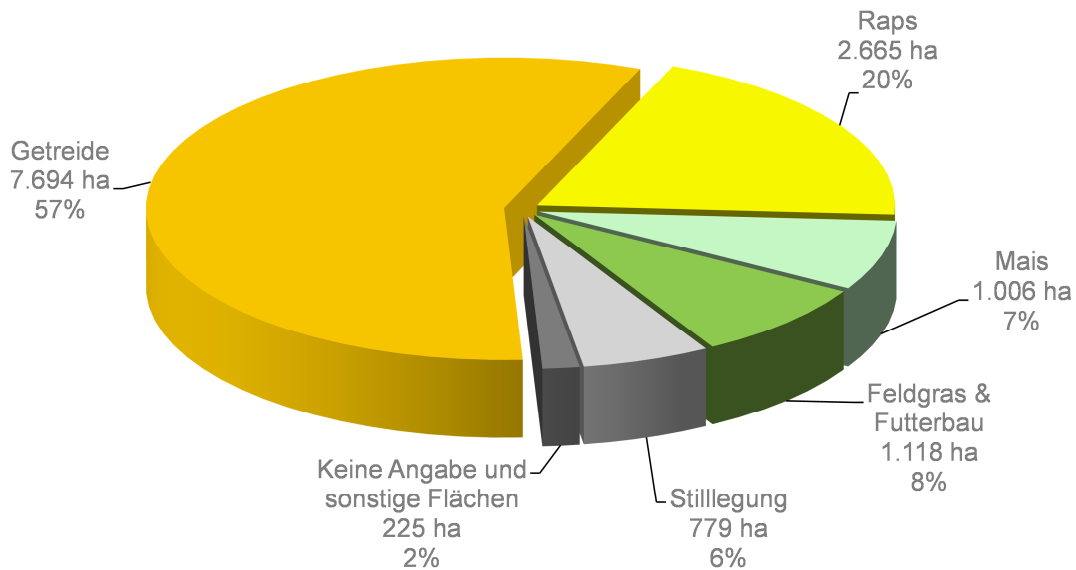


Abbildung 5-8: Landwirtschaftliche Flächennutzung

Der Landkreis Kusel verfügt über eine Ackerfläche von rund 13.500 ha. Im Anbaumix des Jahres 2010 hat Getreide mit 57% den größten Flächenanteil. Weiterhin stellt der Rapsanbau mit 20% einen bedeutenden Anteil an der Flächennutzung. Die verbleibenden 23% erteilen sich auf den Futter- und Feldgrasanbau (8%), Mais (7%), Stilllegung (6%) und sonstige Flächen (2%).

5.1.2.1 Energiepotenziale aus der Ackerfläche

Anbau von Biomasse auf Ackerflächen

Um Potenziale aus dem Anbau von Energiepflanzen aus Ackerflächen darzustellen, wurde zunächst ermittelt, in welchem Umfang Ackerflächen für eine derartige Nutzung zusätzlich bereitgestellt werden können.

Dabei wird angenommen, dass die Flächenbereitstellung für den Energiepflanzenanbau in Abhängigkeit von der Entwicklung der Agrarpreise, vorwiegend aus den derzeitigen Marktfuchtflächen (Raps- und Getreideanbau) sowie der Ackerbrache erfolgt. Wird angenommen

⁶⁸ Vgl. Statistisches Landesamt RLP (2010)

das 25-30% dieser Flächen für eine energetische Verwendung bereitgestellt werden, entspricht dies einem Flächenpotenzial von ca. 2.700 und 3.300 ha. Unter der Berücksichtigung, dass der Landkreis eine installierte Biogasanlagenkapazität von 1.500 kW_e besitzt, werden zum heutigen Zeitpunkt ca. 900 bis 1.000 ha für die Energiepflanzenproduktion genutzt. Somit verbleibt eine Ausbaufäche von ca. 1.800 bis 2.300 ha. Aufgrund der Gegebenheiten aus dem Bereich der Forstwirtschaft (Rückgang der Energieholzpotenziale), wird angenommen das ca. 1.500 bis 1.700 ha zum Anbau für Kurzumtriebshölzer verwendet werden. Daraus ergibt sich ein Ausbaupotenzial an Festbrennstoffen in Höhe von rund 56.600 MWh/a, welches etwa 5,6 Milo Heizöl ersetzen könnte.

Aufgrund der hohen Reststoffmengen aus dem Bereich der Tierhaltung und deren energetischen Nutzung wird davon ausgegangen, dass bei der Reststoffvergärung zukünftig auch in geringem Umfang Biogassubstrate aus der Ackerfläche zum Einsatz kommen. Aus diesem Grund wird die verbleibende Potenzialfläche (ca. 300 ha) für die Produktion von Biogassubstraten eingesetzt. Hieraus können Energiepotenziale in Höhe von rund 5.400 MWh/a bereitgestellt werden.

5.1.2.2 Reststoffe aus Ackerflächen

Generell kann Stroh als Bioenergieträger angesehen werden. Allerdings führt der vergleichsweise hohe Bedarf an Stroh als Humusverbesserer auf den Ackerflächen sowie als Streumaterial (Festmistanteil) mittelfristig zu Nutzungsbeschränkungen, die sich durch Auflagen zur Humusreproduktion oder den Handel von Stroh als Einstreumaterial ergeben. Bedingt durch den hohen Tierbestand in der Region ist davon auszugehen, dass die anfallenden Stroh mengen keiner energetischen Nutzung zugeführt werden können.

In der Gruppe der Biogassubstrate liegt ein Potenzial in der Nutzung von Getreidekorn. Die Diskussion, um die energetische Verwertung von Getreidekorn beschränkt sich allerdings aufgrund aktueller wirtschaftlicher Erwägungen weitgehend auf die Nutzung von minderwertigem Sortier- bzw. Ausputzgetreide. Hier ergibt sich ein nachhaltiges Energiepotenzial von etwa 4.700 MWh/a.

5.1.2.3 Reststoffe aus der Viehhaltung

Die relevanten Daten zur Tierhaltung im Betrachtungsraum stützen sich auf den Stand des Jahres 2010⁶⁹ und berücksichtigen dabei sowohl die durchschnittlich produzierten Güllemengen sowie die Stalltage pro Tierart und Jahr, als auch die potenziellen Biogaserträge und der daraus resultierenden Heizwerte. Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse dieser Ermittlung zusammen.

⁶⁹ Statistisches Landesamt RLP (2010)

Tabelle 5-6: Reststoffpotenziale aus der Viehhaltung

Art des Wirtschaftsdüngers		Tieranzahl	Wirtschaftsdünger	Energiegehalt	Biogas
			[t/a]	[MWh/a]	[m³]
Mutterkühe	Festmist* ¹	7.528	24.651	11.406	2.073.805
Milchvieh	Flüssigmist	3.175	37.254	3.438	625.177
	Festmist		3.725	1.724	313.415
Andere Rinder	Flüssigmist* ²	2.164	6.883	635	115.510
	Festmist		2.486	1.150	209.165
Σ		12.867	75.000	18.354	
Mastschweine	Flüssigmist* ³	5.380	10.760	1.549	258.240
Zuchtsauen	Flüssigmist* ⁴	1.497	7.485	1.078	179.640
Σ		6.877	18.245	2.627	
Geflügel	Kot-Einstreu-Gemisch* ⁵	31.677	599	593	107.765
Pferde	Mist	770	4.536	2.194	421.879
	Gülle-Σ		62.383	6.701	1.178.567
	Festmist-Σ		35.997	17.067	3.126.029
	Gesamt-Σ		98.379	23.768	4.304.596
		davon bereits in Nutzung	11.744	2.837	513.881
		davon ausbaufähig	86.635	20.930	3.790.715

*¹ Grünlandhaltung ≤ 75 %)*² Viehhalter >6 Monate*³ 220 kg Zuwachs/Mastplatz*⁴ plus 18 Ferkel bis 25 kg*⁵ N- und P angepasste unbelüftete Fütterung

Auf Basis der statistischen Daten ergeben sich dabei rund 62.400 t/a Flüssigmist sowie rund 36.000 t/a aus Festmist. Das nachhaltige Potenzial aus der Viehhaltung beläuft sich zusammen auf ca. 98.400 t Gülle und Festmist. Ausgehend von dem Anlagenbestand werden Abschläge in Höhe von ca. 11.700 t/a vorgenommen. Somit ergibt sich daraus ein Ausbaupotenzial von rund 86.600 t/a mit einem Energiegehalt von etwa 20.900 MWh (Biogas), äquivalent zu rund 2,1 Mio. l Heizöl.

5.1.3 Biomasse aus Dauergrünland

Der Landkreis verfügt über eine Grünlandfläche von ca. 10.500 ha. Nach Rücksprache mit der Kreisverwaltung können unter Berücksichtigung der Flächennutzung sowie der hohen Viehhaltung keine Potenzialflächen aus Dauergrünland für die energetische Nutzung ausgewiesen werden.

5.1.4 Potenziale aus der Landschaftspflege

Im Bereich Landschaftspflege wurden die Potenziale für eine energetische Verwertung aus den Bereichen Straßen-, Schienen- sowie Gewässerbegleitgrün untersucht. In der Darstellung findet ausschließlich das holzartige Potenzial Betrachtung, da die Bergung grasartiger Massen, technisch wie wirtschaftlich derzeit nicht realisiert werden kann.

Unter Berücksichtigung der Straßenlängen von ca. 350 km innerhalb des untersuchten Gebietes ergibt sich ein nachhaltiges Potenzial an Straßenbegleitgrün von rund 870 t FM /a. Wird zum Zeitpunkt der Verwendung ein Wassergehalt von 35% angesetzt, so ergibt sich ein Gesamtheizwert von rund 2.600 MWh/a.

Die erfassten Potenziale des Schienenbegleitgrüns summieren sich bei einer relevanten Schienenlänge von 44 km auf ein nachhaltiges Potenzial von 671 t FM /a. Bei den oben dargestellten Annahmen ergibt sich hieraus ein mittlerer Heizwert von ca. 2.000 MWh/a.

Die erfassten Potenziale des Gewässerbegleitgrün summieren sich bei einer relevanten Gewässerlänge von 46 km auf ein nachhaltiges Potenzial von ca. 125 t FM /a. Bei den oben dargestellten Annahmen ergibt sich hieraus ein mittlerer Heizwert von ca. 375 MWh/a. Eine sinnvolle Verwertung ist sowohl beim Schienen- als auch beim Gewässerbegleitgrün in erster Linie vom Bergungsaufwand abhängig.

Da eine energetische Verwertung des holzartigen Straßen-, Gewässer- und Schienenbegleitgrüns im Landkreis bislang nicht existiert und kein signifikanter Massenanstieg durch Pflegemaßnahmen vorgesehen ist, wird angenommen, dass das dargelegte nachhaltige Potenzial mit dem Ausbaupotenzial gleichzusetzen ist.

Die nachfolgende Tabelle stellt noch einmal die ausbaufähigen Holzpotenziale aus der Landschaftspflege zusammengefasst dar:

Tabelle 5-7: Zusammenfassung Potenziale aus der Landschaftspflege

Biomassepotenziale aus der Landschaftspflege	Stoffgruppe	Potenzial		Spezifischer Heizwert [MWh/t]	Gesamt-Heizwert [MWh/a]
		[km]	[t FM/a]		
Straßenbegleitgrün	Festbrennstoffe	355	874	3,01	2.632
Schienenbegleitgrün	Festbrennstoffe	44	671	3,01	2.020
Gewässerbegleitgrün	Festbrennstoffe	46	126	3,01	378

5.1.5 Potenziale aus organischen Siedlungsabfällen

Die Potenziale aus organischen Siedlungsabfällen wurden auf Basis der Landesabfallbilanz für Rheinland-Pfalz aus dem Jahre 2012 und einer Hausmüllanalyse für den Landkreis Kusel erhoben. Des Weiteren wurde im Rahmen eines "Teilkonzeptes klimafreundliche Abfallentsorgung" vertieft auf die Stoffströme in den Bereichen Biogut und Grüngut eingegangen.

Altfette und Speiseöle

Das nachhaltige Potenzial an Altfett und alten Speiseölen ist aufgrund fehlender Datengrundlagen nur unter hohem Aufwand zu ermitteln. Es dürfte sich jedoch um mehrere kg pro Einwohner und Jahr handeln, wovon der überwiegende Teil (ca. 70%) der Nahrungsmittelzubereitung zuzuordnen ist⁷⁰. Unter der Annahme, dass das mit angemessenem Aufwand sammlungsfähige gewerbliche Potenzial bei ca. 1,3 kg/EW*a⁷¹ liegt, beläuft sich das Mengenauf-

⁷⁰ Vgl. Kersting et. al. 1996: S.17.

⁷¹ Vgl. Heinemann 2004, S. 16.

kommen im Landkreis auf rund 93 t/a. Der Gesamtheizwert beträgt ca. 523 MWh/a, äquivalent zu etwa 52.000 l Heizöl.

Da bislang kein Verwertungspfad für Altfette im Landkreis existent ist, entspricht das Ausbaupotenzial dem nachhaltigen Potenzial. Zur Akquirierung dieses Potenzials müsste ein effektives Sammelsystem aufgebaut und im Landkreis etabliert werden.

Altholz

Da im Bereich der Altholzverwertung überregionale Entsorgungsstrukturen bestehen, ist eine Erfassung dieser Potenziale schwierig. Das Altholzpotezial wird daher über einen spezifischen Einwohnergleichwert bestimmt. Das Altholzaufkommen wird auf ca. 11 kg pro Einwohner und Jahr beziffert. Somit ergibt sich bei einem nachhaltigen Potenzial von 800 t/a mit einem Heizwert von ca. 3.300 MWh/a.

Aufgrund der überregionalen Entsorgungs-, Handels- und Verwertungsstrukturen ist davon auszugehen, dass sich das Potenzial bereits in Nutzung befindet bzw. keine weitere regionale Nutzung aufgebaut werden kann. Somit ist das Ausbaupotenzial gleich Null zu setzen.

5.1.5.1 Teilkonzept klimafreundliche Abfallentsorgung

Die Potenzialerhebung des Bio- und Grüngutes wurde im Rahmen des Teilkonzeptes klimafreundliche Abfallentsorgung durchgeführt. An dieser Stelle wird lediglich das Ergebnis kurz dargestellt. Nähere Erläuterungen zur Methodik sowie den Stoffströmen sind im Teilkonzept enthalten. Die daraus abgeleiteten Maßnahmen für den Landkreis Kusel sind zum einen im Teilkonzept detailliert beschrieben und finden sich zum anderen im Maßnahmenkatalog wieder.

Das Biogut besitzt ein Energiepotenzial von rund 1.500 MWh/a; äquivalent zu rund 150.000 l Heizöl. Für den Bereich Grüngut, unter Berücksichtigung des genutzten Holzpotenzials aus Garten und Parkabfällen, ergibt sich ein Ausbaupotenzial von 6.500 MWh/a. Dies entspricht ca. 650.000 l Heizöläquivalente.

5.1.6 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Untersuchung hat gezeigt, dass zum aktuellen Zeitpunkt Biomassepotenziale zur Energiegewinnung in den Kommunen bereitgestellt werden können. In der folgenden Abbildung werden die ausbaufähigen Biomassepotenziale noch einmal zusammengefasst dargestellt. Insgesamt beläuft sich das jährliche Ausbaupotenzial auf etwa 101.500 MWh, äquivalent zu rund 10 Mio. l Heizöl.

Die prognostizierte Primärenergie wird zu rund 30% aus Biogassubstraten bereitgestellt. Die landwirtschaftlichen Reststoffe verfügen über ein Energiepotenzial von etwa 25.700 MWh.

Aus Ackerfläche werden rund 5.500 MWh/a bereitgestellt. Das Potenzial aus Biogut beträgt rund 1.500 MWh/a. Weitere Biogassubstrate aus biogenen Reststoffen liegen in der Sammlung von Altfetten und Speiseölen. Aus diesem Bereich können rund 520 MWh/a bereitgestellt werden. In der Summe verfügen die Kommunen über ein Energiepotenzial aus Biogassubstraten von rund 33.100 MWh/a.

Im Bereich der biogenen Festbrennstoffe können insgesamt rund 68.100 MWh/a gewonnen werden. Den höchsten Anteil bilden die Kurzumtriebsflächen, dies könnten einen Brennstoffe mit einem Energiegehalt von rund 56.600 MWh zur Verfügung stellen, des Weiteren kann aus der Landschaftspflege und Gartenabfall ein Potenzial von rund 11.500 MWh generiert werden.

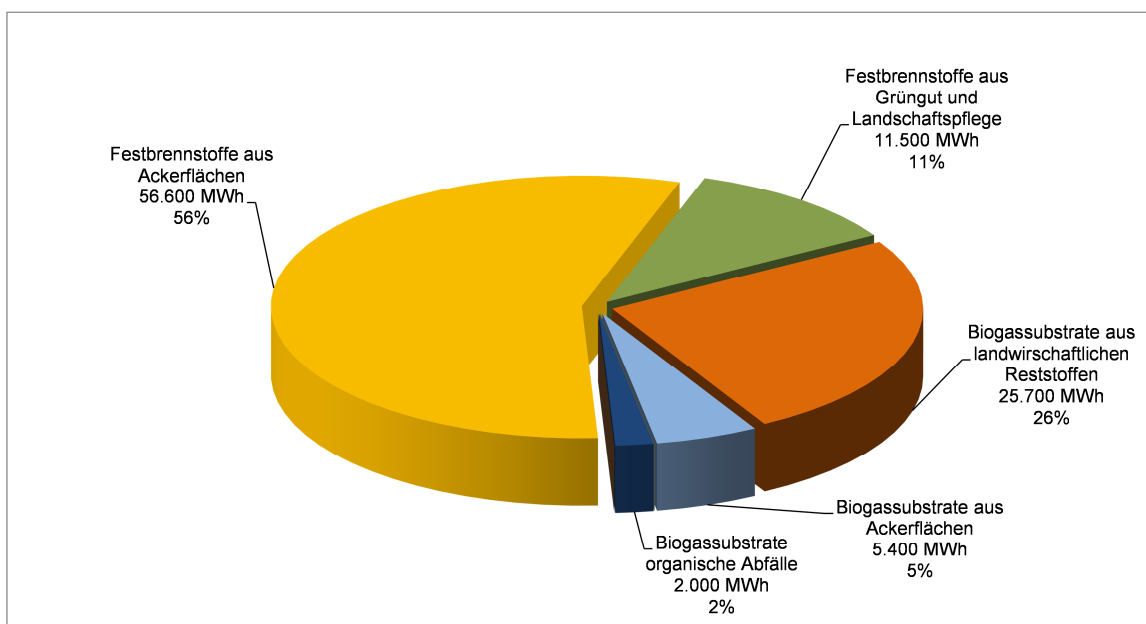


Abbildung 5-9: Ausbaufähige Biomassepotenziale

5.2 Solarpotenziale

Das Ziel dieser Studie ist die Bestimmung des Potenzials für Solaranlagen auf den Dächern des Landkreises Kusel. Als Ergebnis wird eine Kategorisierung und Ausweisung der Dachflächen im Hinblick auf ihre Eignung für die Belegung mit Solaranlagen dargestellt.

Mit Hilfe der Sonne lässt sich zum einen Strom durch Photovoltaikanlagen (PV) und zum anderen Wärme durch solarthermische Anlagen (ST) erzeugen. Auch im Landkreis Kusel bietet die Sonne ein in vielerlei Hinsicht interessantes Potenzial. Mit Hilfe der vorliegenden Solaranalyse werden Aussagen getroffen, wie viel Strom und Wärme photovoltaisch bzw. solarthermisch erzeugt werden können und welcher Anteil des Gesamtstromverbrauchs bzw. -wärmeverbrauchs damit gedeckt werden könnte.

Die Vergütung für Photovoltaik Dachanlagen wird nach § 51 EEG bestimmt. Mit der Novellierung des EEG im Jahr 2014 wurde erstmals ein Ausschreibungsmodell für Freiflächenanlagen eingeführt, die Vorgehensweise ist entsprechend der Freiflächenausschreibungsverordnung zu befolgen.

Die solaren Dachflächenpotenziale des Landkreises Kusel wurden für private Gebäude (26.659 Wohngebäude⁷²) statistisch ermittelt. Im Belegungsszenario für Dachflächen privater Haushalte werden zusätzlich Empfehlungen für die Nutzung beider Solarenergiearten (PV & ST) erarbeitet.

Im Bereich öffentliche und kommunale Gebäude wurde die Anzahl geeigneter Gebäude anhand von Geodaten (ALKIS) ermittelt. Als Eignungskriterium wurde dabei eine ausreichend große Grundfläche herangezogen. Mit Hilfe von Erfahrungs- und Kennwerten konnte daraufhin das solare Potenzial bestimmt werden.

Des Weiteren wurden die Dachflächen kreiseigener Liegenschaften anhand von Adressinformationen verortet und via Luftbild ausgewertet.

5.2.1 Dachflächen privater Haushalte

Um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, wurden folgende Annahmen – basierend auf Erfahrungswerten – festgelegt:

- Unter Berücksichtigung der Verteilung von Schräg- und Flachdächern, wurde eine Annahme von 52 m² pro Dach getroffen, welche solarenergetisch genutzt werden kann. In einem weiteren Schritt wurde auf die angenommene Dachgröße ein Abschlag in Höhe von 5% mit einberechnet (Abstände zu Dachkanten, Verschattung durch Bäume, Schornsteine und/oder eventuelle Dachaufbauten etc.).
- Im Belegungsszenario für die Dachflächen privater Haushalte wurden 14 m² für solarthermische Anlagen vorgesehen. Die gleichzeitige Betrachtung von PV und ST begründet sich darin, dass die Solarenergie bei solarthermischen Anlagen sehr effizient umgewandelt werden kann, Wärme generell schwerer zu erschließen ist als Strom und der fossile Wärmebedarf primär zu senken ist.
- Die Mindestgröße (52 m²) der Dachflächen zur gleichzeitigen Nutzung beider Solarenergiearten begründet sich dadurch, dass zusätzlich zu den genannten 14 m² Solarthermie eine Fläche von mind. 32 m² (entspricht ca. 4 kWp) zur effizienten Nutzung der Photovoltaik zur Verfügung stehen sollte. Es wird davon ausgegangen, dass der Stromverbrauch eines Musterhaushaltes mit 3.500 kWh/a durch diese 4 kWp bilanziell gedeckt werden kann. Dabei wird angenommen, dass 900 kWh Strom pro kWp

⁷² Statistisches Landesamt RLP

und Jahr produziert werden können. Somit könnte der Stromverbrauch bilanziell bzw. über Speichertechnologie, vollständig durch den erzeugten PV-Strom gedeckt werden.

5.2.2 Dachflächen sonstiger Gebäude

Öffentliche Liegenschaften sowie Gebäude aus dem Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung / Industrie wurden per Geoinformationssystem (GIS) ausgewertet. Die Ausgangsbasis bilden dabei die Gebäudeumrisse in Form von Geodaten (ALKIS). Ein solarthermisches Potenzial wird für die zuvor genannten Gebäudearten nicht ausgewiesen. Sollte im Einzelfall ein hoher Wärme- bzw. Warmwasserbedarf vorliegen, sollten primär ausreichend Solarkollektoren installiert werden.

Gebäude der Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen wurden erst ab einer zusammenhängenden Grundfläche von 200 m² betrachtet. Dabei wird davon ausgegangen, dass es sich dabei in der Regel um Flachdächer handelt. Wegen eventueller Dachaufbauten und daraus resultierender Verschattung wird abweichend vom Korrekturfaktor für Dachflächen privater Haushalte, ein Korrekturfaktor von 20% einberechnet.

Da die Module auf Flachdächern aufgeständert und südlich ausgerichtet werden, reduziert sich die nutzbare Dachfläche auf ein Drittel der bereits reduzierten Grundfläche, um insbesondere Eigenverschattung⁷³ etc. zu vermeiden.

Bei öffentlichen Gebäuden wurde keine Mindestgröße der Grundfläche vorausgesetzt. Dabei wird angenommen, dass sowohl Flach- als auch Schrägdächer belegt werden. In diesem Fall wird insgesamt von einer verbleibenden Dachfläche von einem Drittel der Grundfläche ausgegangen.

Kreiseigene Liegenschaften wurden per Luftbild verortet und die geeigneten Dachflächen berechnet. An dieser Stelle wurde der Einsatz von Solarthermie nicht betrachtet. Sollte ein hoher Wärme- bzw. Warmwasserbedarf vorliegen, wäre diese auch hier vorrangig zu installieren. Dadurch würde sich das Potenzial an Photovoltaik entsprechend verringern.

5.2.3 Ergebnis Photovoltaik auf Dachflächen

Würden die zuvor beschriebenen, ermittelten Dachflächen photovoltaisch genutzt, könnten unter Berücksichtigung aller zuvor dargestellten Abschläge und Einschränkungen, mit etwa 190 MW_p installierter Leistung, jährlich ca. 171.000 MWh Strom produziert werden.

⁷³ Gegenseitiges Verschatten der Modulreihen

Tabelle 5-8: Nachhaltiges Ausbaupotenzial im Bereich Photovoltaik auf Dachflächen

Photovoltaik auf Dachflächen		
Potenzial	Installierbare Leistung ¹ [kWp]	Stromerträge ² [kWh/a]
Private Haushalte	124.000	111.600.000
GHDI	46.000	41.400.000
Öffentliche Gebäude	49.000	44.100.000
Kreiseigene Liegenschaften	1.000	900.000
Σ Technisches Potenzial	220.000	198.000.000
Bestand ³	30.000	27.000.000
Σ Ausbaupotenzial	190.000	171.000.000
1) Kristalline Module: 7 m ² pro kWp 2) Spezifischer Jahresertrag: 900 kWh/kWp 3) Bezogen auf alle Gebäudearten, Angaben aus EEG-Anlagenregister 2014		

Aus Tabelle 5-8 wird ersichtlich, dass das größte Solarpotenzial aufseiten der privaten Haushalte liegt. Um dieses enorme Potenzial umsetzen zu können, sollte mit Kampagnen, attraktiven Angeboten von Handwerkern und Banken für dieses Thema geworben werden. Zusätzlich sollte die Möglichkeit geschaffen werden, dass sich Bürger ohne potenziell nutzbare Dachfläche, an einer Bürgersolaranlage beteiligen und über ihre Einlage Renditen erzielen können.

Bei der Belegung von Dachflächen öffentlicher und insbesondere kreiseigener Gebäude können aufgrund der Vorbildfunktion Multiplikatoreffekte erzielt werden.

5.2.4 Ergebnis Solarthermie auf Dachflächen

Neben dem vorstehend genannten Potenzial an Photovoltaikanlagen auf Dachflächen, wurde parallel das solarthermische Potenzial auf den Dachflächen privater Gebäude untersucht. Öffentliche Gebäude, vor allem Kindergärten und Schulen eignen sich generell auch für eine solarthermische Nutzung, wenn im Einzelfall ein hoher Wärme- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

Würden nun alle ermittelten Flächen solarthermisch genutzt, könnten unter Berücksichtigung aller zuvor dargestellten Abschlüsse und Einschränkungen (Kapitel 5.2.1), auf ca. 303.000 m² Fläche, rund 106.000 MWh Wärmeenergie produziert werden, was einem Heizöläquivalent etwa 10 Mio. l entspricht.

In nachfolgender Tabelle ist das nachhaltige solarthermische Ausbaupotenzial dargestellt:

Tabelle 5-9: Nachhaltiges Solarthermie-Ausbau-Potenzial

Solarthermie		
Potenzial	Kollektorfläche [m ²]	Wärmeerträge ² [kWh/a]
Technisches Potenzial (priv. HH)	320.000	112.000.000
Bestand ¹	17.000	5.950.000
Ausbaupotenzial	303.000	106.050.000
1) Angaben BAFA zu geförderten Anlagen		
2) Wärmeertrag: 350 kWh/m ²		

5.2.5 Photovoltaik auf Freiflächen

5.2.5.1 Freiflächenausschreibungsverordnung (FFAV)

Am 6. Februar 2015 trat die Freiflächenausschreibungsverordnung gemäß §§ 55, 88 EEG 2014 in Kraft. Sie regelt ein Ausschreibungsverfahren zur Ermittlung der gleitenden Marktprämie für die Direktvermarktung von Strom aus Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Andere Fördermöglichkeiten sind für diese Anlagenkategorie im EEG 2014 nicht mehr vorgesehen. Ab 2017 sollen entsprechende Auktionsregelungen für sämtliche EE-Anlagen eingeführt werden (§ 2 EEG 2014).

Die Direktvermarktung war mit dem EEG 2012 als Alternative zur Einspeisevergütung eingeführt worden. Die Höhe der Marktprämie wird für sämtliche Anlagen zur Erzeugung von EE-Strom (Ausnahme: PV-Freiflächenanlagen §55 EEG 2014) bislang im EEG so festgelegt, dass für den Anlagenbetreiber derselbe Vergütungssatz zu Stande kommt, wie durch die fixe Einspeisevergütung. Zusätzlich wurde mit dem EEG 2012 eine Managementprämie zur Kompensation des administrativen Aufwands eingeführt.

Mit dem EEG 2014 ist die Managementprämie entfallen und seither Bestandteil des anzulegenden Werts. Weiterhin ist mit dem EEG 2014 die Direktvermarktung für Anlagen ab einer Größe von 500 kW verpflichtend, ab 2016 sinkt die Grenze zur zwingenden Teilnahme an der Direktvermarktung auf Anlagen ab 100 kW.

Für kommunale Energiegesellschaften und kleinere Privatinvestoren stellen der administrative Mehraufwand und das erhöhte Kostenrisiko für die Planung von PV-Freiflächenanlagen ein deutliches Hindernis dar. Hierbei ist insbesondere die formale Bauplanung (B-Planverfahren) maßgeblich:

- selbst ein abgeschlossenes B-Planverfahren garantiert keine Förderfähigkeit

- eine Förderberechtigung erfordert zunächst einen Zuschlag bei der Ausschreibung sowie die Inbetriebnahme der PV-Anlage innerhalb von max. 2 Jahren
- erst danach kann eine Förderberechtigung beantragt werden
- kommt ein B-Plan in der intendierten Form nicht zu Stande, verringert sich die Förderhöhe entgegen der Gebotshöhe, wenn andere als in der Ausschreibung gemeldete Flächen genutzt werden
- das Kostenrisiko für ein weiteres B-Planverfahren trägt der Bieter
- entscheidet sich der Bieter im Falle eines Scheiterns des B-Planverfahrens stattdessen, das Gebot zurückzuziehen, wird eine zuvor hinterlegte Sicherheitsleistung in Höhe von 50.000 € pro Megawatt eingezogen.

Die für das Ausschreibungsverfahren zugelassenen Flächen unterliegen weiterhin einer Standortbeschränkung. Grundlage der Förderberechtigung ist dabei der Bebauungsplan, wobei zum Zeitpunkt der Erstellung bzw. Änderung eine der folgenden Anforderungen erfüllt sein muss. Zu den genehmigungsfähigen Flächen zählen diesbezüglich bereits versiegelte Flächen, Konversionsflächen sowie Flächen entlang von Autobahn und Schienenwegen innerhalb eines Korridors von 110 m. (vgl. FFAV § 6).

Ein gesondertes limitiertes Ausschreibungsvolumen ist ab dem Jahr 2016 Flächen vorbehalten, die im Eigentum des Bundes oder der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben standen oder stehen und Flurstücke zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplans als Ackerland genutzt worden sind und in einem benachteiligten Gebiet lagen.

5.2.5.2 Rahmenbedingungen und Methodik

Die Erhebung der Freiflächenpotenziale stützt sich auf die GIS-basierte Auswertung von geographischen Basisdaten. In der folgenden Analyse wurden potenziell geeignete Flächen gemäß rechtlicher Bestimmungen und gängiger technischer Restriktionen ermittelt. Dabei wurden nur Flächen betrachtet, die entlang von Autobahn und Schienenwegen in einem Korridor von bis zu 110 m verlaufen. Um ein umsetzungsfähiges Flächenpotenzial abbilden zu können, wurden bestimmte Restriktionsflächen ausgeschlossen bzw. mit einer zusätzlichen Abstandsannahme betrachtet. Diese Flächen umfassen besonders die bestehende Infrastruktur, aber auch naturschutzrelevante Belange oder der Vorrang der Nahrungsmittelproduktion. Die angenommenen Abstandsannahmen sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 5-10: PV-FFA Abstände zu Restriktionsflächen

Restriktionsfläche	Abstandsannahme
Naturschutzgebiet	Ausschluss
Landwirtschaft (außer Grünflächen)	Ausschluss
Schienenwege	20 m
Bundesautobahn	40 m
Bundes-/Kreis-/Landesstraßen	20 m
Gemeindestraßen	15 m
Fließgewässer	20 m
Wald/Gehölz	30 m
geschlossene Wohnbaufläche	100 m
offene Wohnbaufläche	50 m
Industrie/Gewerbe	20 m
Flächen besonderer funktionaler Prägung	50 m
Flächen gemischter Nutzung	50 m
Friedhöfe	50 m
Tagebau, Grube, Steinbruch	50 m
Weg, Pfad, Steig	Breite des Verkehrsweges
Gewässerachse (z.B. Bach)	Breite des Gewässers
Hafen	20 m
stehendes Gewässer	20 m
Gebäude	30 m
Sport, Freizeit und Erholungsflächen	Ausschluss
Ortslage	Ausschluss
Platz (bspw. Parkplatz)	50 m
Tunnel, Brücke	60 m
Fahwegachse	Breite des Verkehrsweges

Nach Abzug der Restriktionsflächen und der zugehörigen Abstandsannahmen wird letztlich ein theoretisches Potenzial abgebildet, das sich in seiner Förderfähigkeit unterscheidet. Das theoretische Potenzial weist dabei lediglich Flächenpotenziale aus, deren Nutzung noch von weiteren Faktoren abhängig ist. Im nächsten Schritt wurden für die ermittelten Flächen typische Anlagenkenngrößen bestimmt. Für die Berechnung des solaren Potenzials sind dabei folgende Annahmen getroffen worden:

Alle Module werden Richtung Süden ausgerichtet und in Reihen aufgeständert. Eine Verschattung der Modulreihen untereinander ist zu vermeiden. Zusätzlich werden je nach Standort weitere Wartungsgassen gebildet. Unter der Annahme dass kristalline Module verwendet werden, sind so bei Freiflächenanlagen etwa 25 m² nötig, um ein kWp Leistung zu installieren.

Unter Berücksichtigung der hiesigen Globalstrahlung und der Wirkungsgrade moderner Module kann pro Kilowatt installierter Leistung mit einem jährlichen Stromertrag von 900 kWh/m² gerechnet werden.⁷⁴

⁷⁴ Konservative Annahme

5.2.6 Ergebnis Photovoltaik auf Freiflächen

Bei der Ermittlung potenzieller Freiflächenstandorte konnten 24 Teilflächen ermittelt werden, die grundsätzlich zur PV-Nutzung geeignet sind. Dieses Flächenpotenzial teilt sich wie folgt auf:

Tabelle 5-11: PV-FFA Potenzial

Photovoltaik auf Freiflächen an Autobahn und Schienenwegen				
Potenzial/Standort	Anzahl Teilflächen	Fläche [m ²]	Installierbare Leistung ¹ [kWp]	Stromerträge ² [kWh/a]
Autobahn	11	460.000	18.000	16.200.000
Schienenwege	12	610.000	25.000	22.500.000
Gemischt	1	80.000	3.000	2.700.000
Σ Ausbaupotenzial	24	1.150.000	46.000	41.400.000
Bestand - nicht im Potenzial enthalten ³	6	150.000	6.000	5.400.000
Σ Gesamtes Potenzial	30	1.300.000	52.000	46.800.000

1) Kristalline Module: 25 m² pro kWp
 2) Spezifischer Jahresertrag: 900 kWh/kWp
 3) Potenzial gesamt = Technisches Potenzial + Bestand

Insgesamt ergibt sich eine Potenzialfläche von 1.150.000 m² entlang von Autobahn und Schienenwegen. Dies entspricht einem Anteil von 0,2% der Fläche des Landkreises (573,42 km²). Auf den ermittelten Flächen könnte eine Leistung von rund 46 MWp bei einem zu erwarteten Stromertrag von ca. 41.500 MWh/a installiert werden.

Da innerhalb des Landkreises bereits sechs Photovoltaikanlagen auf Freiflächen installiert sind, die nicht mit den ermittelten Flächen kollidieren, erhöht sich das gesamte Potenzial auf etwa 52°MWp und die jährlichen Stromerträge auf ca. 46.800 MWh.

Derzeit beträgt der jährliche Strombedarf des Landkreis Kusel rund 279.000 MWh/a. Dies würde bedeuten, dass durch die Realisierung des gesamten Potenzials der heutige Strombedarf zu 17% durch die PV-FFA abgedeckt werden könnte.



Abbildung 5-10: PV-FFA Flächen

5.2.7 Beurteilung des Freiflächenpotenzials

Mit der Einführung des Ausschreibungsverfahrens ist von einer verstärkten Tendenz zur Eigenstromnutzung ohne Inanspruchnahme einer Förderung nach dem EEG – gerade auch bei Freiflächenanlagen – auszugehen. Insbesondere Flächen, die im räumlichen Zusammenhang mit Gewerbegebieten stehen, bilden damit einen Ausgangspunkt für kommunale und private Planungen. In der Praxis bieten sich insbesondere Gebäude und Gebäudekomplexe mit hohem Deckungsgrad des Lastprofils und kontinuierlichem Stromverbrauch, wie etwa Kläranlagen an. Durch Speichertechnologien können zusätzlich Lastspitzen gedeckt oder überschüssiger Strom zwischengespeichert werden.

5.3 Windkraftpotenziale

Die Nutzung der Windkraft zur Stromerzeugung ist technisch weit fortgeschritten und stellt eine besonders interessante Möglichkeit zur Verdrängung fossiler Energieträger dar. Im Sinne der regionalen Wertschöpfung bedeutet dies für das Betrachtungsgebiet zudem ökonomische wie auch ökologische Chancen. Um das ermittelte Flächenpotenzial nachvollziehen zu können, werden im Folgenden zunächst Rahmenbedingungen und Methodik erläutert. Als Ergebnis wird anschließend durch ein Szenario das Gesamtpotenzial der Windkraftnutzung für den Untersuchungsraum in mehreren Ausbausritten bis zum Jahr 2050 aufgezeigt. Die ermittelten Potenziale werden zusätzlich auf der Ebene der Verbandsgemeinden ausgewiesen.

5.3.1 Rahmenbedingungen

Durch die Nabenhöhe moderner Windenergieanlagen (WEA) werden nahezu im gesamten Bundesgebiet gute Windlagen erreicht, wodurch auch im Untersuchungsraum potenziell eine Windkraftnutzung infrage kommt.

Die vorliegende Potenzialanalyse ist als informelle Planung zu verstehen und fasst wie eingangs beschrieben den Potenzialbegriff weit. Das Potenzial ist für einen langen Planungshorizont bis zum Jahr 2050 ermittelt worden, um die bundespolitischen Ausbauziele Erneuerbarer Energien auf die kommunale Ebene herunterbrechen zu können und so mit denen des Landkreises vergleichbar zu machen. Nachfolgende Darstellung soll die Einordnung der Potenzialanalyse bzgl. Detailtiefe und Verbindlichkeit im Kontext der räumlichen Planung erleichtern.

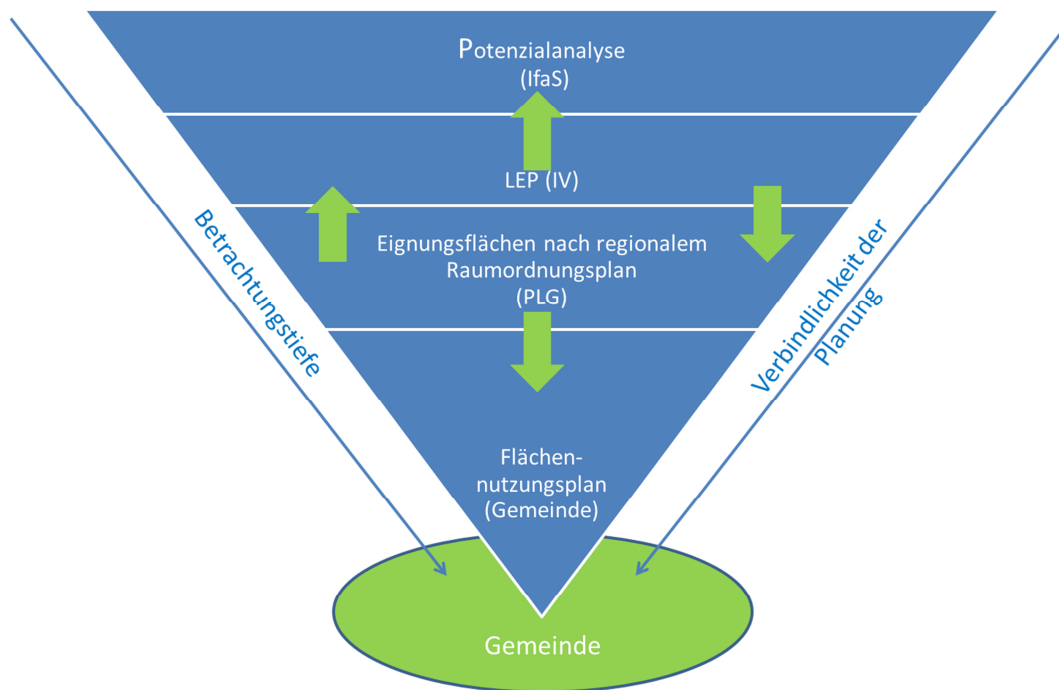


Abbildung 5-11: Detailtiefe und Verbindlichkeit einer Windpotenzialanalyse im Kontext der räumlichen Planung

Die im Klimaschutzkonzept erstellte Potenzialanalyse beinhaltet hierbei diverse in den folgenden Kapiteln näher erläuterte Rahmenbedingungen, stellt jedoch keine Verbindlichkeit dar. Um eine konkrete Weiterführung von Windkraftprojekten zu ermöglichen ist es notwendig weitere Schritte, wie beispielsweise tiefergreifende Untersuchungen oder Machbarkeitsstudien zu unternehmen oder konkret über den Flächennutzungsplan zu steuern.

5.3.2 Bestimmung des Flächenpotenzials

Grundlage für die Ermittlung der Windkraftpotenziale ist zunächst die Bestimmung des Flächenpotenzials. Dieses wird mit einem Geoinformationssystem (GIS) und entsprechenden

Informationen in Form von Geodaten und Karten des Betrachtungsgebietes erfasst. Dabei wurden festgelegte Ausschlussflächen mit entsprechenden Pufferabständen versehen und anschließend von der Untersuchungsfläche abgezogen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Ausschlussgebiete mit entsprechenden Pufferabständen. In Ausschlussgebieten wird die Errichtung von WEA als grundsätzlich nicht realisierbar eingestuft. Die Größe des Pufferabstands zu den Ausschlussgebieten hin, sind vom Gesetzgeber nicht definiert worden. Allerdings weist der Gesetzgeber in § 50 BImSchG darauf hin, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden sollen. In den Untersuchungsräumen entscheidet als Obere Planungsbehörde die SGD Süd letztlich über den legitimierten Schutzabstand im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens.⁷⁵

Tabelle 5-12: Ausschlussgebiete der Windpotenzialanalyse und zugehörige Pufferabstände

Ausschlussgebiete	Pufferabstand
Autobahn	100 m
Bundesstraße	75 m
Landesstraße	75 m
Kreisstraße	70 m
Bahnstrecke	150 m
Wohnbaufläche	800 m
Industrie und Gewerbe	500 m
Sonstige Siedlungsflächen	500 m
Freileitungen	100 m
Fließgewässer 1. Ordnung	50 m
Stehendes Gewässer	50 m
Naturschutzgebiet	200 m
Flugverkehr	3.000 m

Darüber hinaus gibt es Prüfgebiete. Diese unterliegen einem Abwägungsprozess, d. h. die Nutzung dieser Flächen wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens abschließend vor dem Hintergrund beurteilt, ob eine Realisierung der geplanten WEA erfolgen kann oder ob sie untersagt werden muss.⁷⁶ Um einen vorzeitigen Ausschluss von potenziell geeigneten Flächen (z. B. von Wald) zu verhindern, werden daher im Rahmen der Berichterstellung Prüfgebiete nicht von der Potenzialfläche abgezogen. Sie werden sofern möglich in der Potenzialkarte ausgewiesen.

Zu den Prüfgebieten gehören beispielsweise

- Flora-Fauna-Habitate (FFH-Gebiete),
- Vogelschutzgebiete (SPA),

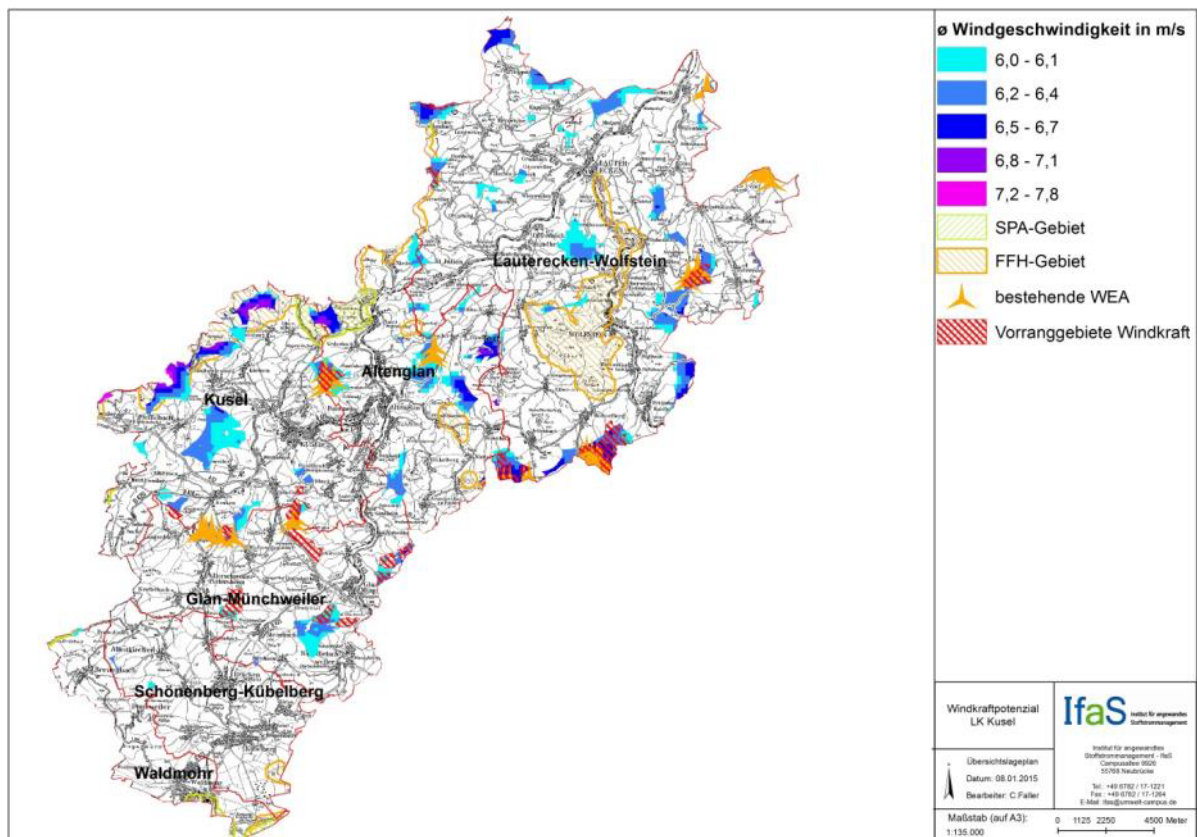
⁷⁵ Vgl. Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd. <http://www.sgdsued.rlp.de/Startseite/>.

⁷⁶ Beispielsweise sind geschützte Gebiete im Genehmigungsverfahren von WEA einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-Gebiete und SPA) oder aber einer Umweltverträglichkeitsprüfung (Naturparks etc.) zu unterziehen.

- Naturparks,
- Landschafts-, Biotop- und Wasserschutzgebiete oder
- gegebenenfalls freizuhaltende Korridore für Hauptvogelzuglinien und -rastplätze.
- Herr Germann, von der Kreisverwaltung Kusel, weist zudem darauf hin, dass die Artenschutzprüfung in Genehmigungsverfahren folgende bereits bekannte Vorkommen von besonders geschützten Arten einzubeziehen hat. Vorkommende besonders geschützte Arten sind insbesondere Rot- und Schwarzmilan, Uhu (insbesondere im Areal bestehender und aufgegebener Hartsteinbrüche), Schwarzstorch (Horststandorte im Bereich des Truppenübungsplatzes Baumholder) und der Weißstorch (höchstwahrscheinlich aufgrund seines Hauptvorkommens in den Tälern unbedenklich).⁷⁷

Somit führen lediglich die oben beschriebenen Ausschlussfaktoren zu räumlichen Begrenzungen der Windkraftnutzung innerhalb dieser Potenzialanalyse. Letztlich werden Eignungsflächen gezeigt, welche in Abhängigkeit von der mittleren Windgeschwindigkeit in verschiedenen Farben von Hellblau (ausreichend) über lila bis rosa (gut) dargestellt sind.

Als Ergebnis der Flächenanalyse ergeben sich insgesamt 84 Teilflächen mit insgesamt 4.695 ha. Dies entspricht einem Flächenanteil von 8% an der Landkreisfläche von 57.342 ha.



⁷⁷ Vgl. Germann, M., Emailverkehr vom 23.06.2014.

Abbildung 5-12: Potenzielle Eignungsflächen zur Windkraftnutzung

Über den Umfang der Potenzialerschließung entscheiden letztlich insbesondere die gesellschaftspolitische Diskussionen innerhalb der verantwortlichen Gremien sowie jeweilige standortbezogene Detailuntersuchungen, die aus heutiger Sicht bzw. im Rahmen der Konzepterstellung nicht dargelegt werden können.

Diese mehr an technisch machbaren und rechtlich unangreifbaren Regelungen orientierte und somit weniger restriktive Herangehensweise erfolgt im Sinne der Ziele einer klimaschutzorientierten Energiepolitik. Das Ergebnis der Potenzialuntersuchung zeigt dementsprechend ein mögliches, **maximales Ausbaupotenzial zur Nutzung der Windkraft (inkl. Repowering) bis zum Jahr 2050** auf, wodurch die umfassenden Entwicklungschancen für die Untersuchungsräume (inkl. damit verbundener regionaler Wertschöpfungseffekte, Investitionen sowie Klima- und Emissionsbilanzen) aufgezeigt werden. Zugleich wird auf diese Weise vermieden, dass frühzeitig Windflächenpotenziale ausgeschlossen und somit womöglich zukünftig nicht mehr erkannt bzw. berücksichtigt werden, nur weil diese aus heutiger Sicht keine Eignung aufweisen.

Jedoch ist es nicht auszuschließen, dass der real stattfindende Ausbau auch aufgrund technischer Restriktionen gegenüber dem dargestellten „Maximalwert“ vermindert erfolgen kann. Derartige Einschränkungen könnten sich aus heutiger Sicht bzw. aufgrund fehlender Datenmaterialien beispielsweise auch ergeben durch

- eine unzureichende Netzinfrastruktur bzw. fehlende Anbindung an Mittel- und Hochspannungsnetze (Netztrassen und Umspannwerke sowie vom Netzbetreiber genannter Anschlusspunkt für die Netzanbindung), fehlende Aufnahmekapazität des zusätzlich produzierten Stromes, oder eine fehlende Investitionsbereitschaft in den Ausbau von Netzinfrastrukturen, die für eine höhere Transportleistung bezogen auf die anvisierten Stromerzeugungskapazitäten benötigt würde (innerhalb und außerhalb des Betrachtungsgebiets),
- Grenzen der Akzeptanz für WEA und Hochspannungstrassen,
- fehlende Informationen bezüglich etwaiger Tieffluggebiete oder Richtfunkstrecken,
- unzureichend befahrbare Zuwegungen durch schweres Gerät (öffentliche Straßen, Ortsdurchfahrten etc.) zum Windpark zur Erschließung der potenziellen Windenergieanlagenstandorte, Geländeprofil lässt keine Baustelle zu,
- Potenzialflächen in Grenznähe des Betrachtungsraums (die Grenze zwischen Kommunen/Verbandsgemeinden/Landkreisen/Bundesländern etc.) kann jeweils

nur einmal mit Standorten „besetzt“ werden; die Abstandsregelungen zwischen Windenergieanlagen in Windparkanordnungen sind zu beachten,

Andererseits bestehen Aspekte, die zu einer Erweiterung des Ausbaupotenzials für WEA führen können:

- Ein höheres Flächenpotenzial ist möglich, wenn die hier getroffenen Annahmen bzgl. der Abstände zu restriktiven Gebieten (vgl. Tabelle 5-12) bei der Einzelfallprüfung geringer ausfallen.
- Eine feingliedrigere Untersuchung von Schutzgebieten in Bezug auf Vorbelastungen durch Verkehrsflächen oder Freileitungstrassen sowie die Nähe zu bereits existierenden Anlagenstandorten bleiben der kommunalen oder regionalen Planung sowie einer Umweltverträglichkeitsprüfung vorbehalten.
- Flächen, auf denen oder in deren Nähe bereits WEA stehen, Freileitungstrassen oder Verkehrsflächen verlaufen, gelten als vorbelastet und damit als weniger schutzwürdig bzgl. einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die räumliche Nähe von mehreren sehr kleinen – und aus diesem Grund von der weiteren Betrachtung ausgeschlossenen – Potenzialflächen kann im Verbund mehrerer kleiner Teilflächen einen Standort für einen Windpark darstellen. Die Potenzialanalyse in den Untersuchungsgebieten ergab mehrere Teilflächen mit jeweils weniger als 1 ha. In einer Windparkanordnung müssen bestimmte Mindestabstände zwischen den einzelnen WEA eingehalten werden. Bei aktuellen Größenordnungen von Windenergieanlagen ist bei günstiger Ausrichtung der Fläche mit einem Flächenbedarf von minimal 5 ha pro Anlagenstandort auszugehen.

Die Potenzialanalyse kann weder die im Genehmigungsverfahren für Windparks erforderlichen Prüfungen vorwegnehmen noch den Detaillierungsgrad einer Windparkplanung erreichen.

5.3.3 Ermittlung der Windenergieanlagenanzahl

Zur Berechnung der Anzahl an WEA pro Flächeneinheit sind mehrere Faktoren zu berücksichtigen. Die Anzahl der möglichen WEA lässt sich durch folgende Kennwerte ermitteln

- Anlagenleistung,
- Rotordurchmesser

Zur Berechnung des Windenergiepotenzials werden die Kennwerte aus nachstehender Tabelle herangezogen.

Tabelle 5-13: Kennwerte, der in der Potenzialanalyse betrachteten Anlagentypen

Anlagenleistung	Rotordurchmesser	Flächenbedarf Größfläche				Volllaststunden
P	d	kleine Teilflächen 3d x 3d	kleine Teilflächen 3d x 4d	mittlere Teilflächen 4d x 6d	große Teilflächen 4d x 7d	Schätzwert
Onshore						
2,3 MW	86 m	6,63 ha	8,83 ha	17,67 ha	20,61 ha	2.100 h/a
3,0 MW	98 m	8,64 ha	11,52 ha	23,05 ha	26,89 ha	2.400 h/a
4,5 MW	120 m	12,96 ha	17,29 ha	34,57 ha	40,33 ha	2.600 h/a

Die Tabelle zeigt die zu der jeweiligen Anlagengröße zugehörigen typischen Rotordurchmesser zur Ermittlung des Flächenbedarfs und einen Schätzwert für die Volllaststunden zur Ertragsermittlung. Der benötigte Flächenbedarf für eine Anlage wurde nach dem Schema in folgender Abbildung berechnet.

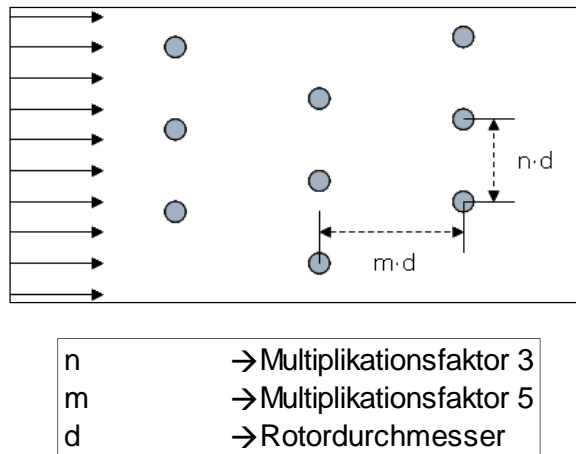


Abbildung 5-13: Schema für Anlagenstandorte im Windpark

Mit Hilfe der beschriebenen Methode wurden die maximal möglichen WEA für die einzelnen Teilflächen und anschließend das maximale Ausbaupotenzial ermittelt. Dabei wird für größere Windparks auf größeren Teilflächen abgestuft mit einem größeren Flächenbedarf gerechnet.

Zur weiteren Detaillierung und Berechnung des energetischen Potenzials werden Anlagentypen der 2,3 MW bis zur 4,5 MW Klasse zugrunde gelegt.

5.3.4 Repowering

Bei einer zeitlich gestaffelten Potenzialdarstellung ist das Repowering der Bestandsanlagen zu berücksichtigen. Hierunter wird der Austausch kleinerer WEA älterer Baujahre durch leistungsstärkere Anlagen der jeweils aktuellen Generation verstanden.

Der Einsatz von WEA größerer Leistung im Rahmen einer Repoweringmaßnahme impliziert u. a.:

- Bei ansonsten gleichen Standortbedingungen (mittlere Windgeschwindigkeit, Windgeschwindigkeit im Nennpunkt der Anlage) wächst die Rotorfläche proportional zur Nennleistung bzw. der Rotorradius proportional zur Quadratwurzel der Leistung.
- Proportional zur Vergrößerung des Rotorradius sinkt die Rotationsgeschwindigkeit (die Umlaufgeschwindigkeit der Rotorblattspitzen bleibt konstant).
- Proportional mit dem Rotorradius steigt der (Mindest-)Abstand zwischen den Anlagenstandorten.
- Die Anzahl der Anlagen innerhalb eines Windparks sinkt.
- Die installierte Leistung des Windparks bleibt unverändert oder vergrößert sich.
- Die Masthöhe wächst mit dem Rotorradius.
- Die anlagenspezifischen Erträge erhöhen sich durch den Betrieb in höheren (=günstigeren) Windlagen.

Bei einer Repowering-Maßnahme handelt es sich somit nicht nur um eine Sanierung des Bestandes und die Möglichkeit eines Ausbaues der Leistung, sondern um die Neubelegung einer Fläche durch leistungsfähigere, größere WEA. Ein vollständiger Rückbau der alten Anlagen ist somit erforderlich. Gegebenenfalls sind auch die Infrastrukturen für die Netzanbindung zu erweitern.

Für das Ermitteln der Repowering-Potenziale steht die Anlagenanzahl auf den Flächen der heutigen Windparks im Vordergrund. Dabei sind die Abstandsverhältnisse zwischen den neuen Standorten und damit der Flächenbedarf pro Windanlage maßgeblich. Aus Gründen der Vereinfachung werden die aktuellen Abstandsverhältnisse als gegeben angenommen und auf die Leistung der neuen Anlagen hochgerechnet.

In der folgenden Grafik werden die Verhältnisse für eine typische Repowering-Maßnahme dargestellt.

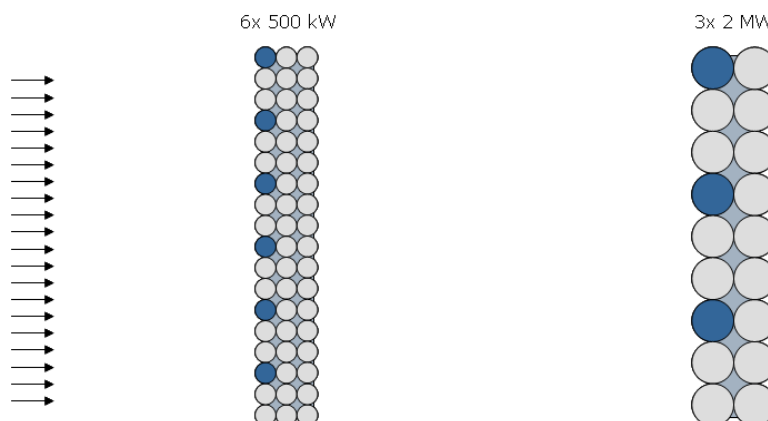


Abbildung 5-14: Repowering eines eindimensionalen Windparks

Trotz der Halbierung der Anlagenanzahl ist mit einer deutlich gesteigerten Windparkleistung durch die Repowering-Maßnahme zu rechnen. Die Anzahl der Anlagen nimmt hier proportional zur Wurzel der Leistung der Einzelanlagen ab.

$$\frac{n_{alt}}{n_{repower}} \sim \sqrt{\frac{P_{repower}}{P_{alt}}} \Rightarrow P_{windpark, repower} > P_{windpark, alt}$$

Sowohl durch die geringere Anzahl der WEA als auch durch die mit größeren Rotoren einhergehende Reduzierung der Drehzahl werden optische Beeinträchtigungen vermindert. Aufgrund von Abstandsregelungen und Höhenbegrenzungen kann das Repowering-Potenzial gegebenenfalls jedoch nur eingeschränkt ausgeschöpft werden.

Weiterhin ist zu bedenken, dass insbesondere in Mittelgebirgslagen dem Transport sehr großer und schwerer Anlagenkomponenten einer Leistungserweiterung für künftige Repowering-Generationen Grenzen gesetzt sind. Die Zuwegung zu den Standorten wird dabei zunehmend zum kritischen Faktor. Das Repowering-Potenzial wurde für Maßnahmen bis 2020 daher auf der Basis von Anlagen der 3 MW-Klasse bestimmt, ab 2020 werden 4,5 MW Anlagen angenommen.

5.3.5 Ausbauszenario für die Windenergieanlagen

Nachfolgend wird basierend auf dem ermittelten Flächenpotenzial im Kapitel 5.3.2 das Anlagenausbauszenario für den Untersuchungsraum dargestellt.

Zu den bestehenden 41 WEA im Landkreis würden weitere WEA in drei Ausbausritten hinzugebaut werden. Beim ersten Ausbausritt bis zum Jahr 2020 wurden die aktuellen Vorranggebiete und die genehmigten sowie in Genehmigung befindlichen Windkraftanlagen berücksichtigt und das Ausbauszenario darauf abgestimmt.

Im Jahr 2050 wäre letztlich eine installierte Leistung von 1.224 MW⁷⁸ (\cong 272 Anlagen) möglich und es stünden 3.101 GWh zur Stromnutzung zur Verfügung. Mit in die Kalkulation einbezogen ist bereits das Repowering, das leistungsschwächere durch leistungsstärkere Anlagen ersetzt. Die Anlagenanzahl innerhalb eines Windparks reduziert sich dadurch, da die leistungsstärkeren und ertragreicheren Anlagen eine größere Fläche im Vergleich zu kleineren Anlagen benötigen.

⁷⁸ Entspricht der Leistung eines Atomkraftwerkes

Tabelle 5-14: Übersicht der Windenergiepotenziale bis zum Jahr 2050

Ausbauszenario Windenergie LK Kusel			
Ausbauszenario Windenergie	bis 2020	bis 2030	bis 2050
Flächenpotenzial	10%	45%	45%
Leistung pro WEA	2,3 + 3,0 MW	4,5 MW	4,5 MW
Ø Flächenbedarf pro Anlage	ca. 9 ha	ca. 18 ha	ca. 18 ha
Anzahl WEA	80 Stück	190 Stück	272 Stück
inst. Leistung	150 MW	776 MW	1.224 MW
Jahresertrag	301 GWh	1.894 GWh	3.101 GWh

Tabelle 5-15: Übersicht der Windenergiepotenziale in den Verbandsgemeinden im Jahr 2050

Betrachtungsgebiet	Potenzialfläche	Prozentanteil	mögliche WEA	Installierbare Leistung	Stromertrag
LK Kusel	4.695 ha	100%	272 Stück	1.224 MW	3.101 GWh/a
Verbandsgemeinden	Potenzialfläche	Prozentanteil	mögliche WEA	Installierbare Leistung	Stromertrag
Lauterecken-Wolfstein	2.184 ha	47%	126 Stück	575 MW	1.457 GWh/a
Waldmohr	7 ha	0%	1 Stück	4,5 MW	10 GWh/a
Schönenberg-Kübelberg	26 ha	1%	2 Stück	12,0 MW	22 GWh/a
Kusel	1.167 ha	25%	68 Stück	306,0 MW	775 GWh/a
Glan-Münchweiler	445 ha	9%	26 Stück	110,0 MW	279 GWh/a
Altenglan	866 ha	18%	50 Stück	220,0 MW	558 GWh/a

5.3.6 Zusammenfassung der Windenergiepotenziale

Bei heutigem Energieeinsatz von 279.118 MWh/a entspräche dies einer Strombedarfsdeckung von 749%. Die zu erwarteten Erträge würden auf einer Gesamtstückzahl von 84 Teilflächen und insgesamt 4.695 ha erwirtschaftet werden. Insgesamt würden somit 8% der Fläche des Landkreises zur Windenergienutzung genutzt werden.

5.4 Geothermiepotenziale

Geothermie ist eine in Wärmeform gespeicherte Energie unterhalb der festen Erdoberfläche. Erdwärme ist eine nach menschlichen Maßstäben unerschöpfliche Energiequelle. Sie stammt aus dem Zerfall natürlicher Radioisotope im Gestein der Erdkruste sowie aus der

Erstarrungswärme des Erdkerns. Bis ca. 10 m Tiefe ist darüber hinaus die Strahlungsenergie der Sonne im Erdreich gespeichert.

Es wird hierbei zwischen der Tiefengeothermie, die zur Wärmenutzung und Stromerzeugung eingesetzt wird und der oberflächennahen Geothermie, die ausschließlich der Wärmenutzung dient, unterschieden.

5.4.1 Oberflächennahe Geothermie

Die Nutzung der oberflächennahen Geothermie mit einem Temperaturniveau von 10 - 15 °C erfolgt üblicherweise über Erdwärmesonden oder Erdwärmekollektoren. Um die Wärmequelle für die Raumheizung und Brauchwassererwärmung nutzen zu können, ist eine Temperaturanhebung mittels Wärmepumpe gängige Praxis. Dies bedeutet, dass elektrische Hilfsenergie aufgewendet wird, um aus einer Einheit Strom ca. vier Einheiten Nutzwärme bereit zu stellen. Der Bedarf an Hilfsenergie ist umso geringer, desto niedriger das Temperaturniveau des Heizungssystems ist. Damit eignen sich insbesondere neuere oder sanierte Wohngebäude mit Flächenheizungen (z. B. Fußbodenheizung) für den Einbau von Erdwärmepumpen. Eine besonders positive Treibhausgasbilanz wird erreicht, wenn z. B. Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung vorgesehen sind oder zertifizierter Ökostrom genutzt wird.

Neben der Wärmeversorgung ist die oberflächennahe Geothermie auch für die Gebäudekühlung im Sommer geeignet. Hierbei dient das in der warmen Jahreszeit in Relation zur Außentemperatur geringe Temperaturniveau des Untergrundes als Quelle, bei Bedarf ist eine weitere Temperaturabsenkung mittels Kompressionskältemaschine möglich.

Um Gunstgebiete für die geothermische Standorteignung ermitteln zu können, wurde auf Daten und Kartenmaterial des Landesamtes für Geologie und Bergbau RLP zurückgegriffen. Aufgrund von Neuabgrenzungen und Aufhebungen von Wasserschutzgebieten können die Standortbewertungen jedoch vom aktuellen Stand abweichen.

Erdwärmesonden

Erdwärmesonden sind eine übliche Methode, um die Erdwärme als regenerative Energiequelle zu erschließen.

Die wesentliche Rechtsgrundlage für die Errichtung und den Betrieb von Erdwärmesonden-Anlagen bilden das Wasserhaushaltsgesetz und das Wassergesetz des jeweiligen Bundeslandes. Beim Bau und Betrieb von Erdwärmesonden ist dem Grundwasserschutz nach dem Besorgnisgrundsatz des Wasserrechts Rechnung zu tragen. In Abhängigkeit von der Gestal-

tung und Ausführung einer Anlage gelten auch bergrechtliche Vorschriften, die sich insbesondere aus dem Bundesberggesetz ergeben.⁷⁹

In Abhängigkeit vom hydrogeologischen Untergrundaufbau ist vor dem Bau von Erdwärmesonden eine Standortqualifikation durchzuführen. Wesentliches Gefährdungspotenzial stellt hierbei die Möglichkeit eines Schadstoffeintrags in den oberen Grundwasserleiter bzw. in tiefere Grundwasserstockwerke aufgrund fehlerhaften Bohrlochausbaus dar.

Nachfolgend ist ein Ausschnitt einer hydrogeologischen Karte abgebildet. Die Karte zeigt die schematische Standortqualifizierung für den Bau von Erdwärmesonden auf der Grundlage von hydrogeologischen Karten, der Wasser- und Heilschutzquellengebiete, sowie der Einzugsbereiche von Mineralwassergewinnungs-Anlagen.

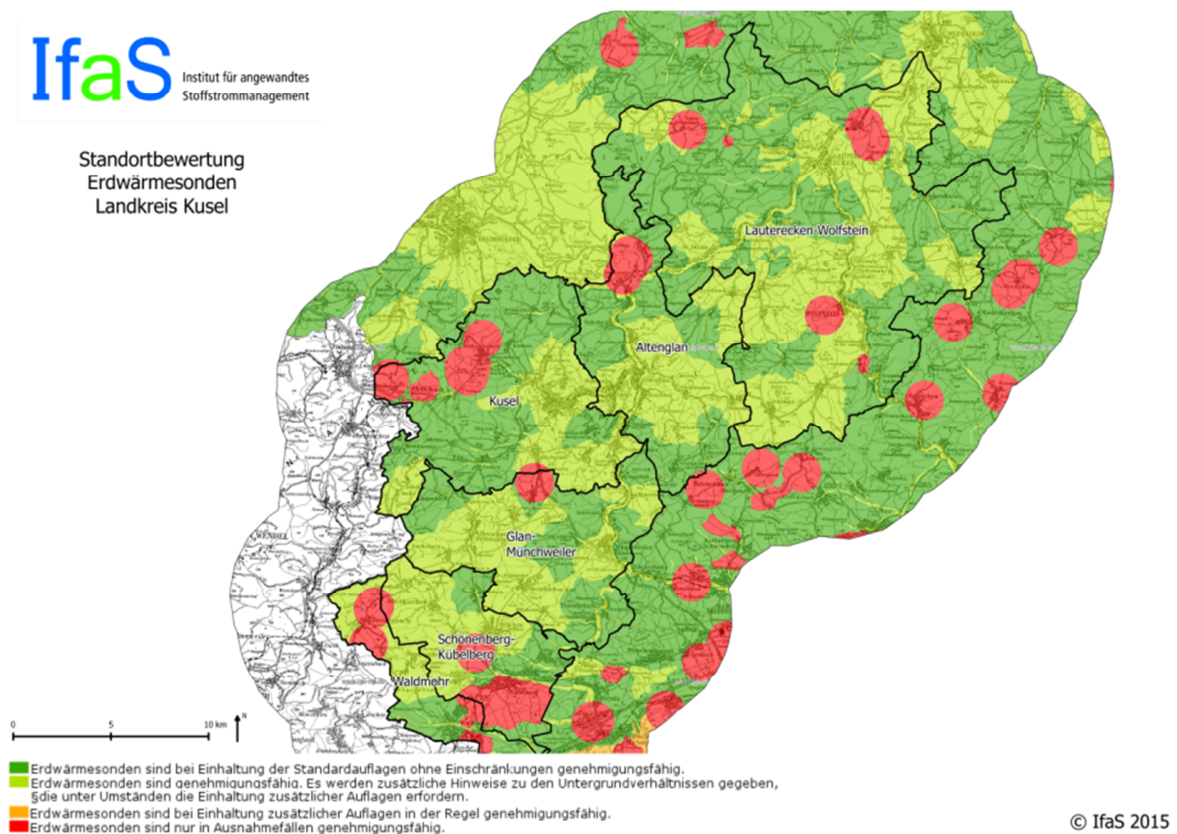


Abbildung 5-15: Standortbewertung zum Bau von Erdwärmesonden⁸⁰

Bei den dunkelgrün gefärbten Gebieten handelt es sich um genehmigungsfähige unkritische Gebiete. Hierbei ist der Bau von Erdwärmesonden im Hinblick auf den Grundwasserschutz genehmigungsfähig. Dabei sind die Standardauflagen einzuhalten.⁸¹

⁷⁹ Vgl. Umweltministerium Baden-Württemberg, 2005.

⁸⁰ Eigene Darstellung unter Nutzung des WMS-Dienstes des LGB RLP.

⁸¹ Vgl. http://www.lgb-rlp.de/fileadmin/internet/downloads/erdwaerme/Standardauflagen_EWS.pdf

Die hellgrün gefärbten Gebiete sind ebenfalls genehmigungsfähige unkritische Gebiete, jedoch mit Hinweisen zu den Untergrundverhältnissen. In diesen Gebieten können aufgrund besonderer hydrogeologischer Verhältnisse Schwierigkeiten bei der Bauausführung auftreten. Dazu zählen:⁸²

- Karstgebiete
- Gebiete mit Altbergbau
- Hochdurchlässige Kluftgrundwasserleiter
- Artesische Druckverhältnisse
- Mögliche aggressive CO₂-haltige Wässer, bzw. Gas-Arteser
- Mögliche aggressive sulfathaltige Wässer
- Rutschgebiete

Bei den auf der Karte orange gefärbten Gebieten, handelt es sich um Gebiete, die mit zusätzlichen Auflagen meist genehmigungsfähig sind. Hierzu zählen größere Gebiete, die für eine spätere Trinkwassergewinnung von Nutzen sein können und die vor Gefährdungen zu schützen sind, grundwasserhöffige Gebiete mit einer ausgeprägten hydrogeologischen Stockwerksgliederung sowie Bereiche, in denen mit Anhydrit gerechnet werden muss, der bei Zutritt von Wasser quillt und damit erhebliche Bauschäden verursachen kann. Die Prüfung erfolgt durch die Fachbehörden. Mögliche Auflagen sind z. B. Tiefenbegrenzung und Bauüberwachung durch ein qualifiziertes Ingenieurbüro.⁸³

Die rot gefärbten Gebiete sind kritisch zu bewerten und nur in Ausnahmefällen genehmigungsfähig. Bereiche, in denen u. U. mit folgenden Verhältnissen gerechnet werden muss:

- Nähe von Wasser- und Heilquellenschutzgebiete
- Abgegrenzte Einzugsbereiche von Mineralwassergewinnungen
- Gewinnungsanlagen der öffentlichen Wasserversorgung
- Heilquellen ohne Schutzgebiete
- Genutzte Mineralquellen ohne abgegrenzte Einzugsbereiche
- Brauchwasserentnahme mit gehobenem Wasserrecht

⁸² Vgl. Ministerium für Umwelt-, Landwirtschaft-, Ernährung-, Weinbau- und Forsten Rheinland-Pfalz, Leitfaden zur Nutzung von Oberflächennaher Geothermie mit Erdwärmesonden, 2012, S. 16.

⁸³ Vgl.: Ministerium für Umwelt-, Landwirtschaft-, Ernährung-, Weinbau- und Forsten Rheinland-Pfalz, Leitfaden zur Nutzung von Oberflächennaher Geothermie mit Erdwärmesonden, 2012, S. 16.

Die digitale Kartenauswertung zeigt, dass Im Landkreis Kusel nur auf ca. 10% der Siedlungsfläche kritische Verhältnisse anzutreffen sind, sodass sich **90% der Siedlungsgebiete für die Installation von Erdwärmesonden grundsätzlich eignen.**

Erdwärmekollektoren

Erdwärmekollektoren stellen eine Alternative zu Erdwärmesonden in wasserwirtschaftlich kritischen Gebieten dar. Sie sammeln die im Erdreich gespeicherte Solarenergie zur Nutzung in Heizungssystemen. Dazu muss eine ausreichend große Fläche zur horizontalen Verlegung von Rohrschlangen (Erdwärmekollektoren) zur Verfügung stehen. Vorrangig sind hier neu zu erschließende oder bereits erschlossene Wohngebiete mit ausreichend Grundstücksfläche geeignet.⁸⁴ Die Erdkolektorfläche sollte etwa die 1,5 bis 2-fache Größe der zu beheizenden Wohnfläche aufweisen.⁸⁵ Für ein Niedrigenergiehaus mit 180 m² Wohnfläche müssten also etwa 360 m² Rohrschlangen verlegt werden. Die Einbautiefe für die Rohrschlangen beträgt ca. 1,50 m. Die Kollektoren müssen für etwaige Reparaturen zugänglich bleiben und dürfen nicht bebaut werden. Da die Wärmequelle zu großen Teilen aus im Erdreich gespeicherter Solarstrahlung stammt, sollte die Fläche frei von Verschattung durch Sträucher, Bäume oder angrenzende Gebäude sein.⁸⁶ In der Regel sind Kollektoren nicht genehmigungs-, sondern lediglich anzeigepflichtig.⁸⁷

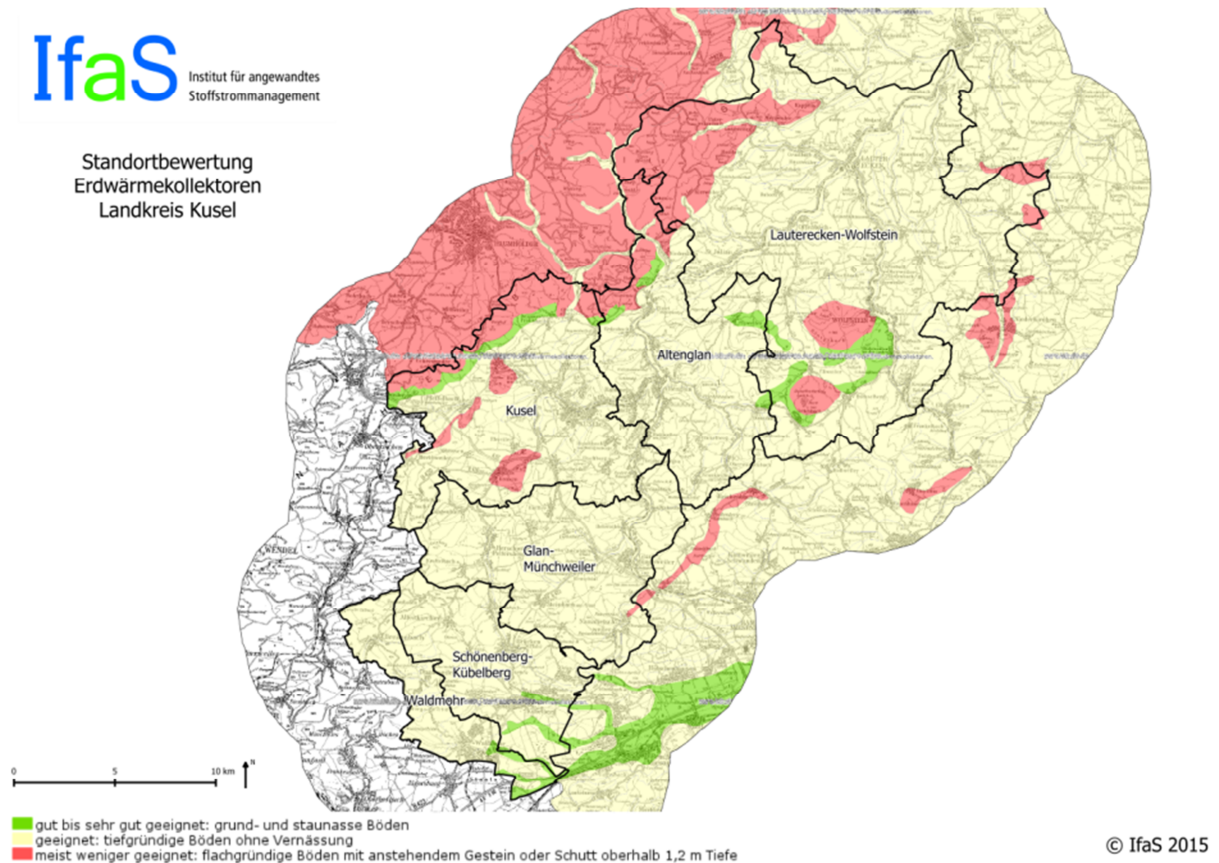
Die nachfolgende Grafik zeigt die potenzielle Eignung der Böden für die Nutzung von Erdwärmekollektoren.

⁸⁴ Vgl. Burkhardt, Kraus 2006: S. 69.

⁸⁵ Vgl. Wesselak, Schabbach: 2009, S. 308.

⁸⁶ Vgl. Burkhardt, Kraus 2006, S. 69.

⁸⁷ Vgl. <http://www.waermepumpe.de/waermepumpe/waermequellen/erdwaerme.html>

Abbildung 5-16: Eignung von Böden für die Nutzung von Erdwärmekollektoren⁸⁸

Die Böden sind dann besonders gut geeignet, wenn eine hohe Wärmeleitfähigkeit in den ersten Metern des Erdreichs zu erwarten ist. Ungeeignet sind flachgründige Böden, bei denen nah unter der Geländeoberfläche Gestein oder Schutt ansteht.

Der Einbau von Erdwärmekollektoren ist außerhalb von Siedlungsgebieten nicht zweckmäßig, da eine Nähe zur thermischen Nutzung gegeben sein sollte. Durch die Auswertung im GIS lässt sich ableiten, dass die Böden auf ca. **97% der Siedlungsfläche für Erdwärmekollektoren geeignet** sind. Wesentliche Restriktion bleibt das ausreichende Platzangebot für die Verlegung der Kollektoren.

5.4.2 Tiefe Geothermie

Als Tiefengeothermie wird die Erdwärmenutzung aus einem Bereich unterhalb von 400 Metern von der Erdoberfläche bezeichnet. Grundsätzlich ist das Wärmepotenzial aus tiefen Erdschichten unbegrenzt vorhanden. Eine nachhaltige Erschließung ist jedoch nur unter bestimmten Rahmenbedingungen möglich. Eine erschöpfende Potenzialerhebung zur Ermittlung der Tiefengeothermiepotenziale ist nicht Bestandteil eines kommunalen Klimaschutzkonzeptes. Dazu bedarf es geologischer Untersuchungen bzw. einer umfassenden Auswer-

⁸⁸ Eigene Darstellung unter Nutzung des WMS-Dienstes des LGB RLP.

tung vorhandener Daten. Eine erste Standortqualifizierung lässt aber über eine Betrachtung der wärmeführenden Aquifere vornehmen.

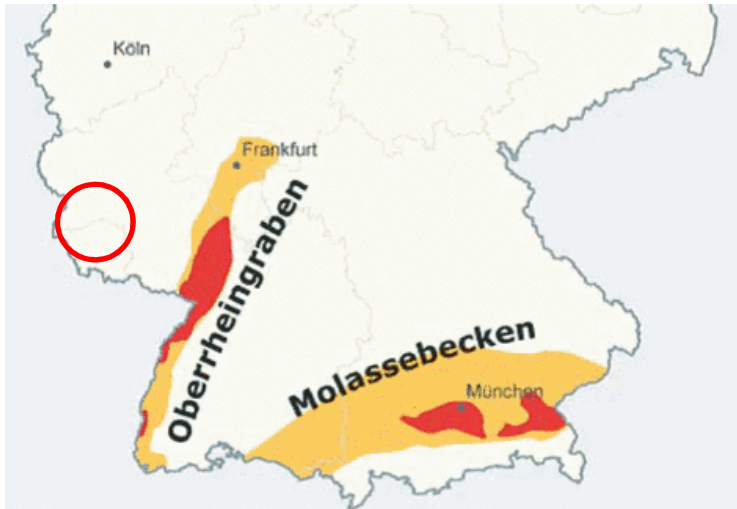


Abbildung 5-17: Wichtige Regionen für die Nutzung von Tiefengeothermie in Deutschland

Danach liegt der Landkreis Kusel außerhalb wichtiger Regionen für die hydrogeothermische Nutzung und ist damit für die Erschließung von tiefer Geothermie nicht zu empfehlen.

5.4.3 Zusammenfassung der Geothermiepoteziale

Quantifizierbar ist das Potenzial zur Erdwärmennutzung nicht, da es wie zuvor dargestellt annähernd uneingeschränkt zur Verfügung steht.

Die Potenzialanalyse für die Geothermienutzung im Landkreis Kusel zeigt, dass die Siedlungsflächen überwiegend für die oberflächennahe Erdwärmennutzung geeignet sind. Dabei ist zu beachten, dass zur Gebäudeheizung Strom für die Temperaturerhöhung benötigt wird. Der Kauf von Erdwärmepumpen wird über das sog. „Marktanreizprogramm“ der Bundesregierung finanziell gefördert.⁸⁹ Viele Energieversorgungsunternehmen bieten darüber hinaus einen vergünstigten Stromtarif für den Betrieb von Wärmepumpen an.⁹⁰ Die Erkenntnisse aus der Potenzialanalyse sind im Szenario für die künftige Gebäudeheizung berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.1.1).

5.5 Wasserkraftpotenziale

Die Potenzialanalyse beinhaltet die Identifizierung möglicher Standorte für die Nutzung von Kleinwasserkraft an Gewässern 1. und 2. Ordnung⁹¹ sowie am Klarwasserablauf von Kläranlagen. Bei der Untersuchung der Gewässer wird ein Neubau von Wasserkraftanlagen an neuen Querverbauungen direkt ausgeschlossen, da dies dem Verschlechterungsverbot der

⁸⁹ Vgl. http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/waermepumpen/index.html

⁹⁰ Vgl. <https://www.verivox.de/heizstrom/>

⁹¹ Vgl. Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (LWG) § 3 Absatz 2.

Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)⁹² widerspricht. Des Weiteren werden nur Standorte mit vorhandenem Wasserrecht untersucht. Schließlich werden bestehende Wasserkraftanlagen im Hinblick auf eine Modernisierung analysiert sowie ehemalige Mühlenstandorte auf eine Reaktivierung hin betrachtet. Bei den Untersuchungen wurden die jahreszeitlichen und wetterbedingten Schwankungen der verfügbaren Wassermenge sowie der Fallhöhe nicht berücksichtigt.

5.5.1 Wasserkraftpotenziale an Gewässern

Gewässer im Landkreis

Der Anteil der Wasserfläche an der Gesamtfläche des Landkreises Kusel beträgt etwa 0,7% (≈ 401 ha).⁹³ Zu den Gewässern 1. Ordnung zählt der Glan im Abschnitt von der Gemeinde Gries bis zur Gemeinde Medard. Ab der Gemeinde Medard bis zur Gemeinde Meisenheim ist der Glan ein Gewässer 2. Ordnung. Darüber hinaus sind der Kuselbach, die Lauter und der Odenbach als Gewässer 2. Ordnung klassifiziert.

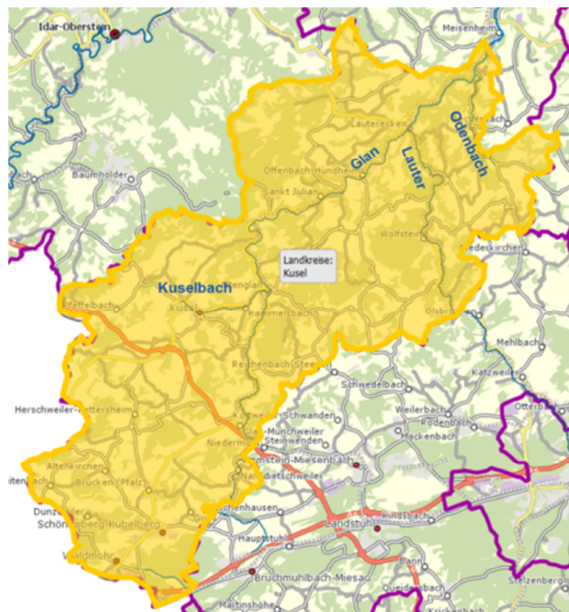


Abbildung 5-18: Lage der Gewässer 1. und 2. Ordnung im Landkreis Kusel⁹⁴

IST-Analyse der Wasserkraftnutzung

Im Landkreis Kusel wird bereits an 16 Standorten die Kraft des Wassers zur Energieerzeugung genutzt. Die installierte Gesamtleistung aller Anlagen beträgt ca. 500 kW_{el}. Das gesamte Arbeitsvermögen beläuft sich auf rund 1.700.000 kWh/a (siehe Tabelle 5-16).⁹⁵

⁹²Vgl. Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-WRRL) Artikel 4 Absatz 1.

⁹³Vgl. Webseite Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz.

⁹⁴Vgl. Geoportal Wasser Rheinland-Pfalz.

⁹⁵Vgl. Webseite EEG-Anlagenregister.

Tabelle 5-16: Wasserkraftanlagen in Betrieb

Verbandsgemeinde	Gewässer	Name der Anlage	Lage	installierte Leistung	Arbeitsvermögen
				[kW]	[kWh/a]
Altenglan	Glan	Streitmühle	Altenglan	14	50.382
	Glan	Fockenmühle	Bedesbach	25	34.182
	Glan	Mühle Erdesbach	Erdesbach	22	26.691
	Steinalp	Christoffelsmühle 2	Nieder-alben	15	56.249
	Summe			76	167.505
Glan-Münchweiler	Glan	Bannmühle	Glan-Münchweiler	22	77.028
	Glan	Mühle Rehweiler	Rehweiler	55	34.148
	Summe			77	111.176
Lauterecken-Wolfstein	Odenbach	Ölmühle	Ginsweiler	8	22.831
	Lauter	Rheingrafenmühle	Lauterecken	20	105.205
	Glan	Brücke Medard	Lauterecken	30	65.175
	Glan	Wehr Offenbach-Hundheim	Offenbach-Hundheim	40	187.394
	Glan	Gumbsweiler Mühle	St. Julian	43	121.320
	Glan	Wiesweiler Mühle	Wiesweiler	20	102.353
	Lauter	Leppla-Mühle	Oberweiler-Tiefenbach	30	62.889
	Lauter	Mühle Schwarz	Wolfstein	22	98.213
	Lauter	Roßbacher Mühle	Wolfstein	140	627.083
	Lauter	Stadmühle	Wolfstein	20	58.645
	Summe			373	1.451.108
Gesamtsumme Landkreis Kusel				500	1.700.000

Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Neubau

Im Landkreis Kusel könnte insgesamt an 14 weiteren Standorten eine Energieerzeugung durch Wasserkraft erfolgen.

Zwei der nutzbaren Querbauwerke befinden sich am Odenbach in der Verbandsgemeinde Lauterecken-Wolfstein. Diese sind allerdings nicht quantifizierbar, da keine Angaben zu den nutzbaren Fallhöhen existieren.

Insgesamt kann eine Leistung von rund $250 \text{ kW}_{\text{el}}$, mit einem Arbeitsvermögen von ca. 900.000 kWh/a installiert werden.⁹⁶

⁹⁶ Berechnung anhand Daten aus dem Geoportal Wasser Rheinland-Pfalz.

Tabelle 5-17: Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Neubau

Anlage				Nachhaltiges Ausbaupotenzial			
Verbandsgemeinde	Gewässer	Art der Quer- verbauung	Name oder Wehr-ID	nutzbare Wasser- menge	nutzbare Fallhöhe (h_{nutz})	Leistung (P)	Arbeitsver- mögen (E)
				[m ³ /s]	[m]	[kW]	[kWh/a]
Altenglan	Glan	kleiner Absturz	2338	4,78	0,45	15	57.219
	Glan	raue Gleite	2337	4,78	0,95	32	120.796
	Summe					47	178.015
Glan-Münchweiler	Glan	Wehr	1174	1,90	0,60	8	30.388
	Summe					8	30.388
Kusel	Glan	Streichwehr	Altes Wasserwerk Gondelshausen	2,92	1,00	20	77.784
	Glan	Absturz	887	2,95	1,00	21	78.465
	Glan	Wehr	Rutsweiler am Glan	3,00	0,70	15	55.871
	Summe					56	212.120
Lauterecken-Wolfstein	Glan	Sohlschwelle	2293	5,77	0,20	8	28.296
	Glan	Sohlschwelle	4007	5,77	0,65	26	99.843
	Glan	Wehr	Lauterecken	8,33	1,30	76	288.162
	Lauter	raue Gleite	1385	1,83	0,65	8	31.641
	Lauter	Wehr	Heinzenhausen	1,81	1,00	13	48.077
	Lauter	Wehr	Karl Otto Braun KG	1,73	0,60	7	27.643
	Lauter	kleiner Absturz	3088	1,73	0,48	6	21.884
Summe					144	545.545	
Gesamtsumme Landkreis Kusel						250	1.000.000

Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Modernisierung

Elf der bestehenden Wasserkraftanlagen im Landkreis Kusel, von denen die Leistung und das Arbeitsvermögen bekannt sind, weisen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (3.800 h/a) eine geringere Volllaststundenzahl auf.⁹⁷

Tabelle 5-18: Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Modernisierung

Verbandsgemeinde	Gewässer	Name der Anlage	installierte Leistung	Arbeits- vermögen	Volllast- stunden	Bundes- durchschnitt
			[kW]	[kWh/a]	[h]	[h]
Altenglan	Glan	Altenglan	14	50.382	3.599	3.800
	Glan	Fockenmühle	25	34.182	1.367	3.800
	Glan	Mühle Erdesbach	22	26.691	1.213	3.800
	Steinalp	Christoffelsmühle 2	15	56.249	3.750	3.800
Glan-Münchweiler	Glan	Bannmühle	22	77.028	3.501	3.800
	Glan	Mühle Rehweiler	55	34.148	621	3.800
Lauterecken-Wolfstein	Odenbach	Ölmühle	8	22.831	3.044	3.800
	Glan	Brücke Medard	30	65.175	2.173	3.800
	Glan	Gumbweiler Mühle	43	121.320	2.821	3.800
	Lauter	Leppla-Mühle	30	62.889	2.096	3.800
	Lauter	Stadmühle	20	58.645	2.932	3.800

Weisen bestehende Anlagen eine im Vergleich zum Bundesdurchschnitt geringere Volllaststundenzahl auf, kann dies folgende Gründe haben:

- Zu geringer Anlagenwirkungsgrad
- Zu geringes Wasserdargebot

⁹⁷ Vgl. Webseite BMU 2012b

- Zu niedrige Fallhöhen

Die Erhöhung der Volllaststunden kann durch eine Modernisierung der Anlagen und Infrastruktur erzielt werden. Hierbei können folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Erhöhung des Anlagenwirkungsgrades (effizientere Turbine)
- Erhöhung des Ausbaugrades (Wasserdargebot)
- Stauzielerhöhung⁹⁸

5.5.2 Wasserkraftpotenziale an ehemaligen Mühlenstandorten

Ehemalige Wassermühlen

Während der Konzepterstellung wurden die in der Tabelle 5-4 noch existierenden Wassermühlen identifiziert.

Tabelle 5-19: Ehemalige Wassermühlen

Verbandsgemeinde	Gewässer	Mühlenstandorte	Name	Bemerkung
Glan-Münchweiler	Glan	Nanzdietschweiler	Mühle Nanzdietschweiler	nicht sanierungsbedürftig
		Matzenbach	Mühle Matzenbach	voll sanierungsbedürftig/nicht vorhanden
Lauterecken- Wolfstein	Lauter	Lauterecken	Stadtmühle	leicht sanierungsbedürftig
		Kreimbach-Kaulbach	Schmeissbacher Mühle	erheblich sanierungsbedürftig

Es ist davon auszugehen, dass die Mühle Matzenbach (VG Glan-Münchweiler) nicht mehr vorhanden ist.⁹⁹ Aufgrund des Verschlechterungsverbotes der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)¹⁰⁰ ist es derzeit nicht sinnvoll, neue Wehranlagen zu bauen, weil diese Anlagen nicht nach dem EEG vergütet werden.

Des Weiteren werden in der heutigen Zeit meist keine neuen Wehranlagen genehmigt, weil die Beeinträchtigungen der Ökologie sowie der Kosten-Nutzen-Faktor zu hoch sind. Kosten-Nutzen-Faktor bedeutet, dass der Bau einer Wasserkraftanlage meist mit hohen Investitionskosten verbunden ist, die Stromerzeugung jedoch oftmals gering ausfällt. Zu bedenken ist aber, dass die Lebensdauer einer Wasserkraftanlage i. d. R. zwischen 50 und 100 Jahren liegt.

Mögliche Reaktivierung ehemaliger Wassermühlen

Bei einer Reaktivierung der Mühlen Nanzdietschweiler (VG Glan-Münchweiler), der Stadtmühle sowie der Schmeissbacher Mühle (beide VG Lauterecken-Wolfstein) könnten insgesamt eine Leistung von etwa 70 kW_{el} installiert werden, was zu einer Energieerzeugung von

⁹⁸ Vgl. Webseite BMU 2012a.

⁹⁹ Vgl. Geoportal Wasser Rheinland-Pfalz

¹⁰⁰ Vgl. Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-WRRL) Artikel 4 Absatz 1.

ca. 240.000 kWh/a führen würde (siehe Tabelle 5-19).¹⁰¹ Den erzeugten Strom könnten die Besitzer der Mühlen u. a. selbst nutzen und damit Strombezugskosten einsparen.

Tabelle 5-20: Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Reaktivierung ehemaliger Wassermühlen

Anlage		Nachhaltiges Ausbaupotenzial			
Verbandsgemeinde	Mühle	nutzbare Wassermenge	Fallhöhe (h)	Leistung [kW]	Arbeitsvermögen [kWh/a]
Glan-Münchweiler	Mühle Nanzdietsweiler	2,00	1,40	20	68.497
	Summe			20	68.497
Lauterecken-Wolfstein	Stadmühle	2,00	1,80	25	88.200
	Mühle Matzenbach	2,03	1,70	24	84.550
	Summe			49	172.750
Gesamtsumme Landkreis Kusel				70	240.000

5.5.3 Wasserkraftpotenziale an Kläranlagen

Kläranlagen im Landkreis Kusel

Im Landkreis Kusel werden 14 kommunale Kläranlagen betrieben. Es konnten 12 Kläranlagenstandorte im Hinblick auf die Energieerzeugung am Klarwasserablauf näher betrachtet werden.¹⁰²

Tabelle 5-21: Kläranlagen

Kläranlage	Verbandsgemeinde	Kläranlage	Verbandsgemeinde
Erdesbach	Altenglan	Hefersweiler-Berzweiler	Lauterecken-Wolfstein
Börsborn	Glan-Münchweiler	Kreimbach-Kaulbach	Lauterecken-Wolfstein
Glan-Münchweiler	Glan-Münchweiler	Wolfstein	Lauterecken-Wolfstein
Nanzdietsweiler	Glan-Münchweiler	Altenkirchen	Schönenberg-Kübelberg
Rehweiler	Glan-Münchweiler	Schönenberg-Kübelberg	Schönenberg-Kübelberg
Kusel	Kusel	Dunzweiler	Waldmohr
Lauterecken	Lauterecken-Wolfstein	Waldmohr	Waldmohr

Nachhaltiges Ausbaupotenzial an Kläranlagen

Für den Betrieb einer Wasserkraftschnecke, einem Wasserrad oder einem Wasserwirbelkraftwerk (erprobte Techniken bei Klarwasserabläufen von Kläranlagen) wird eine Wassermenge von 0,1 – 20 m³/s und eine Fallhöhe von 0,3 – 10 m benötigt. An keinem der betrach-

¹⁰¹ Berechnung anhand Daten aus dem Geoportal Wasser Rheinland-Pfalz

¹⁰² Von 2 Standorten lagen keine Daten vor und konnten nicht analysiert werden.

teten Standorte sind jedoch diese Voraussetzungen gegeben, da die nutzbaren Wassermengen an den Klarwasserabläufen zu gering sind. Zusätzlich sind bei den Kläranlagen der Verbandsgemeinde Schönenberg-Kübelberg die Fallhöhen zu gering.¹⁰³

Tabelle 5-22: Nachhaltiges Ausbaupotenzial an Kläranlagen

Anlage		Nachhaltiges Ausbaupotenzial			
Verbandsgemeinde	Kläranlage	nutzbare Wassermenge	Fallhöhe (h)	Leistung (P _{AP})	Arbeitsvermögen (E _{AP})
		[m ³ /s]	[m]	[kW]	[kWh/a]
Altenglan	Erdesbach	0,07	2,50	--	--
	Summe			0,0	0
Glan-Münchweiler	Börsborn	0,00	0,50	--	--
	Glan-Münchweiler	0,01	1,50	--	--
	Nanzdietschweiler	0,01	1,00	--	--
	Rehweiler	0,01	1,20	--	--
	Summe			0,0	0
Kusel	Kusel	k.A.	k.A.	--	--
	Summe			0,0	0
Lauterecken-Wolfstein	Lauterecken	k.A.	k.A.	--	--
	Hefersweiler-Berzweiler	0,01	0,50	--	--
	Kreimbach-Kaulbach	0,01	3,00	--	--
	Wolfstein	0,01	1,00	--	--
	Summe			0,0	0
Schönenberg-Kübelberg	Altenkirchen	0,00	0,20	--	--
	Schönenberg-Kübelberg	0,02	0,30	--	--
	Elschbach	0,02	0,20	--	--
	Summe			0,0	0
Waldmohr	Dunzweiler			--	--
	Waldmohr	0,02	1,00	--	--
	Summe			0,0	0
Gesamtsumme Landkreis Kusel				0,0	0

Eine tiefergehende Analyse der Kläranlagenstandorte könnten jedoch andere Energieeffizienzpotenziale aufzeigen. Zur Finanzierung eines solchen Projektes könnten Fördermittel in Anspruch genommen werden, z. B. Teilkonzept klimafreundliche Abwasserbehandlung, in dem eine ganzheitliche Untersuchung die Optimierungsmöglichkeiten der Kläranlagen aufzeigt.¹⁰⁴

5.5.4 Zusammenfassung der Wasserkraftpotenziale

Die durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass es im Landkreis Kusel ein nachhaltiges Ausbaupotenzial für die Nutzung von Wasserkraft zur Energieerzeugung durch Neubau, insbesondere am Glan gibt.

Grundsätzlich können ehemalige Wassermühlen im Landkreis reaktiviert werden. Hierzu müssen diese bewertet werden. Es sollten Gespräche mit den derzeitigen Besitzern geführt

¹⁰³ Vgl. Beantwortung Fragebogen „Kläranlagen und Klärschlammverwertung“.

¹⁰⁴ Vgl. Webseite PTJ.

werden, um diese auf das ungenutzte Potenzial aufmerksam zu machen. Würde sich die Bereitschaft zur Reaktivierung der Mühle sowie der Besitz des Wasserrechts seitens der Eigentümer verfestigen, müssen genauere Untersuchungen des Mühlenstandortes durchgeführt werden. Erst dann kann eine Sinnhaftigkeit zur Weiterverfolgung des Projektes entschieden werden.

Zusammenfassend ergibt sich folgendes nachhaltiges Ausbaupotenzial der Wasserkraft:

Tabelle 5-23: Zusammenfassung der Wasserkraftpotenziale

Verbandsgemeinde	vorhandene Wasserkraftnutzung		Nachhaltiges Ausbaupotenzial					
			an Gewässern		durch Reaktivierung von Mühlen		an Kläranlagen	
	installierte Leistung	Arbeitsvermögen	installierte Leistung	Arbeitsvermögen	installierte Leistung	Arbeitsvermögen	installierte Leistung	Arbeitsvermögen
	[kW]	[kWh/a]	[kW]	[kWh/a]	[kW]	[kWh/a]	[kW]	[kWh/a]
Altenglan	76	167.505	47	178.015	0	0	0	0
Glan-Münchweiler	77	111.176	8	30.388	20	68.497	0	0
Kusel	0	0	56	212.120	0	0	0	0
Lauterecken-Wolfstein	373	1.451.108	144	545.545	49	172.750	0	0
Schönenberg-Kübelberg	0	0	0	0	0	0	0	0
Waldmohr	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamtsumme Landkreis Kusel	500	1.700.000	250	1.000.000	70	240.000	0	0

5.6 Zusammenfassung der Potenziale Erneuerbare Energien

Der Landkreis Kusel setzt sich das langfristige Ziel einer „100%igen Wärme- und Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien“ auf Basis einer CO₂-neutralen Klimapolitik. Dieses Ziel soll neben der Umsetzung der Energieeffizienzpotenziale, vor allem durch die Erschließung der Erneuerbaren-Energien-Potenziale erreicht werden.

Für den Ausbau der Erneuerbaren-Energien-Potenziale ist die Kommunikation und Sensibilisierung der Akteure wichtig. Der Landkreis besitzt im Bereich der Biomasse ein ausbaufähiges Potenzial von etwa 113.000 MWh/a, was einem Heizöläquivalent von rund 11,3 Mio. l entspricht. Die landwirtschaftliche Produktion von Biomassen sowie die energetische Nutzung von landwirtschaftlichen Reststoffen besitzen das größte Potenzial (68.000 MWh/a). Das Potenzial für die Gewinnung von Biogas und der damit einhergehenden Strom und Wärmeproduktion in KWK-Anlagen beträgt je 21.000 MWh/a.

Für die Hebung und die effiziente Nutzung der Biomassepotenziale im Landkreis ist es von Bedeutung, dass Produktionsmanagement auf den Wärmebedarf abzustimmen. Die nachhaltige und wirtschaftliche Produktion von Biomasse ist ein wesentlicher Bestandteil eines zukunftsfähigen Anbausystems. Aus diesem Grund sollten hier Landnutzungsstrategien etabliert werden, welche die Biodiversität in der Region erhalten oder verbessern können. Im vorliegenden Szenario (vgl. Kapitel 5.1.2) wird davon ausgegangen, dass ab 2040 ein Großteil der Flächen, die zu Biogaserzeugung eingesetzt werden, einer anderen Nutzung zuge-

führt wird (z. B. Nahrungsmittelproduktion) und somit zur Energiegewinnung nicht mehr zur Verfügung steht.

Die Solarenergie bildet in der Umsetzung des Konzeptes eine wesentliche Säule. Zum einen gibt es ein geringes Konfliktpotenzial und zum anderen werden sich die Speichertechnologien, die eine höhere Stromeigennutzung ermöglichen, weiter entwickeln. Die solaren Ausbaupotenziale auf Dach- sowie Freiflächen im Bereich der Stromerzeugung betragen rund 245.000 MWh/a. Unter Berücksichtigung der bereits umgesetzten Potenziale können somit rund 213.000 MWh/a Strom bereitgestellt werden. Damit könnte der heutige Strombedarf von rund 279.000 MWh/a durch die Nutzung der Photovoltaiktechnologie bereits zu 88% gedeckt werden. In dem Ausbauszenario der solaren Energienutzung sind solarthermische Anlagen ein wesentlicher Bestandteil im Bereich Wärme. Unter der dargestellten Methodik können allein im Sektor private Haushalte rund 112.000 MWh/a Wärme, zur Warmwassererwärmung oder Heizungsunterstützung, umgesetzt werden, was einem Anteil von 14% des heutigen Wärmebedarfs privater Haushalte entsprechen würde. Diese Wärmeenergie entspricht einem Heizöläquivalent von etwa 11,2 Mio. l. Somit nimmt diese Technologie eine Schlüssel-funktion im Sektor Wärmenutzung ein.

Um das Ziel „100%ige Wärme- und Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien“ zu erreichen, ist die Installation von Windkraftanlagen unerlässlich. Der Grund hierfür ist der Anstieg des primären Stromverbrauchs während der Umsetzungsphase. Der Systemwechsel führt in den Bereichen der Mobilität (Ausbau Elektromobilität) und der Heizsysteme (z. B. Wärmepumpen, Power to Gas) zu einem höheren Strombedarf. Auf Grundlage der dargestellten Methodik wird die Stromproduktion aus Photovoltaik in der Dekade 2030 nicht mehr ausreichen, um den Energieeinsatz an Strom zu decken. Zudem führt die gesamte Hebung der dargestellten Windpotenziale nicht nur zu einer 100%igen regenerativen Energieversorgung, der Landkreis Kusel vollzieht auch einen sukzessiven Wechsel vom Energieimporteur zum Energieexporteur. In den dargestellten Szenarien erfolgt die Erschließung der Standorte in einem schrittweisen Ausbau, wobei auch ein kontinuierliches Repowering erfolgt, um die Anlagenzahl zu reduzieren. Somit besteht auf den ausgewiesenen Flächen die Möglichkeit 272 Windkraftanlagen bis zum Jahr 2050 im Landkreis zu installieren, die mit einer Stromproduktion von rund 3.100.000 MWh/a den zukünftigen Strombedarf um ein Vielfaches decken würden.

Die Entwicklung zur 100%igen Wärme- und Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien führt langfristig, durch die Hebung der dargestellten Potenziale, zu erheblichen wertschöpfenden Effekten im Landkreis. Weiterhin können die Bundesziele (CO₂ Reduktion bis 2050 von mindestens 80%) bei einer vollständigen Erschließung der Potenziale übertroffen werden.

Für den Potenzialbereich Strom ergeben sich unter Berücksichtigung des Ausbauszenarios zusammenfassend folgende Potenziale:

Tabelle 5-24: Zusammenfassung Potenzialbereich Strom

Szenario einzelner EE-Techniken bis zum Jahr 2050					
Potenzialbereich Strom	IST (2013)			SOLL (2050)	
	Leistung	Ertrag	Ausbaugrad ¹	Leistung	Ertrag
	[MW]	[MWh/a]	[%]	[MW]	[MWh/a]
Wind	54	92.200	3	1224	3.101.000
Photovoltaik auf Dachflächen	30	26.600	13	222	198.000
Photovoltaik auf Freiflächen	6	5.400	12	52	46.800
Wasserkraft	1	1.600	55	1	2.900
Biogas für KWK-Anlagen	1	9.800	46	3	21.200
Σ gerundet	92	135.600	4	1.501	3.369.900

¹ Bezogen auf Stromerträge (MWh/a) im Jahr 2050 (100%)

Vor dem Hintergrund, dass heute erst 4% der verfügbaren Potenziale erschlossen sind, bietet sich dem Landkreis eine große Chance den derzeitigen Strombedarf vollständig durch Erneuerbare Energien zu decken. Damit sind hohe Investitionen in die Region verbunden, die die Wertschöpfung, vor allem durch die Erschließung von Windenergie fördern.

Entsprechend sind die Potenziale des Potenzialbereiches Wärme in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 5-25: Zusammenfassung Potenzialbereich Wärme

Szenario einzelner EE-Techniken bis zum Jahr 2050					
Potenzialbereich Wärme	IST (2013)			SOLL (2050)	
	Leistung	Ertrag	Ausbaugrad ¹	Leistung	Ertrag
	[MW]	[MWh/a]	[%]	[MW]	[MWh/a]
Solarthermie	12	6.000	5	224	112.000
Geothermie	2	3.300	5	30	61.000
Biomasse Festbrennstoffe - Fowi	0	0	0	11	45.000
Biomasse Festbrennstoffe - Sonstige	0	0	0	17	68.000
Biogas für KWK-Anlagen	1	11.000	52	3	21.000
Σ gerundet	15	20.300	7	285	307.000

¹ Bezogen auf Wärmeerträge (MWh/a) im Jahr 2050 (100%)

Auch im Wärmebereich zeichnet sich ein ähnliches Bild ab. Da erst 7% des verfügbaren Potentials heute gehoben sind, könnten die Erneuerbaren Energien einen wesentlichen Beitrag zur Deckung des Wärmebedarfs leisten. Neben der hohen, bereits zuvor beschriebenen Solarthermie- sowie der stark ausbaufähigen Biomassepotenziale, bieten auch die verschiedenen Formen der geothermischen Energiegewinnung hohe Potenziale.

6 Akteursbeteiligung

Im Unterschied zu häufig rein technisch orientierten Untersuchungen enthalten integrierte Klimaschutzkonzepte eine umfangreiche Ansprache regionaler Zielgruppen, mit der Absicht eine Akzeptanzsteigerung und eine gemeinsame Maßnahmenentwicklung in der Region zu forcieren.

Während der Projektlaufzeit erfolgte eine umfangreiche Ansprache der Zielgruppen sowohl über Einzelgespräche, Workshops und Vorträge. Die Auswahl der entsprechenden Themen, der Ablauf der Veranstaltung sowie die Organisation erfolgten in enger Abstimmung mit der Kreisverwaltung sowie der für das Projekt verantwortlichen Steuerungsgruppe.

Die Steuerungsgruppe bestand im Wesentlichen aus vier Personen der Kreisverwaltung sowie drei Personen des externen Beraters (IfaS). Es erfolgten innerhalb der Projektlaufzeit insgesamt 16 Abstimmungs- und Einzelgespräche.

6.1 Abstimmungstermine- und Einzelgespräche

Während der Konzepterstellung wurden zahlreiche Einzelgespräche geführt. Hierunter fallen im Wesentlichen folgende Termine:

Tabelle 6-1: Übersicht der Termine

Nr.	Datum	Gesprächspartner	Themen
1.	26.02.2014	Auftaktbesprechung Steuerungsgruppe	Methodikvorstellung, Ablaufplanung
2.	28.04.2014	Abstimmungstermin Steuerungsgruppe	Zwischenstand iKSK, TK Abfall, TK Liegenschaften Workshopplanung, Einzelgespräche
3.	22.05.2014	Abstimmungstermin Herr Stoffel	Teilkonzept Liegenschaften
4.	25.05.2014	Einzelgespräch Forstamt Herr Grigull	Abstimmung Potenzialerhebung, Workshopvorbereitung
5.	26.05.2014	Ortsbegehung Herr Gerhard, Herr Bold, Herr Oslowski	Begehung von 3 Gebäuden
6.	12.06.2014	Ortsbegehung Herr Haas	Begehung von 3 Gebäuden
7.	01.08.2014	Einzelgespräch Abfallwirtschaft Herr Zimmer	Diskussion der erarbeiteten Ergebnisse
8.	17.09.2014	Einzelgespräch Tourismus Frau Bingeser Herr Germann	"Solar"-Draisine, Radwegenetz, Ausbau touristisches Angebot, Maßnahmendefinition
9.	17.09.2014	Einzelgespräch Abfallwirtschaft Herr Zimmer Herr Germann	Zwischenstand TK Abfall und weiteres Vorgehen
10.	24.09.2014	Einzelgespräch Wirtschaftsförderung Herr Weyrich Herr Germann	Maßnahmendefinition, Fördermöglichkeiten zur Umsetzungsvorbereitung
11.	02.12.2014	Einzelgespräch Landwirtschaft, Naturschutz Frau Hoffmann Herr Gießemer	Vorstellung und Diskussion der Potenziale, Maßnahmendefinition
12.	04.12.2014	Einzelgespräch ÖPNV Frau Kreutz	Maßnahmendefinition
13.	28.01.2015	Abstimmungstermin Steuerungsgruppe Landrat	Handlungsvorschläge, Strategiediskussion
14.	24.02.2015	Ortsbegehung Herr Urban, Herr Klein	Begehung von 2 Gebäuden
15.	26.02.2015	Ortsbegehung Frau Weber, Herr Dinschuh	Begehung von 2 Gebäuden
16.	03.03.2015	Ortsbegehung Herr Haas	Begehung eines Gebäudes

Ziel dieser Gespräche war es neben der allgemeinen Projektsteuerung und Ergebnisbesprechung in den jeweiligen Handlungsfeldern und Verantwortungsbereichen kurzfristige Handlungsbedarfe zu identifizieren und gemeinsam Maßnahmen zu entwickeln.

6.2 Akteursworkshops und Veranstaltungen

Klimaschutzkonzepte sehen vor, auch in einem größeren Teilnehmerkreis zielgerichtet unterschiedliche Themen zu diskutieren und Maßnahmen für das Betrachtungsgebiet zu entwickeln. Es wurden drei Workshops sowie eine Veranstaltung mit unterschiedlichen Adressaten und Themen gemeinsam mit der Steuerungsgruppe geplant und durchgeführt. Die durchgeführten Veranstaltungen sind in Tabelle 6-2 gelistet und werden im nachfolgenden

Text näher erläutert. Das Veranstaltungsformat wurde stets so gewählt, dass neben Vorträgen mit Diskussionsrunden auch die Möglichkeit bestand, in Form der aktiven Beteiligung Maßnahmen zu entwickeln.

Tabelle 6-2: Übersicht der Workshops und Termine

Nr.	Datum	Workshop	Teilnehmer	Ergebnis/ Maßnahmen	Schwerpunkte
1.	23.06.2014	Forstwirtschaft	16	37	Privatwald, Forstverwaltung und öffentliche Verwaltung
2.	25.09.2014	Verwaltung	12	24	Öffentlichkeitsarbeit, Verkehr, Energieeffizienz
3.	08.12.2014	Bildung	12	28	Klimaschutz im Schulalltag/-unterricht
4.	26.03.2015	Umweltausschuss	18	ergebnisoffene Veranstaltung	Besichtigung und Diskussion eines Abfallerfassungssystems

Alle Veranstaltungen wurden über Ergebnisprotokolle und Bildmaterial dokumentiert. Im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes soll an dieser Stelle nur eine Kurzinformation über den Hintergrund der Veranstaltung und die wesentlichen Ergebnisse vermittelt werden.

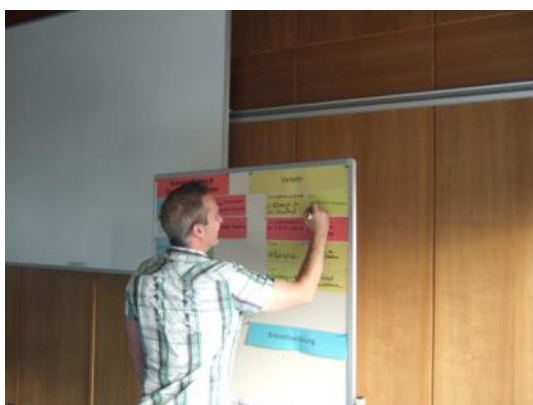
6.2.1 Workshop „Forstwirtschaft“



Der Workshop Forstwirtschaft fand am 23. Juni 2014 im Sitzungssaal II des Landkreises Kusel statt. Teilnehmer waren Vertreter der Forstwirtschaft, der Kreisverwaltung, des Waldbauernvereins, regionaler Fachunternehmen, der Energieagentur sowie des IfaS.

Nach dem Grußwort des Hausherrn wurden seitens des IfaS das Klimaschutzkonzept und die Einbettung der Veranstaltung in das Konzept erläutert. Im Anschluss gab ein themenbezogener Impulsvortrag den Anstoß zur folgenden Diskussion und Maßnahmenentwicklung.

Schwerpunkte waren die Themen Privatwald, Kommunikationsansätze, Holzpotenziale und Wege diese zu erschließen. Die einzelnen Maßnahmen wurden über Vorschlagskarten gesammelt und finden sich im Maßnahmenkatalog wieder.



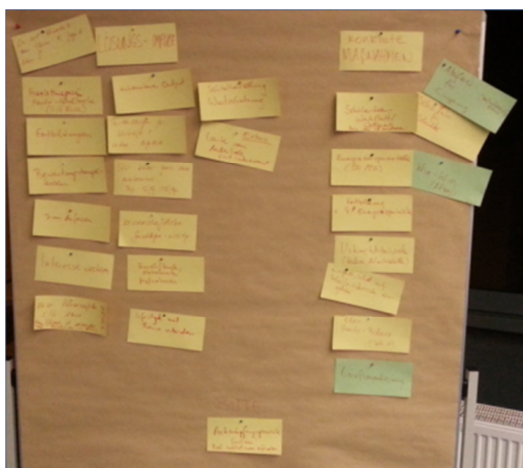
6.2.2 Workshop „Verwaltung“

Am 25. September 2014 wurde der Workshop mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kreisverwaltung ausgerichtet. Es nahmen 12 Personen an dem Workshop teil. Zu Anfang wurde die aktuelle Situation der verschiedenen Abteilungen rund um das Thema Klimaschutz dargestellt. Das IfaS stell-

te die Inhalte und Ziele des Klimaschutzkonzeptes vor, anschließend fand ein Impulsvortrag zu den Themen Klimaschutz in Bauleitplanung und Beschaffung sowie Energieeinsparpotenziale in der Kreisverwaltung, statt.

Schwerpunkt dieses sehr konstruktiven Workshops war es, konkrete Maßnahmen und Verbesserungspotenzial aufzunehmen und mit dem Fachpersonal zu diskutieren. Hierzu wurde mit farblich unterschiedlichen Vorschlagskarten gearbeitet. Die Karten wurden durch die Teilnehmer ausgefüllt. Im Ergebnis wurden 24 Maßnahmen entwickelt, die sich aus den Themenbereichen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien, Verkehr, Abfall und Wasserwirtschaft, Nachhaltige Beschaffung, Öffentlichkeitsarbeit und Sonstiges zusammensetzen. Die Karten wurden sortiert und an Pinnwände geheftet, um sie in der Runde diskutieren zu können. Die Maßnahmen wurden im Protokoll nachbereitet und befinden sich im Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes.

6.2.3 Workshop „Bildung“



Der Workshop „Bildung“ wurde am 08. Dezember 2014 veranstaltet. Federführend war die Energieagentur Rheinland-Pfalz beteiligt. Insgesamt nahmen 12 Personen an diesem Workshop teil.

Nach der Kurzvorstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes folgte eine Vorstellungsrunde der Teilnehmer an der jeder auch seine Erwartungen an den Workshop äußern sollte. Der folgende Impulsvortrag mit dem Thema „Klima- und Energiebildung in der Schule – Warum?“ bildete die Grundlage für die anschließende Brainstormingrunde in der Maßnahmen und Hemmnisse gesammelt wurden. Zu den Schwerpunkten der Maßnahmenentwicklung (Schaffung von Anreizen, Einführung von Energiesparmodellen, Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien, etc.) wurden einige Maßnahmen in der Runde diskutiert und weiterentwickelt. Die Maßnahmen finden sich im Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes wieder.

6.2.4 Veranstaltung mit dem Umwelt- und Abfallwirtschaftsausschuss

Am 26. März 2015 wurde eine Veranstaltung mit dem Umwelt- und Abfallwirtschaftsausschuss durchgeführt. Hintergrund war die gesetzliche Verpflichtung des Landkreises zur getrennten Erfassung des Bioabfalls sowie die damit verbundene hochwertige Verwertung. Ziel war es den politischen Entscheidungsträgern Möglichkeiten zur getrennt Erfassung aufzuzeigen und diese bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen.

Innerhalb des Teilkonzeptes klimafreundliche Abfallentsorgung wurden u.a. verschiedene Systeme auf eine Anwendung hin überprüft und dem Ausschuss in einem Vortrag vorgestellt. In einer Exkursion wurde darüber hinaus auch ein Betreiber eines in fragekommenden Systems besucht und die Behandlungs- und Sammelinfrastruktur besichtigt. Im Ergebnis waren dies erste Maßnahmen zur Sensibilisierung und Entscheidungsfindung für ein künftiges geeignetes System zur getrennten Erfassung des Biogutes im Landkreis Kusel.

7 Katalog empfohlener Maßnahmen

Die Ergebnisse aus den Bereichen Potenzialanalyse (Energieeinsparung, -effizienz und Erneuerbare Energien), Akteursmanagement und Öffentlichkeitskonzept münden in Maßnahmenempfehlungen an den Landkreis Kusel.

Der Maßnahmenkatalog beinhaltet Handlungsfelder der Kreisverwaltung, um den Klimaschutz im Landkreis zu erhöhen und gliedert sich nach folgender Darstellung in organisatorische und investive Maßnahmen sowie nach thematischen Schwerpunkten.

Organisation	1. Klimaschutzmanagement
	2. Klimaschutzmanager
	3. Einführung Energiemanagement Liegenschaften
	4. Öffentlichkeitsarbeit/Kampagnen
	5. Kommunalnetzwerk
	6. KMU-Netzwerk
	7. Entwicklung von Finanzierungsmodellen
Investition	8. Smart Villages
	9. Fern-/Nahwärmenetze
	10. Erschließung Kurzumtriebsflächen
	11. Nutzung EE-Potenziale
	12. Maßnahmenumsetzung TK Klimaschutz in eigenen Liegenschaften
	13. Maßnahmenumsetzung TK klimafreundliche Abfallentsorgung
	14. Initiative LED-Beleuchtung

Abbildung 7-1: Übersicht der prioritären Maßnahmen

Die prioritären Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes sind im Folgenden aufgeführt und stellen die zentralen Handlungsempfehlungen dar. Je nach Komplexität sind die Erläuterungen unterschiedlich umfangreich.

7.1 Organisatorische Klimaschutzmaßnahmen

7.1.1 Klimaschutzmanagement

Ein kommunales Klimaschutzmanagement umfasst unter anderem diverse Tätigkeiten und Initiativen, um den Energieverbrauch in kommunalen Gebäuden und innerhalb einer Kommune zu reduzieren und durch regionale und dezentrale Erzeugung, insbesondere durch Erneuerbare Energien zu ersetzen.

Zur Entlastung der öffentlichen Kassen, zum Schutz des Klimas sowie zu mehr Unabhängigkeit bei künftigen Energiepreissteigerungen ist das Klimaschutzmanagement ein geeignetes geringinvestives Mittel.

Eine Stufenweise Einführung des Klimaschutzmanagements wird empfohlen:

- Stufe 1: Organisationsstrukturen und Kommunikationsschnittstellen
- Stufe 2: Energie- und klimapolitisches Leitbild
- Stufe 3: Koordinierungsstelle Klimaschutz Kreis- und Verbandsgemeindeverwaltung
- Stufe 4: Maßnahmen planen, finanzieren und umsetzen
- Stufe 5: Zertifizierung nach dem European Energy Award

Stufe 1: Organisationsstrukturen und Kommunikationsschnittstellen

Zuordnung der klimaschutzrelevanten Themen in der Verwaltung, dabei ist auf die enge Abstimmung mit den Abteilungsleitern und geeignete Kommunikationsstrukturen zu achten.

Es sollte dabei ein Energie- und Klimaschutzkoordinator die koordinierende Arbeit übernehmen und mit den kommunalen Fachbereichen zusammenarbeiten. Dazu eignet sich eine Person, welche die Qualifikationen eines typischen Klimaschutzmanagers in Kommunen aufweist sehr gut. Der Energie- und Klimaschutzkoordinator sollte organisatorisch direkt der Verwaltungsspitze unterstellt oder in einem Fachbereich mit klassischen Querschnittsaufgaben eingegliedert werden.

Stufe 2: Energie- und klimapolitisches Leitbild entwickeln

Nach Festlegen der Organisationsstrukturen und Zuständigkeitsbereiche sollten inhaltliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz aktiv und regelmäßig auf die politische Agenda gesetzt werden, um somit ein klimapolitisches Leitbild zu verankern.

Der Klimaschutzkoordinator hat die Verantwortung für die Vorbereitung und Betreuung bis zur Verabschiedung des Leitbilds bei der Verwaltungsspitze und den Gremien.

Sinnvoll ist es, unterschiedliche Akteure, Vertreter aus Politik, Verwaltung sowie regionale Fachexperten in die Entwicklung des Leitbilds einzubeziehen. Das Leitbild umfasst die ener-

gie- und klimapolitische Vision, legt die Handlungsgrundsätze und die langfristigen Gesamtziele fest.

Das energie- und klimapolitische Leitbild sollte regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden. So geht man sicher, dass die gesetzten Ziele auch erreicht werden. Mit dem Überprüfen und Überarbeiten des Leitbilds können außerdem veränderte politische und rechtliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, sowie technologische Innovationen oder neue wissenschaftliche Erkenntnisse zum Klimawandel in das Leitbild einfließen.¹⁰⁵

Stufe 3: Koordinierungsstelle Klimaschutz Kreis- und Verbandsgemeindeverwaltung

Mittelfristig sollte neben einem informellen Austausch sowie einer koordinierenden Stelle zum Klimaschutzmanagement, ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch zwischen den relevanten Abteilungen der Verwaltungen sowie ggf. weiteren Einrichtungen und Entscheidungsträgern stattfinden. Die große Herausforderung besteht in der Querschnittsfunktion des Themas Klimaschutz und Energie, sie tangieren die Arbeit und Aufgabenbereiche nahezu aller Abteilungen einer Verwaltung.

Stufe 4: Maßnahmen planen, finanzieren und umsetzen

Vorschläge zu Maßnahmen und weitere Ansätze sind dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes sowie den Teilkonzepten zu entnehmen. Dieser gilt es fortzuschreiben und einer regelmäßigen Prüfung zu unterziehen.

Stufe 5: Zertifizierung nach dem European Energy Award

Der European Energy Award (eea) ist das Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommune erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden, um Potenziale der nachhaltigen Energiepolitik und des Klimaschutzes identifizieren und nutzen zu können. Das wichtigste Werkzeug des eea-Programms ist der eea-Maßnahmenkatalog. Es wird ein Energieteam in der Kommune gegründet, welches bei der Umsetzung durch einen eea-Berater unterstützt wird.

Grundlage des European Energy Award ist das Verfahren, das sich an dem in der Wirtschaft üblichen Managementzyklus „Analysieren - Planen - Durchführen - Prüfen - Anpassen“ orientiert, ergänzt durch die Schritte der „Zertifizierung“ und „Auszeichnung“.

Die Auszeichnung der Städte, Gemeinden und Landkreise mit dem European Energy Award oder European Energy Award Gold bietet die Anerkennung des bereits Erreichten.¹⁰⁶

¹⁰⁵ <http://www.energieeffiziente-kommune.de/energiemanagement/schritt-2-energiepolitisches-leitbild/>

¹⁰⁶ <http://www.european-energy-award.de/>

7.1.2 Klimaschutzmanager

Für die Umsetzung von Integrierten Klimaschutzkonzepten und Teilkonzepten kann innerhalb der nationalen Klimaschutzinitiative eine Personalstelle „Klimaschutzmanager“ gefördert werden. Es werden für eine Dauer von zunächst maximal drei Jahre (Anschlussförderung von zwei Jahre möglich) die Sach- und Personalkosten gefördert. Die Förderquote beträgt derzeit (Mai 2015) 65% (max. 95% je nach Haushaltslage). Entsprechende Förderanträge können unterjährig eingereicht werden. Es wird vorgeschlagen, von dieser Fördermöglichkeit Gebrauch zu machen und zur Umsetzung des Konzeptes, zunächst für drei Jahre befristet, die Stelle eines Klimaschutzmanagers zu schaffen. Entsprechend des Vorlaufes wegen der Beantragung und der Bewilligung der Mittel wäre nicht vor Mitte 2016 mit Aufnahme der Tätigkeit des Klimaschutzmanagers zu rechnen.

Beispielhafte Aufgaben des Klimaschutzmanagers:

- Prozess- und Projektmanagement
- Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung der Maßnahmen aus dem integrierten Klimaschutzkonzept und den beiden Teilkonzepten
- Untersuchung von Finanzierungsmöglichkeiten
- Durchführung (verwaltungs-)interner Informationsveranstaltungen und Schulungen
- Koordinierung der Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten
- Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, Standards und Leitlinien
- Aktivitäten zu Vernetzung mit Kommunen, Institutionen, Einrichtungen, etc.
- Aufbau von Netzwerken und Beteiligung externer Akteure bei der Umsetzung von Maßnahmen
- Weiterführung und Konkretisierung der Verstetigungsstrategie für das Klimaschutzmanagement (vgl. 7.1.1)
- Inhaltliche Unterstützung bzw. Vorbereitung der Öffentlichkeitsarbeit
- Einführung von EMAS

7.1.3 Einführung eines Energiemanagementsystems

Das Gebäude- und Energiemanagement kann unter dem Klimaschutzmanagement subsummiert werden. Dennoch ist es von besonderer Bedeutung, da diverse Maßnahmen mit unmittelbarer Klima- und Haushaltswirkung mit der Einführung und dem Betreiben dieses Instrumentes verbunden sind. Beim strategischen Energiemanagement handelt es sich um langfristige Konzeptionen, die gebäudeübergreifend die energetische Strategie und Ausrichtung einer Kommune bestimmen. Praxisnah und auf konkrete Einzelobjekte bezogen, kennzeichnet das operative Energiemanagement Untersuchungen und Maßnahmen zur messba-

ren Reduktion des jeweiligen Energieverbrauchs sowie deren regelmäßige Auswertung und das Einleiten von Handlungsschritten.

Handlungsfelder sind die systematische Erfassung und Interpretation von Energieverbrauchsdaten, um gezielt und kontinuierlich Schwachstellen aufzuzeigen und Verbesserungsmaßnahmen zu realisieren. Das Energiemanagement sollte alle Bereiche der Kreisverwaltung umfassen.

Insgesamt hatte der Landkreis im Jahre 2012 einen Stromverbrauch von 919.610 kWh und Kosten von 220.369 €.

Der Gasverbrauch betrug im Jahr 2012 5.038.896 kWh und verursachte Kosten in Höhe von 482.966 €.

Ausgangssituation

Zurzeit ist das „Energiemanagement“ eine der vielfältigen Aufgaben der Abteilung Baubezirk I, Gebäudeunterhaltung. Es besteht keine separate Personalstelle, welche dem Aufgabengebiet besondere Zeitressourcen widmen könnte.

Das Aufgabenspektrum ist sehr umfassend. Allein die Verbrauchserfassung ist sehr zeitaufwändig. Derzeit werden die Verbräuche der Liegenschaften des Landkreises Kusel zentral gesammelt. Eine Witterungsbereinigung sowie eine Kennwertbildung erfolgt meist jährlich für alle Gebäude, die Bestandteil des Energieberichts sind. Dort werden für jedes Gebäude die Verbräuche und Emissionen der letzten drei Jahre dem Verbrauch aus dem Referenzjahr (1992) gegenüber gestellt und in einer Art Steckbrief dargestellt.

Größte Defizite

Das Prozedere Zählerstandserfassung aller Zähler erfolgt zurzeit einmal jährlich und dient in erster Linie der Kontrolle der Verbrauchserfassung im Rahmen der Abrechnung mit den Energieversorgungsunternehmen. Eine Interpretation und Ursachenforschung bzgl. einer starken Abweichung zu Vorjahresdaten ist nur eingeschränkt möglich, eine Prüfung kann nur hinsichtlich Plausibilität erfolgen. Alle Aufgaben sind bisher stark an Personen gebunden und wurden nicht institutionalisiert. Das Kostensenkungspotenzial durch Energiemanagement wird bisher nicht erschlossen.

Handlungsempfehlung

Es wird die stufenweise Einführung eines Energiemanagements empfohlen.

Vorschläge für weitere Handlungsschritte:

- Wesentlicher Bestandteil muss es sein, Redundanz bei Verantwortlichkeiten und Verankern von Wissen aus dem Personalbestand mit langjähriger Erfahrung zu erreichen.
- Sollte eine neue Personalstelle geschaffen werden, so könnte über die Förderung der Klimaschutzinitiative eine mit 65% bezuschusste und auf drei Jahre befristete Stelle zunächst dazu genutzt werden.
- Umstellung auf digitale Zähler und zentrale Erfassung über Fernauslesung. Sollte dies nicht erfolgen, sollten die Verbrauchserfassungsintervalle in Abhängigkeit der Leistung der Wärmeversorgungsanlage bzw. des Stromverbrauchs festgelegt werden.
- Nach Erfassung der Zählerstände muss ein Kennwertvergleich zum einen mit witterungsbereinigten Vorjahresverbräuchen erfolgen, darüber hinaus sollte ein Kennwert für den jeweiligen Gebäudetyp herangezogen werden. Sinnvoll kann es auch sein, ähnliche Gebäude in Relation zu setzen.
- Ein Gebäudebericht sollte jährlich die ermittelten Informationen der Öffentlichkeit zugänglich machen. Darüber hinaus sollten energetische Sanierungsmaßnahmen darin dokumentiert werden.
- Mittelfristig ist ein Kriterienkatalog der Kreisverwaltung zu erstellen, um so ein Anforderungsprofil für eine geeignete Softwarelösung zu entwickeln. Ziel ist mittelfristig die Unterstützung des Arbeitsfeldes in der Verwaltung.

Im gesonderten Bericht zum Baustein 1 des Teilkonzeptes „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ wird detaillierter auf die oben beschriebenen Handlungsmaßnahmen eingegangen.

7.1.4 Öffentlichkeitsarbeit/Kampagnen zur Klimaschutzkommunikation

Die Maßnahme „Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit“ verfolgt das Ziel, alle beteiligten Akteursgruppen hinsichtlich der Klimaschutzanstrengungen zu sensibilisieren und mittels entsprechender Moderation und Beratung ein hohes Maß an Identifikation zu schaffen. Dabei werden alle Sektoren wie Wärme- und Stromeffizienzmaßnahmen, Erschließung der Solar- und Windpotenziale berücksichtigt. Durch gezielte Marketingmaßnahmen, etwa in Form von Veranstaltungen des Netzwerks (vgl. 7.1.5), sollen alle relevanten Akteure in die Entstehungs- bzw. Entscheidungsprozesse eingebunden und aktiv beteiligt werden. Hierzu zählen auch kooperative Maßnahmen mit den örtlichen Bildungseinrichtungen, um die junge Bevölkerungsgruppe hinsichtlich der Thematik zu sensibilisieren und bereits in jungen Jahren ein Grundwissen zum Thema Nachhaltigkeit zu vermitteln. Durch eine umfassende Zusammenarbeit mit der Lokalpresse und dem Aufbau einer Internetwebseite sind die entsprechenden Aktivitäten entlang ihrer Planungs- und Durchführungsphase öffentlichkeitswirksam und umfassend zu dokumentieren.

Hiermit verbunden ist auch die Vermittlung einer Corporate Identity, mit der die zukünftige gemeinsame Außendarstellung der gesamten Klimaschutz- und Energieaktivitäten des Landkreises und seinen Kommunen erfolgen soll. Auf diese Weise sollen ein eindeutiger Wiedererkennungscharakter gewährleistet und grundlegende parallele Aktivitäten vermieden werden. Weitere Inhalte beschreibt das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit (vgl. Kapitel 10).

7.1.5 Kommunalnetzwerk

Im Landkreis Kusel findet zwischen den Kommunen kein bzw. nur ein sehr geringer Informationsaustausch über die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in den jeweils anderen Verwaltungseinheiten statt. Ziel ist es, ein Netzwerk zu gründen und die Zusammenarbeit der Kommunen untereinander zu fördern, indem regelmäßige Treffen (beispielsweise halbjährlich) zur Durchführung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen abgehalten werden. Die Veranstaltungen könnten abwechselnd in den unterschiedlichen Landkreiskommunen und unter neutraler Moderation, z.B. Klimaschutzmanager, stattfinden.

Im Rahmen dieser Veranstaltungen soll auch der Aufbau einer unterstützenden Aktivengruppe in jeder teilnehmenden Kommune initiiert werden. Diese Aktivengruppe unterstützt neben administrativen und organisatorischen Aufgaben (z. B. Organisation der Veranstaltung, Abstimmung der Veranstaltungstermine, -orte und -themen) auch den Umsetzungsprozess (z. B. Angebote einholen, Akquise von Geldmitteln).

Durch den regelmäßigen Austausch können Projekte initiiert werden, die bei einer rein kommunal-internen Betrachtung nicht umsetzbar gewesen wären. Somit können durch die Ko-

operation der Landkreiskommunen untereinander Projekte in den Bereichen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien gemeinschaftlich umgesetzt, potenzielle Synergieeffekte erschlossen sowie von den Umsetzungserfahrungen der Teilnehmer profitiert werden.

Darüber hinaus kann auch eine Kooperation über den Landkreis hinaus erfolgen. Zahlreiche umliegende Kommunen wie der Landkreis Birkenfeld, der Landkreis und die Stadt Kaiserslautern oder aber auch über die Landesgrenze hinweg der Landkreis St. Wendel sind seit mehreren Jahren im Klimaschutz aktiv und könnten evtl. auch projektspezifisch an einem Erfahrungsaustausch teilnehmen und Unterstützung anbieten.

Das BAFA hat für den Netzwerkaufbau einen Fördertopf aufgelegt. Hier sind unter anderem Energieagenturen antragsberechtigt. Fördergegenstand sind Sachausgaben (z.B. Flyer) als auch Personalausgaben der Netzwerkmanager, technischen Beratern und Moderatoren i.H.v. 50-70% der Ausgaben. Der Eigenanteil der Kommunen liege zwischen 30-50%. In Vorgesprächen zwischen dem IfaS und der Energieagentur RLP wurde eine landesweite Initiative besprochen, an der sich der Landkreis und seine Verbandsgemeinden beteiligen könnten.

7.1.6 KMU-Netzwerk

Steigende Energiekosten, mögliche Versorgungsengpässe und Klimawandel schaffen Perspektiven für Veränderungen. Dies eröffnet innovativen Unternehmen Chancen zur Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz, zum Ausbau von Erneuerbaren Energien sowie zur Verbesserung der Wettbewerbssituation.

Unternehmen können je nach Branche und Größe in der Regel schnell zwischen 5 – 20% an Energie einsparen, wenn unternehmensspezifische wirtschaftliche Energieeinsparmaßnahmen aufgezeigt und angewendet werden.¹⁰⁷ Die Bundesregierung agiert auf dem Gebiet u. a. mit Maßnahmen wie der Anwendungsvorgabe der DIN 50001 zur Befreiung von der Strom- und Energiesteuer oder der Reduzierung der EEG-Umlage. Mit diesen Maßnahmen werden momentan aber nur größere Unternehmen bzw. Unternehmen mit einem besonders hohen Energieeinsatz zur Etablierung von Energieeffizienzmaßnahmen berücksichtigt. Ca. 99% aller in Deutschland ansässigen Unternehmen sind aber dem Bereich KMU zuzuordnen.¹⁰⁸ Vielen dieser Unternehmen wird aufgrund ihrer Größe und ihres Energieverbrauches keine Entlastung im Rahmen des Spitzenausgleichs (§10 Stromsteuergesetz und §55 Energiesteuergesetz) gewährt. Auch der speziell für rheinland-pfälzische KMU konzipierte „EffCheck“ unterstützt Unternehmen bei der Durchführung von Analysen zum produktionsintegrierten

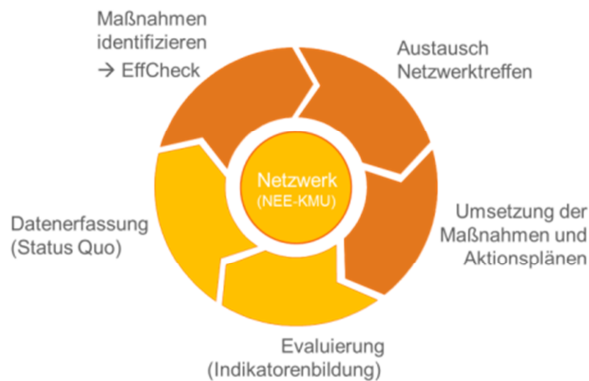
¹⁰⁷ Vgl.: Energieagentur NRW „Virtuelles Unternehmen“

<http://www.energieagentur.nrw.de/unternehmen/page.asp?TopCatID=12423&RubrikID=12423>, abgerufen am 14.03.2012

¹⁰⁸ Statistisches Bundesamt Deutschland, Anteile kleiner und mittlerer Unternehmen an ausgewählten Merkmalen 2012

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/UnternehmenHandwerk/KleineMittlereUnternehmenMittelstand/Tabellen/SonstigeDienstleistungen.html>, abgerufen am 12.02.2015

Umweltschutz (PIUS). Der PIUS „EffCheck“ nimmt dabei aber eine besondere Stellung unter den angebotenen Fördermöglichkeiten ein: Die mittels „EffCheck“ in den Bereichen Energie, Wasser, Material, Emission und Abfall ermittelten Einsparpotenziale dienen dem Unternehmen als Grundlage für die Umsetzung von betrieblichen Maßnahmen. Damit geht der „Eff-Check“ über die Themen Energie und Energieeffizienz hinaus und bietet neben Kosteneinsparungen auch die Entlastung der Umwelt z. B. durch Schließung von Kreisläufen und/oder die Vermeidung von Emissionen und Abfällen im Produktionsprozess.



Diese Einsparpotenziale und Fördermöglichkeiten gilt es im Rahmen eines „Netzwerk – EnergieEffizienz für kleine und mittlere Unternehmen (NEE-KMU)“ aufzuzeigen bzw. zu kanalisieren und Unternehmen anzuregen eine Ressourceneffizienzberatung durchzuführen. Hauptziel von NEE-KMU sollte es sein, ein Netzwerk von 10 bis

15 Unternehmen im Landkreis zu initiieren. Die Gründung des Netzwerks wäre ein besonders wirksamer Ansatz, den regionalen Austausch zu fördern, wodurch auch neue vorteilhafte Kooperationen entstehen können.

7.1.7 Entwicklung von Finanzierungsmodellen

Im Folgenden sollen Finanzierungsmodelle für die Umsetzung von investiven Klimaschutzmaßnahmen, wie die des Investitionsprogramms 2020 für den Neckar-Odenwald-Kreis (vgl. Kapitel 7.3), aufgezeigt werden. Die Erschließung von Energieeffizienz- und Erneuerbaren Energien-Potenziale (z. B. Errichtung eines Wind- oder Solarparks) ist zumeist mit hohen Investitionssummen verbunden, die eine Kommune oder ein Landkreis allein nicht tragen kann. Aus diesem Grund gewinnen die interkommunale Zusammenarbeit und die Kooperation mit anderen regionalen Akteuren immer mehr an Bedeutung. Die Umsetzung gemeinschaftlicher Projekte dient darüber hinaus der Risikostreuung, d. h. das ökonomische Risiko wird auf mehrere Akteure verteilt und entlastet somit den Einzelnen. Auch aus regionalen Wertschöpfungseffekten heraus ist es sinnvoll, regionale Projekte mit Akteuren vor Ort zu realisieren, um Finanzmittel im Landkreis binden und regionale Wertschöpfungseffekte erschließen zu können.

Zielgruppe

- Regionale Akteure (z. B. Kommunen, Bürger, Unternehmen)

Nächste Schritte

- Identifizierung bestehender Beteiligungs- und Finanzierungsmodelle
- Gründung einer Arbeitsgruppe zur Implementierung von Finanzierungsmodellen im Neckar-Odenwald-Kreis mit dem Ziel einer möglichst hohen Bürgerpartizipation bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- Förderung der Kooperation und Partizipation des Landkreises mit regionalen Akteuren zur Umsetzung gemeinschaftlicher Projekte, v. a. Einbindung der regionalen Finanzinstitute
- Ansprache regionaler Akteure zur Entwicklung von Beteiligungsstrukturen und deren Organisationsform, z. B. GmbH & Co. KG
- Bewerbung und Vermarktung der Teilhabeoptionen in z. B. Amtsblättern, regionalen Presseerzeugnissen und auf der Kreishomepage

Investitionsumfang

Hierbei bilden die nachfolgend dargestellten Beteiligungsstrukturen und Finanzierungsmodelle nur das Instrument zur erfolgreichen Umsetzung von klimaschutzorientierten Projekten, wie z. B. das Investitionsprogramm für den Neckar-Odenwald-Kreis. Der Investitionsumfang hängt somit nur bedingt vom gewählten Finanzierungsmodell ab, z. B. das Stammkapital bei einer GmbH-Gründung, sondern vielmehr von den konkreten Umsetzungskosten.

Im Folgenden sind mögliche Finanzierungsmodelle für die gemeinschaftliche Umsetzung von Energieeffizienz- und Erneuerbaren Energien-Projekte dargestellt.

1. Finanzierung über Gesellschaftsformen und Beteiligungsmodelle

Zur Umsetzung kooperativer Projekte können unterschiedliche Gesellschaftsformen gewählt werden, um z. B. regionalen Akteuren die Möglichkeit zur Teilhabe zu geben. Diese werden in Tabelle 7-1 zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 7-1: Geschäftsformen und Beteiligungsmodelle

Rechtsform Merkmale	Genossenschaft	GmbH	GmbH & Co. KG	Kommanditgesellschaft	Stille Gesellschaft	Treuhandstiftung
Leistungsrechte	Vorstand, evtl. satzungsmäßige Beschränkung	Geschäftsführer, Weisungsrecht Gesellschafterversammlung	Gesellschaftsführung und Vertretung durch Gesellschafter	Komplementär/e	Stille Gesellschafter i.d.R. ausgeschlossen	Treuhänder
Kontrollrechte	Aufsichtsrat, beschränkt Generalversammlung	Gesellschaftsversammlung	Für Kommanditisten gering; nur Informationsrecht	Komplementär/e; beschränkt Kommanditisten	Inhaber, beschränkt Gesellschafter	keine
Haftung	unbeschränkt für Genossenschaft, beschränkt für Genossen	unbeschränkt für Gesellschaft, beschränkt für Gesellschafter	Beschränkt auf Kapitaleinlage	Komplementär/e; beschränkt Kommanditisten	unbeschränkt für Inhaber, Gesellschafter Insolvenzgläubiger	keine eigene Rechtspersönlichkeit, Treuhänder kann in best. Fällen haften
Mindesteinlage	keine Vorschrift	25.000 €	25.000 € als Stammkapital der GmbH	keine Vorschrift	keine Vorschrift	geringe Beträge, ab ca. 10.000 €
GuV-Verteilung	Nach Satzung bzw. Geschäftsguthaben	Nach Gesellschaftsvertrag bzw. Einlage	Nach Gesellschaftsvertrag bzw. Einlage	Nach Gesellschaftsvertrag	Stille Gesellschafter, Gewinn-/Verlustbeteiligung möglich	keine direkte Gewinnausschüttung

2. Weitere Finanzierungsmodelle

Neben den oben genannten Geschäfts- und Beteiligungsstrukturen existieren noch weitere Finanzierungsmodelle, welche sich zur gemeinschaftlichen Umsetzung von nachhaltigen Energieprojekten eignen. Nachfolgend werden einige von ihnen näher erläutert.

Fonds

An Fonds können Privatpersonen Anteile erwerben, um sich so an der Umsetzung von Projekten zu beteiligen. Dabei lassen sich die offenen von den geschlossenen Fonds unterscheiden.

Der Unterschied zwischen beiden Formen liegt in der Geldmittelverwendung. Beim offenen Fonds verpflichtet sich die Fondsgesellschaft, in verschiedene Vorhaben zu investieren, wodurch eine gewisse Risikostreuung gewährleistet werden kann, jedoch zumeist zu Kosten der Regionalität.

Dahingegen werden in einem geschlossenen Fonds die finanziellen Mittel in ein vorher festgelegtes Projekt, z. B. Errichtung eines regionalen Windparks, investiert. Durch die Investition in nur ein Projekt findet jedoch keine Risikostreuung bei jedoch hoher Regionalität statt.

Contracting

Beim Contracting werden Teilaufgaben an spezialisierte Unternehmen übertragen. Grundsätzlich lässt sich das Anlagen- (Neu-, Ersatz-, Ergänzungsinvestitionen) vom Energiespar-Contracting (Rationalisierungsinvestitionen) unterscheiden. Der Contractor übernimmt für den Contracting-Nehmer die Planung, Finanzierung, Errichtung der Anlagen bzw. die Betreuung der Energiesparmaßnahmen. Hierfür erhält der Contractor ein Nutzungsentgelt für die Energielieferung bzw. die Geldmittel aus den eingesparten Energiekosten.

Leasing

Im Gegensatz zum Contracting handelt es sich beim Leasing um einen Miet- bzw. Pachtvertrag für die Überlassung von Wirtschaftsgütern gegen Zahlung eines Entgeltes. Hierbei lassen sich ebenfalls zwei Arten unterscheiden: das Operate- und das Finance-Leasing. Ersteres wird mit dem Ziel einer kurzfristigen Nutzungsüberlassung geschlossen, während es beim Finance-Leasing um den Kauf des Gutes bei Vertragsende geht.

Kredite

Durch Kooperation mit regionalen Kreditinstituten und Banken können zinsgünstige Kredite initiiert werden. Hierbei stellt das regionale Kreditinstitut Fremdkapital zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen vor Ort zur Verfügung. Das Fremdkapital wird mit einem günstigen Rückzahlungszins versehen. Aufgrund der Kooperation mit lokalen Kreditinstituten werden Finanzflüsse in der Region gebunden. Dadurch ergeben sich auch hinsichtlich der regionalen Wertschöpfung positive Effekte.

Klimasparbriefe

Hierbei handelt es sich um eine festverzinsliche Geldanlage mit fester Laufzeit, zumeist werden solche Sparbriefe von Sparkassen in Kooperation mit Stadtwerken ausgegeben. Die Beteiligung erfolgt durch eine Einlage, welche dann die Bank als Fremdkapital für die Umsetzung von beispielsweise Erneuerbare-Energien-Projekte zur Verfügung stellt. Der Zinssatz orientiert sich an der Höhe des jeweiligen Renditeversprechens.

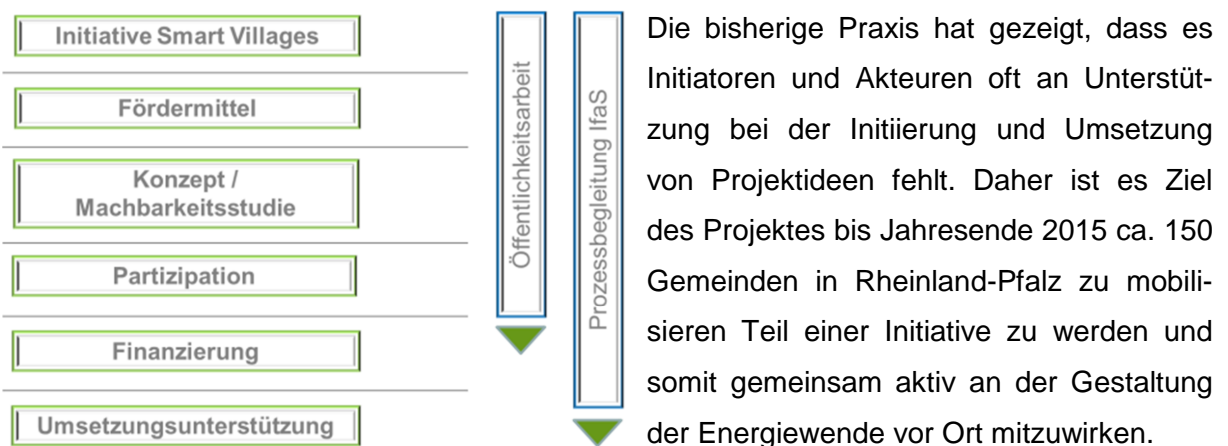
7.2 Investive Klimaschutzmaßnahmen (bis 2020)

7.2.1 Smart Villages

Unsere ländlichen Regionen unterliegen seit den Zeiten der Energiewende, also seit den 1990er Jahren, einem drastischen Bedeutungswandel. Waren sie zuvor Produzenten für Nahrungsmittel und Ziel von Erholungssuchenden, aber auch Verlierer zugunsten der urbanen Räume, sind sie heute die potenziellen Schlüsselemente einer nachhaltigen Energiewende. Große Wind-, Biomasse und Solarpotenziale wurden und werden in raschen Schritten erschlossen und bringen erhebliche ästhetische und strukturelle Veränderungen mit sich. Damit einher geht eine Veränderung von Bewusstsein, Identifikation und Management im ländlichen Raum. Die neue Rolle als ein Zentrum der Energiewende und als Innovationskern regionaler Strukturen ermöglicht neue Finanzierungs- und Teilhabemodelle, neue Technologien, neue Motivation und neue Verantwortung im ländlichen Raum. Es gibt viele Möglichkeiten mit diesen neuen Optionen und Herausforderungen umzugehen. Die Förderung und Entwicklung von „Smart Villages“ ist ein Ansatz für eine zukunftsfähige Regionalentwicklung, eine aktive Wirtschaftsförderung und bürgerliche Teilhabe.

Das Flächenland Rheinland-Pfalz verfügt über reichhaltige Potenziale für den Ausbau Erneuerbarer Energien wie Windkraft, Photovoltaik und Bioenergie (Abfälle, Forstwirtschaft, Landwirtschaft). Darüber hinaus ergeben sich hinsichtlich der Altersstruktur von Gebäuden und technischen Anlagen massive Effizienzpotenziale. Diese Potenziale gilt es im Sinne einer zukunftsfähigen dezentralen Energieversorgung und des Klimaschutzes mit Hilfe von lokalen Akteuren umzusetzen. Bestehende Hemmnisse in eine solche Entwicklung einzusteigen sind vor allem fehlendes Bewusstsein hinsichtlich der praktischen Möglichkeiten vor Ort, fehlende Strukturen (Gesellschaften oder Teilhabeoptionen), fachliche fundierte Beratung und technische Kenntnisse oder finanzielle Mittel zur Erstellung von Machbarkeitsstudien für biomassebasierte Nahwärmeversorgungen, LED Technologie, PV Freiflächenanlagen usw.

Mit der Initiative „Smart Villages RLP“, eine Weiterentwicklung des Bioenergiedorfansatzes, soll in Rheinland-Pfalz der Grundstein zur Entwicklung von ökonomisch tragfähigen Entwicklungen gelegt werden. Die den Landkreisen angeschlossenen Gemeinden werden im Rahmen einer Initialveranstaltungen über die Grundlagen eines „Smart Villages“ (regionale Wertschöpfung, Lösungswege gegen die Folgen des demographischen Wandels, Daseinsvorsorge, ländliche Entwicklung, Klimaschutz) und über deren Vorteilhaftigkeit aufgeklärt sowie über Strategien zur Zielerreichung und den Einsatz von Fördermitteln informiert.



7.2.2 Fern-/Nahwärmenetze

Eine zentrale Wärmeversorgung bietet hervorragende Bedingungen für den Einsatz der hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplung und großer Biomasse-Heizwerke. Somit trägt eine Fern- und Nahwärmeversorgung zur Steigerung der Energieeffizienz, Nutzung Erneuerbarer Energien und letztlich zu einer Senkung der Treibhausgasemissionen bei.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurden Unternehmen und öffentliche Gebäude mit ihrem Wärmebedarf sowie die bestehende Nahwärmetrasse kartiert, um erste Anhaltspunkte

für das weitere Potenzial an Wärmenetzen zu erhalten. Auf Basis dieser Erstanalyse und ergänzenden Akteursgesprächen konnten vier Nahwärmenetze (2x Kusel, Lauterecken und Konken) identifiziert werden die als weitere Pilotprojekte für den Zeithorizont bis 2020 entwickelt werden könnten.

Im nächsten Schritt könnte eine Feinanalyse der vier ausgewählten Standorte mittels eines Wärmekatasters das Fern- und Nahwärmeausbaupotenzial priorisieren. Derartige Untersuchungen werden über die Klimaschutzinitiative der Bundesregierung als Teilkonzept „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ mit 50% bezuschusst.¹⁰⁹

7.2.2.1 Nahwärmenetz Kusel

In Kusel gibt es schon zwei bestehende Nahwärmenetze, die von den Stadtwerken Kusel betrieben werden. Das erste befindet sich an der alten Tuchfabrik. Hier wurden zu den Gebäuden der alten Tuchfabrik, die Polizei, das Amtsgericht, die Agentur für Arbeit, sowie das Einkaufszentrum angeschlossen. Das zweite Wärmenetz befindet sich bei der Kreissparkasse in der Gartenstraße. Nun ist zu prüfen, ob noch weitere Gebäude an die bestehenden Wärmenetze angeschlossen werden können. Ein möglicher Netzausbau ist unten in der Abbildung rot gekennzeichnet. Die grünen Linien sind die bereits vorhandenen Wärmenetze mit den angeschlossenen Gebäuden. Folgende Objekte können an das neue Wärmenetz angeschlossen werden.

¹⁰⁹ Antragsfrist ist zunächst der 30.04.2014.

Tabelle 7-2: Wärmenetz Kusel - Liste möglicher Anschlussnehmer

Objekt
Staatliches Gymnasium
Kreismusikschule
Dienstgebäude
IKOKU-Gebäude
LBS Außendienstbüro
Horst Eckel Haus (ehem. Realschule)
Schulzentrum Kusel
Fremdenverkehrsgebäude
Jakob-Muth-Schule
Gärtnerei Hanns
Seniorenfreizeitstätte
VG Rathaus
Kirche
Freizeitheim
Kindergarten
Stadtwerke
Sporthalle
Kirche
Kindertagesstätte Albert-Schweitzer
Post
Katasteramt
Grundschule

Wenn sich die oben genannten Objekte an das Wärmenetz anschließen, könnten folgende Werte (siehe Abbildung Nahwärmenetz Kusel) erzielt werden. Mit diesem Ergebnis können Heizkosteneinsparungen in den nächsten Jahren realisiert werden. Eine Verdichtung sowie der weitere Ausbau des bestehenden Netzes kann ein erklärtes Ziel sein.

Mittel- bis langfristig kann das gesamte Stadtgebiet mit Nahwärme erschlossen werden. Dies bietet den großen Vorteil, dass allen Verbrauchergruppen zentral eine effiziente und zunehmend regenerative Wärmeversorgung angeboten werden kann. Überdies bieten sich regionale Wertschöpfungseffekte für die Baubranche, das Installationshandwerk, die Stadtwerke und nicht zuletzt profitieren die Wärmeabnehmer durch stabile Wärmepreise. Für die Gebäude, bei denen keine Realdaten zum Wärmebedarf vorlagen (blaue Punkte), wurden typische Kennwerte zur Schätzung des Wärmebedarfs genommen.

Tabelle 7-3: Wärmenetz Kusel - Kennzahlen

Projektskizze: Nahwärme Kusel		
Wärmeabnehmer	20	Stück
Wärmebedarf	5.680	MWh/a
Leistung Heizzentrale	3.290	kW
Länge Nahwärmetrasse	2.900	m
Rohrnetzkenzahl	2.000	kWh/m*a
Holzbedarf	7.800	Srm/a
CO ₂ -Einsparung	1.260	t/a
Investition	1.764.000	€
Wärmepreis	7	ct/kWh

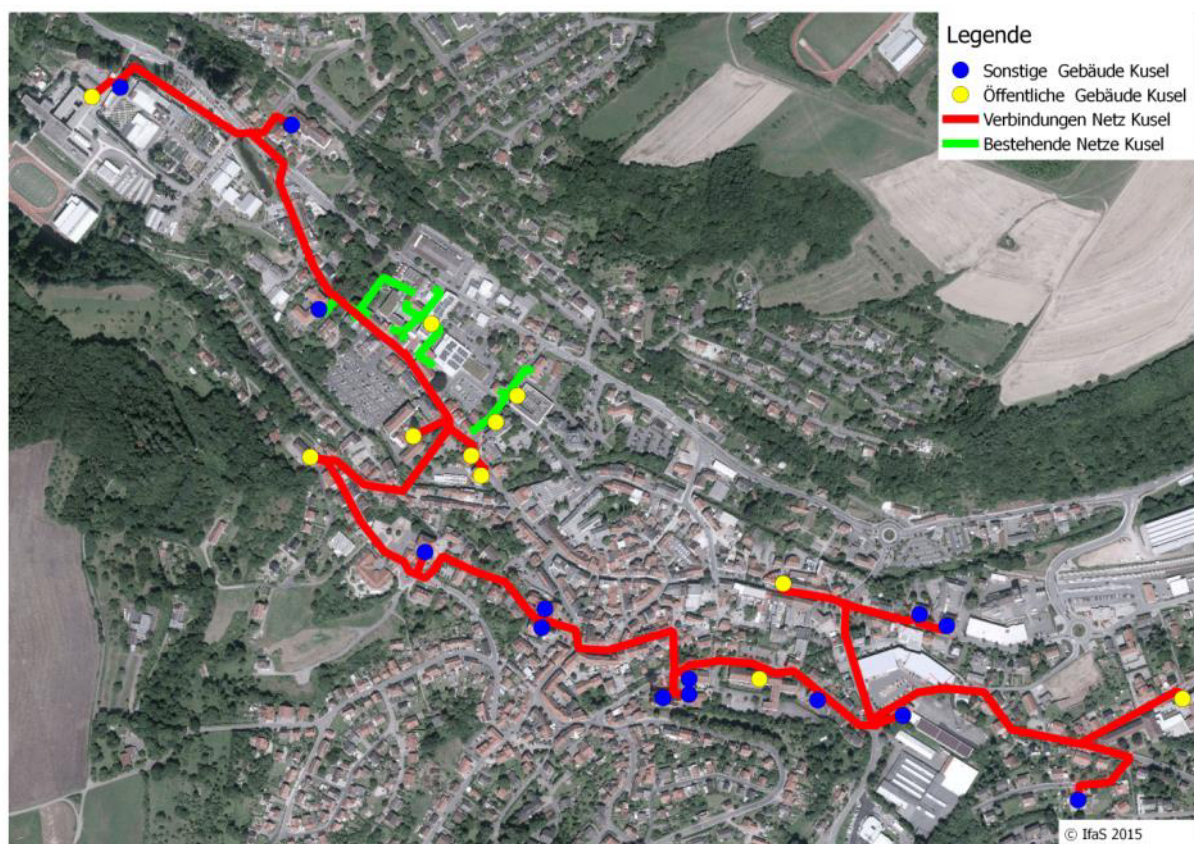


Abbildung 7-2: Wärmenetz Kusel Lageplan

7.2.2.2 Nahwärme Kusel - Krankenhaus

„Im Flur“ befindet sich das Westpfalz-Klinikum sowie in unmittelbarer Nähe das Hallen- und Freibad, die Sportplatzanlage Diedelkopf und diverse Privathaushalte. Dieser Standort wäre ein guter Platz für ein neues Nahwärme-Vorhaben umzusetzen. Die folgende Abbildung zeigt einen Lageplan.

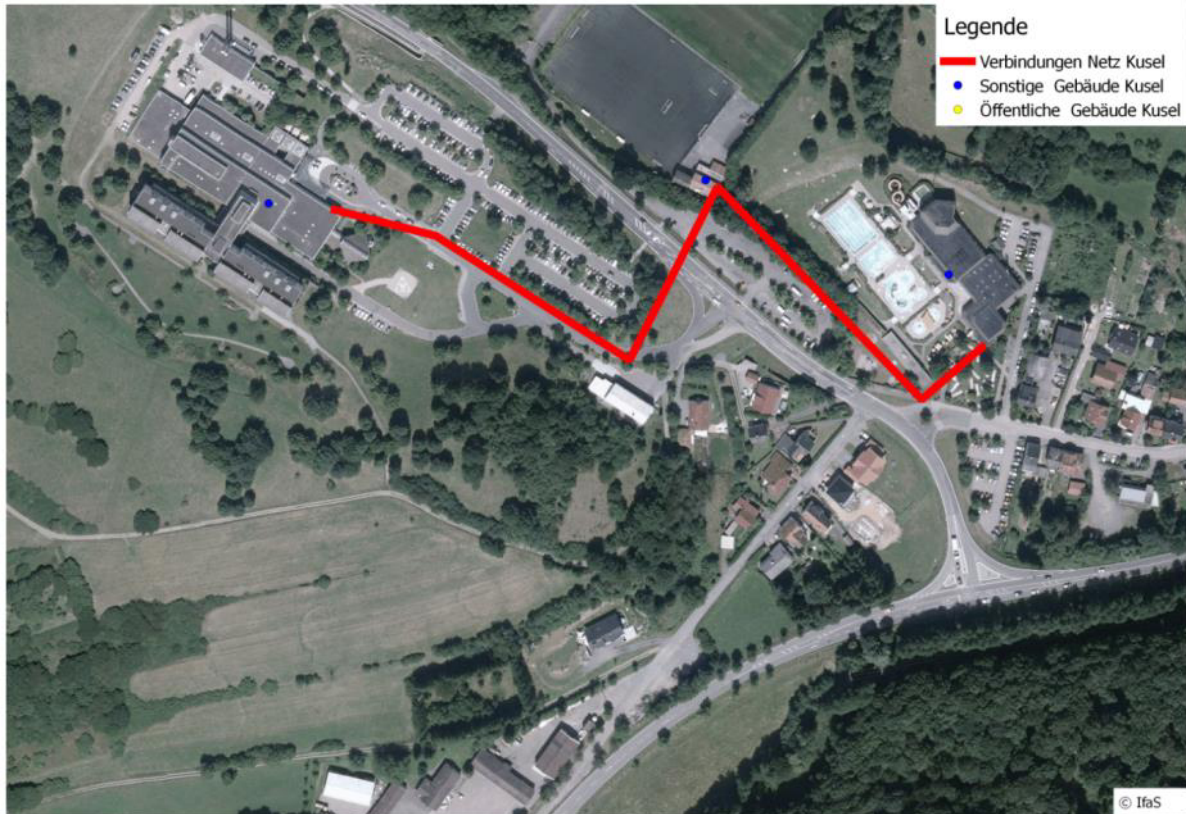


Abbildung 7-3: Wärmenetz Krankenhaus Kusel - Lageplan

In der nachfolgenden Abbildung sind einige Eckdaten zu dem Berechnungsergebnis des Netzes aufgelistet. Es müssten Gespräche mit den Betreiber der Klinik und des Schwimmbades geführt werden, ob diese Interesse an dem Vorhaben haben. Danach könnten die privaten Haushalte ebenfalls befragt werden.

Tabelle 7-4: Wärmenetz Krankenhaus Kusel - Kennzahlen

Projektskizze: Nahwärme Kusel Krankenhaus		
Wärmeabnehmer	3	Stück
Wärmebedarf	6.740	MWh/a
Leistung Heizzentrale	3.900	kW
Länge Nahwärmetrasse	510	m
Rohrnetzkenzahl	13.200	kWh/m*a
Holzbedarf	9.260	Srm/a
CO ₂ -Einsparung	1.500	t/a
Investition	886.000	€
Wärmepreis	6	ct/kWh

In der Berechnung sind zunächst das Westpfalz Klinikum Kusel, das Schwimmbad und die Sportplatzanlage Diedelkopf berücksichtigt. Sollten noch private Gebäude angeschlossen werden, ändern sich die Werte. Dies kann über eine Machbarkeitsstudie oder ein Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung“ durchgeführt werden.

7.2.2.3 Nahwärme Konken

Der dritte Nahwärmeansatz betrifft das Industriegebiet Erlenhöhe in Konken. Es befindet sich 17 verschiedene Unternehmen an dieser Trasse. In der folgenden Grafik ist der mögliche Trassenverlauf dargestellt.

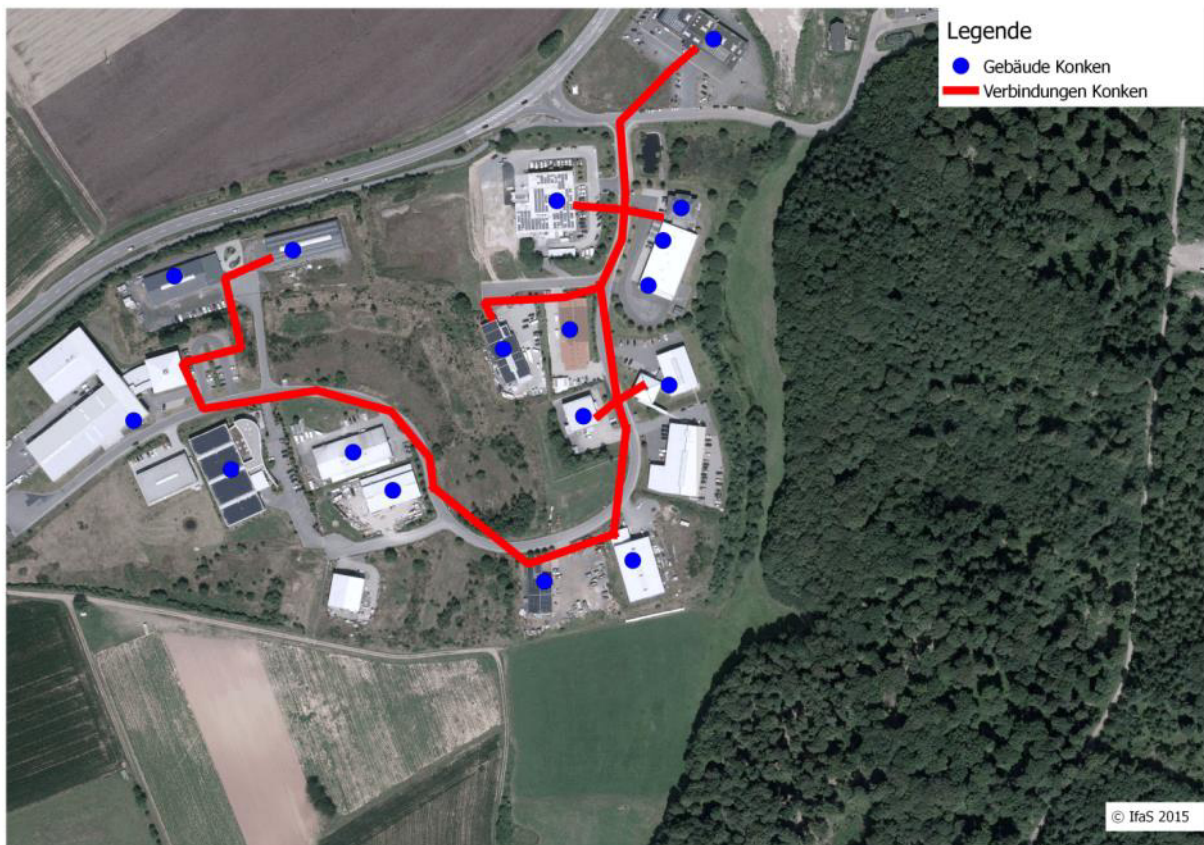


Abbildung 7-4: Wärmenetz Konken - Lageplan

Die Ergebnisse der Projektskizze zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 7-5: Nahwärme Konken - Kennzahlen

Projektskizze: Nahwärme Konken		
Wärmeabnehmer	17	Stück
Wärmebedarf	2.370	MWh/a
Leistung Heizzentrale	1.370	kW
Länge Nahwärmetrasse	1.073	m
Rohrnetzkenzahl	2.200	kWh/m*a
Holzbedarf	3.250	Srm/a
CO ₂ -Einsparung	530	t/a
Investition	731.000	€
Wärmepreis	8	ct/kWh

Für die Unternehmen wurden Kennwerte zur Schätzung des Wärmebedarfs angenommen, da keine Verbräuche bekannt sind. Die Leistung der Heizzentrale ist mit 1.370 kW ausgelegt, wobei 50% durch einen neuen HHS-Kessel bereitgestellt werden. Damit lassen sich ca. 90% des jährlichen Wärmebedarfs regenerativ aus regionalen Holzhackschnitzeln decken. Dies spart CO₂-Emissionen und verschafft den Wärmekunden einen interessanten und stabilen Preis von rund 8 ct je Kilowattstunde.

7.2.2.4 Nahwärme Lauterecken

Das vierte Wärmenetz befindet sich in Lauterecken. Hier wurden folgende Gebäude in der Berechnung Berücksichtigt (siehe Abbildung Objekte Lauterecken). Von den öffentlichen Gebäuden waren die Verbräuche für die Berechnung vorhanden. Für die restlichen Gebäude wurden Kennwerte zur Schätzung des Wärmebedarfs genommen.

Tabelle 7-6: Wärmenetz Lauterecken Liste der Anschlussnehmer

Objekt
Veldenz Gymnasium
Veldenz Realschule Plus
Janusz-Korczak- Schule
Peter Kriese Schreinerei u. Bauelemente
Cellpack Packaging GmbH
Volksbank
Jugendtreff
Niehoff´s Vaihinger Fruchtsäfte GmbH
Schloss Veldenz Fruchtsäfte GmbH
Campingplatz
Rettungswache
Unternehmen Saarbrücker Straße
VGW Lauterecken
J. Buhl Säcke- u. Deckenfabrik

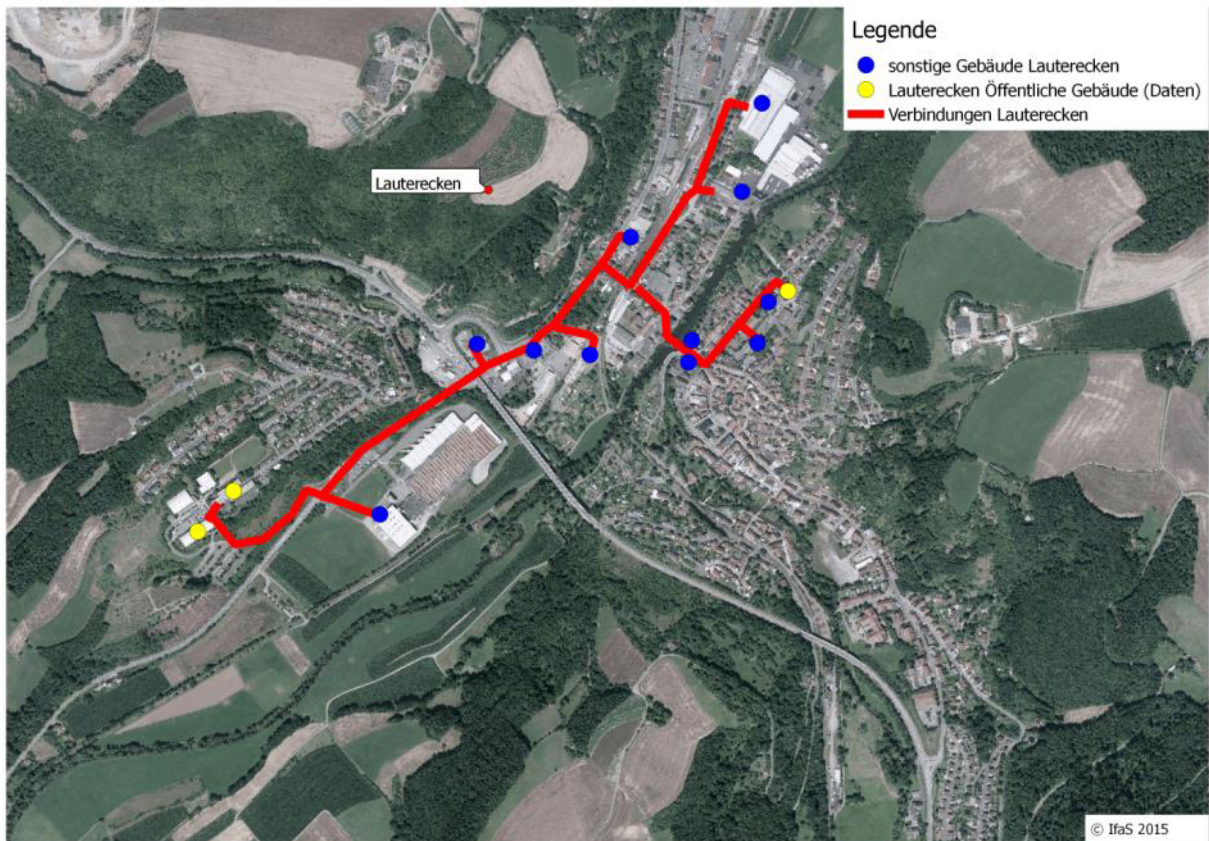


Abbildung 7-5 Wärmenetz Lauterecken Lageplan

Tabelle 7-7: Eckdaten Netz Lauterecken

Projektskizze: Nahwärme Lauterecken		
Wärmeabnehmer	14	Stück
Wärmebedarf	4.030	MWh/a
Leistung Heizzentrale	2.330	kW
Länge Nahwärmetrasse	2.580	m
Rohrnetzkenzahl	1.600	kWh/m*a
Holzbedarf	1.735.880	Srm/a
CO ₂ -Einsparung	900	t/a
Investition	1.438.000	€
Wärmepreis	8	ct/kWh

Für das Wärmenetz sind in der Berechnung 14 Gebäude berücksichtigt worden. Hier sind noch keine privaten Haushalte mitberücksichtigt. Diese könnten bei Umsetzung des Vorhabens noch befragt werden und ans Netz angeschlossen werden. Dann würde sich die Berechnung noch verändern.

Mit der Wärmenetzsondierung im Landkreis Kusel sind zunächst vier interessante Projektansätze aufgezeigt, welche z. B. durch die Stadtwerke realisiert werden können. Die Wärmenetze bieten eine sehr gute Gelegenheit auch weniger hochwertige Brennstoffpotenziale aus

Restholz zu nutzen. Insgesamt müssten ungefähr 21.412 MWh Holzbrennstoff aktiviert werden. Die Potenzialermittlung der Biomassepotenziale im Landkreis zeigt hingegen ein Angebot an Holzbrennstoffen von 68.200 MWh, sodass die Versorgung mit dem erneuerbaren Heizenergieträger nachhaltig gesichert werden kann. Zudem wird die regionale Wertschöpfung durch die Brennstoffqualifizierung sowie den Bau und den Betrieb der Nahwärmenetze gestärkt. Das Treibhausgasminderungspotenzial beträgt insgesamt 25.860 t CO₂e pro Jahr.

Im nächsten Schritt können die Projektskizzen über eine Machbarkeitsstudie konkretisiert werden oder es bietet sich ein Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung“, um zusätzliche Wärmenetz-Potenziale systematisch zu ermitteln.

7.2.3 Erschließung Kurzumtriebsflächen

Die Potenzialanalyse hat gezeigt das, aufgrund der Gegebenheiten in der Forstwirtschaft, zukünftig die Energieholzpotenziale zurückgehen. Zudem gibt es keine größere zusammenhängende Waldfläche im Betrachtungsraum. Somit können KUF zukünftig Energieholzpotenziale bereitstellen und auch Waldflächen zusammenführen. Die Flächenpotenziale wurden auf etwa 1.500 -1.700 ha beziffert. Daraus ergeben sich ca. 56.600 MWh/a die als Wärmeenergie genutzt werden könnten. Im Landkreis werden in den nächsten Jahrzehnten Heizungsanlagen überaltert sein. Hier können mit den dargestellten Energieholzpotenzialen etwa 14 MW Heizleistung ausgetauscht und mit regenerativem Brennstoff versorgt werden. Zum anderen hat ein Akteur aus dem Landkreis bereits Erfahrungen mit dem Anbau von Kurzumtriebshölzern gesammelt und könnte eine Schlüsselrolle einnehmen. Ebenso sind Landwirtschaft und Forstwirtschaft für die Umsetzung wichtige Akteure.

Ziel sollte es daher sein, dass der Landkreis in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren seinen eigenen Brennstoff für die Wärmebereitstellung anzubauen.

Die folgende Abbildung skizziert die mögliche Flächennutzung im Betrachtungsraum.

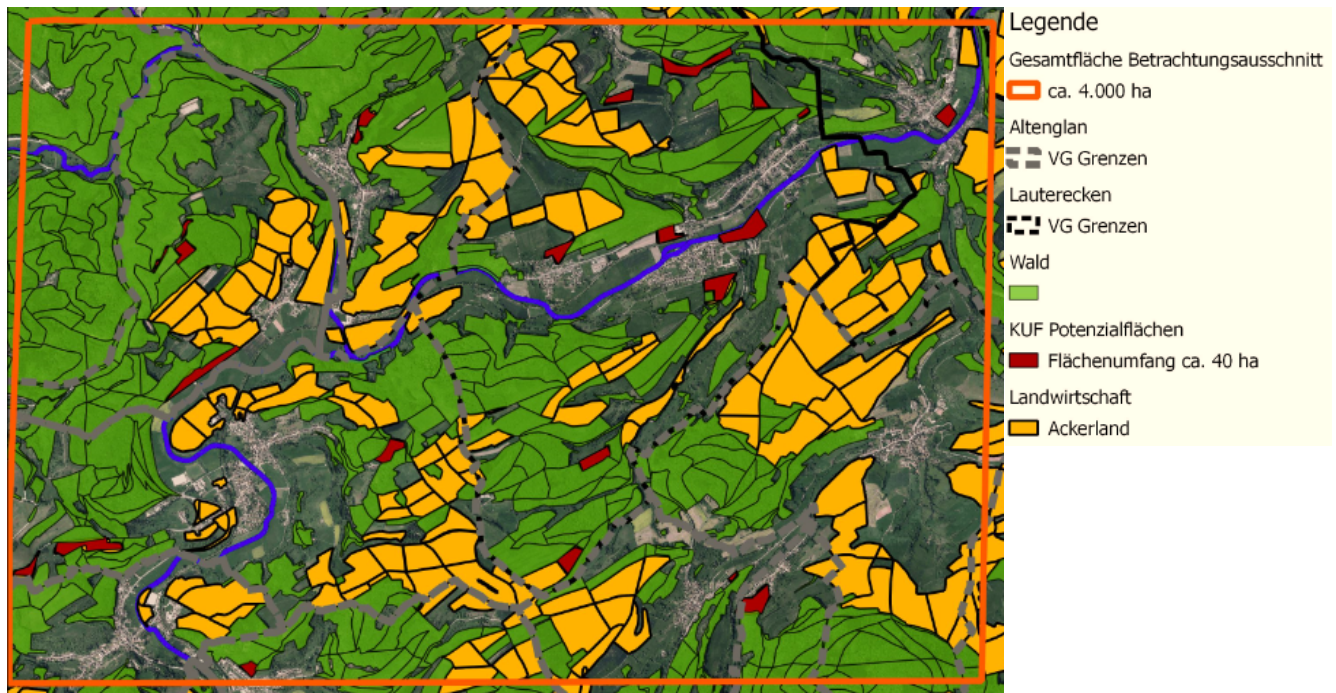


Abbildung 7-6: Erschließung Kurzumtriebsflächen

Hintergrund ist auch, dass Ackerflächen zwischen Waldflächen oder am Waldrand liegen und durch den Anbau von Kurzumtriebsflächen zu einer Schließung der Waldlücken führen können. Erste Gespräche mit zuständigen Personen aus der Kreisverwaltung begrüßen dieses Projekt, sodass weitere Akteure bei einer Umsetzung unterstützen könnten.

In diesem Beispiel wurden lediglich 40 ha des Potenzials (bis zu 1.700 ha) betrachtet. Der Energiegehalt kann auf fast 2.000 MWh beziffert werden. Wie im Teilkonzept eigene Liegenschaften beschrieben, kann der Wärmebedarf der Kreisliegenschaften durch energetische Sanierungen auf 4.300 MWh/a gesenkt werden. Daraus folgt, dass mit den aufgezeigten 40 ha, fast 50% des zukünftigen Wärmebedarfs gedeckt werden kann. Aufgrund dessen, dass der Landkreis selbst (in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren) den Brennstoff zur Wärmebedarfsabdeckung „produziert“ wird ein lokales Netzwerk etabliert, um eine bestmögliche Umsetzung mit der höchst möglichen regionalen Wertschöpfung in diesem Bereich zu erzielen.

7.2.4 Nutzung der EE Potenziale bis 2020

Im Bereich der Erneuerbaren Energien sind innerhalb des Landkreises Kusel vor allem im Bereich Windkraft, Solarenergie und Biomasse hohe Potenziale vorhanden. Durch die Erschließung besteht nicht nur die Möglichkeit deutliche CO₂e-Einsparungen zu realisieren, sondern auch eine massive regionale Wertschöpfung zu erzielen. Um dies zu erreichen müssen zwingend regionale Akteure (z.B. Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH) die Umsetzung gestalten und durchführen. Bei Großanlagen sollte immer darauf geachtet werden, dass ein Höchstmaß an kommunaler und bürgerschaftlicher Beteiligung ermöglicht wird.

Dadurch wird die Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung gesteigert und die auftretenden Finanzströme in der Region gebunden. Dem Entwicklungsszenario bis zum Jahr 2020 liegen dabei realistische Ausbaumwerte zu Grunde. Für der Erhebung der Windpotenziale werden bis zu diesem Zeitpunkt nur Flächen herangezogen, die mit dem Landesentwicklungs- (LEP IV) sowie Flächennutzungsplan korrelieren. Bei der Umsetzung der Photovoltaikpotenziale wird eine anteilmäßig hohe Eigenstromnutzung immer mehr an Bedeutung gewinnen. Auch die Änderungen des EEG im Bereich der Freiflächenanlagen unterstützen diesen Trend. Die Nutzung von Solar- und Geothermie soll die konservativen Energieträger kurz- bis mittelfristig entlasten, aber auch den Aufbau einer nachhaltigen Ressourcenwirtschaft im Bereich der Land- und Forstwirtschaft unterstützen.

Tabelle 7-8: Szenario einzelner EE-Techniken bis 2020

Szenario einzelner EE-Techniken bis zum Jahr 2020		
Potenzialbereich	Leistung	Ertrag
	[MW]	[MWh/a]
Wind	150	301.000
Photovoltaik auf Dachflächen	44	39.600
Photovoltaik auf Freiflächen	10	9.400
Wasserkraft	1	1.700
Solarthermie	47	23.700
Geothermie	5	10.300
Biomasse Festbrennstoffe - Fowi	13	58.700
Biomasse Festbrennstoffe - Sonstige	5	20.500
Biogas für KWK-Anlagen ²	1	21.200
Σ gerundet	277	486.100
¹ Bezogen auf Strom- bzw. Wärmeerträge (MWh/a) im Jahr 2050 (100%)		
² 40% Strom, 45 % Wärme		

Im Folgenden werden zwei Projekte aus dem Bereich Photovoltaik spezifiziert, welche zusammen mit beteiligten Akteuren während des Konzeptes diskutiert wurden. Die Ideen stellen nur einen kleinen Ausschnitt an Möglichkeiten dar, die Potenziale aus dem Bereich Erneuerbare Energie zu erschließen.

7.2.4.1 Solar-Draisine

Die im Landkreis Kusel angebotene Draisinentour erfährt eine hohe touristische Nachfrage mit 9.000-12.000 Buchungen pro Jahr. Unter den zahlreichen Draisinen können die Besucher drei Elektrodraisinen (E-Draisinen) mieten. Es ist angedacht weitere drei E-Draisinen anzuschaffen. Die Draisinentour stellt aufgrund seiner hohen Frequentierung einen wesentlichen Multiplikator für den Landkreis dar. Aus diesem Grund könnten die E-Draisinen mit PV-Strom betrieben werden und damit einen Beitrag zu den Klimaschutzziele des Landkreises beitragen und öffentlichkeitswirksam präsentiert werden. In einem Vorgespräch mit der Abteilung Tourismus wurde diese Maßnahme diskutiert und folgend auf ihre Umsetzbarkeit und Wirtschaftlichkeit hin überprüft.

Die Strecke einer Tagestour kann entweder 20 km oder 40 km betragen. Die drei Start-/Endpunkte sind Altenglan, Lauterecken und Staudernheim. Die Draisinen fahren an geraden Kalendertagen von Staudernheim Richtung Altenglan und an ungeraden Kalendertagen von Altenglan Richtung Staudernheim. Zusätzlich zu den bestehenden drei E-Draisinen sollen weitere drei E-Draisinen angeschafft werden.



Flächen für eine Photovoltaikanlage stehen im Moment nur auf dem Dach der Ausleihstation in Altenglan zur Verfügung. Das bedeutet aufgrund der abwechselnden Fahrtrichtung, dass die E-Draisinen nur jeden zweiten Tag an der PV-Anlage in Altenglan geladen werden könnten. Um eine kontinuierliche Versorgung der E-Draisinen mit „PV-Strom“ versorgen zu können, ist die Anschaffung von zusätzlichen Batteriepacks (1 Batteriepack: 2 Batterien à 86 Ah) berücksichtigt. Diese fungieren als Reserve und Austauschspeicher.

Rahmenbedingungen

Anlagenart

Ziel ist es, soviel wie möglich des erzeugten Stroms selbst zu nutzen. Daher wird der Strom als erstes für die Batterieladung genutzt. Sind weitere Strommengen vorhanden, werden diese in der vorhandenen Gastronomie eingesetzt. Die restlichen Stromüberschüsse werden in das öffentliche Netz eingespeist. Dadurch werden primär die hohen Strombezugskosten vermieden und sekundär die Einspeisevergütung in Anspruch genommen.

PV-Anlage

Die PV-Anlage besteht aufgrund der Dachform aus drei Teilanlagen (Ost, Süd und West). Dies hat zugleich den Vorteil, dass die Stromproduktion auch in die frühen Morgenstunden und die späten Abendstunden fällt. Dadurch ergeben sich ein gleichmäßigeres Lastprofil und eine zeitlich verlängerte Stromproduktion, als bei einer reinen Südausrichtung.

Die mögliche installierte Leistung der Anlage beträgt 7,5 kW_p und produziert pro Jahr durchschnittlich 877 kWh/kW_p (ca. 6.500 kWh/a). Als Zeitpunkt der Inbetriebnahme wird Juni 2015 angenommen.

Batterietechnik

Pro Ladezyklus können die E-Draisinen mit den vorhandenen Batteriepacks 10 h betrieben werden. Für eine Tagestour benötigen die Besucher im Durchschnitt ca. 4 h. Folglich kann ein Batteriepack für zwei Tagestouren eingesetzt werden. Um eine nahtlose Versorgung der E-Draisinen mit Strom zu gewährleisten, soll jede Draisine einen Ersatz-Batteriepack erhalten. Dies hätte zudem den Vorteil, dass permanent sechs Batterien den erzeugten PV-Strom speichern können und damit den Eigenverbrauch sehr stark anheben.

Die Batteriepacks haben eine Lebensdauer von ca. 1.000 Ladezyklen. Bei der durchschnittlichen Auslastung von 20 Tagen pro Monat und 8 Monaten pro Jahr ergibt sich eine Lebensdauer von ca. 10 Jahren. Der Berechnungszeitraum des Szenarios beträgt 20 Jahre. Das bedeutet, es werden insgesamt zusätzliche 12 Batteriepacks¹¹⁰ im Betrachtungszeitraum benötigt. Durch die tägliche Ladung der Batteriepacks wird eine Tiefenentladung vermieden, sodass sich dadurch eine Steigerung der Lebensdauer erreichen lässt (in der Berechnung jedoch nicht berücksichtigt).

Ergebnisse

Die Investitionskosten der PV-Anlage inkl. Speicher betragen ca. 12.500 €. Da für die Batterietechnik herkömmliche Autobatterien eingesetzt werden, sind die spezifischen Kosten im Verhältnis zur PV-Anlage relativ gering.¹¹¹ Die Parameter der Wirtschaftlichkeitsberechnung sind in Tabelle 7-9 aufgeführt und zeigen eine positive Bilanz. Fast 70% der erzeugten Energie (92.300 kWh) werden in den Batterien gespeichert und in der Gastronomie verbraucht und bringen hohe Energiekosteneinsparungen. 30% (43.000 kWh) werden in das öffentliche Netz eingespeist und nach dem EEG vergütet. Die erzeugte Energiemenge kann den benötigten Bedarf der E-Draisine theoretisch zu fast 100% decken. Die Höhe der EEG-Vergütung beträgt über 20 Jahre etwa 5.000 €, die vermiedenen Strombezugskosten belaufen sich auf über 23.500 € bei einer Strompreissteigerung von 1 %.

¹¹⁰ Die in den 6 E-Draisinen vorhandenen Batteriepacks müssen wahrscheinlich innerhalb der 20 Jahre ersetzt werden. Zudem soll für jede Draisine ein Ersatz-Batteriepack zur Verfügung stehen, um auch den erzeugten PV-Strom stetig aufnehmen zu können. Damit sind innerhalb des Betrachtungszeitraumes 12 Batteriepacks anzuschaffen.

¹¹¹ Die Berechnung beinhaltet keine Förderung durch die KfW (Batterietechnik). Vor einer Umsetzung sollte die Förderfähigkeit ermittelt werden.

Der Kapitalrückfluss vor Steuern beträgt ca. 23.500 €, dadurch ergibt sich nach Abzug der Investitionskosten ein effektiver Überschuss von 10.800 € und eine Rendite auf das Eigenkapital von 5,7 %.

Die Stromgestehungskosten betragen 0,15 €/kWh und liegen damit wesentlich unter dem angesetzten Strombezugspreis des EVU von 0,23 €/kWh.

Tabelle 7-9: Wirtschaftlichkeit PV-Anlage Solar-Draisine

Hauptmerkmale der Anlage		
Anlagengröße		7,50 kWp
Ø Stromertrag p.a.		877 kWh/kWp
Planungszeitraum		20 Jahre
Investitionskosten und Finanzierung		
PV-Anlage	91%	11.475,00 €
Speichertechnik	9%	1.186,00 €
Summe		12.661,00 €
Stromproduktion - Netzeinspeisung und Eigenverbrauch		
	erstes volles Jahr	gesamte Laufzeit
Stromproduktion gesamt	6.717 kWh	135.337 kWh
Stromeinspeisung Netz	2.217 kWh	42.951 kWh
Eigenstromnutzung	4.500 kWh	92.386 kWh
Rückflüsse aus der Investition		
	erstes volles Jahr	gesamte Laufzeit
Stromerträge Netzeinsp.	263 €	5.090 €
Eigenstromnutzung	1.045 €	23.566 €
lfd. und vermarktungs Kosten	- 317 €	- 7.348 €
Verzinsung Kapitalkonto	5 €	2.173 €
Rückfluss vor Steuern	996 €	23.481 €
effektiver Überschuss		10.820 €
Rendite auf das Eigenkapital		5,7% p.a.
Stromgestehungskosten		
Stromgestehungskosten		15,03 ct/kWh
Kapitalkostenansatz (WACC)		1,0% p.a.

Fazit

Die Berechnung zeigte auf, dass die Maßnahme „Solar“-Draisine sich unter den getroffenen Annahmen wirtschaftlich darstellt und hohe Ersparnisse erzielt werden können. Weiterhin stellt die „Solar“-Draisine eine weitere Vermarktungsoption für touristische Zwecke dar. Die nächsten Schritte stellen eine Detailanalyse (Begutachtung Dachfläche, Lastgang und Strombezugskosten Gaststätte, Lademanagement Batterien und Strombezugskosten, Anzahl der „Solar“-Draisinen etc.) sowie eine Prüfung des Betreibermodells (z.B. Eigennutzung [Batterie] und Stromverkauf [Gaststätte]) dar. Federführend könnte ein Klimaschutzmanager die Maßnahme fortführen.

7.2.4.2 PV-Anlagen an Kläranlagen

Kläranlagen sind oftmals der größte Stromverbraucher einer Kommune. Aufgrund des ganzjährigen Betriebes haben Kläranlagen eine hohe Grundlast. Ein Baustein einer energieeffizienten oder gar einer energieautarken Kläranlage bilden PV-Anlagen deren erzeugter Strom je nach Anlagenauslegung zu 100% direkt genutzt werden kann. Damit wird außerhalb des EEG gehandelt. Die Wirtschaftlichkeit stellt sich über Stromeinsparung dar.



Da in den letzten Jahren häufig auf den Dächern der Betriebsgebäude PV-Anlagen installiert wurden, welche nach dem EEG vergütet werden, sind keine freien Dachflächen mehr vorhanden. Allerdings besteht die Möglichkeit Freiflächen für die Installation von PV-Trackern (nachgeführte Anlagen) zu nutzen.

Innerhalb der Konzepterarbeitung wurden Daten der einzelnen Kläranlagen abgefragt. Diese dienten unter anderem dazu, ein PV-Potenzial an den Kläranlagen abzuschätzen. Als Beispiel kann die Kläranlage in Elschbach herangezogen werden. Aufgrund des bereits belegten Daches mit einer PV-Anlage, die den erzeugten Strom vollständig in das öffentliche Netz einspeist, verbleiben keine Dachflächen. Jedoch besteht die Möglichkeit zwei nachgeführte PV-Tracker á 11kW_p auf dem Gelände zu installieren. Die Investitionskosten betragen etwa 47.000 € (100% Eigenkapital) und es könnten ca. 30.000 kWh/a (entspricht 10% des Stromverbrauches der Kläranlage) erzeugt werden. Bei einem angenommenen Strompreis von 19 ct/kWh belaufen sich die Einsparungen über 20 Jahre auf 122.000 €, was zu einer Rendite von 11,3% führt.

Das Beispiel zeigt, dass auch außerhalb des EEG's eine hohe Rendite bei PV-Anlagen zu erzielen ist. Dies gilt jedoch nicht nur für die Kläranlagen. Es sollten alle Einrichtungen und vor allem Unternehmen angesprochen und informiert werden, um das immense Potenzial zu heben.

7.2.5 Maßnahmenumsetzung TK Klimaschutz in eigenen Liegenschaften

Wie die Untersuchungen der kreiseigenen Liegenschaften gezeigt hatten (vgl. Kapitel 4.4), besteht mittels der Durchführung verschiedenster Sanierungsmaßnahmen ein hohes Effizienz- und Einsparpotenzial. Ziel dieser Maßnahme ist es, die im Teilkonzept vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen umzusetzen.

Neben den mehrseitigen Berichten für insgesamt 13 Gebäude steht hier für die Kreisverwaltung das Sanierungskataster in Form eines fortschreibbaren Excel-Tools zur Verfügung. Mit

der sukzessiven Umsetzung der darin aufgeführten Maßnahmen können der Energieverbrauch der Gebäude und folglich auch die Kosten erheblich gesenkt werden.

Da die Verwaltung nur eine indirekte Einflussmöglichkeit bei privaten Haushalten und Unternehmen hat, kann durch die Umsetzung der Maßnahmen eine Vorbildfunktion erreicht werden. Durch die Durchführung von Informations- und Beratungsoffensiven am Beispiel umgesetzter kreiseigener Gebäude kann zusätzlich ein Anreiz an die privaten Haushalte zur Gebäudesanierung geschaffen werden.

Bei der Erfassung der Verbrauchsdaten (Strom, Wärme, Wasser) sollte ein einheitliches bzw. verbessertes Vorgehen durch den Landkreis erfolgen (vgl. Maßnahme 2: Einführung eines Energiemanagementsystems). Ziel ist es, Verbrauchsabweichungen zukünftig möglichst kurzfristig zu erfassen, um unnötige Energieverbräuche und somit Kosten zu vermeiden.

Nächste Schritte:

- Einarbeitung in das Sanierungskataster (Excel-Tool, vgl. Teilkonzept Liegenschaften)
- Festlegung nächster Sanierungsmaßnahmen (inkl. einer laufenden Fortschreibung)

7.2.6 Umsetzung der Empfehlungen zum Teilkonzept klimafreundliche Abfallentsorgung

Im Rahmen des Teilkonzeptes klimafreundliche Abfallentsorgung wurden zahlreiche Empfehlungen zur Umstellung und Optimierung der Abfallwirtschaft im Hinblick auf die Klimawirkung getroffen. Die zentrale Empfehlung betrifft die getrennte Erfassung des Bioabfalls. Weiterhin ist dazu eine hochwertige stofflich-/energetische Verwertung anzustreben. Zum einen im Hinblick auf die voraussichtlich externe Verwertung des Biogutes als auch, der getrennten Annahme des Grüngutes unterschieden nach holzartig und krautigem Material. Ziel ist die Steigerung der energetischen Nutzung des holzartigen Anteils vorrangig in kommunalen Liegenschaften.

7.2.7 Initiative LED-Beleuchtung

Durch den Einsatz von LED-Leuchtmittel im Bereich der Innen- als auch der Außenbeleuchtung lassen sich große Einsparpotenziale erzielen. Je nach vorhandenem Leuchtmittel, kann ein Ersatz durch LED zu Einsparungen von 40-70% führen.

Im Folgenden werden zwei Maßnahmen näher beschrieben, die das Potenzial verdeutlichen.

7.2.7.1 Straßenbeleuchtung

Im Gegensatz zu konventionellen Leuchten, die ihr Licht in alle Richtungen abgeben, kann bei LEDs, obwohl sich deren Lichtausbeute auf einem ähnlichen Niveau befindet wie die der Natriumdampflampen, durch die optimierte und gleichmäßigere Ausleuchtung der Straße viel Strom eingespart werden. Die Lebensdauer einer LED, wie sie in der Straßenbeleuchtung eingesetzt wird, beträgt im Schnitt 50.000 Stunden. Sie ist abhängig von der Betriebsspannung und der Außentemperatur. Hohe Temperaturen verkürzen die Lebensdauer von LEDs, allerdings ist das Wärmemanagement von aktuellen Leuchten kein Problem mehr. Die Lebensdauer einer LED wird häufig mit Hilfe der Licht-Degradation L70 definiert, das Lebensende einer LED ist dann erreicht, wenn sie nur noch 70% des ursprünglichen Lichtstroms abgibt.

Im Landkreis Kusel sind schätzungsweise etwa 12.000 – 15.000 Straßenleuchten in Betrieb. Der gesamte Stromverbrauch beläuft sich auf ca. 600.000 MWh/a. Einige Verbandsgemeinden haben bereits 4.000 bis 5000 Leuchten umgerüstet, was einem ungefähren Anteil von 33% entspricht. Insgesamt wurden ca. 2.000.000 € in die Umrüstung auf LED-Technik investiert.¹¹²

Eine erste grobe Abschätzung des Einsparpotenzials ergab, dass eine Umrüstung der gesamten Straßenbeleuchtung bis zu 700.000 € pro Jahr an Energiekosten eingespart. Die Einsparpotenziale der einzelnen Verbandsgemeinden werden in folgender Tabelle aufgezeigt.

Tabelle 7-10: Straßenbeleuchtung in den Verbandsgemeinden

Verbandsgemeinden	Gesamtverbrauch [kWh]	Verbrauch Saniert [kWh]	Einsparung [kWh]	Einwohner
VG Altenglan	895.336	404.081	491.255	9.717
VG Glan-Münchweiler	865.215	390.487	474.728	9.303
VG Kusel	458.194	206.791	251.403	8.211
VG Schönenberg-Kübelberg	1.056.663	476.891	579.772	12.108
VG Waldmohr	673.097	303.781	369.316	7.900
VG Kusel	704.160	317.800	386.360	4.950
VG Lauterecken-Wolfstein	1.405.878	634.498	771.380	18.909
Gesamt:	6.058.544	2.734.329	3.324.215	71.098

Demnach können durch Umrüstung der gesamten Straßenbeleuchtung auf LED Technik im Landkreis rund 55% des Energieverbrauchs eingespart werden. Dies entspricht einer Pro Kopf Einsparung von ca. 10 €.

¹¹² Nur ein Teil des Verbrauches der Straßenbeleuchtung basiert auf Angaben der Netzbetreiber. Die restlichen Daten und Berechnungen wurden basieren auf Schätzungen und Annahmen.

Da nur etwa 33% des Potenzials bereits erschlossen wurden, sollte eine vollständige Umsetzung angestrebt werden und könnte daher ein Thema des Kommunalnetzwerks sein (vgl. Maßnahme 7.1.5). Der Erfahrungsaustausch zwischen den einzelnen Verbands- und Ortsgemeinden ist von hoher Bedeutung und könnte ein wesentlicher Schritt vor einer Umsetzung sein.

7.2.7.2 Gebäude- und Objektbeleuchtung

LED-Beleuchtung bietet bei der Innen- und Außenbeleuchtung ebenfalls ein hohes Potenzial Energie und dadurch verbunden, Kosten einzusparen. Ein weiterer Vorteil von LED-Leuchten ist die Möglichkeit, die Lichtfarbe in einem gewissen Rahmen wählen zu können, und somit die Beleuchtung auch als gestalterisches Element einsetzen zu können.

Ein Umsetzungsbeispiel hierbei wäre ist der Potzbergturm. Die Umrüstung der aktuellen Objektbeleuchtung würde zu einer jährlichen Einsparung von ca. 4.200 kWh/a sowie etwa 1.000 €/a führen.

Eine weitere Maßnahme wäre der Austausch der 15 Tunnelleuchten des Fritz-Wunderlich-Wanderweges. Hierbei kann durch eine Investition in die LED-Technik i.H.v. etwa 1.500 € eine Einsparung von ca. 3.100 kWh/a realisiert werden. Die Einsparung beläuft sich auf ca. 2.350 €. Aufgrund des sehr hohen Strompreises von 75ct/kWh ist bereits eine Amortisation innerhalb eines Jahres erreicht.

8 Energie- und Treibhausgasbilanzierung (Szenarien)

Mit dem Ziel, ein auf den regionalen Potenzialen des Landkreis Kusel aufbauendes Szenario der zukünftigen Energieversorgung und die damit verbundene Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 abzubilden, werden an dieser Stelle die Bereiche Strom und Wärme hinsichtlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten der Verbrauchs- und Versorgungsstrukturen analysiert.¹¹³ Die zukünftige Wärme- und Strombereitstellung wird auf der Grundlage ermittelter Energieeinsparpotenziale (vgl. Kapitel 4) und Potenziale regenerativer Energieerzeugung (siehe Kapitel 5) errechnet. Bei der Entwicklung des Stromverbrauches, welcher durch den Eigenbedarf der zugebauten Erneuerbare-Energien-Anlagen sowie durch die steigende Nachfrage im Verkehrssektor ausgelöst wird, wurde der Mehrverbrauch eingerechnet.

Die Entwicklung im Verkehrssektor selbst wurde bereits in Kapitel 4 hinsichtlich des gesamten Energieverbrauches von 1990 bis 2050 umfassend dargestellt. Hier wurde verdeutlicht, dass es zukünftig zu Kraftstoffeinsparungen aufgrund effizienterer Technik der Verbrennungsmotoren und zu einer Substitution der fossilen durch erneuerbare Treibstoffe kommen wird. Darüber hinaus wird es im Verkehrssektor zu einem vermehrten Einsatz effizienter Elektroantriebe kommen.

8.1 Struktur der Strombereitstellung bis zum Jahr 2050

Im Folgenden wird das Entwicklungsszenario zur regenerativen Stromversorgung kurz- (bis 2020), mittel- und langfristig (bis 2030, 2040 und bis 2050) auf Basis der in den Kapiteln 4 und 5 ermittelten Potenziale erläutert. Der sukzessive und vollständige Ausbau der Potenziale „Erneuerbarer Energieträger“ erfolgt unter der Berücksichtigung nachstehender Annahmen:

Tabelle 8-1: Ausbau der Potenziale bis 2050

Potenzialbereich	Ausbaugrad (bezogen auf MWh und auf das Jahr 2050)				
	heute	2020	2030	2040	2050
Wind	3%	10%	61%	81%	100%
Photovoltaik auf Dachflächen	13%	20%	53%	77%	100%
Photovoltaik auf Freiflächen	12%	20%	40%	100%	100%
Solarthermie	5%	23%	49%	74%	100%
Wasserkraft	55%	55%	55%	100%	100%
Geothermie	5%	23%	49%	74%	100%
Biomasse Festbrennstoffe - Fowi	0%	130%	130%	115%	100%
Biomasse Festbrennstoffe - Lawi	0%	30%	100%	100%	100%
Biogas für KWK-Anlage	49%	50%	100%	100%	100%

¹¹³ Detailangaben zu den Berechnungsparametern sind im Anhang hinterlegt.

Das Verhältnis zwischen Stromverbrauch und Stromerzeugung wird sich verändern. Technologische Fortschritte und gezielte Effizienz- und Einsparmaßnahmen können bis zum Jahr 2050 zu enormen Einsparpotenzialen innerhalb der verschiedenen Stromverbrauchssektoren führen (vgl. Kapitel 4). Im gleichen Entwicklungszeitraum wird der forcierte Umbau der Energiesysteme jedoch auch eine steigende Nachfrage an Strom mit sich bringen. So werden die Trendentwicklungen im Verkehrssektor (Elektromobilität) und der Eigenstrombedarf dezentraler, regenerativer Stromerzeugungsanlagen zu einer gesteigerten Stromnachfrage im Betrachtungsgebiet führen (vgl. dazu Kapitel 9).

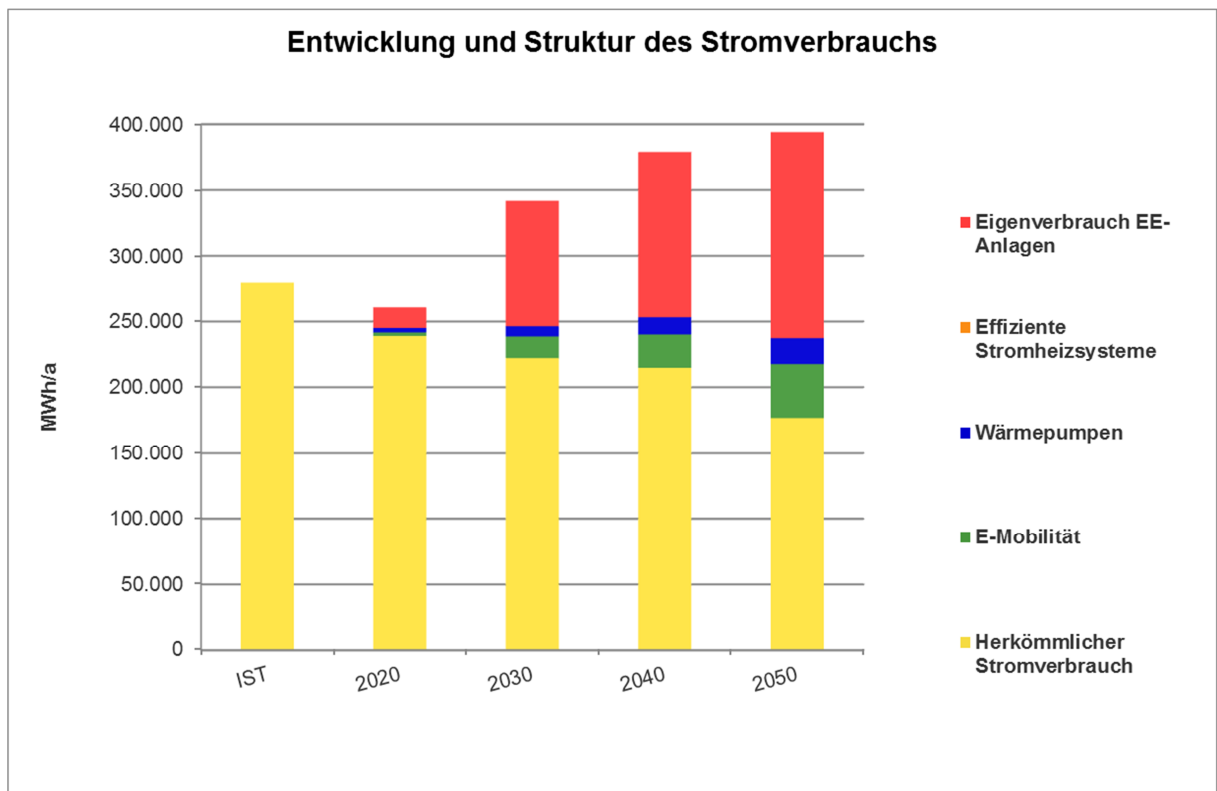


Abbildung 8-1: Entwicklung und Struktur des Stromverbrauchs bis zum Jahr 2050

Der zuvor dargestellte Gesamtstromverbrauch (siehe Abbildung 8-1) und dessen Entwicklung bis 2050 wird in nachfolgender Grafik (Abbildung 8-2) als Linie dargestellt. Hier wird das Verhältnis der regenerativen Stromproduktion (Säulen) (vgl. Kapitel 5), gegenüber dem im Betrachtungsgebiet ermittelten Stromverbrauch (hellblaue Linie) deutlich.

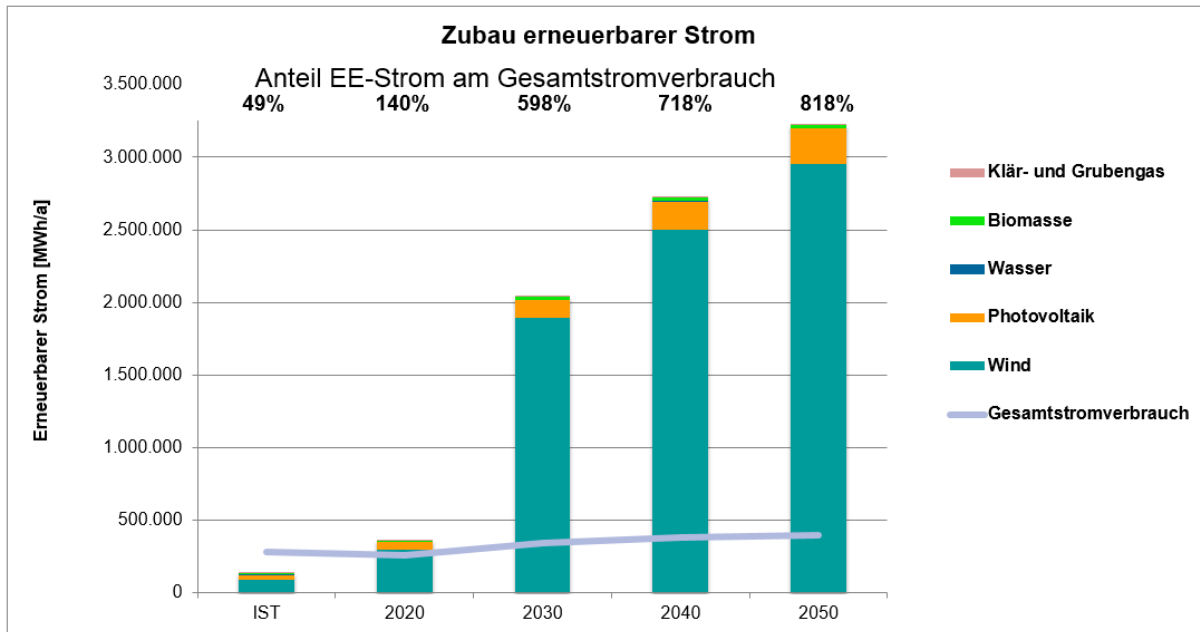


Abbildung 8-2: Entwicklungsprognosen der regenerativen Stromversorgung bis zum Jahr 2050

Ab dem Jahr 2020 können durch Erneuerbare Energien etwa 360.000 MWh/a elektrischer Strom produziert werden. Diese Menge ist ausreichend, um den Stromverbrauch komplett zu decken. Bei voller Ausschöpfung der Photovoltaik- und Windpotenziale kann selbst der steigende Strombedarf bis zum Jahr 2050 (vor allem durch Elektromobilität) vollständig regional gedeckt werden.¹¹⁴ Die dezentrale Stromproduktion stützt sich dabei auf einen regenerativen Mix der Energieträger Wind, Sonne und Biomasse.

An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass Erneuerbare-Energien-Anlagen aufgrund ihrer dezentralen und fluktuierenden Strom- und Wärmeproduktion besondere Herausforderungen an die Energiespeicherung und Abdeckung von Grund- und Spitzenlasten im Verteilnetz mit sich bringen. Intelligente Netze und Verbraucher werden in Zukunft in diesem Zusammenhang unerlässlich sein. Um die forcierte dezentrale Stromproduktion im Jahr 2050 zu erreichen, ist folglich der Umbau des derzeitigen Energiesystems unabdingbar.¹¹⁵

8.2 Struktur der Wärmebereitstellung bis zum Jahr 2050

Im Sektor Wärme wird ein Entwicklungsszenario aufgezeigt, welches von einer vollständigen Erschließung der ermittelten Effizienzpotenziale (vgl. Kapitel 4) sowie einem vollständigen Ausbau der Potenziale Erneuerbare Energieträger (vgl. Tabelle 8-1) ausgeht.

Die Bereitstellung regenerativer Wärmeenergie stellt eine große Herausforderung dar. Der Anteil der Biomasse zur Wärmebereitstellung kann bis zum Jahr 2050 gegenüber des heuti-

¹¹⁴ Die Entwicklungsprognosen bis zum Jahr 2040 und 2050 sind nur strategisch und verlieren an Detailschärfe.

¹¹⁵ Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes konnte eine Betrachtung des erforderlichen Netzausbau, welcher Voraussetzung für die flächendeckende Installation ausgewählter dezentraler Energiesysteme ist, nicht berücksichtigt werden. An dieser Stelle werden Folgestudien benötigt, die das Thema Netzausbau / Smart Grid in der Region im Detail analysieren.

gen Standes unter Ausschöpfung des vorhandenen Potenzials gesteigert werden.¹¹⁶ In Bezug auf die Solarpotenzialanalyse ist eine Heizungs- und Warmwasserunterstützung durch den Ausbau von Solarthermieanlagen auf Dachflächen privater Wohngebäude eingerechnet. Außerdem wird davon ausgegangen, dass die Sanierung von Heizungsanlagen den Ausbau oberflächennaher Geothermie in Form von Wärmepumpen begünstigt. In Kapitel 4.1.1 hat sich bereits gezeigt, dass derzeit insbesondere die privaten Haushalte ihren hohen Wärmebedarf aus fossilen Energieträgern decken. Aus diesem Grund werden hier vor allem die in Kapitel 4 dargestellten Effizienz- und Einsparpotenziale der privaten Haushalte bzw. aus dem Bereich Industrie und GHD eine wichtige Rolle einnehmen.

Die folgende Abbildung gibt einen Gesamtüberblick des Ausbauszenarios im Bereich der regenerativen Wärmeversorgung. Dabei wird das Verhältnis der regenerativen Wärmeproduktion (Säulen) gegenüber der sukzessiv reduzierten Wärmemenge (rote Linie) deutlich.

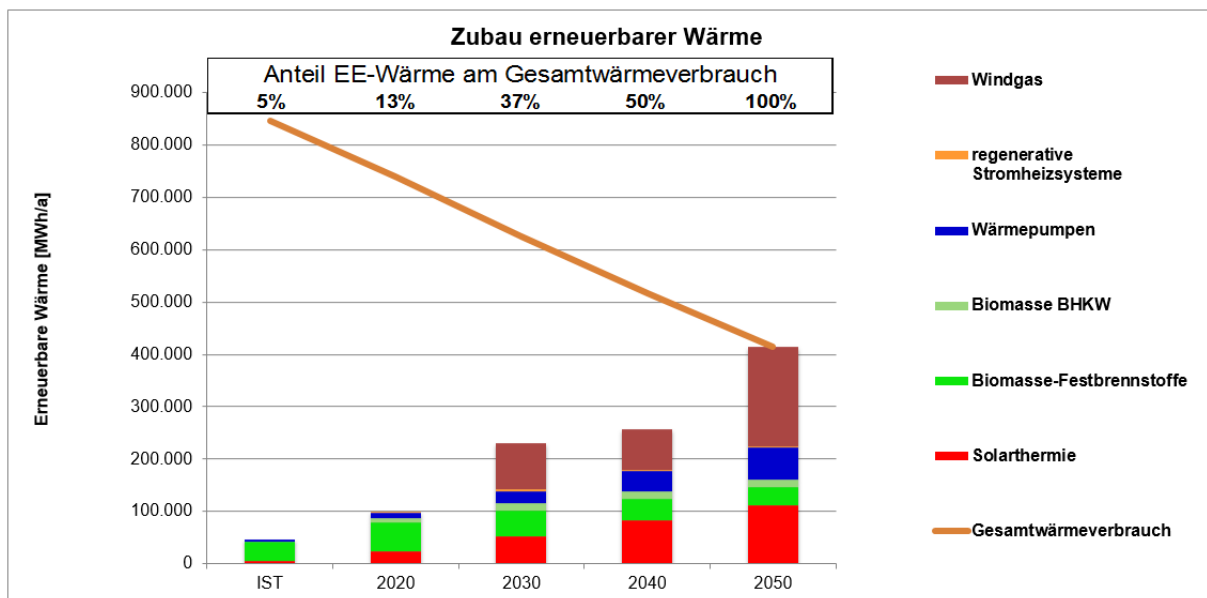


Abbildung 8-3: Entwicklungsprognosen der regenerativen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2050

Der aktuelle Gesamtwärmeverbrauch des Landkreises in Höhe von ca. 850.000 MWh/a reduziert sich im Jahr 2020 um ca. ein Sechstel. Im Jahr 2030 wird unter Berücksichtigung der Energieeinsparung ca. 40% des Gesamtwärmebedarfes durch Erneuerbare Energieträger versorgt werden. Für den Gesamtwärmeverbrauch des Landkreises kann bis zum Jahr 2050¹¹⁷ ein Einsparpotenzial von 50% gegenüber dem IST-Zustand erreicht werden. Die Potenzialanalysen aus Kapitel 5 kommen zu dem Ergebnis, dass die Wärmeversorgung bis zum Jahr 2050 komplett aus regenerativen Energieträgern abgedeckt werden kann (vgl. Abbildung 8-3).

¹¹⁶ Voraussetzung hierzu ist der vorgeschlagene Anbaumix im Rahmen der Biomassepotenzialanalyse, der Ausbau moderner Holzheizsysteme im Wohngebäudebestand und der Ausbau von KWK-Anlagen.

¹¹⁷ Die Entwicklungsprognosen bis zum Jahr 2040 und 2050 sind nur strategisch und verlieren an Detailschärfe.

8.3 Gesamtenergieverbrauch – nach Sektoren und Energieträgern 2050

Der Gesamtenergieverbrauch wird sich aufgrund der zuvor beschriebenen Entwicklungsszenarien in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr von derzeit ca. 1,8 Mio. MWh um etwa die Hälfte im Jahr 2050 reduzieren.¹¹⁸

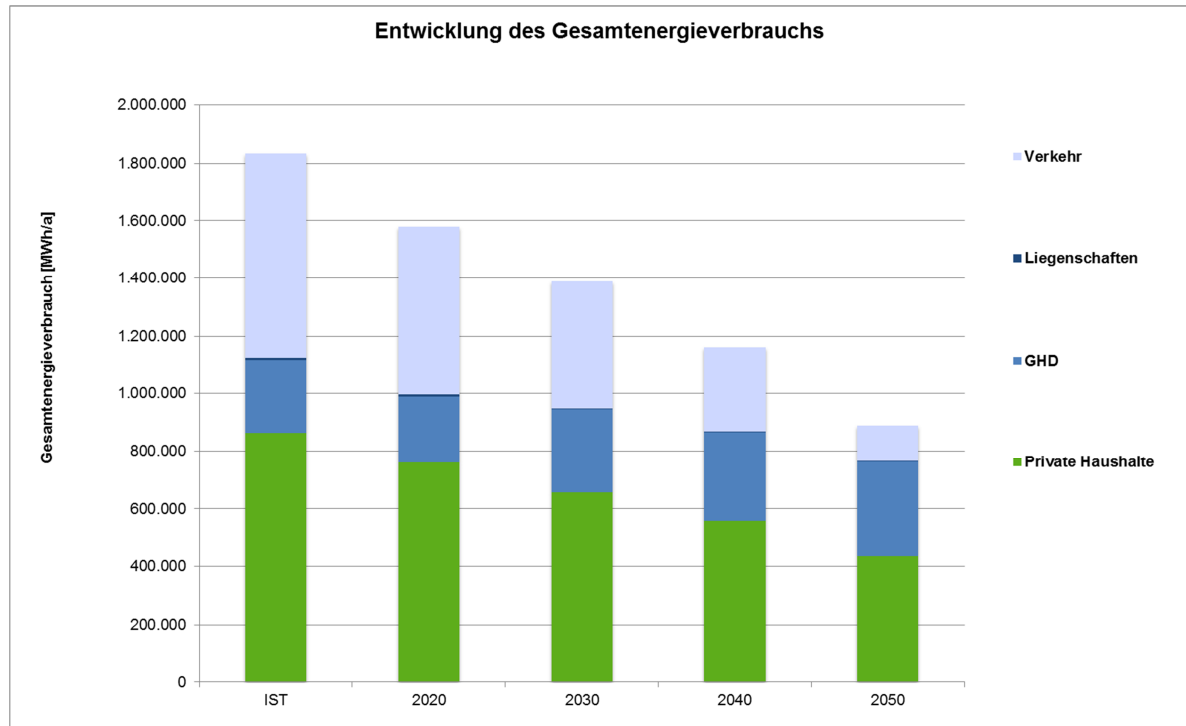


Abbildung 8-4: Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs von heute bis 2050

Die in der Abbildung 8-4 erkennbaren Energieeinsparungen im Bereich Verkehr beruhen auf dem zunehmenden Anteil an Elektrofahrzeugen, deren Motoren eine höhere Effizienz aufweisen (siehe Kapitel 4.3)¹¹⁹. Die Verbrauchergruppen private Haushalte und kreiseigene Liegenschaften tragen ebenfalls zu einer Reduktion des Gesamtenergieverbrauchs bei, indem sie durch Effizienz- und Sanierungsmaßnahmen ihren stationären Energieverbrauch stetig bis 2050 senken (vgl. dazu Kapitel 4). Die Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen der Verbrauchergruppe GHD werden durch den prognostizierten Mehrverbrauch (Eigenstromverbrauch der EE-Anlagen, vgl. Abbildung 8-1) erhöht, sodass der Energieverbrauch etwas steigt.¹²⁰

¹¹⁸ Der Gesamtenergieverbrauch in den Energieszenarien 2020 bis 2050 bildet sich nicht aus der Addition der Werte in den drei o. g. Textabschnitten zur Beschreibung der zukünftigen Energieverbräuche in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr. Grund hierfür ist eine Sektoren überschreitende Bilanzierung des eingesetzten Stroms für Stromheizsysteme (ebenfalls im Sektor Wärme aufgeführt) und die Elektromobilität (ebenfalls im Sektor Verkehr aufgeführt). In der Einzelbetrachtung werden die hierfür benötigten Strommengen zunächst auch dem Sektor Strom zugerechnet, um die Gesamtverbräuche je Sektor sichtbar zu machen.

¹¹⁹ Im Vergleich zu Motoren, die mit Ottokraftstoffen oder Diesel betrieben werden.

¹²⁰ Der Eigenstromverbrauch der Windkraftanlagen (WKA) und der PV-Freiflächenanlagen wird der Verbrauchergruppe GHD und Industrie zugerechnet. Den privaten Haushalten wird der Eigenstromverbrauch der PV-Dachflächenanlagen zugeordnet. Je nachdem wie sich dieses Verhältnis verändert (z. B. durch Errichtung von WKA durch kreiseigene Liegenschaften), wird sich die Zuordnung des Eigenstromverbrauchs der EE-Anlagen ändern.

Die Senkung des Energieverbrauchs ist gekoppelt mit einem enormen Umbau des Versorgungssystems, welches sich von einer primär fossil geprägten Struktur zu einer regenerativen Energieversorgung entwickelt. Folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Energieträger auf die Verbrauchergruppen im Jahr 2050.

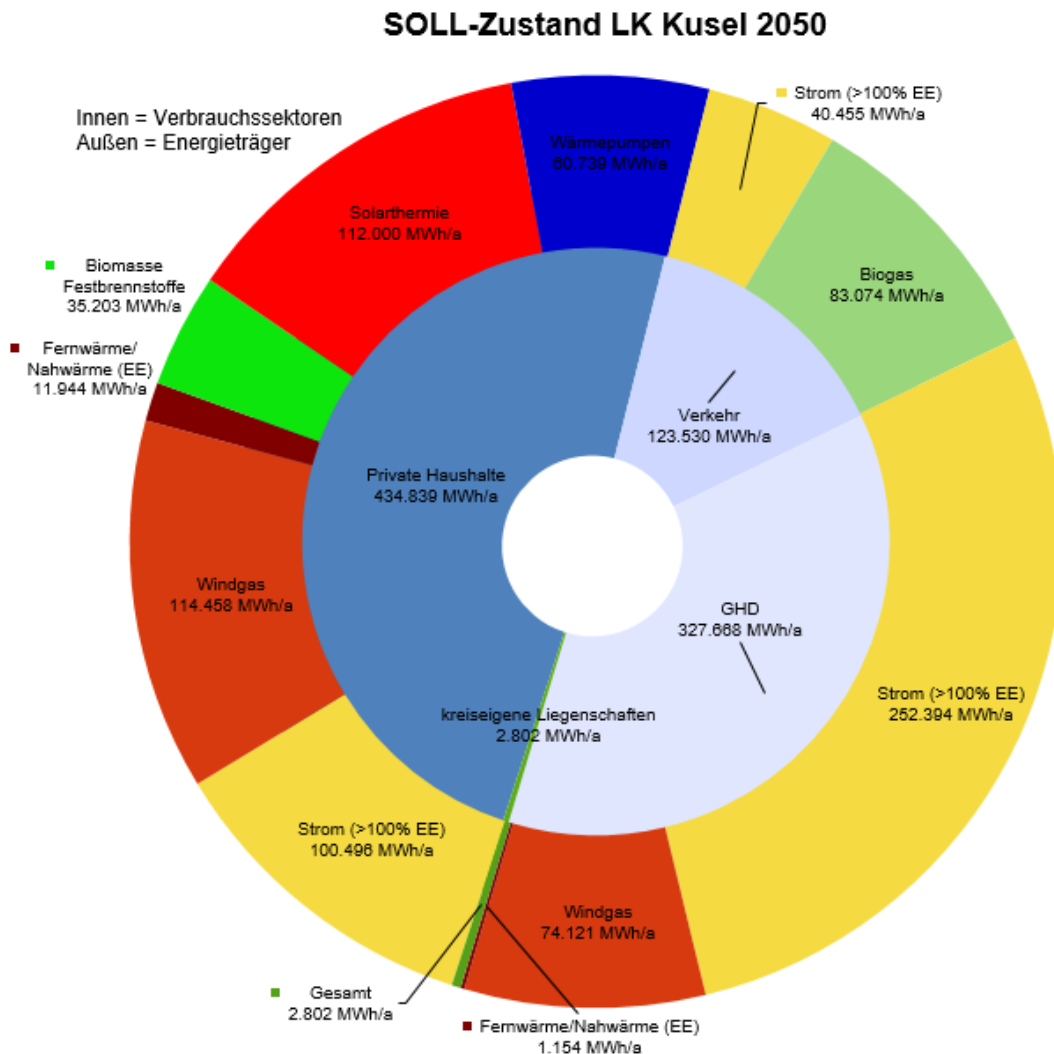


Abbildung 8-5: Gesamtenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen und Energieträgern nach Umsetzung der Entwicklungsszenarios im Jahr 2050

8.4 Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050

Durch den Ausbau einer regionalen regenerativen Strom- und Wärmeversorgung sowie die Erschließung der Effizienz- und Einsparpotenziale lassen sich bis zum Jahr 2050 rund 750.000 t/CO₂e gegenüber 1990 einsparen. Dies entspricht einer Gesamteinsparung von über 100% und korrespondiert somit mit den aktuellen Klimaschutzzielen der Bundesregierung.¹²¹

¹²¹ 80-95% Reduktion der CO₂-Emissionen bezogen auf das Jahr 1990

Die nachfolgende Grafik veranschaulicht die Entwicklungspotenziale der Emissionsbilanz aller Sektoren, die zuvor beschrieben wurden.

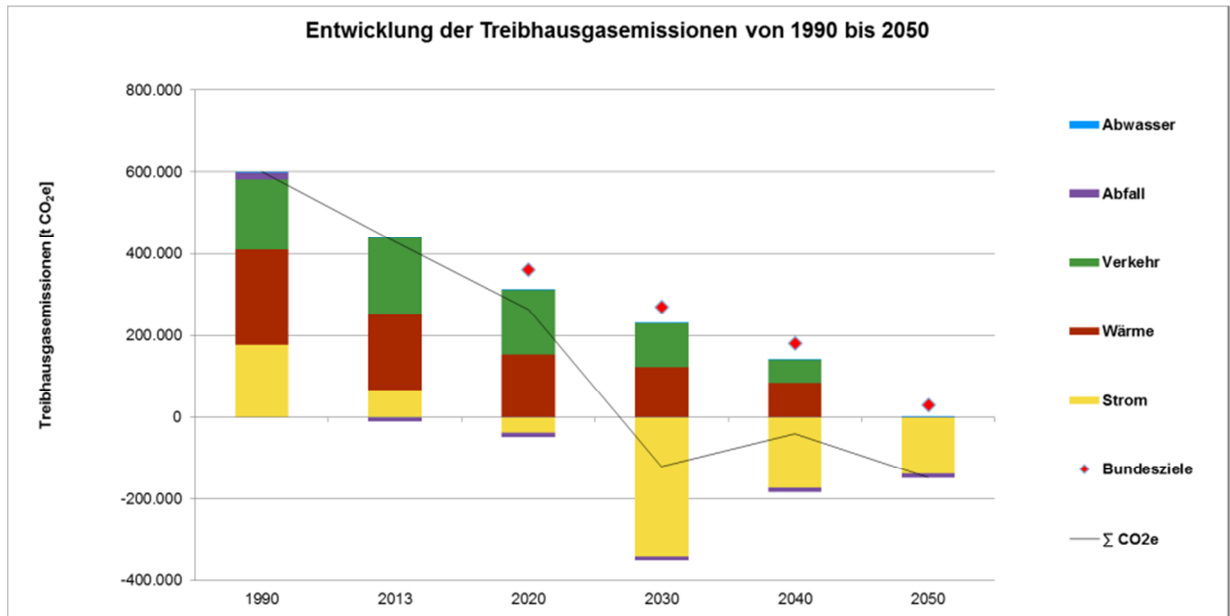


Abbildung 8-6: Entwicklung der Treibhausgasemissionen auf Basis der zukünftigen Energiebereitstellung

Das vorliegende Klimaschutzkonzept zeigt deutlich auf, dass sich das Betrachtungsgebiet in Richtung Null-Emission¹²² positioniert und die Ziele der Bundesregierung mit einer 100%-igen Emissionsminderung gegenüber 1990 mehr als erfüllen kann.

¹²² Der Begriff Null-Emission bezieht sich im vorliegenden Kontext lediglich auf den Bereich der bilanzierten Treibhausgase.

9 Wirtschaftliche Auswirkungen der Energieversorgung

Im Vergleich zum Jahr 2013 (vgl. Kapitel 3) kann sich der Mittelabfluss aus dem Landkreis Kusel, unter Berücksichtigung der zu erschließenden Potenziale, bis zum Jahr 2050 erheblich verringern. Gleichzeitig können die nachfolgend dargestellten zusätzlichen Finanzmittel in neuen, regionalen Wirtschaftskreisläufen gebunden werden.

Im Folgenden werden die zukünftigen Auswirkungen für die Jahre 2020 und 2050 dargestellt. Hierbei sind die Ergebnisse für das zeitlich näher liegende Jahr 2020 als konkreter und aussagekräftiger anzusehen, da die Berechnungsparameter und ergänzenden Annahmen eine fundierte Basis darstellen. Die Bewertung der wirtschaftlichen Auswirkungen über das Jahr 2020 hinaus ist, hinsichtlich der derzeitigen Trends, als sachgemäß einzustufen. D. h., trotz möglicher Abweichungen in der tatsächlichen Entwicklung wird eine Annäherung zur realen Entwicklung erkennbar sein.

9.1 Regionale Wertschöpfung im stationären Bereich (2020)

Unter den getroffenen Annahmen ergibt sich für das Jahr 2020 ein Gesamtinvestitionsvolumen von rund 479 Mio. €, hiervon entfallen auf den Strombereich ca. 344 Mio. €, auf den Wärmebereich ca. 130 Mio. € und auf die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme ca. 5 Mio. €.

Mit den ausgelösten Investitionen entstehen über 20 Jahre betrachtet Gesamtkosten von rund 731 Mio. €. Diesen steht ca. 1 Mrd. € Einsparungen und Erlöse gegenüber. Die aus allen Investitionen, Kosten und Einnahmen abgeleitete regionale Wertschöpfung für den Landkreis Kusel beträgt in Summe rund 513 Mio. € durch den bis zum Jahr 2020 installierten Anlagenbestand.

Alle Kosten- und Einnahmepositionen des Strom- und Wärmebereiches und der damit einhergehenden regionalen Wertschöpfung 2020 zeigt nachstehende Abbildung:

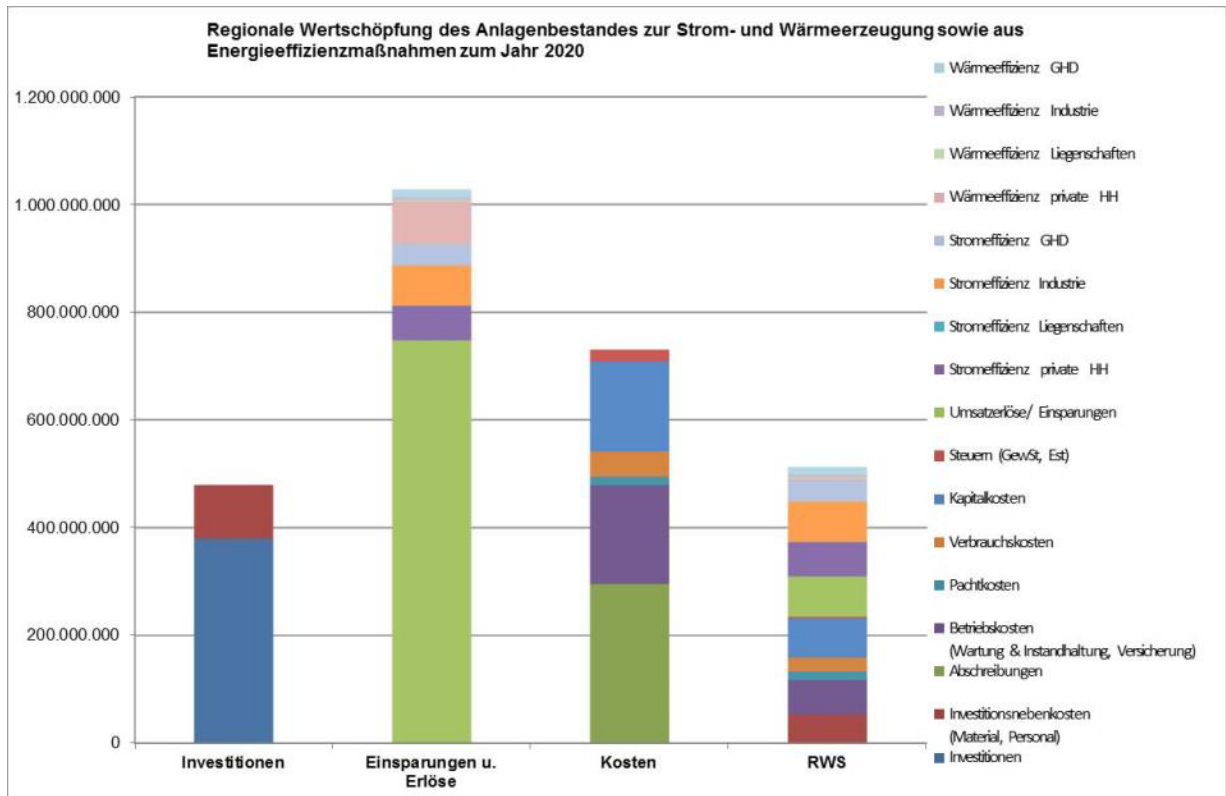


Abbildung 9-1: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2050

Aus obenstehender Abbildung wird ersichtlich, dass die Abschreibungen auch bis 2020 den größten Anteil an den Gesamtkosten darstellen, gefolgt von den Betriebs- und Kapitalkosten.

Hinsichtlich der daraus abgeleiteten Wertschöpfung ergeben sich bis 2020 die größten Beiträge zur regionalen Wertschöpfung aus den Einsparungen aufgrund von Effizienzmaßnahmen sowie den Betreibererträgen, durch die bisher installierten erneuerbaren Anlagen. Somit entsteht die Wertschöpfung 2020 hauptsächlich aufgrund von Kosteneinsparungen, deren Entwicklung sich insbesondere auf steigende Energiepreise fossiler Brennstoffe zurückführen lässt.

Danach folgen die Kapital-, die Betriebs- und die Investitionsnebenkosten. Ebenfalls einen Beitrag leisten die Verbrauchs-, die Pachtkosten sowie Steuer(mehr)einnahmen aus den Bereichen der Einkommen- und Gewerbesteuer.

Dies kommt u. a. dadurch zustande, dass regionale Wirtschaftskreisläufe aufgrund der vermehrten Nutzung regionaler Potenziale geschlossen werden.

9.2 Vergleich der Bereiche Strom und Wärme (2020)

Adäquat zum Jahr 2013 entsteht die größte Wertschöpfung im Jahr 2020 weiterhin im Strombereich. Sie basiert auf dem Ausbau der Windkraft- und Photovoltaikanlagen im Kreisgebiet. Sie erhöht sich von ca. 84 Mio. € (2013) auf ca. 328 Mio. € im Jahr 2020.

Die Wertschöpfung im Wärmebereich entsteht hauptsächlich durch die Nutzung nachhaltiger Energieversorgungssysteme und die Umsetzung von Wärmeeffizienzmaßnahmen. Diese Entwicklung lässt sich auf die Vermeidung fossiler Brennstoffe zurückführen. Die Wertschöpfung im Wärmebereich erhöht sich 2020 von ca. 25 Mio. € (2013) auf etwa 174 Mio. €.

Daneben kann im Bereich der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme, vor allem durch die Betriebs- und Verbrauchskosten sowie den Einsparungen aufgrund des Einsatzes nachhaltiger Systeme, die regionale Wertschöpfung, um ca. 1 Mio. € gegenüber dem Jahr 2013, auf rund 11 Mio. € gesteigert werden. Diesen stehen Investitionskosten von rund 5 Mio. €, Einsparungen/Erlöse in Höhe von ca. 31 Mio. € und Kosten von ca. 25 Mio. € gegenüber.

Somit ergibt sich im stationären Bereich für die Betrachtungsdekade 2020 eine kumulierte Wertschöpfung von ca. 513 Mio. €.

Nachfolgende Grafik fasst die Ergebnisse grafisch zusammen:

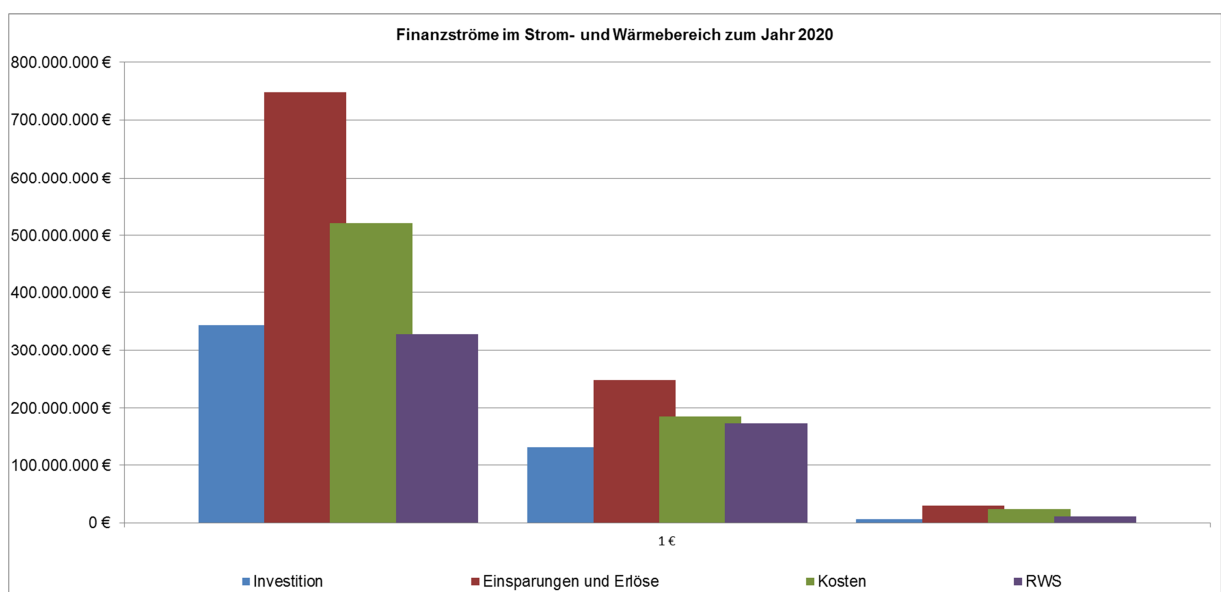


Abbildung 9-2: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2020 aufgeteilt nach Energieart

9.3 Regionale Wertschöpfung im stationären Bereich (2050)

Bis zum Jahr 2050 wird unter Berücksichtigung der definierten Gegebenheiten¹²³ eine Wirtschaftlichkeit der Umsetzung Erneuerbarer Energien und Effizienzmaßnahmen erreicht. Das Gesamtinvestitionsvolumen für den Landkreis Kusel liegt bei rund 4,5 Mrd. €, hiervon entfallen auf den Strombereich ca. 3,2 Mrd. €, auf den Wärmebereich ca. 1,3 Mrd. € sowie auf die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme rund 22 Mio. €.

¹²³ Politische Entscheidungen, die sich entgegen des prognostizierten Ausbaus Erneuerbarer Energien stellen oder unvorhergesehene politische oder wirtschaftliche Auswirkungen können nicht berücksichtigt werden.

Mit den ausgelösten Investitionen entstehen (inkl. der Berücksichtigung einer Anlagenlaufzeit von 20 Jahren) Gesamtkosten von rund 7 Mrd. €. Diesen stehen rund 11,3 Mrd. € Einsparungen und Erlöse gegenüber. Die aus allen Investitionen, Kosten und Einnahmen abgeleitete regionale Wertschöpfung für den Landkreis Kusel liegt somit bei rund 8,1 Mrd. €.

Alle Kosten- und Einnahmepositionen des Strom- und Wärmebereiches und der damit einhergehenden regionalen Wertschöpfung 2050 zeigt nachstehende Abbildung:

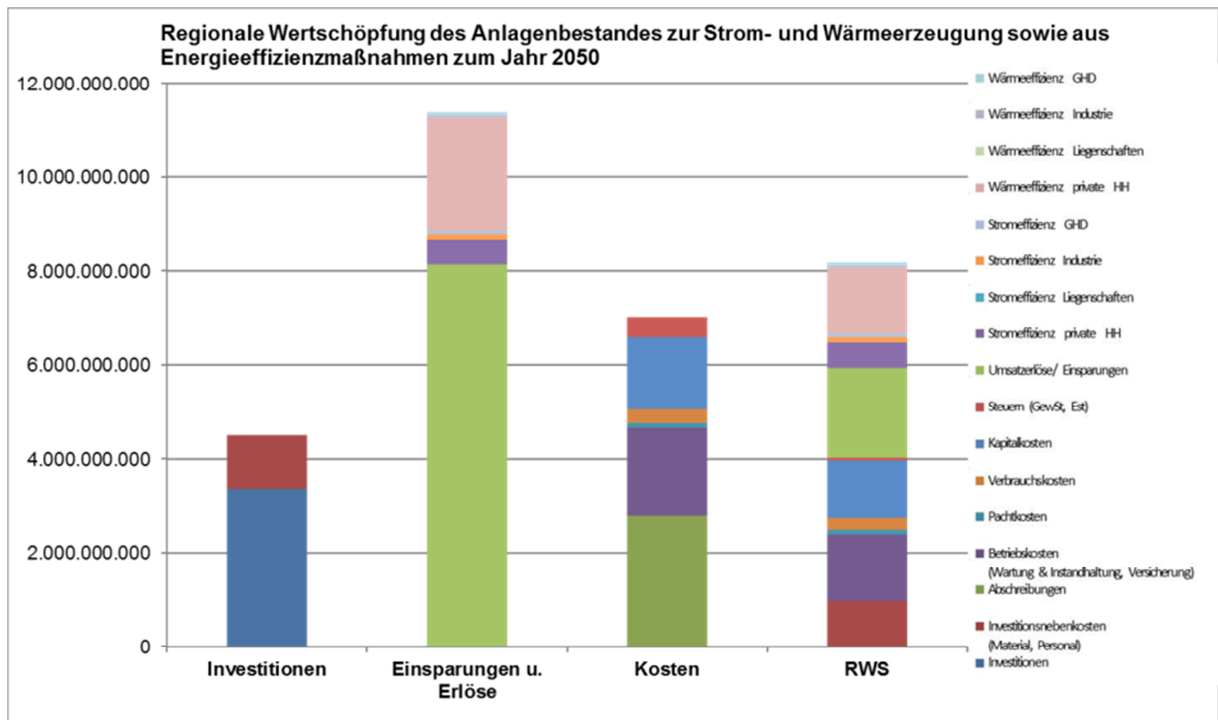


Abbildung 9-3: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2050

Aus obenstehender Abbildung wird ersichtlich, dass die Abschreibungen auch bis 2050 den größten Anteil an den Gesamtkosten darstellen, gefolgt von den Betriebs- und Kapitalkosten.

Hinsichtlich der daraus abgeleiteten Wertschöpfung ergeben sich bis 2050 die größten Beiträge zur regionalen Wertschöpfung aus den sektoralen Effizienzmaßnahmen (Strom & Wärme). Die Betreibergewinne der erneuerbaren Energieanlagen tragen ebenfalls einen wichtigen Anteil zur Wertschöpfung bei.

Danach folgen die Betriebs-, die Kapitalkosten und die Investitionsnebenkosten, die sich insbesondere auf den Ausbau erneuerbarer Energieanlagen zurückführen lassen. Die Verbrauchs-, die Pachtkosten sowie die Steuer(mehr)einnahmen aus den Bereichen der Einkommen- und Gewerbesteuer, tragen ebenfalls zur Wertschöpfung 2050 bei. Dies kommt u. a. dadurch zustande, dass regionale Wirtschaftskreisläufe aufgrund der vermehrten Nutzung regionaler Potenziale geschlossen werden, aber auch durch Kosteneinsparungen, de-

ren Entwicklung sich insbesondere auf steigende Energiepreise fossiler Brennstoffe zurückführen lässt.

9.4 Vergleich der Bereiche Strom und Wärme (2050)

Durch die vollständige Ausschöpfung der ausgewiesenen Potenziale sowie der Durchführung der beschriebenen Effizienzmaßnahmen (Strom & Wärme) kann die regionale Wertschöpfung im Jahr 2050 erheblich gesteigert werden.

Die Wertschöpfung 2050 wird dabei hauptsächlich im Strombereich ausgelöst. In diesem Bereich entsteht die größte, regionale Wertschöpfung aufgrund der Kosteneinsparungen durch die Umsetzung von Stromeffizienzmaßnahmen und den stetigen Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen. Die Wertschöpfung im Strombereich erhöht sich 2050 von ca. 84 Mio. € im Jahr 2013 auf etwa 4 Mrd. €.

Auch im Wärmebereich entsteht die größte regionale Wertschöpfung aufgrund der Durchführung von Wärmeeffizienzmaßnahmen und die Nutzung nachhaltiger Energieversorgungssysteme. Hier steigt die Wertschöpfung von ca. 25 Mio. € auf rund 3,7 Mrd. € an.

Im Bereich der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme kommt die Wertschöpfung vor allem durch die Verbrauchskosten, die Betreibergewinne und die Betriebskosten zustande. Die Potenziale im Bereich der gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme werden bereits in der Dekade 2030 vollständig erschlossen. In den Dekaden 2040 und 2050 erfolgt nur der Reinvest in bestehende Anlagen. Die kumulierte Wertschöpfung erhöht sich von 10 Mio. € (2013) auf 82 Mio. € im Jahre 2050.

Somit ergibt sich im stationären Bereich für die Betrachtungsdekade 2050 eine kumulierte Wertschöpfung von rund 8,1 Mrd. €. Nachfolgende Grafik fasst die Ergebnisse grafisch zusammen:

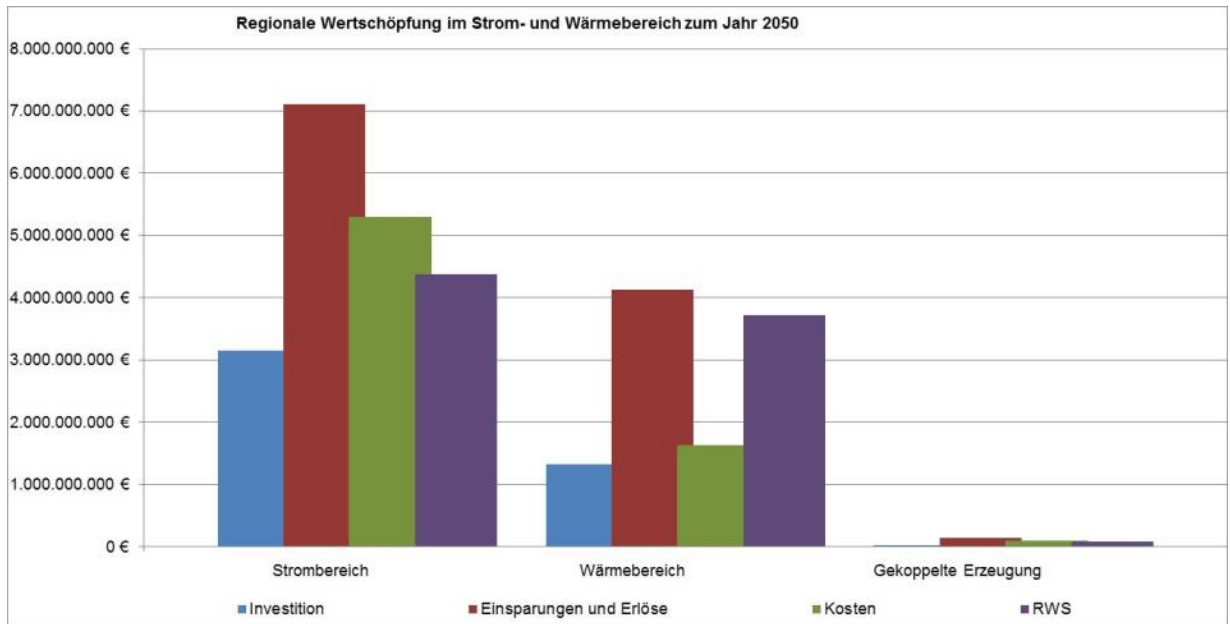


Abbildung 9-4: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2050 aufgeteilt nach Energieart

9.5 Profiteure aus der regionalen Wertschöpfung

Werden nun die einzelnen Profiteure der regionalen Wertschöpfung betrachtet, so ergibt sich zum Jahr 2050 folgende Darstellung:

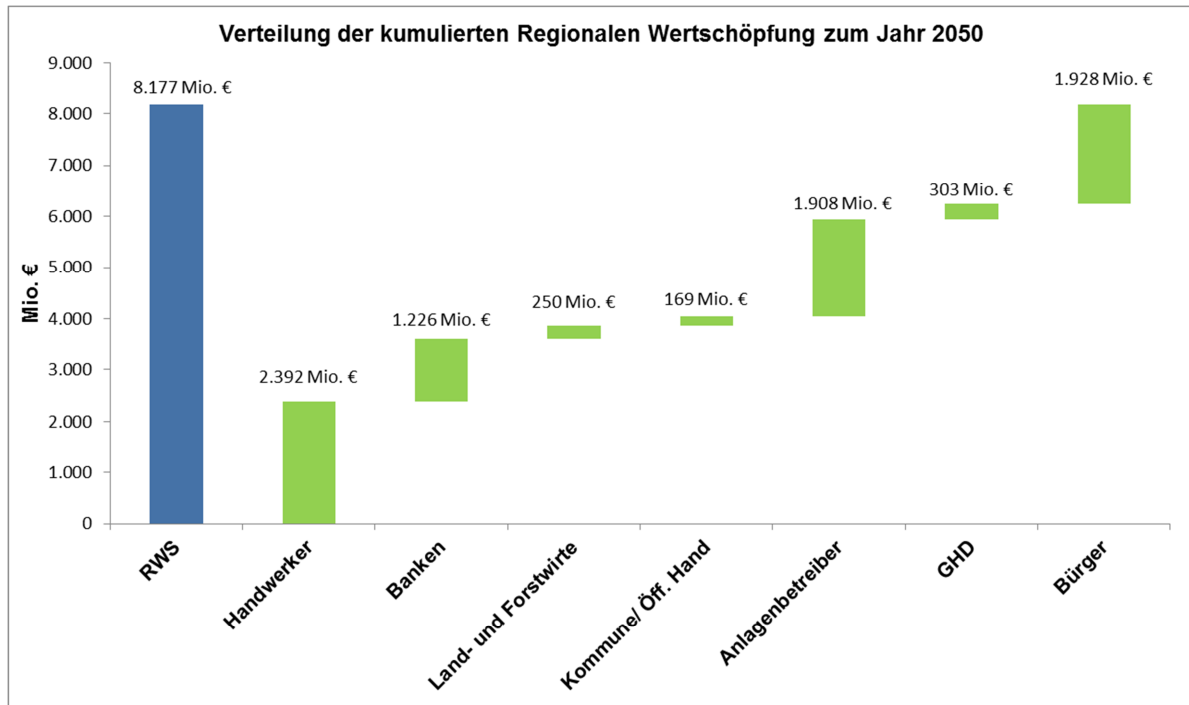


Abbildung 9-5: Profiteure der regionalen Wertschöpfung zum Jahr 2050

Etwa 2,4 Mrd. € der regionalen Wertschöpfung entsteht bei den Handwerkern, durch die Installation von Anlagen, deren Wartung und Instandhaltung. Somit stellen die Handwerker die Hauptprofiteure der regionalen Wertschöpfung dar.

Danach folgen die Bürger und die Anlagenbetreiber mit jeweils einem Anteil von ca. 1,9 Mrd. €. Die Bürger können, aufgrund von realisierten Kosteneinsparungen, durch die Substitution fossiler Brennstoffe in ihren Haushalten profitieren. Dahingegen basiert die Wertschöpfung der Anlagenbetreiber auf dem Betrieb der Erneuerbaren-Energien-Anlagen.

Die Banken sind mit etwa 1,2 Mrd. € und der Sektor GHD mit rund 300 Mio. € an der Wertschöpfung 2050 beteiligt. Ferner nehmen die Land- und Forstwirte mit etwa 250 Mio. € und die öffentliche Hand mit ca. 170 Mio. € an der Wertschöpfung teil.

Es ist hervorzuheben, dass die Wertschöpfung für die Bürger und Kommunen sowie die Unternehmen wesentlich höher ausfällt, sobald sie sich als Anlagenbetreiber beteiligen können. Daher ist es Ziel und Empfehlung, Teilhabemodelle mit dem Ausbau regenerativer Energien und Effizienzmaßnahmen intensiv und breitflächig zu etablieren.¹²⁴

¹²⁴ Alle Vorketten, d. h. die Herstellung und der Handel von Anlagen und -komponenten, finden methodisch keine Berücksichtigung. Aus diesem Grund wird die regionale Wertschöpfung bei diesen Profiteuren mit 0 € angesetzt.

10 Konzept Öffentlichkeitsarbeit

Die erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen bedarf einer Begleitung durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit. Dies ergibt sich vor allem aus dem Umstand, dass ein Großteil der im Klimaschutzkonzept dargestellten Potenziale in der Hand privater Akteure liegt. So sind diese externen Akteure (von den privaten Haushalten bis hin zu der regionalen Wirtschaft) für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu aktivieren, um z. B. eine Verhaltensänderung im Bezug zum Umgang mit Energie herbeizuführen sowie die Akzeptanz und Bereitschaft für den Ausbau Erneuerbarer Energien in der Betrachtungsregion und der direkten Umgebung zu fördern. Aus diesem Grund wurde ein Kommunikationskonzept als Teil der Klimaschutzstrategie erstellt. Diese strategische, kommunikative Leitlinie ist als Fahrplan zur Erreichung der Klimaschutzziele der Zielregion zu verstehen.

Der erste Schritt im Rahmen des Kommunikationskonzeptes war die Erfassung der Ist-Situation, um eine zielgerichtete kosten- und somit einhergehend wirkungsoptimierte Konzepterstellung zu erzielen. In diesem Kontext wurden regional und überregional bereits existente oder zukünftig auftretende Strukturen untersucht (z. B. bereits vorhandenes, frei verfügbares Informationsmaterial), um Synergien erschließen zu können.

Als wichtiger Partner für die Umsetzung der Klimaschutzkommunikation haben sich hier besonders die Stadtwerke Kusel herauskristallisiert. Diese haben bereits verschiedene Kommunikationskanäle geschaffen, welche vom Landkreis genutzt bzw. übertragen werden können. Zu nennen ist hier unter anderem die Kundenzeitschrift, die sich unter anderem umfassend mit dem Thema Energieeffizienz im Haushalt beschäftigt.



Abbildung 10-1: Kundenzeitschrift der Stadtwerke Kusel¹²⁵

Neben der Kundenzeitschrift bieten die Stadtwerke überdies auch eine Energieberatung an, die eine wichtige Rolle zur Erfüllung der Beratungsfunktion einnehmen sollte.

¹²⁵ Vgl. Webseite der Stadtwerke Kusel

Nicht nur auf regionaler, sondern auch auf überregionaler Ebene gibt es bereits Strukturen, welche für die Klimaschutzkommunikation des Landkreises eingesetzt werden können. So bietet die Stromsparinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit eine Vielzahl von Instrumenten an, mit dem Ziel, Bürgerinnen und Bürger zum Thema Energieeffizienz zu informieren und zu aktivieren. Neben Stromspartipps und Vergleichsrechner werden auch Angebote für Beratungsmöglichkeiten vor Ort (Energieberatungen etc.) aufgeführt.

The screenshot shows the website 'Energiewende die Stromsparinitiative'. At the top, there is a navigation menu with links for 'Home', 'Newsletter', 'Presse', 'Kontakt', and 'Impressum'. Below the menu, there is a search bar and a navigation bar with tabs for 'STROMKOSTEN', 'STROMSPAR-TIPPS', 'STROMSPIEGEL', 'BERATUNG', and 'STROMSPARINITIATIVE'. The main content area is divided into two columns. The left column features an article titled 'Stromspartipps: Die 30 besten Tipps' with a sub-heading 'Die besten Stromspartipps: einfach sparen'. The right column features a 'STROMCHECK' form titled 'Testen Sie Ihren Stromverbrauch!' with fields for 'Ich wohne in ...', 'Personen im Haushalt', 'Warmwasser mit Strom', 'Stromverbrauch bekannt?', and 'Stromverbrauch in kWh'. There are also radio buttons for 'ja' and 'nein' options.

Abbildung 10-2: Kampagne „Energiewende die Stromsparinitiative“¹²⁶

Diese Kampagne, die besonders über digitale Kommunikationskanäle umgesetzt wird, bietet die Möglichkeit, in den bestehenden Internetauftritt des Landkreises eingebunden zu werden. Dies kann beispielsweise über einen Hyperlink auf <http://www.die-stromsparinitiative.de/> erfolgen.

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in privaten Haushalten ist jedoch oftmals abhängig von den regional verfügbaren Finanzierungsangeboten.

Besonders im Hinblick zur Umsetzung von hoch investiven Maßnahmen wie energetischen Sanierungen (Dämmung, Austausch Fenster etc.) oder der Austausch von ineffizienten Heizsystemen ist eine Umsetzung durch fehlendes Eigenkapital nicht möglich. Durch das Angebot von Finanzierungsmodellen als Anreizmechanismus kann dieser potenziellen Umsetzungsbarriere begegnet werden, weshalb auch Finanzinstitute eine wichtige Rolle bei der Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien als auch der Steigerung der Energieeffizienz einnehmen müssen. Durch das Angebot von günstigen Krediten mit niedrigen Zinssätzen und / oder langen Kreditlaufzeiten wird die Motivationsbereitschaft von Akteuren für investitionsbedürftige Klimaschutzmaßnahmen gesteigert.¹²⁷

¹²⁶ Vgl.: Webseite der Stromsparinitiative

¹²⁷ Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2011, S. 32 ff.

Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang die regionalen Finanzinstitute (Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz), die bereits verschiedene Angebote für die regionalen Akteure im Bereich der Klimaschutzfinanzierung und -kommunikation in ihrem Portfolio haben (vgl. nachfolgende Abbildung).

The screenshot displays the website of Kreissparkasse Kusel. The header includes the bank's logo and name, along with navigation links: Home, Ihre Sparkasse, Service, Übersicht, SparkassenShop, Media-Center, and Kontakt. A search bar is located in the top right corner.

The main content area features a large banner with the text: "Senken Sie Ihre Energiekosten und schonen Sie die Umwelt. Ihre Sparkasse hilft Ihnen beim Energie sparen." Below this banner are three columns of service offerings:

- Aktiv werden:**
 - Energiesparkonto: Ihre persönliche Klimabilanz
 - Ökologischer Fußabdruck: Klima schützen und Umwelt schonen
 - Energiespar-Ratgeber: Richtig heizen und schlau haushalten
- Top informiert:**
 - Ihre Sparkasse: Mit gutem Beispiel voran
 - Multimedia: Machen Sie sich ein Bild
 - Links und Adressen: Aufschlussreiches im Überblick
- Gut beraten:**
 - Energetisch modernisieren: Entdecken Sie die neue Gemütlichkeit
 - Fördermittel und Finanzierungen: Konto und Umwelt entlasten
 - Klimafreundliches Sparen und Investieren: Der Umwelt zuliebe

On the right side, there are buttons for "Energie sparen", "Service & Beratung", and "Energiesparprodukte". A sidebar on the far right lists contact options: Service-Telefon (06381 / 911-0), E-Mail schreiben, Rückruf anfordern, Filiale finden, Notfallnummern, and Skype (ksk-kusel), along with a "Like" button.

Abbildung 10-3: Instrumente der Klimaschutzkommunikation der Kreissparkasse¹²⁸

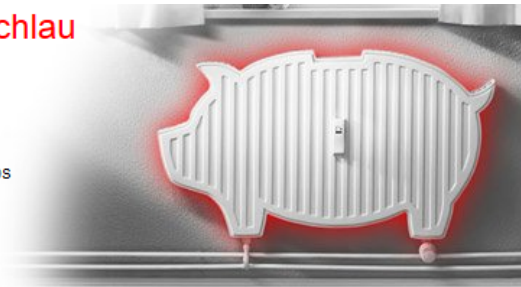
So bietet die Kreissparkasse Kusel beispielsweise einen Energiespar-Ratgeber zum Thema „Richtig heizen und schlau haushalten“ auf ihrer Webseite an. Hier werden Informationen zu Einsparpotenzialen (Wärme- und Stromeinsparung) sowie deren Erschließung im Haushalt gegeben.

¹²⁸ Vgl. Webseite der Kreissparkasse Kusel


Richtig heizen und schlau haushalten

Energiespar-Ratgeber


Wählen Sie den für Sie passenden Ratgeber und erhalten Sie nützliche Tipps zur Verbesserung der Umwelt und Ihrer Energiebilanz.




Überblick
Energiespar-Tipps

- 


HeizCheck: Überprüfen Sie Heizkosten und den Energieverbrauch Ihres Gebäudes. Zusätzlich erhalten Sie nützliche Informationen zu Verbraucher-Beratungsstellen und Handwerkern.

[➔ Zum Ratgeber](#)
- 


Heizkosten im Neubau: Informieren Sie sich zu den emissionsärmsten und kostengünstigsten Heizsystemen für Ihren Neubau – inklusive einer umfangreichen Kosten- und Emissions-Übersicht.

[➔ Zum Ratgeber](#)
- 


Heizkosten im Altbau: Testen Sie die Effizienz von alten Heizanlagen und vermeiden Sie unnötig hohe Verluste von Heizenergie bei der Umwandlung in Wärme.

[➔ Zum Ratgeber](#)
- 


ThermostatCheck: Zum effizienten Heizen benötigt man funktionierende Thermostatventile. Kontrollieren Sie hier, ob Sie auf dem aktuellen Stand der Technik sind.

[➔ Zum Ratgeber](#)
- 

PumpenCheck: Wann sich der Einbau einer Hocheffizienzpumpe lohnt, überprüfen Sie mit dem PumpenCheck.

[➔ Zum Ratgeber](#)
- 

StromCheck: Finden Sie heraus, wie hoch Stromverbrauch und Kosten im Vergleich zu den Durchschnittshaushalten ausfallen.

[➔ Zum Ratgeber](#)
- 

Modernisierungsratgeber: Erstellen Sie eine Heiz-Energiebilanz Ihres Gebäudes. Sie erfahren, welche Fördermittel Sie nutzen können und ob sich eine Modernisierung rechnet.

[➔ Zum Ratgeber](#)

Abbildung 10-4: Energiespar-Ratgeber Kreissparkasse Kusel¹²⁹

Ein weiterer wichtiger Akteur stellt aber auch der Fremdenverkehrszweckverband Landkreis Kusel dar. Besonders im Hinblick auf die bereits starken touristischen Strukturen im Landkreis. Durch die Umsetzung von Klimaschutz bietet sich die Möglichkeit, neuartige Positionierungsansätze im Bereich des Tourismusangebotes einzunehmen und somit neue Zielgruppen erschließen zu können. Somit wurde im Rahmen der Maßnahmenentwicklung ein Schwerpunkt auf den Bereich des Klimatourismus gelegt, um Klimaschutz verbunden mit einer Steigerung der regionalen Wertschöpfung voranzutreiben.

Als Ergebnis der Erfassung und Bewertung bereits umgesetzter Klimaschutzaktivitäten sowie existenter Klimaschutzangebote kann gesagt werden, dass es bereits eine Vielzahl von regionalen und überregionalen Strukturen sowie Angeboten gibt, welche in die Klimaschutzkommunikation des Landkreises zu integrieren sind. So können, bspw. durch die Einbindung bereits vorhandener Materialien, Produktions- und Publikationskosten eingespart werden. Dadurch entstehen Win-Win-Effekte. Hierzu sind Kooperationen mit entsprechenden regio-

¹²⁹ Vgl. Webseite der Kreissparkasse Kusel B

nalen Akteuren zu initiieren. Handlungsmöglichkeiten werden im Rahmen des Maßnahmenkataloges gegeben.

Einen weiteren Bestandteil der Situationsanalyse stellte die Untersuchung der kommunikativen Strukturen der Zielregion dar. In diesem Arbeitsschritt wurden unter anderem die für die Klimaschutzkommunikation zur Verfügung stehenden Kommunikationsträger identifiziert und hinsichtlich ihrer Eignung zur Verwendung im Kommunikationskonzept analysiert. Die Kommunikationsträger wurden in die Bereiche Corporate Identity und regionale Medien (beispielsweise Print- oder Onlinemedien) unterteilt. Dabei wurden unterschiedliche Indikatoren (unter anderem Zielgruppenreichweite und Streugebiet) zur Bewertung der einzelnen Medien herangezogen.

Die Analyse der regionalen Medienlandschaft ist ein notwendiges Instrumentarium, da besonders im Hinblick auf die Kosten-Nutzen-Maximierung die Streuung von Informationen dem regionalen Mediennutzungsverhalten anzupassen ist (z. B. welche Medien nutzt die anvisierte Zielgruppe, welche Kommunikationskanäle sind bereits vorhanden und können verwendet werden?). Folglich werden Überschneidungen des kommunikativen Angebotes vermieden und stattdessen die Umsetzung von Kampagnen zielgerichtet initiiert.

Im Rahmen der Recherche wurde unter anderem deutlich, dass die heute vorhandenen Kommunikationsstrukturen und –kanäle ausbaubar sind. So existiert auf der Webseite des Landkreises zwar der Verweis auf das Thema Klimaschutz (Hinweis auf das Klimaschutzkonzept), jedoch gibt es noch keine eigenständige Rubrik zur Thematik.

Abbildung 10-5: Homepage Landkreis Kusel¹³⁰

Auch werden keine Handlungsmöglichkeiten für private Haushalte, Unternehmen oder sonstigen Akteuren vermittelt. Dadurch fehlen hier besonders den Bürgerinnen und Bürgern konkrete Handlungsoptionen als auch –anreize, um Klimaschutzmaßnahmen im privaten Umfeld zu identifizieren und umzusetzen.

Zur Komplementierung der Thematik könnte z.B. die Integration eines Handwerkerverzeichnisses, eines Förderratgebers sowie regelmäßig erscheinenden Energiespartipps angeboten werden. Das Handwerkerverzeichnis kann dabei in Kooperation mit dem Wirtschaftsservicebüro Landkreis Kusel erstellt werden und sollte alle aktuellen, regionalen Handwerker, die energetische Sanierungen anbieten, mit ihrem Produktportfolio und Kontaktdaten beinhalten. Der Förderratgeber hingegen soll Auskunft über existente Fördermittel für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen geben. Neben dem Ausbau der Projekthomepage wird darüber hinaus besonders die Verwendung von sozialen Medien wie Facebook zur Streuung der Kommunikationsbotschaften empfohlen. Der Einsatz dieses Instruments bietet die Möglichkeit zur vertiefenden Interaktion mit unterschiedlichen Zielgruppen (z. B. Jugendliche und junge Erwachsene), die infolge des Einsatzes alternativer Kommunikationsmedien, wie dem Amtsblatt, nur schwer zu erreichen sind.

Wie bereits erwähnt, liegt ein großer Teil der im Klimaschutzkonzept ermittelten Potenziale bei der regionalen Bevölkerung, womit besonders bei dieser Zielgruppe die Sensibilisierung und Information über die Thematik notwendig ist, um eine Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten zu bewirken. In Folge der Vielzahl bereits umgesetzter Klimaschutzaktivitäten, der vor-

¹³⁰ Vgl.: Webseite des Landkreises Kusel

handenen Beratungsangebote als auch der existenten Kommunikationsstrukturen, kann hier generell von einem bereits vorhandenem Sensibilisierungs- sowie Informationsgrad bei der regionalen Bevölkerung ausgegangen werden.

Auf Grundlage der im Klimaschutzkonzept ermittelten Potenziale als auch der Ergebnisse der Situationsanalyse können die prioritären Zielsetzungen für die Kommunikation in der Umsetzung von Kampagnen zur Positionierung als klimafreundliche Tourismusregion, zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien (insbesondere Solar- und Windenergie) festgelegt werden. Konkret könnte dies z. B. die Umsetzung einer Sanierungskampagne bedeuten. Dabei kann in Kooperation mit dem Wirtschaftsservicebüro, dem regionalen Handwerk als auch den Finanzinstituten der Region eine Rabatt- und Informationskampagne umgesetzt werden, die in verschiedenen Stufen initiiert werden könnte. In der ersten Stufe wird ein kostenloses oder kostengünstiges Angebot von Thermografieaufnahmen im Landkreis angeboten, das über eine Vielzahl von Kommunikationsmedien beworben werden kann. Hierzu kann evtl. eine Kooperation mit Ingenieurbüros oder Energieberatern in der Region angestrebt werden. Im zweiten Schritt wird die Umsetzung einer Preisdifferenzierungs-Strategie empfohlen, die auf dem Angebot der Thermografieaufnahmen aufbauen sollte. So wird die Umsetzung einer Rabattaktion für Fassadendämmung/Dämmung von Geschossdecken etc. vorgeschlagen, wobei das Angebot limitiert werden sollte, um die Nachfrage aufgrund einer künstlichen Verknappung zu erhöhen und Planungssicherheit für die umsetzenden Betriebe gewähren zu können.

Auf Grundlage potenzieller Hemmnisse und Fehlinformationen der regionalen Bevölkerung bzgl. Handlungsmöglichkeiten und der Wirtschaftlichkeit von energetischen Sanierungen ist eine umfassende Informationskampagne vor den Rabattaktionen umzusetzen. Daneben bietet sich in Zusammenarbeit mit regionalen Fachbetrieben, angelehnt an die Sanierungskampagne die Umsetzung einer Heizungspumpenkampagne an. Diese Kampagne, welche unter anderem vom Institut für angewandtes Stoffstrommanagement für den Landkreis Birkenfeld umgesetzt wurde (vgl. nachfolgende Abbildung), gilt es auch für den Landkreis Kusel umzusetzen.

Teilnahmebedingungen:

- Austausch einer Heizpumpe durch eine WILO-Hocheffizienzpumpe der Effizienzklasse A
- Ausführung durch einen teilnehmenden Mitgliedsbetrieb der Sanitär-, Heizung-, Klima-Innung (Liste der teilnehmenden Betriebe unter www.heizungspumpentausch.de)
- Austausch innerhalb des Landkreises Birkenfeld
- Pumpentausch bis 31.12.2012
- Eingang der Handwerkerrechnung, des Zahlungsbeleges und des ausgefüllten Antragsformulars bei der Kreishandwerkerschaft bis zum 15.01.2013. Pro Antragsteller wird nur eine Pumpe bezuschusst.

Ablauf:

Reichen Sie eine Kopie der Rechnung Ihres teilnehmenden SHK-Innungsbetriebs sowie des Zahlungsbelegs zusammen mit dem ausgefüllten Antragsformular bei der

Kreishandwerkerschaft Birkenfeld
Mainzer Str. 188
55743 Idar-Oberstein
E-Mail: khs-birkenfeld@web.de
Tel. 0 67 81 - 2 21 20
Fax 0 67 81 - 2 33 02

ein und teilen Sie mit, ob Sie am Gewinnspiel teilnehmen möchten. Die Rückvergütung in Höhe von 60 € erhalten Sie nach einer Bestätigung durch die Kreishandwerkerschaft von der Kreisverwaltung Birkenfeld.

Ein Vertragsverhältnis kommt ausschließlich zwischen Ihnen und dem beauftragten Handwerksbetrieb zustande. Zur Auszahlung der Rückvergütung werden Ihre Daten durch die Kreishandwerkerschaft elektronisch verarbeitet, gespeichert und der Kreisverwaltung Birkenfeld zur Auszahlung übermittelt.

GEWINNSPIEL:

Sichern Sie sich Ihren Zuschuss zum Heizungspumpentausch und gewinnen Sie attraktive Preise. Mit der Beantragung Ihres Zuschusses können Sie an unserem Gewinnspiel teilnehmen und folgende Preise gewinnen:

- Ein OIE Pedelec-Elektrofahrrad
- Außenthermografie-Gutachten für Ihr Haus durch IfaS
- 3 x eine ProBIRKiste
- 3 x eine WILO Trinkwasser-Zirkulationspumpe STAR Z Nova A

Beim Gewinnspiel ist der Rechtsweg ausgeschlossen.

Mitmachen und Gewinnen!



Antragsformulare und Informationen rund um die Heizungspumpentauschaktion sowie eine Liste der teilnehmenden SHK-Innungsbetriebe finden Sie unter www.heizungspumpentausch.de

Heizungspumpe tauschen



und Geld sparen

Zusätzlich attraktive Preise gewinnen!





Kreishandwerkerschaft
Birkenfeld
Mainzer Str. 188
55743 Idar-Oberstein
E-Mail: khs-birkenfeld@web.de
Tel. 0 67 81 - 2 21 20 Fax 0 67 81 - 2 33 02

Eine gemeinsame Aktion von



Abbildung 10-6: Heizungspumpenkampagne am Beispiel des LK Birkenfeld¹³¹

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Einsatz von Kommunikation eine prioritäre Maßnahme im Rahmen der Umsetzung der Klimaschutzinitiative darstellen sollte, da die Aktivierung von externen Akteuren zur Zielerreichung notwendig ist.

¹³¹ Quelle: Kreishandwerkerschaft Birkenfeld

11 Konzept Controlling

Das vorliegende Klimaschutzkonzept hat ehrgeizige und quantifizierbare Klimaschutzziele in den Handlungsfeldern Energieeinsparung, Energieeffizienz und Ausbau der Erneuerbaren Energien bis 2020 und perspektivisch bis 2050 gesetzt. Einen möglichen Fahrplan zur Zielerreichung zeigen die Ergebnisse des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes auf.

Es bedarf jedoch einer regelmäßigen Kontrolle und Steuerung, um die personellen und finanziellen Ressourcen für die Zielerreichung effektiv und effizient einzusetzen. In Folge dessen wird die Einführung eines Controlling Systems empfohlen, in dessen Prozess der Zeitraum der definierten Ziele eingehalten und ggf. Schwierigkeiten bei der Bearbeitung frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können (Konfliktmanagement).

Die Zuständigkeiten für die Betreuung und Durchführung des Controllings sind daher klar zu regeln. Die Frage, welche Organisationseinheit und welche Personen verantwortlich sind, muss folglich definiert werden. In diesem Zusammenhang bietet sich die Möglichkeit, diese Aufgaben der durch das BMUB förderfähigen Personalstelle des sogenannten Klimaschutzmanagers zu übertragen. Alternativ wären Personen aus dem bestehenden Personalstamm für diese Aufgaben einzuplanen.

11.1 Elemente des Controlling-Systems

Zur regelmäßigen Kontrolle können zwei feste Elemente:

- die Energie- und Treibhausgasbilanz,
- der Maßnahmenkatalog

genutzt und fortgeschrieben werden. Dabei verfolgt die Treibhausgasbilanz einen Top-Down- und der Maßnahmenkatalog einen Bottom-Up-Ansatz. Zusätzlich können weitere Managementsysteme (Konvent der Bürgermeister, European Energy Award, EMAS oder Benchmark kommunaler Klimaschutz) mittelfristig integriert werden, diese bauen auf beiden Elementen auf und ermöglichen im Ergebnis einen internationalen Vergleich mit anderen Regionen. So wird darüber ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess im Sinne eines Managementsystems initiiert.

11.2 Energie- und Treibhausgasbilanz

Die Energie- und Treibhausgasbilanz (Ist/Soll) wurde im Rahmen der Konzepterstellung für den Landkreis auf Excel-Basis entwickelt. Die Bilanz ist fortschreibbar angelegt, sodass durch eine regelmäßige Datenabfrage bei Verteilnetzbetreibern (Strom/Wärme), staatlichen Fördermittelgebern (Wärme) und regionalen Stellen (Verkehr) eine jährliche Bilanz aufgestellt werden kann. Die Top-Down-Ebene liefert eine Vielzahl von Informationen, die eine

differenzierte Betrachtung zulassen. Es können Aussagen zur Entwicklung der Energieverbräuche und damit einhergehend der CO₂-Emissionen in den einzelnen Sektoren und Verbrauchergruppen getroffen werden. Darüber hinaus können Ist- und Soll-Vergleiche ange stellt sowie im Vorfeld festgelegte Indikatoren (z. B. Anteil Erneuerbarer Energien) überprüft werden.

11.3 Maßnahmenkatalog

Der auf Excel-basierte Katalog beinhaltet Maßnahmen, die sich in verschiedene Bereiche untergliedern. Der Katalog ist gleichermaßen fortschreibbar angelegt, sodass stets neue Maßnahmen hinzugefügt bzw. umgesetzte Maßnahmen markiert werden können. Die in der Konzeptphase entwickelten Maßnahmen wurden bewertet und Prioritäten gebildet. Das Instrument Maßnahmenkatalog sowie die Bewertung ist nicht starr, durch eine als Makro hinterlegte Routine können Aktualisierungen und neue Bewertungen erfolgen, sofern Rahmenbedingungen sich ändern.

Durch die Untersuchung der Wirkung von Einzelmaßnahmen können Aussagen zu Kosten, Personaleinsatz, Einsparungen (Energie/CO₂), etc. getroffen werden.

Für diese Bottom-Up-Ebene ist es empfehlenswert Kennzahlen nur überschlägig zu ermitteln, da eine detaillierte Betrachtung unter Umständen mit hohen Kosten verbunden sein kann. So können für „harte“, meist technische, Maßnahmen mit wenig Ressourceneinsatz Kennzahlen gebildet werden. Bei „weichen“ Maßnahmen (z. B. Informationskampagnen) können diese Faktoren nicht verlässlich oder kaum gemessen werden. Hier sollten leicht erfassbare Werte erhoben werden. Die gebildeten Kennzahlen geben schließlich Aufschluss über den Erfolg oder Misserfolg und entscheiden im Anschluss über das weitere Vorgehen.

11.4 Dokumentation

Die jährliche Erstellung eines kurzen Maßnahmenberichtes wird empfohlen, um eine regelmäßige Darstellung der Aktivitäten in einer Übersicht festzuhalten.

Zusätzlich sollte alle 2-4 Jahre ein Klimaschutzbericht erstellt werden, in dem über den aktuellen Stand der Maßnahmenumsetzung informiert wird sowie Strukturen und übergreifende Ergebnisse des Klimaschutzes dargestellt werden. Dadurch können die geplanten Strategien aufgrund eines aktuellen Informationsstandes angepasst und gegebenenfalls neue Maßnahmen entwickelt werden.

Ebenfalls sollte in einer kompakten Darstellung die Öffentlichkeit über die wichtigsten Ergebnisse und Erfolge informiert werden. Dadurch kann das Bewusstsein der Bevölkerung geweckt und der Vorbildcharakter des Landkreises zum Ausdruck gebracht werden. Weiterhin trägt der Klimaschutzbericht zur Motivation der teilnehmenden Akteure bei. Eine enge Zu-

sammenarbeit mit der städtischen Presse- und Öffentlichkeitsarbeit kann als gute Informationsgrundlage genutzt werden.

Die folgende Abbildung zeigt eine schematische Darstellung des Controlling-Konzeptes.

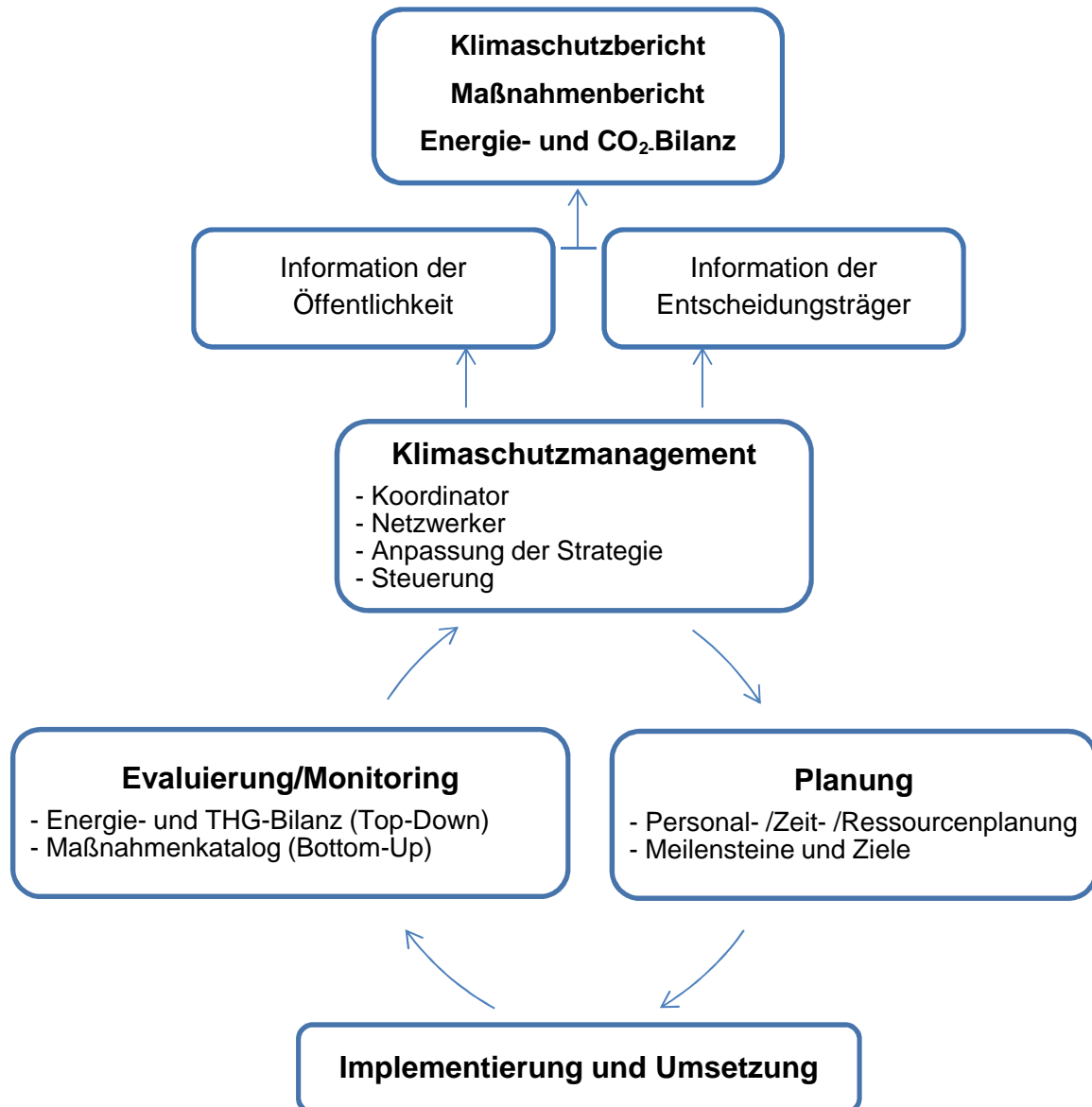


Abbildung 11-1: Vorschlag eines Controlling-Systems

12 Fazit

Mit dem Ziel, sich langfristig als Nachhaltigkeits-Region zu positionieren und somit zukünftig verstärkt Maßnahmen zugunsten des Klimaschutzes umzusetzen, leistet der Landkreis Kusel einerseits einen Beitrag zur Erreichung der aufgestellten Klimaschutzziele der Landes- und Bundesregierung. Andererseits ist zugleich mit dem Vorhaben der Anspruch verbunden, im Rahmen einer umfassenden (Stoffstrom-)Managementstrategie durch die effektive Nutzung örtlicher Potenziale, verstärkt eine regionale Wertschöpfung zu generieren sowie Abhängigkeiten von steigenden Energiepreisen zu reduzieren.

Mit dem vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept sowie den beiden Teilkonzepten „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ und „klimafreundliche Abfallentsorgung“ werden erstmals umfassend Potenziale, Maßnahmen und damit einhergehende positive ökonomische, ökologische und soziale Effekte im Bereich Einsatz Erneuerbarer Energien, Energieeffizienz und –einsparung sowie Kreislaufwirtschaft aufgezeigt. Der hieraus resultierende Fahrplan zu einer „Nachhaltigkeits-Region“ stellt somit die Grundlage einer politischen Weichenstellung zugunsten einer zukunftsfähigen Wirtschaftsförderungsstrategie dar und verdeutlicht umfassende zukünftige energiepolitische Handlungserfordernisse.

Insbesondere aus der Akteursbeteiligung (Workshops, Einzelgespräche), Potenzialanalysen sowie der Energie-, Treibhausgas- und Wertschöpfungsbilanzierung stehen im Folgenden die wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse:

- Der gesamte Energieverbrauch innerhalb des Landkreises beträgt im Jahr 2013 ca. 1,8 Mio. MWh/a. Um diese Energie bereitzustellen werden etwa 178 Mio. € aufgewendet und führen größtenteils nicht zu einer Wertschöpfung innerhalb des Landkreises. ab.
- Der Anteil der Erneuerbare Energien am Gesamtenergieverbrauch beträgt für den Teil Wärme 5 % und Strom 49 %. Damit wird im Strombereich der Bundesdurchschnitt weit übertroffen, im Wärmebereich liegt er etwas darunter. Diese Aktivität führt in der Folge zu einer regionale Wertschöpfung von ca. 119 Mio. €.
- Innerhalb der erarbeiteten Strategie ergeben sich bis zum Jahr 2020 folgende Handlungsoptionen:
 - Erschließung von 150.000 MWh Energieeinsparung (14 %) durch Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand (Wärme und Strom)
 - Ausbau der Potenziale im Bereich der Erneuerbarer Energien
 - Windkraft: 150 MW
 - Photovoltaik: 54 MWp
 - Solarthermie: 47 MW
 - Biomasse: 19 MW

- Durch die beschriebene Strategie werden bis zum Jahr 2020 ca. 335.000 t CO₂e gegenüber dem Jahr 1990 vermieden. Dies bedeutet eine Einsparung von 56% und würde das Bundesziel bis zu diesem Zeitpunkt übertreffen. Mit den veränderten Strukturen und den ausgelösten Investitionen gehen regionale Wertschöpfungseffekte von ca. 515 Mio. € einher.
- Zur Erreichung dieser Ziele wurden zunächst 14 prioritäre Maßnahmen in den Vordergrund gestellt (vgl. Kapitel 7). Diese gelten als kurzfristige Empfehlung für die künftige Klimaschutz- und Energiepolitik der Kreisverwaltung und sollten neben den weiteren Maßnahmen als prioritär behandelt werden.

Aufgabe ist es nun, aufbauend auf dieser Grundlage, die Rolle des Klimaschutzes fest in den Organisationsprozessen der Kreisverwaltung zu verankern, so dass diese bei Entscheidungen nicht wie bisher eine impulsgebende Rolle, sondern zukünftig sukzessiv eine koordinierende Rolle in der Interaktion mit Multiplikatoren und Netzwerkpartnern einnimmt. Hierzu existieren etablierte Managementsysteme z.B. der European Energy Award EEA[©] welcher ein entsprechendes Organisationsmodell für ein Klimaschutzmanagement vorhält. Als Umsetzungsinstrument stehen neben vielen Förderprogrammen auf EU-, Bundes- oder aber auch Landesebene vor allem im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative weitere Förderinstrumente des BMUB zur Verfügung die nachfolgend zusammengefasst werden:



Abbildung 12-1: Förderschwerpunkte der nationalen Klimaschutzinitiative

Die konkreten Empfehlungen dazu lauten insbesondere:

- Beantragung des Zuschusses (65%) für die Schaffung einer Personalstelle (sog. „Klimaschutzmanager“) für drei Jahren mit der Option einer Verlängerung von zwei Jahren.
- Beantragung der Förderung (65%) zur Durchführung von Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit (20.000 Euro) und damit Umsetzung der prioritären Maßnahmen des Öffentlichkeitskonzeptes
- Auswahl einer Maßnahme mit Pilot- und Leuchtturmcharakter aus dem Maßnahmenkatalog und beantragen der Förderung zur Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme (50%; max. 200.000 Euro).

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: Wohngebäudebestand nach Baualtersklassen.....	25
Tabelle 4-2: Jahreswärmebedarf der Wohngebäude nach Baualtersklassen	25
Tabelle 4-3: Aufteilung der Primär- und Sekundärheizter auf die einzelnen Energieträger	26
Tabelle 4-4: Einteilung der Energieeffizienzklassen nach dena EU-Energielabel	31
Tabelle 4-5: Energieeinsparung durch Beleuchtungsmittel	32
Tabelle 4-6: Energieeffizienz und -einsparungen der privaten Haushalte – Zusammenfassung	33
Tabelle 4-7: Energieeffizienz und -einsparungen im Gewerbe, Handel und Dienstleistungen / Industrie - Zusammenfassung.....	35
Tabelle 4-8: Aufteilung der Verbräuche auf die einzelnen Energieträger.....	39
Tabelle 4-9: Gebäude mit Heizungsanlagen älter 25 Jahre.....	41
Tabelle 4-10: Leistung der Heizungsanlagen nach Energieträgern	41
Tabelle 4-11: Gesamtes Einsparpotenzial der untersuchten Gebäude.....	42
Tabelle 4-12: Zusammenfassung der Energieeinsparungen	43
Tabelle 5-1: Kennzahlen des Gesamtwaldes	48
Tabelle 5-2: Forstplanungsdaten 2013.....	49
Tabelle 5-3: Darstellung des nachhaltigen Energieholzpotenzials von 2013 - 2050	51
Tabelle 5-4: Ausbau-Potenzial von 2020 - 2050.....	52
Tabelle 5-5: Gesamt-Potenzial von 2013-2050	53
Tabelle 5-6: Reststoffpotenziale aus der Viehhaltung	56
Tabelle 5-7: Zusammenfassung Potenziale aus der Landschaftspflege	57
Tabelle 5-8: Nachhaltiges Ausbaupotenzial im Bereich Photovoltaik auf Dachflächen	62
Tabelle 5-9: Nachhaltiges Solarthermie-Ausbau-Potenzial	63
Tabelle 5-10: PV-FFA Abstände zu Restriktionsflächen.....	65
Tabelle 5-11: PV-FFA Potenzial.....	66
Tabelle 5-12: Ausschlussgebiete der Windpotenzialanalyse und zugehörige Pufferabstände	69

Tabelle 5-13: Kennwerte, der in der Potenzialanalyse betrachteten Anlagentypen	73
Tabelle 5-14: Übersicht der Windenergiepotenziale bis zum Jahr 2050	76
Tabelle 5-15: Übersicht der Windenergiepotenziale in den Verbandsgemeinden im Jahr 2050	76
Tabelle 5-16: Wasserkraftanlagen in Betrieb	84
Tabelle 5-17: Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Neubau	85
Tabelle 5-18: Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Modernisierung	85
Tabelle 5-19: Ehemalige Wassermühlen.....	86
Tabelle 5-20: Nachhaltiges Ausbaupotenzial durch Reaktivierung ehemaliger Wassermühlen	87
Tabelle 5-21: Kläranlagen.....	87
Tabelle 5-22: Nachhaltiges Ausbaupotenzial an Kläranlagen.....	88
Tabelle 5-23: Zusammenfassung der Wasserkraftpotenziale.....	89
Tabelle 5-24: Zusammenfassung Potenzialbereich Strom	91
Tabelle 5-25: Zusammenfassung Potenzialbereich Wärme	91
Tabelle 6-1: Übersicht der Termine.....	93
Tabelle 6-2: Übersicht der Workshops und Termine	94
Tabelle 7-1: Geschäftsformen und Beteiligungsmodelle	107
Tabelle 7-2: Wärmenetz Kusel - Liste möglicher Anschlussnehmer.....	111
Tabelle 7-3: Wärmenetz Kusel - Kennzahlen	112
Tabelle 7-4: Wärmenetz Krankenhaus Kusel - Kennzahlen	113
Tabelle 7-5: Nahwärme Konken - Kennzahlen.....	114
Tabelle 7-6: Wärmenetz Lauterecken Liste der Anschlussnehmer.....	115
Tabelle 7-7: Eckdaten Netz Lauterecken	116
Tabelle 7-8: Szenario einzelner EE-Techniken bis 2020	119
Tabelle 7-9: Wirtschaftlichkeit PV-Anlage Solar-Draisine	122
Tabelle 7-10: Straßenbeleuchtung in den Verbandsgemeinden.....	125
Tabelle 8-1: Ausbau der Potenziale bis 2050.....	127

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Ganzheitliche und systemische Betrachtung als Basis eines Stoffstrommanagements.....	2
Abbildung 1-2: Struktureller Aufbau des Klimaschutzkonzeptes.....	4
Abbildung 1-3: Karte des Landkreises Kusel.....	5
Abbildung 2-1: Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung	9
Abbildung 2-2: Übersicht der Wärmeerzeuger	10
Abbildung 2-3: Fahrzeugbestand im Landkreis Kusel	11
Abbildung 2-4: Anteile der Fahrzeugarten am Energieverbrauch	12
Abbildung 2-5: Gesamtenergieverbrauch (IST-Zustand) unterteilt nach Energieträgern und Verbrauchssektoren.....	14
Abbildung 2-6: Treibhausgasemissionen (1990 und IST-Zustand).....	15
Abbildung 3-1: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2020	18
Abbildung 3-2: Ausgelöste Finanzströme aufgeteilt nach Energieart (IST-Zustand).....	19
Abbildung 4-1: Anteile Nutzenergie am Endenergieverbrauch privater Haushalte; eigene Darstellung nach WWF Modell Deutschland	24
Abbildung 4-2: Verteilung der Heizungsanlagen in den Altersklassen.....	26
Abbildung 4-3: Energieverluste bei der Wärmeversorgung bestehender Wohngebäude.....	27
Abbildung 4-4: Wärmeverbrauch privater Haushalte nach Energieträgern bis 2050.....	28
Abbildung 4-5: Szenario Heizungsanlagen bis 2050	29
Abbildung 4-6: Anteile Nutzenergie am Stromverbrauch; eigene Darstellung nach WWF Modell Deutschland	30
Abbildung 4-7: Energielabel für Kühlschrank	31
Abbildung 4-8: Anteile Nutzenergie am Energieverbrauch im Bereich GHD; eigene Darstellung nach WWF Modell Deutschland	34
Abbildung 4-9: Entwicklung der eingesetzten Energieträger im Verkehrssektor bis 2050.....	37
Abbildung 4-10: Prognostizierter Energieeinsatz bis 2050	38
Abbildung 4-11: Strom-Wärme-Diagramm	40
Abbildung 5-1: Aufteilung der Gesamtfläche	45

Abbildung 5-2: Waldbesitzverteilung	46
Abbildung 5-3: Baumartenverteilung	47
Abbildung 5-4: Altersklassenverteilung nach Hiebsatz & Zuwachs.....	47
Abbildung 5-5: Sortimentsverteilung 2013.....	48
Abbildung 5-6: Vorrat und Zuwachs	49
Abbildung 5-7: Sortimentsverteilung 2050.....	52
Abbildung 5-8: Landwirtschaftliche Flächennutzung	54
Abbildung 5-9: Ausbaufähige Biomassepotenziale	59
Abbildung 5-10: PV-FFA Flächen.....	67
Abbildung 5-11: Detailtiefe und Verbindlichkeit einer Windpotenzialanalyse im Kontext der räumlichen Planung	68
Abbildung 5-12: Potenzielle Eignungsflächen zur Windkraftnutzung	71
Abbildung 5-13: Schema für Anlagenstandorte im Windpark	73
Abbildung 5-14: Repowering eines eindimensionalen Windparks	75
Abbildung 5-15: Standortbewertung zum Bau von Erdwärmesonden.....	78
Abbildung 5-16: Eignung von Böden für die Nutzung von Erdwärmekollektoren	81
Abbildung 5-17: Wichtige Regionen für die Nutzung von Tiefengeothermie in Deutschland.	82
Abbildung 5-18: Lage der Gewässer 1. und 2. Ordnung im Landkreis Kusel.....	83
Abbildung 7-1: Übersicht der prioritären Maßnahmen	97
Abbildung 7-2: Wärmenetz Kusel Lageplan	112
Abbildung 7-3: Wärmenetz Krankenhaus Kusel - Lageplan	113
Abbildung 7-4: Wärmenetz Konken - Lageplan.....	114
Abbildung 7-5 Wärmenetz Lauterecken Lageplan.....	116
Abbildung 7-6: Erschließung Kurzumtriebsflächen.....	118
Abbildung 8-1: Entwicklung und Struktur des Stromverbrauchs bis zum Jahr 2050	128
Abbildung 8-2: Entwicklungsprognosen der regenerativen Stromversorgung bis zum Jahr 2050	129
Abbildung 8-3: Entwicklungsprognosen der regenerativen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2050	130

Abbildung 8-4: Entwicklung des Gesamtenergieverbrauchs von heute bis 2050.....	131
Abbildung 8-5: Gesamtenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen und Energieträgern nach Umsetzung der Entwicklungsszenarios im Jahr 2050	132
Abbildung 8-6: Entwicklung der Treibhausgasemissionen auf Basis der zukünftigen Energiebereitstellung	133
Abbildung 9-1: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2050	135
Abbildung 9-2: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2020 aufgeteilt nach Energieart	136
Abbildung 9-3: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2050	137
Abbildung 9-5: Ausgelöste Finanzströme zum Jahr 2050 aufgeteilt nach Energieart	139
Abbildung 9-6: Profiteure der regionalen Wertschöpfung zum Jahr 2050.....	139
Abbildung 10-1: Kundenzeitschrift der Stadtwerke Kusel	141
Abbildung 10-2: Kampagne „Energiewende die Stromsparinitiative	142
Abbildung 10-3: Instrumente der Klimaschutzkommunikation der Kreissparkasse	143
Abbildung 10-4: Energiespar-Ratgeber Kreissparkasse Kusel	144
Abbildung 10-5: Homepage Landkreis Kusel	146
Abbildung 10-6: Heizungspumpenkampagne am Beispiel des LK Birkenfeld.....	148
Abbildung 11-1: Vorschlag eines Controlling-Systems	151
Abbildung 12-1: Förderschwerpunkte der nationalen Klimaschutzinitiative	154

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
A6	Bundesautobahn 6
Abs.	Absatz
AG	Aktiengesellschaft
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BASF	Badische Anilin- & Soda-Fabrik
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
bspw.	Beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (carbon dioxide equivalent, nach ISO 14067-1 Pre-Draft)
COP	Coefficient of Performance
d.h.	das heißt
DENA	Deutsche Energie-Agentur GmbH
DIN	Deutsches Institut für Normung
DWD	Deutscher Wetterdienst
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
EFH	Einfamilienhaus
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
EMAS	Akronym für Eco-Management Audit Scheme
EnEV	Energieeinsparverordnung
ESt.	Einkommenssteuer
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
evtl.	eventuell
EW	Einwohner
FFA	Freiflächenanlagen
g	Gramm
GEMIS	Globale Emissions-Modell Integrierter Systeme
GewSt	Gewerbsteuer
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung

GPS	Ganzpflanzensilage
GWh	Gigawattstunden
h	Stunde
ha	Hektar
HME	Quecksilberdampfampe
HQL	Quecksilberdampf-Hochdrucklampen
i. d. R.	in der Regel
IfaS	Institut für angewandtes Stoffstrommanagement
Index el	Elektrische Energie
Index f	Endenergie, DIN V 18599
Index th	Wärme
Index geo	Geologisch
inkl.	Inklusive
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
K	Kelvin
k.A.	keine Angaben
Kap.	Kapitel
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
LED	light emitting diodes = Leuchtdiode
LEP	Landesentwicklungsplan
lfd.	laufend
LGB	Landesamt für Geologie und Bergbau
LKW	Lastkraftwagen
LUWG	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
LWG	Landeswassergesetz
M	Maßstab
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
Mio.	Millionen
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
NN	Normalnull
N ₂ O	Distickstoffmonoxid
o. g.	oben genannt

öff.	öffentlich
p	peak
PKW	Personenkraftwagen
PS	Pferdestärke
PtJ	Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
PV	Photovoltaik
RLP	Rheinland-Pfalz
RWS	Regionale Wertschöpfung
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
s.o.	siehe oben
ST	Solarthermie
SWOT	engl. Akronym für strengths , weaknesses, opportunities und threats
t	Tonne
T	Terra
THG	Treibhausgase
TM	Trockenmasse
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnlichem
ü.	über
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
vgl.	vergleiche
W	Einheit der Leistung
WaAbBo	Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz
WEA	Windenergieanlagen
WGK	Wassergefährdungsklassen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WWF	World Wide Fund For Nature
www	world wide web
z. B.	zum Beispiel
ZFH	Zweifamilienhaus
§	Paragraph
%	Prozent
&	und
€	Euro
Σ	Summe

Quellenverzeichnis

Bücher, Fachzeitschriften, Broschüren, Infolyer

BMU 2010: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Leitstudie 2010 - Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global, o.O., 2010.

BMU 2012: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung, Berlin, 2012.

BMWi 2010: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Berlin, 2010.

Burkhardt W., Kraus R.: Projektierung von Warmwasserheizungen: Arbeitsmethodik, Anlagenkonzeption, Regeln der Technik, Auslegung, Gesetze, Vorschriften, Wirtschaftlichkeit, Energieeinsparung, 2006.

Difu 2011: Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): Klimaschutz in Kommunen – Praxisleitfaden, Berlin, 2011.

Fritsche und Rausch 2011: Fritsche, Uwe / Rausch, Lothar: Globales Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS) in der Version 4.7, Öko-Institut, 2011.

Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e.V. (Hrsg.): Energieeinsparung in Wohngebäuden, 2010.

Heck 2004: Heck, Peter: Regionale Wertschöpfung als Zielvorgabe einer dauerhaft nachhaltigen, effizienten Wirtschaftsförderung, in: Forum für angewandtes systemisches Stoffstrommanagement; o.V., 2004.

Heinemann, Daniel: Planung und Implementierung einer Anlage zur Aufbereitung und energetischen Nutzung pflanzlicher Altfette am Beispiel des BioEnergie- und RohstoffZentrums Weilerbach, unveröffentlichte Diplomarbeit, Birkenfeld, 2004.

IPCC 2007: Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007: Synthesis Report, Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.

Kersting, Rolf / Van der Pütten, Norbert: Entsorgung von Altfetten in Hessen –Situation, Handlungsbedarf, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, erschienen in: Schriftenreihe der hessischen Landesanstalt für Umwelt –Heft 222, Wiesbaden: Eigendruck HfU, 1996.

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz o.J.: Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (Hrsg.): 20 Jahre Abfallbilanz Rheinland-Pfalz, Mainz, o.J.

Ministerium für Umwelt-, Landwirtschaft-, Ernährung-, Weinbau- und Forsten Rheinland-Pfalz, Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden, 2012.

NPE 2011: Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung (GGEMO) (Hrsg.), Zweiter Bericht der Nationalen Plattform Elektromobilität, 2011

Statistisches Bundesamt (Destatis): Schriftliche Mitteilung von Frau Leib-Manz (Bereich Bautätigkeiten), Verteilung innerhalb der Baualtersklassen – Tabelle zur Aufteilung des Deutschen Wohngebäudebestandes nach Bundesländern und Baualtersklassen, am 15.09.2010.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz o.J. a: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Bewohnte Wohneinheiten nach der Beheizungsart sowie Energieart 1987, o.J.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz o.J. b.: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Fertiggestellte Wohngebäude 1990-1999 nach der vorwiegend verwendeten Heizenergie, o.J.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz o.J. c: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Fertiggestellte Wohngebäude 2000-2010 nach Gebäudeart und der vorwiegend verwendeten Heizenergie, o.J.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2012: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Statistische Berichte – Energiebilanz und CO₂-Bilanz 2009, Bad Ems, 2012.

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.): Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden; 4. überarbeitete Neuauflage; Stuttgart 2005.

Wesselak, V.; Schabbach, T.: Regenerative Energietechnik, 2009.

Elektronische Quellen

Webseite Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes (13. AtGÄndG):

<http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/dreizehntes-gesetz-zur-aenderung-des-atomgesetzes/>

Webseite Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa):

<http://www.bafa.de/bafa/de/>, letzter Zugriff am

Energieeffizienz in Europa, o. J., unter <http://www.bafa.de>, letzter Zugriff am 08.08.2011.

http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/, letzter Zugriff am 18.03.2013.

Transferstelle Bingen:

Wärmepumpen und oberflächennahe Geothermie, unter www.wasser.rlp.de, letzter Zugriff am 24.01.2011.

Webseite Biomasseatlas:

<http://www.biomasseatlas.de/>, Letzter Zugriff am 23.04.2013.

Webseite BMU:

http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2010_bf.pdf, letzter Zugriff am

EWI, GWS, Prognos (Hsrg): Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung, 2010, Anhang 1 A, S. 23-28. http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/energieszenarien_2010.pdf, letzter Zugriff am

Webseite Bundesregierung:

Bundesregierung: Klima schützen – Energie sparen, 2010, unter www.bundesregierung.de, letzter Zugriff am 08.08.2011.

Webseite Bundeswaldinventur:

<http://www.bundeswaldinventur.de/>

Webseite Dena:

Deutsche Energieagentur (dena): Energieeffizienz bei Wärmeversorgungssystemen in Industrie und Gewerbe, 2011, unter http://bdh-koeln.de/fileadmin/user_upload/borschueren/Fact_Sheet_energieeff_Waermeversorgung_und_Beispieler_deutsch.pdf, letzter Zugriff am 24.04.2013.

Webseite Dena Stromeffizienz:

Deutsche Energieagentur (dena) Initiative EnergieEffizienz: Private Verbraucher – Haushaltsgeräte, o. J. , unter <http://www.stromeffizienz.de/private-verbraucher/eu-energielabel.html>, letzter Zugriff am 24.04.2013.

Deutsche Energieagentur (dena) Initiative EnergieEffizienz: Private Verbraucher – Kühl- und Gefriergeräte, o. J., unter <http://www.stromeffizienz.de/private-verbraucher/eu-energielabel/kuehl-und-gefriergeraete.html>, letzter Zugriff am 24.04.2013.

Deutsche Energieagentur (dena) Initiative EnergieEffizienz: Dienstleister und öffentliche Hand - Konsequenz zum energieeffizienten Rechenzentrum, o. J. unter <http://www.stromeffizienz.de/dienstleister-oeffentliche-hand/green-it/rechenzentren.html>, letzter Zugriff am 24.04.2013.

Deutsche Energieagentur (dena) Energieeffizienz-Kommune: <http://www.energieeffiziente-kommune.de/energiemanagement/schritt-2-energiepolitisches-leitbild/>.

Webseite Energiekampagne Gastgewerbe:

<http://energiekampagne-gastgewerbe.de/>

Webseite Energymap:

EEG-Anlagenregister: <http://www.energymap.info/>, letzter Zugriff am 25.02.2013.

Webseite EurLex der Zugang zum EU-Recht:

Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-WRRL) Artikel 4 Absatz 1, <http://eur-lex.europa.eu/de/index.htm>, abgerufen am 05.12.2011.

Webseite Europäische Kommission:

Europäische Kommission: Klimaschutz und Energieeffizienz, 2011, unter <http://ec.europa.eu>, Klimaschutz und Energieeffizienz, letzter Zugriff am 08.08.2011.

Webseite European Energy Award:

<http://www.european-energy-award.de/>

Webseite FVEE:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Ingenieurbüro für neue Energie (IFNE): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global - BMU Leitstudie 2011 Schlussbericht, 2012, unter

http://www.fvee.de/fileadmin/publikationen/Politische_Papiere_anderer/12.03.29.BMU_Leitstudie2011/BMU_Leitstudie2011.pdf, letzter Zugriff am 26.02.2013.

Webseite Fahrleistungserhebung:

<http://fahrleistungserhebungen.de/>,

Webseite FIZ Karlsruhe:

<http://www.fiz-karlsruhe.de/index.php?id=15>, letzter Zugriff am

Webseite ifeu:

Institut für Energie und Umweltforschung (ifeu), Fraunhofer ISI, Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative, 2011, unter http://www.ifeu.de/energie/pdf/NKI_Endbericht_2011.pdf, letzter Zugriff am 24.04.2013.

Webseite IWU:

IWU Datenbasis Gebäudebestand Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand, 2010,

http://datenbasis.iwu.de/dl/Endbericht_Datenbasis.pdf, letzter Zugriff am

Webseite Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz:

http://mapserver.lgb-rlp.de/php_erdwaerme/index.phtml, letzter Zugriff am 30.05.2012.

Standardauflagen zum Bau von Erdwärmesonden in unkritischen Gebieten, http://www.lgb-rlp.de/fileadmin/internet/downloads/erdwaerme/Standardauflagen_EWS.pdf, S. 1-2, letzter Zugriff am xx.

Webseite Kraftfahrt-Bundesamt (KBA):

http://www.kba.de/cln_031/sid_536CFC92AB44AE2E7F864F28C8604ABC/DE/Home/homepage__node.html?__nnn=true

Webseite der Kreissparkasse Birkenfeld:

<https://bankingportal.ksk-birkenfeld.de/portal/portal/StartenIPSTANDARD>

Webseite der Kreissparkasse Kusel:

<https://www.ksk-kusel.de>

Webseite Landesrecht Rheinland-Pfalz:

Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (LWG) § 3 Absatz 2, <http://landesrecht.rlp.de>, abgerufen am 26.05.2011.

Webseite Landkreis Kusel:

http://landkreis-kusel.de/no_cache/aktuelles/news.html

Webseite Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung:

<http://www.mwkel.rlp.de/File/Landesabfallbilanz-Rheinland-Pfalz-2011-Corporate-Design-pdf/>

Webseite Stadtwerke Kusel:

<http://stadtwerke.kusel.de/>

Webseite Stromsparinitiative des Bundes:

www.die-stromsparinitiative.de/

Webseite Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd:

<http://www.sgdsued.rlp.de/icc/Internet/nav/67e/binarywriterservlet?imgUid=7f5508e3-ceba-af11-3848-5d130a2b720f&uBasVariant=11111111-1111-1111-1111-111111111111&size=1>, letzter Zugriff am 03.04.2013.

Webseite Umweltbundesamt:

Umweltbundesamt: Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen Leitbild 2050: 100%, 2010, unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3997.pdf>, letzter Zugriff am 26.02.2013.



ABSCHLUSSBERICHT

„TEILKONZEPT KLIMASCHUTZ IN EIGENEN LIEGENSCHAFTEN“

Baustein 1 – Energie- und Klimaschutzmanagement

Kusel und Birkenfeld im Mai, 2015

Erstellt durch:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Förderung:

Das diesem Bericht zugrunde liegende Projekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Förderbereich der nationalen 03KS6330 (Teilkonzept Klimaschutz in eigenen Liegenschaften) gefördert.

Impressum

Auftraggeber:

Landkreis Kusel
Trierer Straße 49-51
66869 Kusel



Konzepterstellung:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Hochschule Trier
Umwelt-Campus Birkenfeld
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Peter Heck
Geschäftsführender Direktor des IfaS

Projektleitung:

Tobias Gruben, Jens Frank

Projektmanagement:

Jasmin Jost

Projektbearbeitung:

Jasmin Jost
Bianca Gaß
Heike Henneberg
Tim Zirwes

Inhaltsübersicht

1.	Einleitung	3
2.	Grundlagen und Vorgehen	4
2.1	Datenerfassung	4
2.2	Energiekennzahlen	5
2.3	Organisationskonzept	6
2.4	Controllingkonzept.....	7
3.	Ergebnisse	10
3.1	Gesamtverbräuche	10
3.2	Strom- und Wärmeverbräuche je Gebäude.....	10
3.3	Darstellung der Energiekennzahlen	13
3.4	Minderungspotenziale.....	14
3.5	Datenbank Gebäudemanagement	15
4.	Empfehlungen.....	19
4.1	Energiebericht und Steckbriefe	19
4.2	Klimaschutzmanager/ Energiemanager	19
4.3	Einführung einer „Dienstanweisung Energie“	19
4.4	Energieausweise	20
4.5	Maßnahmen	20
4.6	Klimapolitisches Leitbild.....	21

1. Einleitung

Von steigenden Energiepreisen sind nicht nur die Bürger, sondern auch immer mehr Kommunen und Gemeinden betroffen. Diese stehen vor der Herausforderung, höhere Energiekosten (v. a. Wärme, Strom und Wasser) für ihre eigenen Liegenschaften in Zeiten knapper Haushaltskassen zu finanzieren.

Daher ist es Ziel dieses Teilkonzepts „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ eine Entscheidungsgrundlage und ein Steuerungsinstrument (Klimaschutz-Management) zu entwickeln, mit dem die Treibhausgasemissionen und Energiekosten der Liegenschaften dauerhaft gesenkt werden können. Am Beispiel anderer Kommunen konnte bereits gezeigt werden, dass allein durch die Steuerung und Kontrolle der Energieverbräuche eine Energie- und Kosteneinsparung von bis zu 20% erreichbar sein kann.

Mit dem Ziel der Einrichtung eines dauerhaften Klimaschutz-Managements wird im Rahmen dieses Teilkonzeptes Baustein 1 für 13 Gebäude des Landkreises Kusel der Ist-Zustand erhoben und bewertet. Weitere Schritte sind die Entwicklung eines Organisationskonzeptes und erste Schritte zur Einführung eines Controllingkonzeptes.

2. Grundlagen und Vorgehen

Derzeit werden die Verbräuche der Liegenschaften des Landkreises Kusel zentral gesammelt. Eine Witterungsbereinigung sowie eine Kennwertbildung erfolgt meist jährlich für alle Gebäude, die Bestandteil des Energieberichts sind. Dort werden für jedes Gebäude die Verbräuche und Emissionen der letzten drei Jahre dem Verbrauch aus dem Referenzjahr (1992) gegenüber gestellt und in einer Art Steckbrief dargestellt.

2.1 Datenerfassung

Für eine erste Bewertung erfolgte zunächst die Basisdatenerfassung. Die folgenden Tabellen zeigen die im Rahmen des Baustein 1 betrachteten Gebäude sowie die jeweils abgefragten Daten.

Tabelle 2-1: Beantragte Gebäude Klimaschutzmanagement Kusel

Nr.	Gebäudebezeichnung	Adresse
1	Schulzentrum Kusel	Auf dem Roßberg, 66869 Kusel
2	Ehemalige Realschule	Lehnstraße 16, 66869 Kusel
3	Jacob-Muth-Schule L	Hollerstraße 2, 66869 Kusel
4	Kreismusikschule	Haselrech 1, 66869 Kusel
5	Erich-Kästner-Schulzentrum	St. Wendeler Straße 16, 66903 Schönenberg-Kübelberg
6	Veldenz Gymnasium	Amselstraße 22, 67742 Lauterecken
7	Veldenz Realschule Plus	Sombornostraße 1, 67742 Lauterecken
8	Janusz-Korczak-Schule	Schulstraße, 67742 Lauterecken
9	Dienstgebäude	Trierer Straße 49, 66869 Kusel
10	Fremdenverkehrsgebäude	Trierer Straße 41, 66869 Kusel
11	IKOKU-Gebäude	Trierer Straße 39, 66869 Kusel
12	Zehntscheune	Burg Lichtenberg, 66871 Thallichtenberg
13	Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof	Bambergerhof, 66916 Breitenbach

Tabelle 2-2: Zur Basisbewertung relevante abgefragte Daten

Gebäudebezeichnung, Adresse
Gebäudeart
Bruttogeschossfläche
Baujahr Gebäude
Baujahr Anlagentechnik
Erfassung Strom
Erfassung Wärme
Ansprechpartner
Schwachstellen
Geplante/ bereits durchgeführte Sanierungen

Das Ziel der Datenerfassung ist eine anschließende Bewertung der Gebäude. Es handelt sich hierbei um einen kontinuierlichen Prozess, welcher durch ein entsprechendes Organisationskonzept gesteuert wird. Die Kreisverwaltung Kusel hat hier bereits eine gute Datengrundlage geschaffen. Verbesserungsbedarf besteht bei der Verbrauchserfassung.

Diese erfolgt derzeit für die ganze Liegenschaft ohne Unterteilung für verschiedene Gebäudetypen. Zur Bearbeitung des Konzeptes wurden daher teilweise Verbräuche anhand der Gebäudefläche umgerechnet, um eine Abgrenzung zu Gebäuden mit anderer Nutzung bzw. zu nicht betrachteten Gebäuden zu erhalten.

2.2 Energiekennzahlen

Zur Erfassung der Ist-Situation ist ein Benchmarking der Gebäude sehr hilfreich. Im Folgenden werden die zur Kennzahlbildung erforderlichen Daten sowie deren Aufbereitung und das allgemeine Vorgehen beschrieben.

Vergleichswerte

Bei der Bildung der Vergleichswerte erfolgt eine Orientierung an der VDI 3807 „Verbrauchskennwerte für Gebäude“. Das Ziel ist der Vergleich und die Bewertung von Gebäuden gleicher Art und Nutzung (z. B. Schulen) mit unterschiedlichen Größen und an unterschiedlichen Standorten. Dazu werden die erfassten Verbräuche (Wärme und Strom) auf die Energiebezugsfläche A_{NGF} des jeweiligen Gebäudes oder Gebäudeabschnittes bezogen. Um eine gemittelte Energieverbrauchskennzahl bestimmen zu können, sollten nach Möglichkeit die Verbräuche der letzten drei Jahre vorliegen. Bevor der Mittelwert gebildet werden kann, erfolgt ggf. eine Verbrauchsbereinigung sowie eine Witterungsbereinigung.

Witterungsbereinigung

Um Gebäude an unterschiedlichen Standorten und die Verbräuche mehrerer Jahre miteinander vergleichen zu können, ist eine Witterungsbereinigung unerlässlich.

Im ersten Schritt werden alle Verbräuche, sofern sie nicht schon in kWh vorliegen, in kWh umgerechnet (Verbrauchsbereinigung).

In einem weiteren Schritt werden die Gradtagszahlen¹ eines Vergleichszeitraums in Relation gesetzt und ein Klimakorrekturefaktor gebildet. Die Verbräuche der entsprechenden Jahre werden mit diesem Klimafaktor multipliziert und anschließend gemittelt. Die Klimakorrekturefaktoren für Kusel basieren auf Berechnungen des DWD².

¹ Gradtagszahlen dienen dazu, den Zusammenhang zwischen Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur für die Heiztage eines Bemessungszeitraums (eines Jahres) darzustellen. Die Berechnung erfolgt ebenfalls nach VDI 3807

² <http://www.dwd.de/klimafaktoren>

Tabelle 2-3: Beispiel für die Berechnung der Witterungsbereinigung anhand des Schulzentrums Kusel

Jahr	Wärmeverbrauch [kWh/a]	Klimafaktor	Wärmeverbrauch klimabereinigt [kWh/a]
2010	1.988.882	0,97	1.929.216
2011	1.498.844	1,19	1.783.625
2012	1.255.135	1,11	1.393.200
Jahresmittel	1.580.954		1.702.013
Endenergiekennwerte [kWh/(m²·a)]	105		113

Da der Warmwasserverbrauch witterungsunabhängig ist, empfiehlt es sich, diesen falls möglich vom Gesamtwärmeverbrauch abzuziehen und nach der Bereinigung wieder zu addieren.

2.3 Organisationskonzept

Das Organisationskonzept dient dazu, die Zuständigkeiten eindeutig festzulegen und die zu ergreifenden Arbeitsschritte zu benennen.

Der zentrale Punkt liegt hierbei im Personalaufwand, da die Durchführung eines erfolgreichen Energie- und Klimaschutzmanagements erfahrungsgemäß keine Aufgabe ist, welche im Verwaltungsablauf nebenher erledigt werden kann.

Verantwortliche und Kommunikation

Ein Großteil der Aufgaben wird schon jetzt in einzelnen Abteilungen geleistet. Zur Durchführung eines Energiecontrollings und –Managements empfiehlt sich die Schaffung einer entsprechenden Zuständigkeit innerhalb der Verwaltung.

Dabei sollte eine Person die koordinierende Arbeit übernehmen und mit den kommunalen Fachbereichen zusammenarbeiten. Dazu eignet sich eine Person, welche die Qualifikationen eines typischen Klimaschutzmanagers in Kommunen aufweist, sehr gut. Der Energie- und Klimaschutzkoordinator sollte organisatorisch direkt der Verwaltungsspitze unterstellt oder in einem Fachbereich mit klassischen Querschnittsaufgaben (z.B. Hochbau) eingegliedert werden. Er sollte über ein gewisses Maß an Weisungsbefugnis, beispielsweise gegenüber Hausmeistern, verfügen. Gleichzeitig muss eine abteilungsübergreifende Zusammenarbeit gewährleistet werden. Dies kann z.B. durch eine oder mehrere verwaltungsinterne Arbeitsgruppen erreicht werden. Diese Gruppe sollte aus den unterschiedlichsten Verwaltungsbereichen wie z. B. dem Hochbauamt, der Kämmerei, der Hausmeister und der Stadtwerke gebildet werden, die Koordination erfolgt über den Klimaschutz- bzw. Energiemanager.

Datenerhebung

Die wichtigsten Daten im Energiemanagement sind die Strom- und Wärmeverbräuche. Um die erfassten Verbräuche den entsprechenden Gebäuden zuordnen zu können, ist eine sinnvolle Zählerstruktur notwendig, auch vor dem Hintergrund, dass einzelne Gebäudeteile oft über unterschiedliche Kennzahlen bewertet werden.

In einzelnen Gebäuden, wie z.B. des Schulzentrums Kusel oder des Veldenz Gymnasiums fiel auf, dass zu wenig Wärmemengenzähler installiert sind. Die verschiedenen Nutzungsbereiche (Realschule, BBS, Sporthalle) können energetisch nicht voneinander getrennt werden. Dadurch kann die Auswirkung von z.B. durchgeführten Sanierungsmaßnahmen nur schlecht dargestellt werden, eine detaillierte Auswertung bis auf Gebäudeteilebene ist nicht möglich. In diesen Gebäuden ist es sinnvoll, Unterzähler zu installieren. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über eine mögliche, dem Klimaschutzmanagement zuträgliche Zählerstruktur:

Tabelle 2-4: Vorschläge zur Installation weiterer Unterzähler

	Empfehlung
Schulzentrum Kusel	Zwischenzähler jeweils für Schulgebäude, Werkstatt, Aula, Mensa und Sporthalle
Ehemalige Realschule	keine Zwischenzähler notwendig
Jacob-Muth-Schule L	keine Zwischenzähler notwendig
Kreismusikschule	keine Zwischenzähler notwendig
Erich-Kästner-Schulzentrum	Zwischenzähler für Schulgebäude und Sporthalle
Veldenz Gymnasium	Zwischenzähler für Gymnasium und Sporthalle
Veldenz Realschule Plus	Zwischenzähler für Realschule und Sporthalle
Janusz-Korczak-Schule	keine Zwischenzähler notwendig
Dienstgebäude	keine Zwischenzähler notwendig
Fremdenverkehrsgebäude	keine Zwischenzähler notwendig
IKOKU-Gebäude	keine Zwischenzähler notwendig
Zehntscheune	keine Zwischenzähler notwendig
Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof	Zwischenzähler für Aufenthaltsgebäude und Sanitärgebäude

Um die Verbräuche der Gebäude oder Gebäudeteile bewerten zu können, wird außerdem die Energiebezugsfläche A_{NGF} benötigt. Während der Datenerhebung und Auswertung fiel auf, dass einige Werte nicht mit den tatsächlichen Gegebenheiten übereingestimmt haben. Es empfiehlt sich daher, alle Flächen mit Hilfe von Gebäudeplänen zu kontrollieren.

2.4 Controllingkonzept

Die Verbrauchseingabe des Landkreises Kusel erfolgt bereits zentral, eine Umsetzung bzw. Einbindung der Daten in ein Klimaschutzmanagement sollte in so fern keine Probleme bereiten. Die Verbrauchserfassung in den betrachteten Gebäuden erfolgt einmal jährlich über die zuständigen Hausmeister bzw. bei der jährlichen Verbrauchsablesung durch die Stadtwerke. Es empfiehlt sich, die Verbrauchserfassungsintervalle in Abhängigkeit der Leistung der Wärmeversorgungsanlage bzw. des Stromverbrauchs festzulegen. So sollten im Wärmebereich Anlagen

- bis 200 kW monatlich
- bis 3.000 kW wöchentlich
- über 3.000 kW täglich

abgelesen werden. Die Erfassungsintervalle für den Stromverbrauch liegen bei

- bis 10.000 kWh monatlich
- bis 25.000 kWh wöchentlich
- über 25.000 kWh täglich.

Übertragen auf die untersuchten Gebäude ergibt sich für diese folgende Erfassungsintervalle:

Tabelle 2-5: Verbrauchserfassungsintervalle für Wärme und Strom

	Wärme	Strom
Schulzentrum Kusel	wöchentlich	täglich
Ehemalige Realschule	wöchentlich	täglich
Jacob-Muth-Schule L	wöchentlich	täglich
Kreismusikschule	monatlich	monatlich
Erich-Kästner-Schulzentrum	wöchentlich	täglich
Veldenz Gymnasium	wöchentlich	täglich
Veldenz Realschule Plus	wöchentlich	täglich
Janusz-Korczak-Schule	monatlich	monatlich
Dienstgebäude	wöchentlich	täglich
Fremdenverkehrsgebäude	monatlich	monatlich
IKOKU-Gebäude	monatlich	wöchentlich
Zehntscheune	monatlich	täglich
Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof	monatlich	monatlich

Die Gebäude, bei denen eine tägliche Ablesung erforderlich ist, sollten an ein Energie-Monitoring-System angeschlossen werden, welches im 15 Minuten Takt Strom- und Wärmeverbräuche zentral erfasst und bei Unregelmäßigkeiten des Energie- oder Wasserverbrauchs gegebenenfalls Alarmmeldungen selbstständig an die Hausmeister weitergibt.

Sollte eine tägliche bzw. wöchentliche Ablesung aus technischen Gründen nicht machbar sein, sollte in jedem Fall eine monatliche Ablesung gewährleistet werden. Für die fünf in Tabelle 2-4 empfohlenen Liegenschaften zur Installation eines Zwischenzählers können sich die Erfassungsintervalle wieder reduzieren, sobald die Zwischenzähler eingesetzt sind.

Die Datenabfrage hat gezeigt, dass für den Landkreis Kusel das Prozedere der Zählerstandserfassung aller Zähler zur Zeit einmal jährlich erfolgt und in erster Linie der Kontrolle der Verbrauchserfassung im Rahmen der Abrechnung mit den Energieversorgungsunternehmen dient. Eine Interpretation und Ursachenforschung bzgl.

einer starken Abweichung zu Vorjahresdaten ist nur eingeschränkt möglich, eine Prüfung kann nur hinsichtlich Plausibilität erfolgen. Alle Aufgaben sind bisher stark an Personen gebunden und wurden nicht institutionalisiert. Das Kostensenkungspotenzial durch ein Energiemanagement wird bisher nicht erschlossen.

3. Ergebnisse

3.1 Gesamtverbräuche

Darstellung der gesamten Verbräuche der betrachteten Gebäude (Wärme und Strom extra) sowie der dafür genutzten Energieträger.

Tabelle 3-1: Energieverbrauch und -kosten Wärme und Strom

		Wärme	Strom	Summe
2010	Verbrauch (kWh)	7.077.470	835.982	7.913.452
	Kosten (€)	416.821	180.120	596.941
2011	Verbrauch (kWh)	5.632.337	787.716	6.420.053
	Kosten (€)	400.942	184.283	585.225
2012	Verbrauch (kWh)	5.680.941	793.058	6.473.999
	Kosten (€)	461.528	186.771	648.299

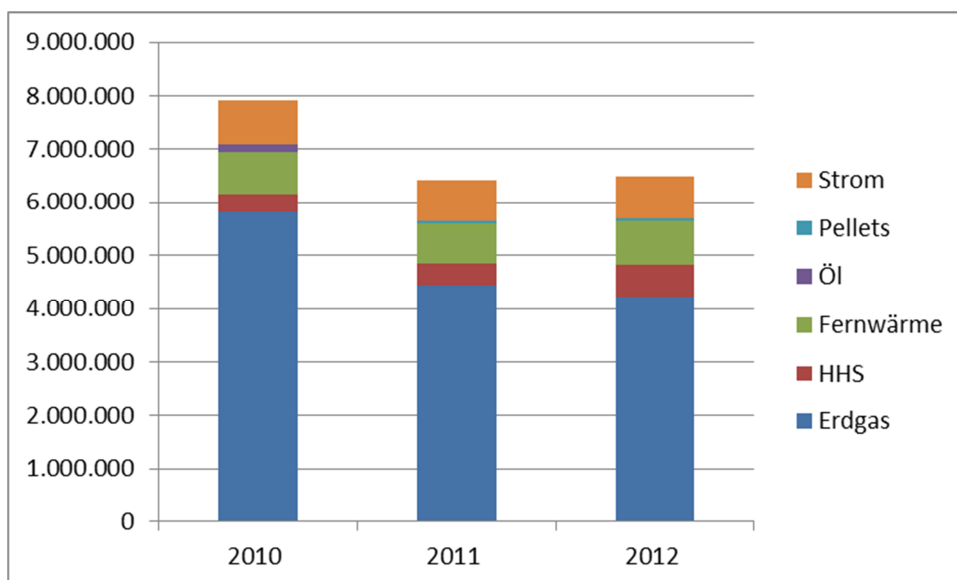


Abbildung 1: Verbrauch nach Energieträgern

Insgesamt sind 13 Gebäude ausgewertet worden. Die Gesamtfläche (BGF) der untersuchten Gebäude betrug 65.734 m² mit einem Endenergieverbrauch (Strom und Wärme) von 6.473 MWh pro Jahr.

3.2 Strom- und Wärmeverbräuche je Gebäude

In den folgenden Abbildungen werden die spezifischen Verbrauchskennwerte der Gebäude für Wärme und Strom (in kWh/m² a) den Vergleichskennwerten aus der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte im Nicht-Wohngebäudebestand“ vom 30. Juli

2009 des BMVBS³ gegenübergestellt. Hierbei wird auf der horizontalen Achse die prozentuale Abweichung im Wärmebereich und auf der vertikalen Achse die prozentuale Abweichung im Strombereich dargestellt. Die Größe der Kreise stellt den prozentualen Anteil des Gebäudeverbrauchs am Gesamtenergieverbrauch der dargestellten Gebäude dar.

Nutzerverhalten oder Belegungszeiten der Gebäude werden in der Betrachtung nicht berücksichtigt.

Gebäude, die sich im rechten oberen Bereich befinden, weisen sowohl einen erhöhten Strom- als auch Wärmeverbrauch, verglichen mit den Kennwerten, auf. Gebäude, die unten rechts eingeordnet sind haben einen erhöhten Wärmeverbrauch, der Stromverbrauch liegt unter dem Kennwert. Dagegen liegen die Gebäude oben links unter dem Kennwert für Wärme, haben aber einen erhöhten Stromverbrauch. Bei den Gebäuden im unteren linken Bereich ist sowohl der Strom- als auch der Wärmeverbrauch niedriger als der entsprechende Kennwert. Die Gebäude, die sich innerhalb der roten Umrandung befinden, weisen besonders hohe Abweichungen verglichen mit den Kennwerten auf. Hier sollte eine nähere energetische Untersuchung der Gebäude erfolgen bzw. bei diesen Gebäuden ist eine Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen besonders zu empfehlen.

Zur Erstellung der Abbildungen wurde ein Excel-Tool verwendet, in das spezifische Daten der Gebäude eingepflegt werden. Dieses erfasst den spezifischen Verbrauch pro Fläche und die jährlichen Energiekosten. Hierdurch besteht für die Kreisverwaltung Kusel die Möglichkeit, für ihre Liegenschaften jährlich ein solches Diagramm zu erstellen, um einen Überblick über die Verbräuche und Kosten der einzelnen Liegenschaften zu erhalten. Auf Wunsch kann der Kreisverwaltung die Excel-Tabelle zur Verfügung gestellt werden.

³ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

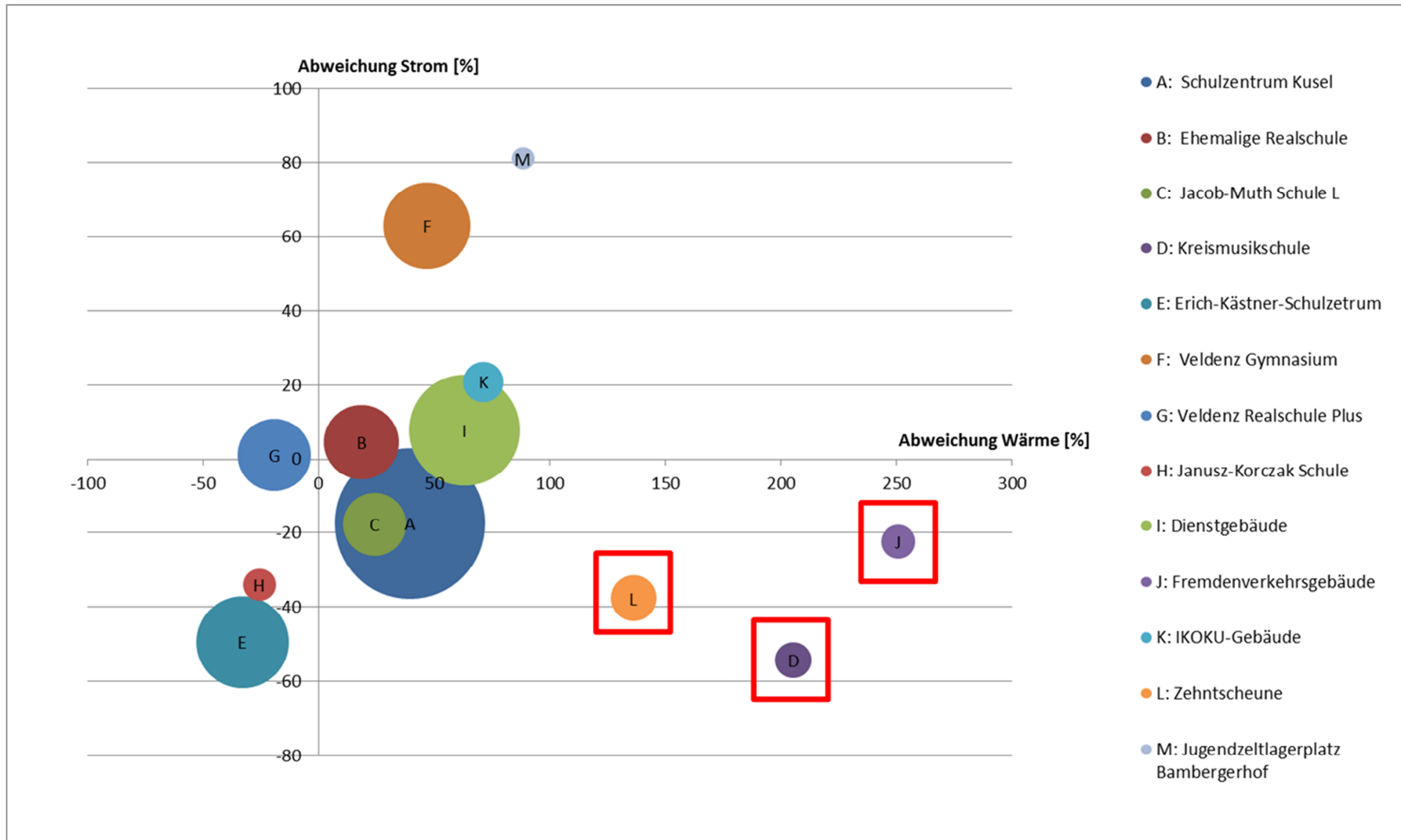


Abbildung 2: Strom-Wärme Diagramm der Liegenschaften

Abbildung 2 zeigt die energetische Bewertung für die Gebäude. Insbesondere folgende Gebäude weisen erhöhte Werte, im Vergleich zu den Kennwerten, auf.

- Kreismusikschule (D): Wärmeverbrauch deutlich über dem EnEV- Vergleichswert
- Fremdenverkehrsgebäude (J): Wärmeverbrauch ebenfalls deutlich erhöht
- Zehntscheune (L): Deutlich erhöhter Wärmeverbrauch
- Jugendzeltlagerplatz (M): Deutlich erhöhter Stromverbrauch

3.3 Darstellung der Energiekennzahlen

Nach dem aus den erhobenen Verbräuchen wie in Kapitel 2.2 beschrieben Kennwerte gebildet wurden, werden diese mit den Vergleichskennwerten des BMVBS verglichen. Die Werte des BMVBS ergeben sich aus dem Gebäudebestand – d. h. auch viele Gebäude mit schlechtem Energiestandard sind in die Mittelwerte eingeflossen. Ein Vergleich bietet also nur erste Anhaltspunkte.

Tabelle 3-2: Stromkennwerte

Nr.	Bezeichnung des Gebäudes	NGF in m ²	Heizenergieverbrauch [kWh/m ² a]	
			vorhanden	Vergleichswert
1	Schulzentrum Kusel	20.520	8	10
2	Ehemalige Realschule	5.174	10	10
3	Jacob-Muth-Schule L	3.021	12	15
4	Kreismusikschule	801	9	20
5	Erich-Kästner-Schulzentrum	8.925	15	30
6	Veldenz Gymnasium	4.752	16	10
7	Veldenz Realschule Plus	5.760	10	10
8	Janusz-Korczak-Schule	1.503	7	10
9	Dienstgebäude	6.243	32	30
10	Fremdenverkehrsgebäude	273	16	20
11	IKOKU-Gebäude	604	24	20
12	Zehntscheune	1.113	25	40
13	Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof	214	36	20

Tabelle 3-3: Wärmekennwerte

Nr.	Bezeichnung des Gebäudes	NGF in m ²	Heizenergieverbrauch [kWh/m ² a]	
			vorhanden	Vergleichswert
1	Schulzentrum Kusel	20.520	126	90
2	Ehemalige Realschule	5.174	107	90
3	Jacob-Muth-Schule L	3.021	130	105
4	Kreismusikschule	801	198	65
5	Erich-Kästner-Schulzentrum	8.925	57	85
6	Veldenz Gymnasium	4.752	132	90
7	Veldenz Realschule Plus	5.760	73	90
8	Janusz-Korczak-Schule	1.503	78	105
9	Dienstgebäude	6.243	139	85
10	Fremdenverkehrsgebäude	273	281	80
11	IKOKU-Gebäude	604	137	80
12	Zehntscheune	1.113	177	75
13	Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof	214	198	105

Die Auswertung zeigt, dass 4 der 13 Gebäude über dem jeweiligen Vergleichskennwert für Strom liegen. 10 Gebäude liegen über den Kennwerten für Wärme. Die Gebäude mit dem höchsten Kennwert sind beim Strom der Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof und bei Wärme das Fremdenverkehrsgebäude. Die niedrigsten Kennwerte weisen bei Strom die Janusz-Korczak-Schule und bei Wärme das Erich-Kästner-Schulzentrum auf.

3.4 Minderungspotenziale

Die Erfahrung zeigt, dass sich in vielen Fällen die Dämmung der Kellerdecke zum unbeheizten Keller sowie die Dämmung der obersten Geschosdecke zum unbeheizten Dachraum hin als wirtschaftlich erweisen, vor allem da sie relativ kostengünstig sind. Bei älteren Gebäuden ist häufig auch die Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) an der Außenwand wirtschaftlich. Dies gilt insbesondere dann, wenn ohnehin Arbeiten an der Fassade anstehen.

Der Austausch von Fenstern ist häufig nicht wirtschaftlich, wenn die Fenster im Bestand noch voll funktionstüchtig und „dicht“ sind und es sich nicht um Fenster mit Einfachverglasung handelt. Allerdings sollte eine fehlende Wirtschaftlichkeit kein Argument gegen einen Austausch sein, da der erhöhte Komfort und die Reduzierung von unkontrolliertem Luftaustausch ein ebenso wichtiges Argument darstellen. Meist kann, alleine durch die reduzierten Zugerscheinungen, die Raumtemperatur insgesamt um 1-2 Grad gesenkt werden, wodurch hohe Energieeinsparungen entstehen, welche sich in einer Wirtschaftlichkeitsberechnung nur schwer darstellen lassen.

Das Minderungspotenzial für die Gebäude in Kusel ergibt sich aus den Gesamtmaßnahmen, welche in Baustein 2 berechnet wurden.

Tabelle 3-4: Gesamtes Einsparpotenzial der untersuchten Gebäude

	Gesamtkosten [€]	Energiekosten- einsparung im 1. Jahr [€]	Energiekosten- einsparung während der Nutzungsdauer [€]	CO ₂ - Einsparung [t/a]	Endenergie- einsparung [kWh/a]
Schulzentrum Kusel	2.349.400	30.050	1.548.790	98	394.990
Ehemalige Realschule	607.520	30.340	1.603.380	112	318.060
Jacob-Muth-Schule L	529.320	20.680	1.114.010	83	181.420
Kreismusikschule	210.510	7.680	409.660	33	85.610
Erich-Kästner-Schulzentrum	984.610	5.680	270.000	10	113.590
Veldenz Gymnasium	1.096.580	26.570	1.410.200	112	279.810
Janusz-Korczak-Schule	386.200	5.260	271.240	28	68.690
Dienstgebäude	1.309.910	35.780	1.909.620	176	491.850
Fremdenverkehrsgebäude	67.400	3.090	159.200	17	39.230
IKOKU-Gebäude	92.440	7.510	395.250	18	39.730
Zehntscheune	54.080	3.140	162.040	10	40.970
Jugendzeltlagerplatz Bambergerhof	58.960	350	16.840	0,3	6.310
Gesamt	7.746.930	176.130	9.270.230	697	2.060.260

Insgesamt können jährlich ca. 2.060 MWh eingespart werden. Dies bedeutet eine Kosteneinsparung von etwa 176.000 €/a und eine CO₂-Einsparung von 697 t jährlich.

3.5 Datenbank Gebäudemanagement

Durch eine geeignete Software wird das Energiecontrolling und –management erheblich erleichtert. Auf dem Markt ist eine Vielzahl an Programmen erhältlich. Aufgrund der Anschaffungskosten ist im Vorfeld die Überlegung nötig, welchen Ansprüchen die Datenbank genügen muss. Eine Vorauswahl dazu kann z. B. über eine von der Energieagentur NRW zur Verfügung gestellte Website geben.⁴

Um einen ersten Einstieg zu ermöglichen, wurde eine speziell für das Teilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ entwickelte excelbasierte Datenbank erstellt. Die von der Kreisverwaltung Kusel übermittelten Daten wurden über eine Benutzeroberfläche (siehe Abbildung 3) anschließend in die Excel-Datenbank eingegeben. Es ist jederzeit möglich weitere Liegenschaften hinzuzufügen und die Dateneingabe fortlaufend durchzuführen.

Eingegeben werden die Verbräuche für Strom und Wärme, Nutzung/Gebäudetyp, Name und Adresse, BGF, beheizte Bezugsfläche, sowie Baujahr des Gebäudes und Art und Baujahr der Anlagentechnik. Neben den Jahresverbräuchen und Bezugskosten können auch

⁴ www.energieagentur.nrw.de/emsmarktspiegel

verschiedene Kennwerte, welche soweit möglich automatisiert berechnet werden, in der Datenbank hinterlegt werden.

Gebäudedaten

Lfd. Nummer: 9

Liegenschaft: Dienstgebäude

Ort/Gemeinde: 66869 Kusel

Adresse: Trierer Straße 49

Baujahr: A-C: 1960, D: ca. 1910, E: ca. 1910

Gebäudenutzung: Kreisverwaltung

Bruttogeschossfläche: 7345

beheizte Bezugsfläche: 4641

Gebäudetyp: Verwaltungsgebäude > 3.500m²

Anzahl Geschosse: A: 3, B: 3, C: 6, D: 4, E: 4

PV / Solarthermie: keine

KSI TK Liegenschaften durchgeführte Bausteine: 1 2 3

Anlagentechnik

Heizungsanlagen: Fernwärme, BHKW

Energieträger: Erdgas

Leistung in kW: 15kW el, 32kW th

Baujahr: 2009

Warmwasserbereitung: Elektro-Kleinspeicher

Lüftung: Fensterlüftung

Wärmerückgewinnung: nein

durchgeführte Energiesparmaßnahmen

- 2002 Erneuerung der Außenfassade im großen Sitzungssaal
- 2009 Anbindung der Heizungsanlage an das Wärmenetz der Stadtwerke Kusel
- 2010 Erneuerung der Heizungsregelung

Energieverbräuche

Verbräuche ab: 2010 Referenzjahr: 1992

	Verbrauch absolut	Klimafaktor	witterungsbereinigt	Kosten absolut
1992	1452982	0	0	29466
2010	809972	0,97	785673	50104
2011	751528	1,19	894318	57485
2012	827339	1,11	918346	70622

Strom

	Verbrauch	Kosten
1992	147930	23831
2010	207004	39705
2011	195997	44943
2012	203078	44983

Kennwerte

	1992	2010	2011	2012
Strom [kWh/m ²]	31,87	44,60	42,23	43,76
Wärme [kWh/m ²]	313,08	174,53	161,93	178,27
Strom [€/m ²]	5,13	8,56	9,68	9,69
Wärme [€/m ²]	6,35	10,80	12,39	15,22
Strom [t CO ₂ /m ²]				
Wärme [t CO ₂ /m ²]				

Buttons: Steckbrief erstellen, Speichern, Schließen

Abbildung 3: Benutzeroberfläche Gebäudedatenbank

Die eingegebenen Daten werden in verschiedenen Tabellenblättern hinterlegt und sind jederzeit über die oben abgebildete Benutzeroberfläche abrufbar. Über die eingegebenen Daten können über die Schaltfläche „Steckbrief erstellen“ Gebäudesteckbriefe erzeugt werden, in denen wichtige Gebäudedaten, Energieverbräuche, Kennwerte und bereits durchgeführte Maßnahmen zusammengefasst dargestellt werden (Abbildung 4).

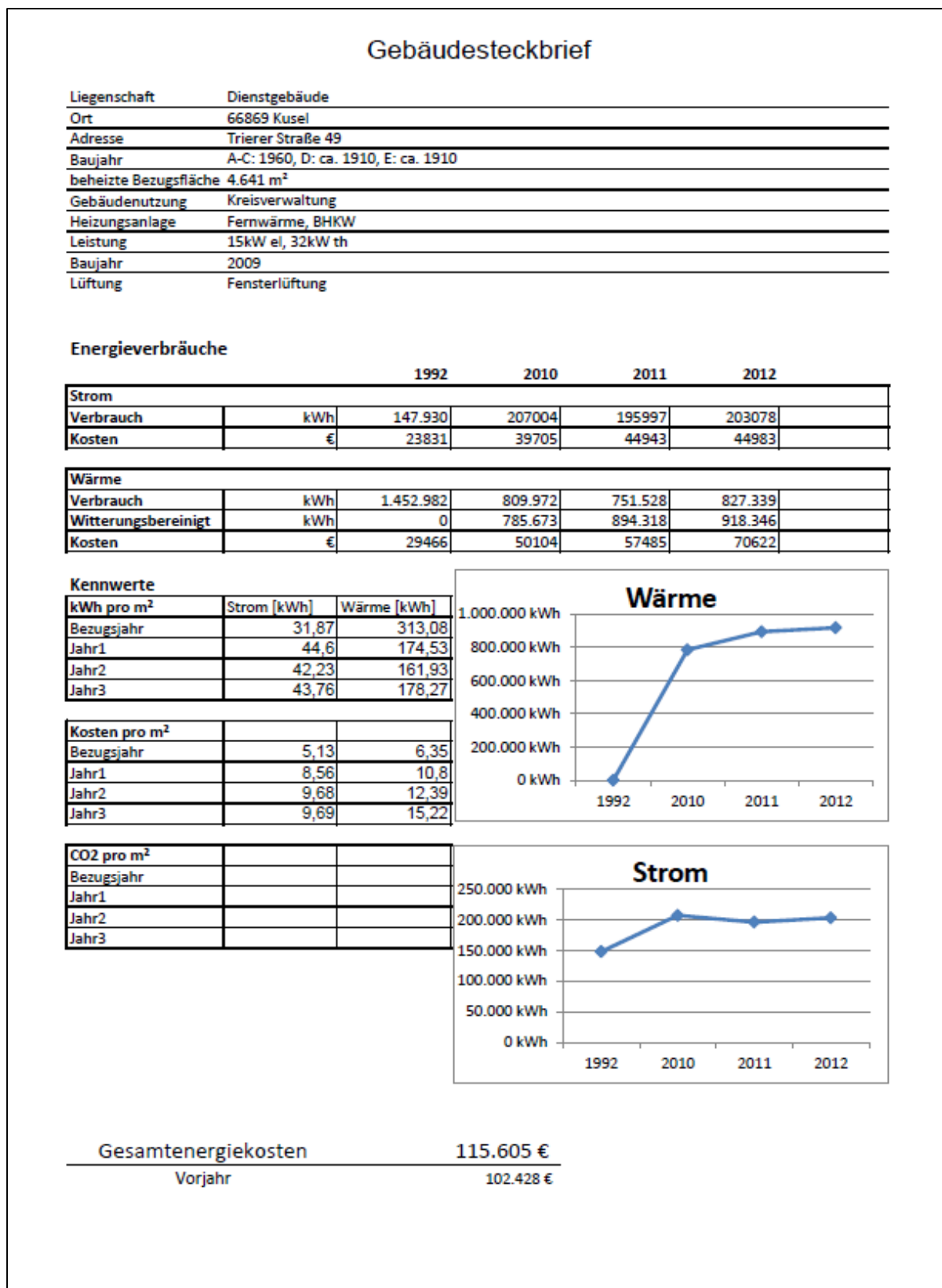


Abbildung 4: Gebäudesteckbrief des Dienstgebäudes

Über den Gebäudesteckbrief sind die Verbrauchsdaten und Kennwerte von drei ausgewählten Jahren und der Verbrauch eines frei wählbaren Bezugsjahres darstellbar. Hiermit können die Energieeinsparungen von schon durchgeführten Sanierungsmaßnahmen überprüft und sichtbar gemacht werden.

Im Sanierungskataster werden allen Maßnahmen, die im Rahmen des KSI Teilkonzepts „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ untersucht wurden, hinterlegt. Die Maßnahmen können in der Tabelle „Kataster“ nach beliebigen Kriterien sortiert und gefiltert werden.

Lfd. Nr.	Liegenschaft	Nr. Maßnahme	Dringlichkeit	Kosten Energie-sparmaßnahmen [€]	Planung / Unvorhergesehenes (15%) [€]	Gesamtkosten [€]	Energiekosten einsparung im 1. Jahr [€]	Energiekosten einsparung während der Nutzungsdauer [€]	CO ₂ -Einsparung (ca.) [t/a]	Endenergie einsparung [kWh / a]	Endenergie einsparung [%]	Amortisation	Interne Zinsfuß [%]
3	Schulzentrum Kusel	Dämmung der Außenwände	-	1 103 040	165 460	1 268 500	12 030	620 210	39	158 240	9	> 30	-
4	Schulzentrum Kusel	Austausch der Fenster und Türen	-	895 230	134 290	1 029 520	15 860	817 500	52	208 680	13	> 30	-
5	Schulzentrum Kusel	Dämmung der Kellerdecke	-	44 690	6 700	51 390	660	35 270	2	9 160	1	> 30	-
6	Schulzentrum Kusel	Gesamtmaßnahme	-	2 042 960	306 440	2 349 400	30 650	1 548 790	98	394 990	24	> 30	-
7	Ehemalige Realschule	Dämmung der Außenwand	*	234 000	35 100	269 100	12 920	666 050	42	169 960	30	> 30	6
8	Ehemalige Realschule	Austausch der Fenster und Türen	*	97 300	14 600	111 900	3 110	160 280	10	41 300	7	> 30	-
9	Ehemalige Realschule	Dämmung der Kellerdecke	*	25 380	3 810	29 190	1 290	66 590	4	17 440	3	> 30	5
10	Ehemalige Realschule	Holzhackschritzelkessel	***	89 180	13 380	102 560	19 560	570 550	88	112 370	20	> 30	21
11	Ehemalige Realschule	Gas-Brennwertkessel	***	60 000	9 000	69 000	15 070	425 990	54	214 520	38	> 30	25
12	Ehemalige Realschule	Gesamtmaßnahme	-	528 280	79 240	607 520	30 340	1 603 380	112	318 060	56	> 30	-
13	Jacob-Muth-Schule L	Dämmung der Außenwand	**	161 640	24 250	185 890	8 700	448 750	28	113 910	28	> 30	6
14	Jacob-Muth-Schule L	Austausch der Fenster und Türen	**	154 400	23 160	177 560	5 370	277 050	18	70 360	18	> 30	-
15	Jacob-Muth-Schule L	Dämmung der Kellerdecke	***	24 390	3 660	28 050	3 190	164 710	10	41 840	10	> 30	14
16	Jacob-Muth-Schule L	Holzhackschritzelkessel	**	85 000	12 750	97 750	13 920	426 260	76	7 160	2	> 30	16
17	Jacob-Muth-Schule L	Gas-Brennwertkessel	**	25 000	3 750	28 750	3 120	89 250	10	42 000	10	> 30	12
18	Jacob-Muth-Schule L	Gesamtmaßnahme	*	460 280	69 040	529 320	20 680	1 114 010	83	181 420	45	> 30	4
19	Kreismusikschule	Dämmung der Außenwände	*	66 090	9 910	76 000	3 380	174 460	11	45 810	30	> 30	5
20	Kreismusikschule	Dämmung der Dachschrägen	**	11 440	1 720	13 160	870	44 840	3	12 790	8	> 30	9
21	Kreismusikschule	Austausch der Fenster	**	45 900	6 750	51 750	860	44 310	3	12 650	8	> 30	-
22	Kreismusikschule	Dämmung der Kellerdecke	**	10 440	1 570	12 010	1 020	52 800	3	14 810	10	> 30	11
23	Kreismusikschule	Dämmung der Innenwände des Kellerraums	**	3 290	490	3 780	140	7 280	1	3 190	2	> 30	4
24	Kreismusikschule	Holzpelletkessel	**	31 000	4 650	35 650	3 460	109 480	30	7 020	5	> 30	13
25	Kreismusikschule	Gas-Brennwertkessel	***	10 000	1 500	11 500	1 770	49 890	6	24 170	16	> 30	19
26	Kreismusikschule	Gesamtmaßnahme	-	183 050	27 460	210 510	7 680	409 660	33	85 610	55	> 30	-
27	Erich-Kästner-Schulzentrum	Dämmung der Außenwand	-	387 180	58 080	445 260	1 860	89 710	3	26 110	6	> 30	-
28	Erich-Kästner-Schulzentrum	Austausch der Fenster	-	388 550	55 290	423 830	3 370	162 520	6	45 790	12	> 30	-
29	Erich-Kästner-Schulzentrum	Austausch der Türen	-	49 600	7 440	57 040	130	6 330	-1	510	0	> 30	-
30	Erich-Kästner-Schulzentrum	Dämmung der Kellerdecke	-	58 850	7 630	66 480	270	12 830	-1	3 360	1	> 30	-
31	Erich-Kästner-Schulzentrum	Gesamtmaßnahme	-	856 180	128 430	984 610	5 680	270 000	10	113 590	25	> 30	-
32	Veldenz-Gymnasium	Dämmung der Außenwand	-	209 280	31 390	240 670	6 240	321 840	19	85 510	16	> 30	2
33	Veldenz-Gymnasium	Austausch der Fenster	-	526 500	78 980	605 480	12 250	631 700	49	164 190	31	> 30	0
34	Veldenz-Gymnasium	Dämmung des Kriechkellers	-	29 250	4 390	33 640	1 790	91 790	14	26 960	5	> 30	7
35	Veldenz-Gymnasium	Gas-Brennwertkessel	**	77 500	11 630	89 130	3 620	102 510	21	63 680	10	> 30	5
36	Veldenz-Gymnasium	Holzhackschritzelkessel	*	168 750	25 310	194 060	14 900	454 170	101	27 090	5	> 30	14
37	Veldenz-Gymnasium	Gesamtmaßnahme	-	953 550	143 030	1 096 580	26 570	1 410 200	112	279 810	53	> 30	1
38	Veldenz-Realschule Plus	LED-Beleuchtung	***	10 170	1 530	11 700	1 540	42 150	4	6 350	2	> 30	7
39	Veldenz-Realschule Plus	PV-Anlage 20 kWp	**	31 300	4 700	36 000	1 390	37 840	4	19 000	6	> 30	12
40	Janusz-Korczak-Schule	Dämmung des Daches	-	46 350	6 950	53 300	1 720	88 720	9	22 560	19	> 30	-
41	Janusz-Korczak-Schule	Dämmung der Außenwand	-	125 280	18 790	144 070	2 670	137 750	14	34 960	30	> 30	-
42	Janusz-Korczak-Schule	Austausch der Fenster und Türen	-	164 200	24 630	188 830	1 100	56 850	6	14 430	12	> 30	-
43	Janusz-Korczak-Schule	Gesamtmaßnahme	-	335 830	50 370	386 200	5 260	271 240	28	68 690	59	> 30	-
44	Dienstgebäude	Dämmung des Flachdaches	-	230 250	34 540	264 790	2 620	139 400	13	33 740	3	> 30	-
45	Dienstgebäude	Dämmung der Außenwand	**	203 160	30 470	233 630	15 810	841 590	77	212 410	21	> 30	9

Abbildung 5: Eingabemaske des Sanierungskatasters

4. Empfehlungen

4.1 Energiebericht und Steckbriefe

Der Klimaschutzbericht sollte jährlich erstellt werden. Er dient dazu, die Thematik auch Nichtfachleuten näher zu bringen und kann den entsprechenden Gremien und der Presse vorgestellt werden. Neben einer Auflistung der wichtigsten durchgeführten oder geplanten investiven Maßnahmen sollte er die aktuellen Verbräuche sowie deren Entwicklung und gebäudespezifische Kennwerte enthalten.

Die Nutzung der beschriebenen Datenbank ermöglicht eine schnelle Auswertung und Darstellung aller für den Energiebericht benötigten Daten und Diagramme. Zusätzlich ist es möglich, für jedes Gebäude einen spezifischen Steckbrief zu generieren, der alle relevanten Daten beinhaltet und dem Bericht als Anhang hinzugefügt werden kann.

4.2 Klimaschutzmanager/ Energiemanager

Die Aufgabe des Energie- und Klimaschutzmanagements sollte an zentraler Stelle zusammengefasst werden. Durch die zentrale Erfassung und Auswertung von Verbrauchsdaten erfolgt ein laufendes Verbrauchscontrolling.

Derzeit gibt es keine Person im Landkreis Kusel, welche diese zentrale Position übernimmt. Für den Landkreis besteht im Nachgang an das Klimaschutzkonzept die Möglichkeit, einen Klimaschutzmanager einzustellen. Diese auf drei Jahre befristete Personalstelle wird über die Förderung der Klimaschutzinitiative mit 65% bezuschusst.

4.3 Einführung einer „Dienstanweisung Energie“

Die Dienstanweisung Energie sollte bindend sein für alle Beschäftigten der Kreisverwaltung und für alle Nutzer von kreiseigenen Gebäuden und technischen Anlagen.

Sie enthält im wesentlichen Anweisungen zu:

- energiesparender Nutzung von heizungs-, raumluft- und sanitärtechnischen Anlagen,
- energiesparender Nutzung der elektrischen Anlagen und Geräte,
- den zulässigen Raumtemperaturen,
- sowie dem Verhalten in Störungsfällen.

Es hat sich als sinnvoll herausgestellt, eigens für die Hausmeister eine gesonderte Dienstanweisung zu erstellen, da hier das größte Potenzial zum aktiven Eingriff und der Überwachung in das Geschehen besteht. Die Dienstanweisung sollte dann neben den

allgemeinen Anweisungen und Aufgaben auch Informationen zu den jeweiligen Kompetenzen enthalten.

Außerdem wichtig sind:

- Heizung (z. B. Außer- und Inbetriebnahmezeiten je nach Witterungsverhältnissen, Anpassung der Heizkurven und Heizgrenztemperaturen sowie Schaltzeitpunkte, Überwachung und Anweisung der zulässigen Raumtemperaturen)
- Lüftung von Räumen
- Elektrische Anlagen (z. B. Überwachung von Nutzungszeiten)
- Erfassung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs
- Informationsveranstaltungen und Schulungen (werden entsprechende Schulungen angeboten, sollten die Hausmeister verpflichtet sein, z. B. jährlich eine solche Weiterbildung zu nutzen).

4.4 Energieausweise

Weiterhin wird für die Gebäude, für die derzeit noch keine Energieausweise vorliegen, empfohlen, entsprechend Ausweise zu erstellen. Schon seit dem 1. Juli 2009 müssen bei Verkauf oder Vermietung von Gebäuden Energieausweise vorgelegt werden. Dies gilt sowohl für Wohngebäude als auch für Nichtwohngebäude. Besitzer von Gebäuden mit öffentlichem Publikumsverkehr sind verpflichtet, die Ausweise öffentlich sichtbar in den Gebäuden anzubringen.

Mit Verschärfung der EnEV 2014 gilt dies auch für öffentliche Gebäude mit einer Nutzfläche ab 500 m². Im Juli 2015 wird die Aushangpflicht auch auf Gebäude mit einer Nutzfläche ab 250 m² erweitert.

Die Ausweise geben Auskunft über den energetischen Zustand der Gebäude, auch verglichen mit anderen ähnlichen Gebäudetypen deutschlandweit. Hier sollte die Kreisverwaltung ihre Vorbildrolle wahrnehmen.

4.5 Maßnahmen

Vorschläge zu Maßnahmen und weitere Ansätze können, für die bereits untersuchten Gebäude, dem Sanierungskataster und den einzelnen Gebäudeberichten des Klimaschutzteilkonzeptes entnommen werden. Es gilt, die Auswertung auf weitere bisher nicht untersuchte Liegenschaften auszuweiten.

Zur Finanzierung der Maßnahmen sollten unbedingt die Förderprogramme des Bundes, der KfW-Förderbank, der Bundesländer und der Europäischen Union geprüft werden. Auch die

Finanzierung und Umsetzung von Maßnahmen durch einen privaten Dienstleister wie z.B. Contracting sollten hier mit in Betracht gezogen werden.

4.6 Klimapolitisches Leitbild

Nach Festlegen der Organisationsstrukturen und Zuständigkeitsbereichen sollten inhaltliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz aktiv und regelmäßig auf die politische Agenda gesetzt werden, um somit ein klimapolitisches Leitbild zu verankern.

Der Klimaschutzkoordinator hat die Verantwortung für die Vorbereitung und Betreuung bis zur Verabschiedung des Leitbilds bei der Verwaltungsspitze und den Gremien.

Sinnvoll ist es, unterschiedliche Akteure wie Vertreter aus Politik, Verwaltung, Stadtwerke und regionale Fachexperten in die Entwicklung des Leitbilds einzubeziehen. Das Leitbild umfasst die energie- und klimapolitische Vision, legt die Handlungsgrundsätze und die langfristigen Gesamtziele fest.



ABSCHLUSSBERICHT

„TEILKONZEPT KLIMAFREUNDLICHE ABFALLENTSORGUNG“

Kusel im Mai, 2015

Erstellt durch:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Förderung:

Das diesem Bericht zugrunde liegende Projekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Förderbereich der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen 03KS6308 (Teilkonzept Klimafreundliche Abfallentsorgung) gefördert.

Impressum

Auftraggeber:

Landkreis Kusel
Trierer Straße 49-51
66869 Kusel



Konzepterstellung:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Hochschule Trier
Umwelt-Campus Birkenfeld
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Peter Heck
Geschäftsführender Direktor des IfaS

Projektleitung:

Tobias Gruben
Karsten Wilhelm

Projektbearbeitung:

Jochen Meisberger, Sara Schierz, Susanne Schierz,

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
1 Ziele und Projektrahmen	1
1.1 Ausgangssituation und Projektziel.....	1
1.2 Arbeitsmethodik	2
2 Bestandsaufnahme	5
2.1 Organisation der Abfallwirtschaft.....	5
2.2 Abfallerfassungssysteme und Anlageneinrichtung	6
2.3 Abfallaufkommen	7
3 Potenzialanalyse klimafreundliche Abfallentsorgung	10
3.1 Potenziale des Bioabfalls zur Verwertung	11
3.1.1 Bioabfallpotenzial für die getrennte Erfassung (Biogut)	11
3.1.2 Bioabfallpotenzial Grüngut	13
4 Sammel- und Erfassungssysteme	15
4.1 Biogutsammelsysteme ohne zusätzliche Miterfassung des Grünguts.....	15
4.2 Biogutsammelsysteme und zusätzliche Miterfassung des Grünguts.....	19
4.3 Grüngutsammlung.....	21
5 Maßnahmenkatalog	22
5.1 Einführung der Bioguterfassung.....	22
5.2 Optimierung der Grünguterfassung und -verwertung.....	24
6 Treibhausgasbilanzierung der Abfallwirtschaft Kusel	28
7 Controlling-Konzept	35
7.1 Elemente des Controlling-Systems.....	35
7.2 Abfallbilanz.....	35
7.3 Maßnahmenkatalog	36
7.4 Dokumentation.....	36
8 Fazit	38
Tabellenverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	VIII
Quellenverzeichnis	XI

1 Ziele und Projektrahmen

1.1 Ausgangssituation und Projektziel

Die Verwertung der Siedlungsabfälle in Deutschland wird wesentlich durch aktuelle rechtliche Rahmenseetzungen beeinflusst.

Das deutsche Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) setzt die europarechtlichen Vorgaben der sogenannten Abfallrahmenrichtlinie in nationales Recht um. Demnach sind Abfälle getrennt zu sammeln, sofern dies für deren Verwertung vorteilhaft ist.¹ Dies gründet auf der Abfallhierarchie, welche eine Rangfolge der Abfallbewirtschaftung von der Vermeidung über das Recycling bis hin zur (energetischen) Verwertung vorsieht. Die Abfallbeseitigung steht am Ende der Abfallhierarchie. Das KrWG sieht in der jüngsten Fassung für Bioabfälle aus privaten Haushaltungen eine getrennte Erfassung vor, welche bis zum 1. Januar 2015 umzusetzen ist und damit konkrete Auswirkungen auf die kommunale Kreislaufwirtschaft in Deutschland hat.²

Die bisherige Verwertung der Bioabfälle aus privaten Haushalten im Landkreis Kusel zeigt Optimierungspotenzial für die Fraktion Biogut. Im aktuell gültigen Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises von 2013 wird die Verwertung des Bioabfalls privater Haushalte in Eigenkompostierung unterstützt. Eine getrennte Erfassung des Bioguts erfolgt bis heute nicht, die energetische Verwertung des gemischt gesammelten Hausmülls erfolgt in den Abfallbehandlungsanlagen MVA Neunkirchen, MVA EVI Laar, IHKW Andernach und die MVA Zorbau.

Aufgrund der Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes 2012 ist jedoch die getrennte Bioabfallerfassung verpflichtend einzuführen und damit das bisherige Verwertungskonzept für das Biogut nicht mehr zeitgemäß. Der Landkreis Kusel hat diesbezüglich verschiedene Optionen geprüft und Gespräche mit der Landesregierung geführt. Das Land hat ein Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Rheinland-Pfalz (Klimaschutzgesetz) verabschiedet, worin ambitionierte Klimaschutzziele formuliert sind. Im Vergleich zum Basisjahr 1990 sollen die Treibhausgasemissionen bis 2020 um mindestens 40% und bis 2050 um 90% reduziert werden. Die Treibhausgasreduzierung soll im Grundsatz durch Veränderungen bei der Energieversorgung erreicht werden, indem Primärenergie eingespart und vermehrt erneuerbare Energieträger eingesetzt werden. Zur Konkretisierung von Zielen und Ausgestaltung von Handlungsfeldern wurde ein Energie- und Klimaschutzkonzept für Rheinland-Pfalz aufgestellt.

¹ Vgl. RL 2008/98/EG, Artikel 10, Abs. 2

² Vgl. KrWG (2012), § 11, Abs. 1.

Ein Entwurf des Abfallwirtschaftsplans, Teilplan Siedlungsabfälle ist mit Stand vom Dezember 2013 verfügbar. Die Landesregierung formuliert in den Zielen des Abfallwirtschaftsplans, dass die energetische Nutzung von Bioabfällen zur Energiewende und damit zum Klimaschutz beitragen soll. Dazu wird die getrennte Biogutsammlung angestrebt und die Biogas-erzeugung mit anschließender stofflicher Nutzung der Gärreste empfohlen. Andererseits ist auch die Gebührenstabilität und damit Wirtschaftlichkeit abfallwirtschaftliches Landesziel. Was den Ort der Abfallverwertung angeht, ist das Prinzip der Nähe im Abfallwirtschaftsplan verankert.

Ausgehend von der verpflichtenden Einführung der getrennten Erfassung von Bioabfällen und der Zielsetzung des Abfallwirtschaftsplans wurde eine Hausmüllanalyse durchgeführt. Im März 2014 lagen die Ergebnisse dieser Analyse vor, welche empirische Potenzialabschätzungen zu den erwarteten Mengen organischer Haushaltsabfälle ermöglichen.

Anfang 2014 wurde das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) beauftragt, ein Klimaschutzteilkonzept für die regionale, energetische Verwertung von Grün- und Biogut im Landkreis Kusel zu erstellen. Ziel ist es, den Energiebedarf zunehmend aus eigenen Ressourcen des Landkreises bereitzustellen. Die damit verbundenen Treibhausgasreduktionen sowie positiven regionalen Wertschöpfungseffekte sind wesentliche Zielgrößen der Untersuchung und münden in einen Vorschlag für eine Klimaschutzstrategie des Landkreises und der Abfallwirtschaft.

Das Ziel des Landkreises ist es zum 01.01.2019 Biogut getrennt zu erfassen. Die nächsten Schritte werden sowohl im Rahmen dieses Berichtes als auch in der sich anschließenden Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes dargelegt.

1.2 Arbeitsmethodik

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 die Treibhausgasemissionen um 80 bis 95% gegenüber dem Wert von 1990 zu reduzieren. Dabei sieht der Entwicklungspfad vor, bis zum Jahr 2020 etwa 40% und bis 2030 etwa 55% weniger Treibhausgase als im Referenzjahr 1990 zu emittieren.³ Ein weiterer zentraler Baustein der Energiewende ist der Beschluss des Atomausstiegs bis zum Jahr 2022⁴, welcher das formulierte Ziel, den Anteil der Erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2050 auf 60% zu erhöhen, zusätzlich bekräftigen wird.⁵

Mit der Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes wird ein effizientes Stoffstrommanagement (SSM) vorbereitet. Dabei können im Rahmen des vorliegenden Konzeptes nur Teilaspekte eines ganzheitlichen Stoffstrommanagements betrachtet werden.

³Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Energiekonzept der Bundesregierung, 2010, S. 5

⁴Vgl. Bundestagsbeschluss, Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes (13. AtGÄndG)

⁵Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Energiekonzept der Bundesregierung, 2010, S. 5

Unter SSM wird das zielorientierte, verantwortliche, ganzheitliche und effiziente Beeinflussen von Stoffsystemen (unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Zielvorgaben) verstanden. Es dient z. B. auch als zentrales Werkzeug zur Umsetzung von Null-Emissions-Ansätzen.⁶

Wie in nachfolgender Abbildung schematisch dargestellt, werden in diesem System verschiedene Akteure und Sektoren sowie deren anhaftende Stoffströme im Projektverlauf identifiziert und eine synergetische Zusammenarbeit zur Verfolgung des Gesamtzieles „100% erneuerbare Wärme- und Stromversorgung“ entwickelt. Teilsysteme werden nicht getrennt voneinander, sondern möglichst in Wechselwirkung und aufeinander abgestimmt optimiert. Neben der Verfolgung des ambitionierten Zieles stehen hierbei auch Fragen zur Verträglichkeit („Welche ökonomischen und ökologischen Auswirkungen hat das Ziel?“) und zu den kommunalen Handlungsmöglichkeiten („Welchen Beitrag können die Kommunen leisten?“) im Vordergrund.

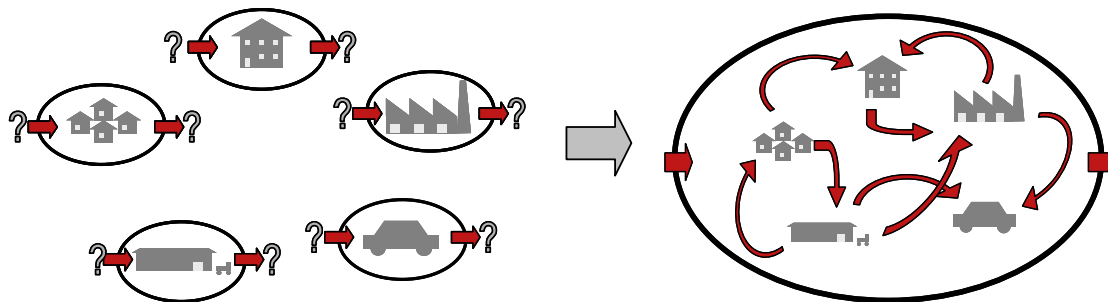


Abbildung 1-1: Ganzheitliche und systemische Betrachtung als Basis eines Stoffstrommanagements

Das vorliegende Klimaschutzteilkonzept umfasst alle wesentlichen Schritte von der Analyse und Bewertung bis hin zur strategischen und operativen Maßnahmenplanung zur Optimierung vorhandener Stoffströme mit dem Ziel des Klimaschutzes sowie der lokalen/regionalen Wirtschaftsförderung und Wertschöpfung. Somit können Aussagen darüber getroffen werden, inwieweit ein Beitrag zu den formulierten Zielen der Bundesregierung bis zum Jahr 2050 geleistet werden kann. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass Berechnungen und Prognosen mit zunehmendem Fortschreiten der Rechnungsintervalle (insbesondere für die Betrachtung 2030 bis 2050) an Detailschärfe verlieren.

Zur Analyse und Optimierung der vorhandenen Stoffströme wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

⁶ Vgl. Heck / Bemann (Hrsg.) 2002: S. 16.

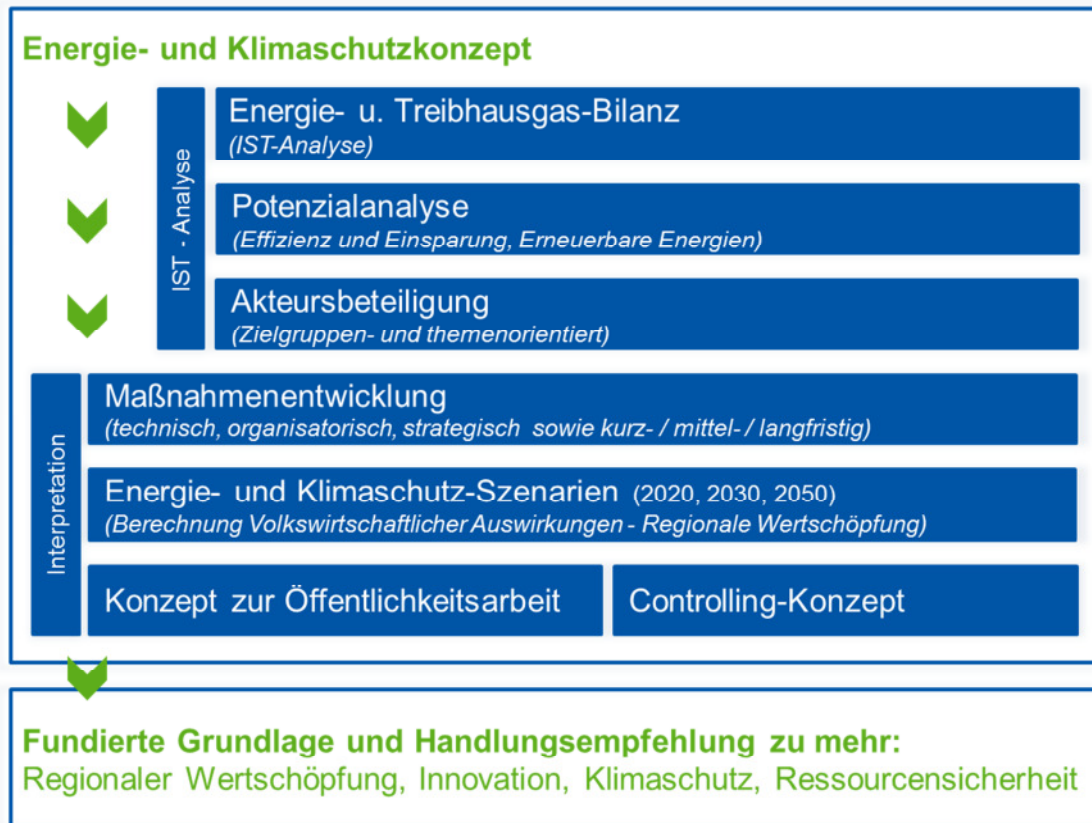


Abbildung 1-2: Struktureller Aufbau des Klimaschutzteilkonzeptes

2 Bestandsaufnahme

Grundlage der weiteren Arbeit bildet eine umfangreiche Bestandsaufnahme der abfallwirtschaftlichen Ausgangssituation.

2.1 Organisation der Abfallwirtschaft

Die Abfallwirtschaft Landkreis Kusel, als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (örE), ist für die Sammlung und Entsorgung der überlassungspflichtigen Abfälle aus Haushalten und sonstigen Herkunftsbereichen im Kreisgebiet zuständig. In der Kreisverwaltung ist die Abfallwirtschaft dem Dezernat III der Abteilung 5 (Umwelt, Planung und Bauen) zugeordnet. Das Referat 51 (Abfallwirtschaft) beschäftigt 8 Mitarbeiter. Das folgende Organigramm zeigt die Zuordnung der Abfallwirtschaft sowie die Aufgabengebiete der Mitarbeiter.

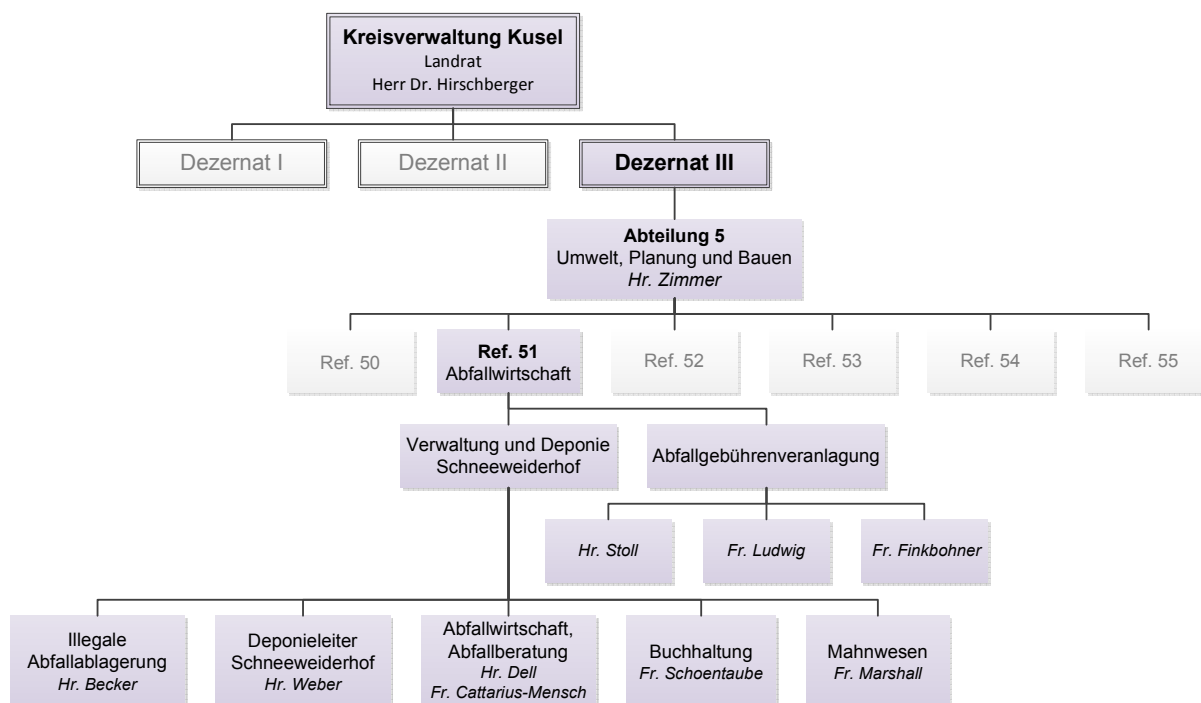


Abbildung 2-1: Organigramm KV Kusel

Für die Sammlung und Behandlung der Reststoffe werden unterschiedliche Hol- und Bring-systeme sowie eine Deponie (Deponie Schneeweiderhof) vorgehalten. Darüber hinaus werden Teile der Abfallbewirtschaftung durch vertragliche Vereinbarungen mit privaten Dritten durchgeführt. Ferner bietet die Abfallwirtschaft des Landkreises Kusel Abfallberatungen und Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich an.

2.2 Abfallerfassungssysteme und Anlageneinrichtung

Bei der Abfallerfassung werden entsprechend dem Reststoff unterschiedliche Hol- und Bringsysteme von der Abfallwirtschaft Kusel bereitgestellt. Im Holsystem wird nur für die Restmüllfraktion eine Tonne gestellt. Die Fraktionen LVP, Altglas und Altpapier werden über individuelle Bereitstellungssysteme dem Sammelfahrzeug überlassen. Die im Holsystem erfassten Abfallströme werden über den Umschlagsplatz Kreismülldeponie Schneeweiderhof den entsprechenden Entsorgungswegen angedient. In der nachfolgenden Abbildung werden die Hol- und Bringsysteme detailliert dargestellt.

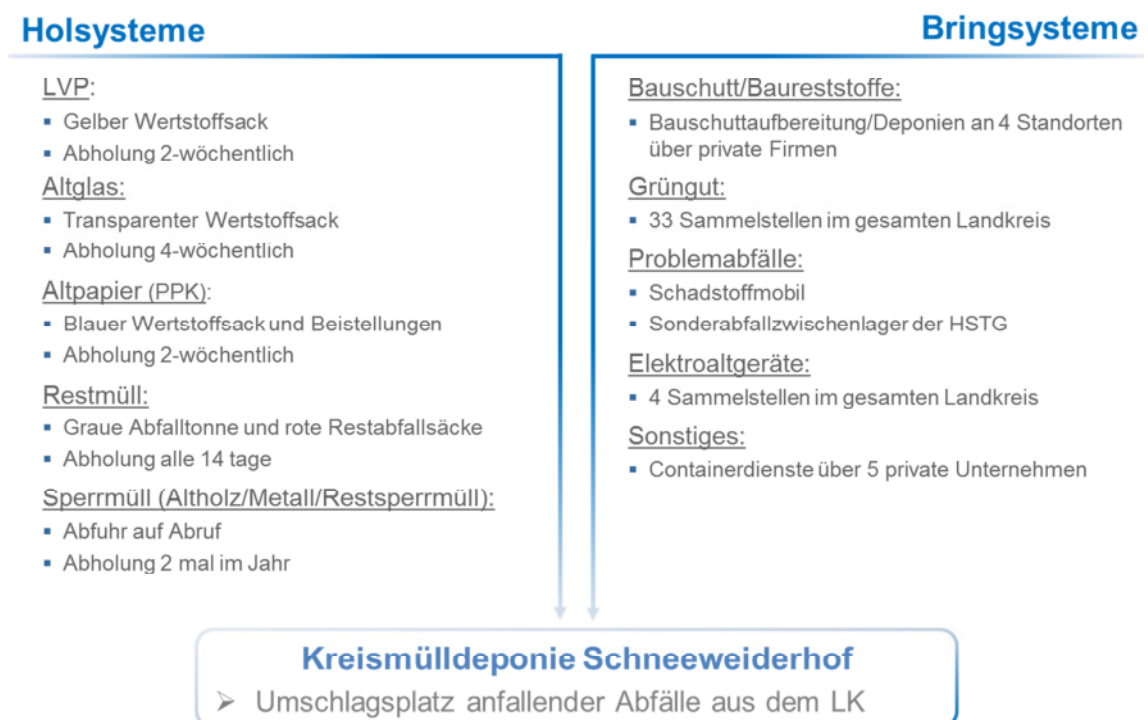


Abbildung 2-2: Hol- und Bringsysteme im LK Kusel

Für das Bringsystem werden Sammelstellen und Entsorgungsanlagen vorgehalten. Im Hinblick auf die Abfallentsorgung betreibt der Kreis eine eigene DKII-Deponie am Schneeweiderhof mit einem Gesamtvolumen von 1.410.000 m³.⁷ Die Deponie dient auch als Sammelstelle für weitere Reststofffraktion aus dem Bringsystem (z B. AIV-Hölzer, Glaswolle usw.).

In Bezug auf die Sammlung von Grüngut, Elektroaltgeräten und Baureststoffen bietet die Abfallwirtschaft eine entsprechende Infrastruktur an. Hinsichtlich Grüngut existieren im Betrachtungsraum 33 Sammel- und Aufbereitungsplätze. Bei sechs der Grüngutplätze wird der Garten- und Parkabfall getrennt (holzartig und krautig) erfasst. Die holzartigen Anteile werden einer energetischen Verwertung zugeführt. Die verbleibenden biogenen Reststofffraktionen werden zerkleinert und nach erfolgter Feldrandkompostierung auf landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht.

⁷ Vgl. AWK für den Landkreis Kusel Fortschreibung 2013, S. 25

Zur getrennten Erfassung von Elektroaltgeräten hat der LK insgesamt vier Sammelstellen eingerichtet. Die bei den Sammelstellen angelieferten Geräte werden einem Verwerter bzw. der Stiftung Elektro-Altgeräte-Register (EAR) überlassen.

Baustoffe und mineralische Reststoffe können über die Kreismülldeponie und an weiteren vier Annahmepätzen entsorgt werden. Die nachstehende Grafik gibt einen Überblick über Sammelstellen und Entsorgungseinrichtungen im LK Kusel.

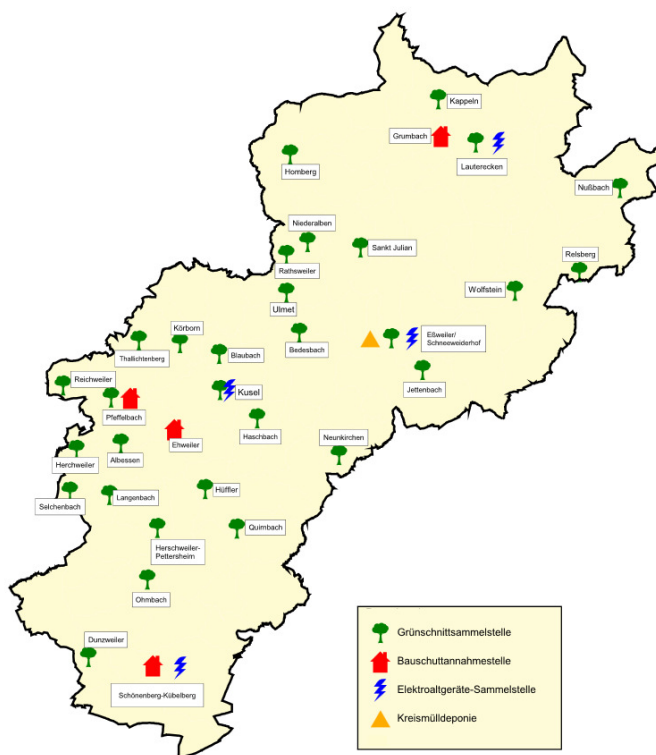


Abbildung 2-3: Sammelstellen und Entsorgungseinrichtungen im LK Kusel⁸

2.3 Abfallaufkommen

Die Abfallwirtschaft Kusel ist verantwortlich für die ressourceneffiziente Reststoffverwertung von jährlich 37.300 Mg, die über die im vorherigen Kapitel dargestellten Erfassungssysteme dem öRE angedient werden. Hinzukommen noch Sekundärabfälle von rund 3.270 Mg/a. Bei dieser Abfallfraktion handelt es sich um Schlacken aus der Müllverbrennung, die aus der Restmüllentsorgung zurückgenommen werden.

Hinsichtlich der Wertstofffraktionen Hohlglas, PPK und LVP wird im Untersuchungsgebiet ein mengenmäßiges Aufkommen von insgesamt 10.320 Mg/a erfasst und den entsprechenden Sortier- und Recyclinganlagen zugeführt. Im Hinblick auf die Sperrmüllsammmlung wird der Sperrabfall in die Fraktionen Metall, Altholz und Restsperrmüll eingeteilt. Die Metalle werden einer Verwertung zugeführt. Der Restsperrmüll sowie das Altholz inkl. AIV Hölzer, die ge-

⁸ Vgl. http://landkreis-kusel.de/fileadmin/user_upload/redakteure/Abfallwirtschaft/Bilder/Sammelstellen_im_LK.pdf

trennt vom Sperrmüll erfasst werden, haben ein Massenaufkommen von rund 3.000 Mg/a. Das Material wird ebenfalls einer energetischen Verwertung zugeführt.

Mengenmäßig den größten Anteil hat der Restmüll mit 12.130 Mg. In Bezug auf die Einführung der Biogutsammlung wurde im Jahr 2013 eine Hausmüllanalyse in unterschiedlichen Gebietsstrukturen bei privaten Haushalten durchgeführt. Diese Analyse beurteilt, aus technischen und ökonomischen Gesichtspunkten, die Fraktionen im Grobmüll. Hieraus ist zu sehen, dass über diesen Verwertungsweg ca. 9 kg/EW Verpackungen und 15 kg/EW sonstige Wertstoffe erfasst werden. Weiterhin definiert die Hausmüllanalyse die Fraktion Restabfälle, die sich aus Hygieneprodukten, nicht verwertbaren Stoffen (Plastik, Textilien, Papier usw.) sowie Mittel- und Feinmüll zusammensetzt. Diese Fraktion besitzt einen Anteil am gesamten Restmüll von rund 59 kg/EW.

Im Hinblick auf den Organikanteil werden rund 59 kg/EW über diesen Entsorgungsweg dem öRE angedient. Weiterhin enthalten die Mittel- und Feinfraktion erhebliche Mengen an biogenen Stoffen. Somit ist davon auszugehen, dass der gesamte Anteil Biogut in der Restmülltonne höher ist und den größten Massenanteil besitzt. Die folgende Abbildung zeigt die Zusammensetzung der Restmüllfraktion im Untersuchungsgebiet.

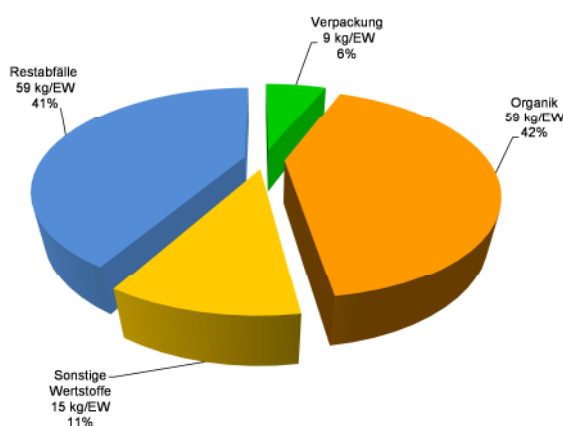


Abbildung 2-4: Restmüllzusammensetzung im Landkreis Kusel

Aus der Sammlung von Garten- und Parkabfälle ergeben sich rund 8.000 – 9.000 Mg/a. Hiervon werden etwa 1.100 Mg/a holziges Grüngut getrennt erfasst und einer energetischen Verwertung zugeführt. Die verbleibenden Reststoffe werden zerkleinert und nach erfolgter Feldrandrandkompostierung auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Nachfolgende Grafik gibt einen Überblick über das Abfallaufkommen aus den Herkunftsbereichen private Haushalte und Kleingewerbe im Landkreis Kusel.

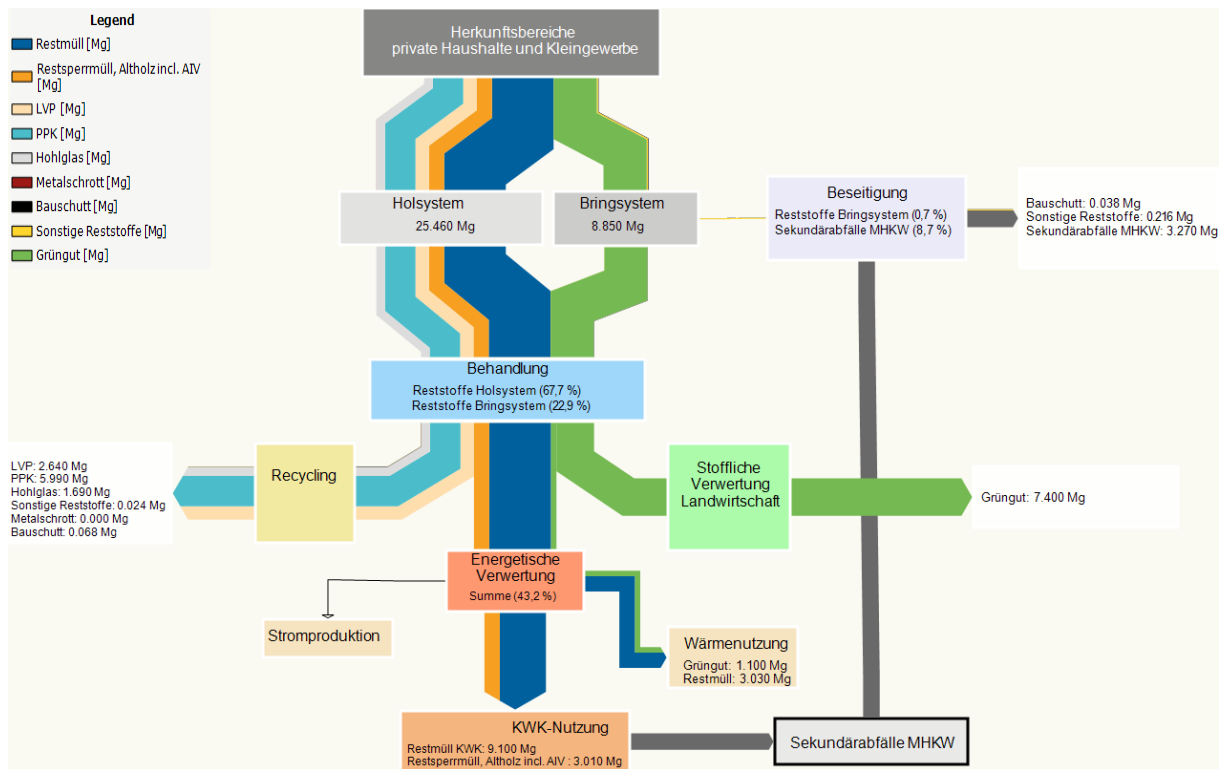


Abbildung 2-5: Abfallaufkommen private Haushalte und Kleingewerbe im LK Kusel

3 Potenzialanalyse klimafreundliche Abfallentsorgung

Die Potenziale zur klimafreundlichen Abfallentsorgung lassen sich entlang der fünfstufigen Abfallhierarchie des KrWG identifizieren.

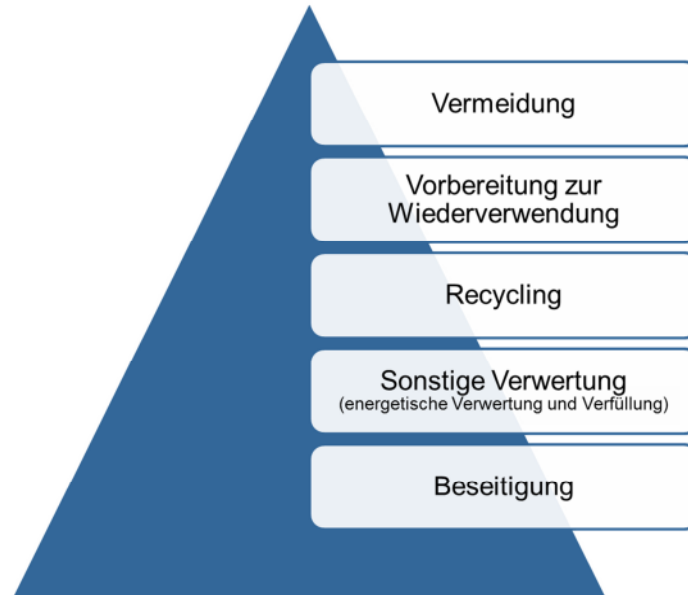


Abbildung 3-1: Abfallhierarchie nach § 6 KrWG

Die vorliegende Untersuchung umfasst als kommunales Klimaschutzteilkonzept in erster Linie die Potenziale aus dem Bereich der überlassungspflichtigen Abfallströme im Zugriff des öffentlich rechtlichen Entsorgungsträgers. Aufgrund des schwierigen Zugangs zu Informationen der privaten Entsorgungswirtschaft und des mit der Beschaffung verbundenen großen Aufwandes, werden die Potenziale im Bereich der Gewerbeabfälle an dieser Stelle nicht betrachtet.

Obwohl die Abfallvermeidung zu Beginn der Hierarchie steht und das erste Stellglied in einer klimafreundlichen Kreislaufwirtschaft darstellt, lassen sich die Potenziale nur überschlägig im Sinne von qualitativen und teilweise quantitativen Zieldefinitionen ermitteln. Der direkte Handlungsspielraum der öRE zur Erschließung der Abfallvermeidungs- und auch Recycling-Potenziale beschränkt sich i. d. R. auf Öffentlichkeitsarbeit sowie der Unterstützung von lokalen Strukturen.

Die meist einflussstärkeren Aktivitäten finden auf der überörtlichen Ebene statt, z. B. im Rahmen des „Abfallvermeidungsprogramms des Bundes unter Beteiligung der Länder“.

Das Klimaschutzteilkonzept setzt insbesondere bei der sonstigen Verwertung, also der 4. Stufe der Abfallhierarchie an, mit dem Fokus auf die energetische und stoffliche Verwertung von Bioabfällen. Hier sind für den öRE kurzfristig, auch vor dem Hintergrund der getrennt Erfassungspflicht von biogenen Abfällen, die größten Einsparpotenziale von Treibhausgasemissionen zu erwarten.

Entsprechend gliedert sich die Potenzialanalyse in die Fraktionen des Bioabfalls. Als Bioabfall definiert das Kreislaufwirtschaftsgesetz biologisch abbaubare pflanzliche, tierische oder aus Pflanzenmaterial bestehende Reststoffe, welche bei Pflegemaßnahmen (z. B. Garten- und Parkpflege) oder beim Vertrieb bzw. bei der Zubereitung von Lebensmitteln anfallen. Im Zugriff des öRE liegen überwiegend Abfallströme von Haushalten sowie des Kleingewerbes, die wegen geringfügigen Abfallmengen diesen Entsorgungsweg nutzen können. Im Konzept werden vorwiegend die Bioabfallfraktionen Biogut (z. B. Küchenabfälle) und Grüngut (z. B. Reststoffe aus der Garten- und Parkpflege) betrachtet.

3.1 Potenziale des Bioabfalls zur Verwertung

Für eine hochwertige Verwertung der Bioabfälle wird i.d.R. die getrennte Erfassung als notwendig vorausgesetzt, da nur dann eine sinnvolle stofflich-energetische Verwertung erfolgen kann. Dies spiegelt sich auch in den gesetzlichen Vorgaben wider, welche auf eine flächendeckende Getrennterfassung der Bioabfälle abzielen. Eine mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage (MBA) ermöglicht durch die nachträgliche Trennung zwar ebenfalls eine hochwertige Biogut-Verwertung, jedoch ist diese mit erheblichen Investitionen verbunden und nur als integraler Bestandteil der regionalen Abfallwirtschaftsstruktur denkbar. Auch eine moderne rein thermische Verwertung des gemischten Restabfalls ist mit positiven Effekten verbunden, welche aber i. d. R. aufgrund der fehlenden stofflichen Nutzung dennoch geringer ausfallen. Nachfolgend wird als Prämisse eine hochwertige stoffliche wie energetische Verwertung vorausgesetzt und somit ausschließlich die getrennte Erfassung von Bioabfällen in den Haushalten betrachtet. Aufgrund der Kombination aus stofflicher und energetischer Nutzung sind erhebliche CO₂-Minderungspotenziale über diese Fraktionen zu erschließen. Im Rahmen der nachfolgenden Potenzialanalyse wird eine Abschätzung der Mengengerüste sowie eine Prognose über die mögliche Erfassungsquote erfolgen.

Weitere Reststoffpotenzial aus Bereichen die nicht in direktem Zugriff des öRE liegen (z. B. Straßen- und Gewässerbegleitgrün oder gewerbliche Biogutaufkommen) werden hierbei nicht betrachtet, stellen aber perspektivisch ggf. ein zusätzliches Potenzial dar.

3.1.1 Bioabfallpotenzial für die getrennte Erfassung (Biogut)

Methodisch ist zwischen dem grundsätzlich vorhandenen Potenzial und jener Menge, die tatsächlich durch die Einführung des Biogutsammelsystems getrennt erfasst werden kann zu unterscheiden. Das verfügbare Potenzial ist eine Teilmenge des möglichen Potenzials, dessen Größe im Wesentlichen abhängig ist von

- der Erfassungsquote, d. h. Anteil des organischen Abfalls, der tatsächlich über die Biotonne entsorgt wird,

- der Anschlussquote, d. h. Anteil der Haushaltungen und Kleingewerbe, welche die Biotonne nutzen.

Die Höhe der Erfassungs- und Anschlussquote hängt wiederum von weiteren Faktoren ab, wie bspw. dem Anteil der Eigenkompostierung, der Abfallsatzung (Anschluss- und Benutzungszwang), der Gebührenstruktur, der Öffentlichkeitsarbeit sowie dem Behälter- und Logistikkonzept.⁹

Für die Quantifizierung des energetisch nutzbaren Bioguts aus privaten Haushaltungen konnte auf eine Hausmüllanalyse aus dem Jahr 2013 zurückgegriffen werden.¹⁰ Innerhalb von Stichproben bei verschiedenen Siedlungsstrukturtypen wurde ohne die Berücksichtigung von hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen ein Mengenpotenzial ermittelt.

Hieraus ergibt sich ein gewichteter Mittelwert aus der Grobmüllfraktion von rund 59 kg/(EW*a)¹¹, was einer Biogutmenge von ca. 4.250 Mg/a entspricht. Weiterhin finden sich auch Biogutmenge in der Mittel- und Feinmüllfraktion. Diese Anteile können aber nicht genau quantifiziert werden. Dennoch wird überschlägig eine Mengenabschätzung vorgenommen. In der Hausmüllanalyse sind Stichproben aus der Mittelmüllfraktion analysiert worden. Diese führten zum Ergebnis, dass diese Fraktion einen organischen Anteil von 69 und 73% (abhängig von der Siedlungsstruktur) besitzt.¹² Bei einer durchschnittlichen Menge an Mittelmüll von ca. 13 kg/EW, enthält diese Fraktion ein Biogutpotenzial von etwa 9 kg/EW. Somit liegt das gesamte Potenzial an biogenen Reststoffen bei rund 68 kg/EW. Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Biogutpotenzials im Restmüll.

Tabelle 3-1: Biogutpotenzial aus dem Restmüll

Biogutpotenzial	Biogut	Biogutmenge
	[kg/EW]	[Mg/a]
Grobmüllfraktion	59,4	4.248
Mittelmüllfraktion	9,0	644
Summe	68,4	4.892

Somit liegt das Potenzial zur energetischen und stofflichen Verwertung von Biogut aus privaten Haushalten bei rund 4.900 kg/EW. Dieser empirische Wert liefert für die vorliegende Ausarbeitung zunächst eine Orientierungshilfe. Die unberücksichtigten hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle werden zu großen Teilen ebenfalls über die öffentliche Restmülltonne entsorgt und beinhalten ein zusätzliches Biogut-Potenzial, was rechnerisch auf einen höheren spezifischen Wert pro Einwohner¹³ schließen lässt.

⁹ Vgl. Oetjen-Dehne in Witzenhausen-Institut (2014), S. 124.

¹⁰ Vgl. Sabrowski-Hertrich-Consult GmbH (2014)

¹¹ Vgl. Sabrowski-Hertrich-Consult GmbH (2014), S. 74.

¹² Vgl. Sabrowski-Hertrich-Consult GmbH (2014), S. 59.

¹³ Eine größere absolute Menge würde auf die konstante Einwohnerzahl normiert und daher einen größeren spezifischen Wert je Einwohner ergeben.

Zur Bestimmung der tatsächlich getrennt erfassbaren Biogutpotenziale wurde eine Erfassungs- und Anschlussquote unterstellt. Aufgrund von Abhängigkeiten zwischen der Erfassungsmenge, dem angewandten Sammelsystem sowie den weiteren Rahmenbedingungen stellen diese Angaben eine erste Einschätzung dar.

Für die Abschätzung von abschöpfbaren Biogutmengen aus dem Restmüll kann angenommen werden, dass bei flächendeckender Biogutsammlung Erfassungsquoten von 65 bis 75% zu erwarten sind. Dass dies machbar ist, zeigen die erzielten Erfassungsquoten bei Kommunen, die oberhalb von 80% anstreben und bis zu 90% erzielen. Ausgehend von dieser Grundlage wird zu Beginn der Einführung der Biogutsammlung eine Erfassungsquote von 70% als Zielmarke angesetzt. Dies bedeutet, dass von den zu erwartenden 68 kg/(EW*a) Biogut künftig 20 kg/(EW*a) durch Fehlwürfe weiterhin über die Restmülltonne entsorgt werden. Somit ist davon auszugehen, dass ca. 48 kg/(EW*a), was einer absoluten Masse von rund 3.400 Mg/a entspricht, als getrenntes Biogut verwertet werden könnte.

Das energetische und stofflich nutzbare Potenzial ist abhängig von dem Sammelsystem. Wie Kapitel 4 zeigt, wurden verschiedene Möglichkeiten der Biogutsammlung vorgestellt und diskutiert. Die Auswirkungen der Systeme auf die Sammelquoten werden von dem Faktor der Anschlussquote bestimmt. Die folgende Tabelle zeigt die Erfassungsmengen von einem Biotonnensystem und einer Beutelsammlung über eine Multiflux-Tonne (System Sydeme). Bei der Biotonne wurde ein durchschnittlicher Anschlussgrad von 60% unterstellt, wohin gegen bei der Multiflux-Tonne, bedingt durch das System jeder Bürger die Möglichkeit hat Biogut als getrennte Fraktion dem System zu übergeben. Somit ergibt sich ein Biogutpotenzial für Biotonnensysteme von ca. 2.050 Mg/a bis hin zu 3.400 Mg/a für bürgernahe Beutelsysteme.

Tabelle 3-2: Sammelquoten von verschiedenen Sammelsystemen

Sammelsystem	Biogut	Biogut	Anschlussgrad	Biogut-sammlung	Energie-potenzial
	[kg/EW]	[Mg/a]		[Mg/a]	[MWh/a]
Tonnen-/ Beutelsysteme	47,9	3.424	60-100%	2.050 - 3.420	1.500 - 2.500

3.1.2 Bioabfallpotenzial Grüngut

Die Bioabfallpotenziale aus Grüngut beinhalten den energetisch nutzbaren Anteil im Grüngut. Organische Reststoffe aus der Pflege von Garten- und Parkanlagen beinhalten sowohl holzige als auch grasartige/krautige Fraktionen, die zum Teil auch saisonalen Schwankungen unterliegen.

Im Hinblick auf die grasartige Fraktion, die in einer Biogasanlage energetisch genutzt werden kann, wird angenommen, dass diese Potenziale nur bei Einführung der Biotonne erschlossen werden. Bei Einführung eines Tonnensystems für biogene Reststoffe erfolgt i.d.R. eine

Stoffstromumlenkung. Somit wird, abhängig vom bereitgestellten Behältervolumen, ein Großteil des vergärbaren Grüngutanteils über die Biotonne erfasst und einer energetischen Nutzung zugeführt. Bei der Annahme das 25% vom Grüngut über eine Biotonne mit erfasst werden könnte, erfolgt eine Stoffstromumlenkung vom Grüngut zum Biogut von rund 2.100 Mg/a. Aus der zusätzlich erfassten Grüngutmenge könnte ein Energiepotenzial von ca. 1.100 MWh/a bereitgestellt werden. Durch die Umlenkung der grasartigen Fraktion würde sich die Behandlungsmenge an Grüngut bei den Sammelplätzen von rund 8.500 Mg/a auf ca. 6.300 Mg/a verringern.

Um die holzigen Brennstoffpotenziale aus Grüngut abzuschätzen, ist davon auszugehen, dass 40% der Grüngutmenge zur thermischen Verwertung genutzt werden kann. Diese Annahme beruht auf der Grundlage, dass entsprechend dem Grüngutsammelsystem und der Aufbereitungstechnik etwa 30 bis 50 Gew.% holzige Brennstoffe aus Grüngut generiert werden können. Als Kalkulationsbasis zur Bestimmung der Energiepotenziale aus Grüngut wird ein organisches Reststoffaufkommen von 8.500 Mg/a angesetzt. Ausgehend von dieser Grüngutmasse verfügt der Landkreis über ein nutzbares Brennstoffpotenzial von rund 3.400 Mg/a, was bei einem Wassergehalt von ca. 30-35% einem Energiepotenzial von 10.200 MWh/a entspricht. Wie in Kapitel 2 dargestellt, werden im Betrachtungsraum jährlich ca. 1.100 Mg holzige Biomasse aus dem Reststoffpotenzial gewonnen. Hieraus ergibt sich ein Ausbaupotenzial in dem Bereich von ca. 2.200 Mg/a mit einem Energiegehalt von 6.500 MWh/a, was einem Heizöläquivalent von ca. 650.000 l entspricht.

Zusammenfassung der Bioabfallpotenziale:

Die energetisch nutzbaren Bioabfallpotenziale sind abhängig von der Erfassungsquote und dem Sammelsystem. So können bei Tonnensystemen weitere Energiepotenziale aus grasartigem Grüngut mit erfasst werden. Im Gegensatz dazu werden über Beutelsysteme ausschließlich Küchenabfälle erfasst. Weiterhin kann über eine Beutelsammlung eine Anschlussquote von bis zu 100% erreicht werden, was zu einer Erfassungsmenge von 50 kg/EW*a 80 kg/EW*a führen kann. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Energiepotenziale aus krautigem Grüngut bei verschiedenen Sammelsystemen.

Tabelle 3-3: Energiepotenziale aus Bioabfall entsprechend der Biogutsammelsysteme

Sammelsystem	Grüngut	Grüngut Anteil bei Biogut-sammlung	Energiepotenzial Grüngut (krautig)	Energiepotenziale aus Bioabfälle
	[Mg/a]		[MWh/a]	[MWh/a]
Tonnensysteme	8.500	2.125	1.126	2.644
Beutelsysteme	8.500	-	-	2.527

Hinsichtlich der Energiepotenziale führen beide Systeme etwa zum gleichen Ergebnis

Hinsichtlich der holzigen Grüngutfraktion können durch die Systemänderung höhere Energiepotenziale abgeschöpft werden. Hier könnten zusätzliche 2.200 Mg/a Brennstoffe mit einem Energiegehalt von 6.500 MWh/a mobilisiert werden.

4 Sammel- und Erfassungssysteme

Zur Abschöpfung des verfügbaren Potenzials an Bioabfällen spielen die Sammel- und Erfassungssysteme eine zentrale Rolle. Im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes wurden diverse Handlungsalternativen betrachtet und auf ihre Anwendung im Landkreis Kusel hin untersucht. Hinsichtlich der ländlichen Struktur und der damit verbundenen Herausforderungen der Verhältnismäßigkeit einer flächendeckenden Biogutsammlung (z. B. begründet durch große Entfernungen und geringe Mengenaufkommen) wurden mit den Akteuren die Vor- und Nachteile der in Frage kommenden Systeme diskutiert. Hier lassen sich grundsätzlich Sammelsysteme unterscheiden, die ausschließlich Küchenabfälle erfassen (z.B. Bio-Beutelsysteme) sowie solche, die zusätzlich Grüngutmengen mit erfassen können (z.B. Tonensysteme). Somit wird die Verteilung der Bio- und Grüngutmengen maßgeblich beeinflusst, außerdem verändern sich die Transportaufwendungen und Emissionen je nach System deutlich.

Bezüglich der Grünguterfassung und Sammlung werden darüber hinaus durch die neue Bioabfallverordnung zusätzliche Anforderungen an die schadlose Lagerung, Dokumentation und Behandlung der Massen gestellt. Nachfolgend werden die diskutierten Erfassungs- und Sammelsysteme gegenübergestellt.

4.1 Biogutsammelsysteme ohne zusätzliche Miterfassung des Grünguts

Biogutsammelsysteme, welche ausschließlich Küchenabfälle sortenrein erfassen, sehen in der Regel beim Bürger kein Bereitstellungsgefäß (Biotonne) mit großen Volumina ab 60 Litern vor. Hier werden lediglich verhältnismäßig kleine Vorsortierbehälter oder Biobeutel zur Erfassung der Küchenabfälle im Haushalt vom öRE bereitgestellt. Diese können dann über eine Tri-Multiflux-Tonne, ein zentrales Bereitstellungsgefäß (Bringsystem) oder durch Bereitstellen der Beutel an der Straße dem Abholfahrzeug angedient werden. Die einzelnen Systeme werden im Folgenden kurz beschrieben und bewertet.

Tri-Multiflux-Tonne des französischen Abfallzweckverband Sydeme

Die Sydeme ist verantwortlich für den Transport und die Behandlung von Hausmüll, Bioabfällen und weiteren Reststoffen. Der Abfallzweckverband ist zuständig für 291 Gemeinden in 14 Kommunalverbänden auf einer Fläche von rund 2.500 km². Für die Sammlung, in der teilweise sehr ländlichen Region, hat Sydeme ein neues Sammelsystem etabliert. Das Sammelsystem beinhaltet, dass jeder Haushalt nur ein Bereitstellungsgefäß (Tri-Multiflux-Tonne) besitzt.

Der Name Tri-Multiflux-Tonne bedeutet, dass in einem Behälter drei Fraktionen (Biogut, Wertstoffe, Restmüll) gesammelt werden. Hierfür muss der Nutzer die Abfälle bereits im Haus in drei Fraktionen trennen. Dafür sind drei Kunststoffbeutel vorgesehen, die von Sydeme ausgegeben werden und entsprechend der Farben (orange = Wertstoffe, grün = Biogut, blau = Restmüll) befüllt werden sollen. Die Behälter werden mit einem Standard Müllfahrzeug gesammelt und in einer Sortieranlage in drei Fraktionen getrennt und entsprechend verwertet. In Forbach werden mit dem System zwischen 62 – 80 kg/EW Biogut erfasst. Die Abfuhr der Tonne erfolgt wöchentlich.¹⁴ Nachfolgend sind die Vor- und Nachteile des Systems gelistet. Im Anschluss erfolgt eine Bilddokumentation über das Sammel- und Sortiersystem der Sydeme. Auch eine länderübergreifende Kooperation ist nach ersten Gesprächen denkbar.

Vorteile:

- Keinen zusätzlichen Behälterdienst
- Kein zusätzlicher Stellplatz für die Biotonne; Papiertonne
- Nutzerfreundlich
- Hohe Anschlussquote

Nachteile

- Benötigt eine individuelle Sortieranlage
- Anwendung für den Landkreis Kusel nur bei modifiziertem System möglich (nur Biogut / Restmüllsammlung)



Abbildung 3-2: Sammelsystem der Multiflux-Tonne der Sydeme¹⁵

Biobeutel mit zentraler Biotonne (Bringsystem) – AWB-Birkenfeld

Der Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Birkenfeld (AWB) ist verantwortlich für die Verwertung und Beseitigung von Abfällen. In der Zuständigkeit des öRE liegen vier Verbandsgemeinden sowie die Stadt Idar-Oberstein, in denen rund 82.000 EW leben. Der Landkreis umfasst eine Fläche von ca. 780 km². Für die Biogutsammlung in der sehr ländlichen Region, hat der AWB im Jahr 2001 ein Bio-Beutelsystem mit einer zentralen Biotonne eingeführt. Zur getrennten Erfassung des Bioguts wurde ein Vorsortiergefäß für die Küche an die Nutzer ausgegeben. Ein weiterer Bestandteil des Systems ist ein zentrales Sammelgefäß. Hier können die Bürger im Bingsystem das Biogut entsorgen. Im Landkreis sind hierzu ca. 940 Container

¹⁴ Vgl. Winkel Müller (2010)

¹⁵ Bildquelle: K. Weiler und S. Winkel Müller

mit einem Befüllungsvolumen von 660 l je Behälter aufgestellt. Diese größeren Tonnen haben ein Schleusensystem am Deckel, um Geruchsbelästigungen, Fremdstoffeintrag und Kontakt mit dem Biogut zu vermeiden. Die durchschnittliche Entfernung zum Sammelgefäß beträgt für Bürger etwa 100 – 150 m. Die Sammelbehälter werden wöchentlich geleert und sechsmal im Jahr mit einem speziellen Reinigungsfahrzeug ausgespült und gereinigt. Mit dem System werden rund 50 kg/EW Biogut gesammelt und in einer im Landkreis befindlichen Biogasanlage verwertet.¹⁶

Vorteile:

- Das System wird von der Bevölkerung gut angenommen
- Reduzierung der Abfälle in der Restmülltonne um ca. 30% (Versuch 1997 – 1998 bei 2.500 Haushalten und ca. 5.000 Personen)
- Keine zusätzliche Tonne

Nachteile

- Sauberhaltung der Sammelplätze
- Fehlwürfe (Siedlungsstruktur)



Abbildung 3-3: Biogutsammelsystem des AWB (Bringsystem)¹⁷

Biobeutel – GOA

Die Gesellschaft im Ostalbkreis für Abfallbewirtschaftung mbH (GOA) ist verantwortlich für die Sammlung und Behandlung von Abfällen aus privaten Haushalten (ca. 315.000 EW). Der Kreis umfasst eine Fläche von ca. 1.510 km². Für die Biogutsammlung hat die GOA ein Beutelsystem eingeführt. Über den Kauf der Beutel wird das System finanziert. Das Behältnis gibt es in den Größen 7,5 l, 10 l und 30 l und entsprechend der Größe entstehen dem Nutzer Kosten von 0,25 (10 Stück = 2,50 €) bis 3,50 €/Beutel. Bei diesem Beispiel erfüllt der Beutel die Aufgaben des Erfassungsgefäßes sowie des Bereitstellungsgefäßes. Die Beutel werden

¹⁶ Vgl. N. Röhrig (2014) aus Witzenhausen Institut S. 266

¹⁷ Bildquelle: <http://www.egb-bir.de>

an der Straße bereitgestellt und im wöchentlichen Abfuhrhythmus eingesammelt¹⁸. Mit dem System werden etwa 30 kg/EW Biogut erfasst¹⁹.

Vorteile:

- Geringer Anteil an Störstoffen
- Gleichbleibende Biogutqualität und -quantität (über das Jahr)
- Einführungskosten gering / Korrekturen jeder Zeit möglich
- Kein zusätzlicher Behälter

Nachteile

- Spezifische Kosten pro Mg sind hoch
→ wöchentliche Erfassung
- Es gibt Bürger die eine Biotonne bevorzugen
- Im Winter = anfrieren der Beutel / Schnee bedeckt die Beutel
- Tiere nutzen die Beutel als Nahrungsquelle



Abbildung 3-4: Biobeutelsammelsystem ohne Bereitstellungsgefäß (GOA)²⁰

¹⁸ Vgl. H. Forster (2014) aus Witzenhausen Institut; S. 257

¹⁹ Vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg Abfallbilanz 2013; S. 82

²⁰ Bildquelle GOA

4.2 Biogutsammelsysteme und zusätzliche Miterfassung des Grünguts

Biogutsammelsysteme, die über eine zusätzliche Tonne verfügen, erfassen auch immer Anteile von Grüngut und haben somit Einfluss auf die Behandlungsmenge am Grüngutsammelplatz. Das zeigt sich an der Zusammensetzung des Bioguts in einer Tonne. Hier wurde beispielsweise im Juni 2011 in einer Biotonne rund 61% Grüngut, 27% Küchenabfälle und 12% sonstige Stoffe (PPK, Wertstoffe usw.) festgestellt.²¹ Jedoch ist die miterfasste Grüngutmenge abhängig vom bereitgestellten Behältervolumen sowie dem Abfuhrhythmus der Biotonne. Bei den Tonnensystemen existieren zwei Varianten: einmal die Bioenergietonne bzw. nasse Wertstofftonne der Abfallwirtschaft Neckar-Odenwald-Kreis (AWN) und die klassische Biotonne. Im Folgenden werden die Sammelsysteme kurz erläutert.

Bio-Energietonne – AWN

Der AWN ist zuständig für die Erfassung und Entsorgung von Abfällen im Neckar-Odenwald-Kreis. Im Landkreis leben rund 150.000 Menschen auf einer Fläche von rund 1.100 km². Der AWN strebt eine nahezu vollständige Verwertung der Abfälle an und hat aus diesem Grund in einem Modellprojekt ein neues Erfassungssystem analysiert. Das Erfassungssystem beinhaltet keine Restmülltonne. Die Erfassung erfolgt mit den Kriterien *nasse* und *trockene* Wertstoffe. Hier wird einmal eine Tonne zur Erfassung von trockenen Wertstoffen bereitgestellt. Hinsichtlich der Sammlung von nassen Wertstoffen verfügt der Haushalt über eine Bioenergietonne. Die Definition nasse Wertstoffe beinhaltet Küchen- und Gartenabfälle sowie Hygieneprodukte. Die Tonnen werden 14-tägig, in einer alternierenden Abfuhr geleert. Das Projekt führt im Ergebnis zu einer hohen Akzeptanz bei den angeschlossenen Bürgern und erschließt ein zusätzliches Wertstoffpotenzial. Ebenso ist durch die einfache Trennung (nass-trocken) die Fehlwurfquote gering. Die folgende Abbildung zeigt die Trennhilfe in dem Modellprojekt^{22,23}.

²¹ Vgl. K.-P. Hildebrand (2011); [Angaben in Gew%]

²² Vgl. Kaufmann 2010

²³ Vgl. Vgl. M. Ginter (2014) aus Witzenhausen Institut; S. 295



Bioenergietonne

Hier werden die nassen Abfälle entsorgt:

Obst- und Gemüseabfälle z. B. Apfelreste, Bananenschalen, Salatabfälle, Kartoffelschalen

Lebensmittelabfälle z. B. Speisereste, Eierschalen, Fisch- und Fleischreste, Knochen, Filtertüten, Kaffeesatz, Teebeutel, Käsereste

Grünabfälle, z. B. Blumen, Blumenerde, Rasenschnitt, Laub, Unkraut, Moos

Hygieneabfälle z. B. Taschentücher, Windeln, Damenbinden, Tampons, Watte

Außerdem
nicht sortierbare Abfälle z. B. Asche (kalt), Staubsaugerbeutel, Putzlapen, Kehricht, Einwegspritzen (im stichfesten Behälter), Katzen- und Kleintierstreu

Tipp: Nasse Abfälle in Zeitungspapier einwickeln!



Trockene Wertstofftonne

Hier werden die trockenen Abfälle entsorgt:

Kunststoffe, Plastik und Verbundstoffe, z. B. Plastikgeschirr, Haushaltsschüsseln, Spielzeug, Folien, Tragetaschen, CDs, DVDs, Kassetten

Metalle: Aluminium, Eisen, Kupfer, Weißblech, z. B. Besteck, Töpfe, Nägel, Schrauben, Aluminiumfolie und -schalen, Aluminiumleisten

Holz z. B. Kochlöffel, Schneldebrettchen, Holz-Spielzeug

Sonstiges z. B. Gummi, Leder, Scherben, Tapetenreste

Verpackungen: z.B. Metalldosen, Getränkekartons, Kunststoff-Flaschen und -Becher
Kein Glas, kein Papier!

Ab April 2013 NEU IN HARDHEIM
(nur KERNGEMEINDE - ohne Ortsteile)

Wichtiger Hinweis:
Die separate Sammlung von Altpapier (blaue Papiertonne), Altglas, Altholz, Altmittel, Altkleidern, Schuhen, Elektronikschrott, Grünschnitt, Sonderabfall und Sperrmüll bleibt bestehen.



Eigenkompostierung und Grüngut

- die bisherige Eigenkompostierung kann fortgesetzt werden
- die Grüngutabgabe und Grüngutsammelstellen bleiben erhalten

Abbildung 3-5: Trennhilfe der trockenen und nassen Wertstofftonne der AWN²⁴

Die klassische Biotonne

Bei der klassischen Biotonne wird jedem Haushalt die Möglichkeit gegeben, einen zusätzlichen Sammel- und Bereitstellungsgefäß für organische Reststoffe zu erhalten. Hierfür können Behältervolumen von 60 bis 240 l bereitgestellt werden. Der zusätzliche Behälterdienst und die Abfuhr werden über die Abfallgebühr finanziert. Hinsichtlich der Leerungsintervalle werden meist wöchentliche oder zwei-wöchentliche Abfuhr angeboten. Hier gibt es auch die Möglichkeit die Abfuhrintervalle entsprechend dem Behältervolumen saisonal anzupassen. Das bedeutet, dass über die Sommermonate eine wöchentliche Leerung erfolgt, um entsprechend Rasenschnitte mit zu erfassen. Über die Wintermonate wird die Abfuhr der Biotonne im zwei-wöchigen Rhythmus durchgeführt. Um zusätzliche Grüngutmengen zu erfassen, werden vom öre zusätzliche Volumina über Bioabfallsäcke (Papiersäcke) dem Haushalt angeboten. Die Bioabfallsäcke sind i.d.R. nicht in den Abfallgebühren enthalten und müssen zusätzlich erworben werden. Die Stoffstromumlenkung vom Grüngut zum Biogut kann somit über das Behältervolumen, Abfuhrintervall und zusätzliche Biogutsäcke gesteuert werden.

²⁴ Bildquelle: AWN

Vorteile:

- Zwei-wöchentlich Abfuhrintervalle möglich
- Zusätzliche nutzbares Energiepotenzial aus Grüngut
- Reduktion der nährstoffreichen Fraktion am Grüngutsammelplatz

Nachteile

- Hoher Störstoffanteil möglich (frei Behältervolumina werden zur Entsorgung von Restmüll genutzt)
- Aufwendungen für Kontrolle (Sichtkontrolle, Einsatz Detektorverfahren)
- Zusätzliche Tonne beim Haus
- Zusätzlicher Behälterdienst und Abfahren (Abfallgebühren)

4.3 Grüngutsammlung

Die traditionelle Grüngutsammlung beinhaltet das Sammeln und Verarbeiten der anfallenden Grüngutmasse vor Ort. Somit müssen diese Sammel- und Aufbereitungsplätze sowie das hergestellte Produkt den Anforderungen an die bestehende Gesetzeslage erfüllen. Im Zuge der Novellierung der Bioabfallverordnung werden in diesem Bereich höhere Anforderungen (z. B. schadlose Lagerung, Dokumentationspflicht usw.) an das Sammelsystem gestellt. Aus diesem Grund wurden Praxisbeispiele der Grüngutsammlung vorgestellt und diskutiert.

Im Hinblick auf die Grüngutsammlung kann in eine **gemischte Sammlung** von krautigem und holzigem Grüngut, ein System zur **getrennten Erfassung** der Fraktionen holzartig und krautig sowie die **ausschließliche Sammlung** von holzigem Material unterschieden werden.

Die **gemischte Sammlung** von Garten- und Parkabfällen wird zukünftig höhere Anforderungen an die Infrastruktur von Sammelplätzen haben. Dies gilt in Bezug auf die schadlose Lagerung der Ausgangsstoffe sowie der Endprodukte. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass dieses Sammelsystem langfristig nur auf befestigten Flächen mit entsprechendem Sickerwasserfang erfolgen kann. Die folgende Abbildung zeigt eine gemischte Grüngutsammlung.



Abbildung 3-6: Gemischte Sammlung von Grüngut

Die **getrennte Erfassung** von Grüngut in eine krautige und holzige Fraktion bietet die Möglichkeit die nährstoffreiche Fraktion in einem Behältnis (Containermulde) zu sammeln. Somit wäre für diese Fraktion eine schadlose Lagerung möglich. Es ist anzunehmen, dass holzige Grüngutmengen zu der nährstoffarmen Fraktion zählen und somit auf einer Fläche ohne zusätzlichen Sickerwasserfang gelagert werden können. Dies muss aber im Vorfeld mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abgestimmt werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die getrennte Erfassung von Grüngut.



Abbildung 3-7: getrennt Sammlung von Grüngut²⁵

Im Hinblick auf die **ausschließliche Sammlung** von holzigem Grüngut auf den Sammelplätzen, müssen dem Bürger Möglichkeiten geboten werden seine krautigen Fraktionen dem Entsorgungsweg anzudienen. Das Angebot von Astsammelplätzen wird meist in Verbindung mit einer Biotonne oder entsprechenden anderen Sammelsystemen (z. B. Wertstoffhöfe) angeboten. Hier wird ein Großteil der krautigen Fraktion über die Biotonne erfasst und erreicht nicht den Grüngutsammelplatz. Auch bieten viele öRE den Nutzern zusätzlich einen kostenpflichtigen Bioabfallsack an, der mit der Abfuhr der Biotonne mit erfasst wird. Diese Maßnahmen ermöglichen eine vorwiegende Sammlung von holzigem Material auf den dezentralen Sammelplätzen.

5 Maßnahmenkatalog

5.1 Einführung der Bioguterfassung

Aufgrund der Novellierung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes 2012 ist die getrennte Bioabfallfassung verpflichtend einzuführen und damit das bisherige Verwertungskonzept für Biogut zu überdenken. Aufgrund der Tatsache, dass zum heutigen Zeitpunkt keine getrennte Erfassung des Bioguts erfolgt, muss die Biogutsammlung bis zum Jahr 2018 eingeführt werden. Angesichts der stark ländlichen geprägten Region bestehen bei der Sammlung von biogenen Reststoffen Herausforderungen bezüglich einer geringen Sammelmenge bei weiten Transportentfernungen. Aus diesem Grund gilt es ein System zur Bioguterfassung zu etablie-

²⁵ Bildquelle: <http://www.awb-emslan.de>

ren, bei dem die Nutzer keine oder nur eine geringfügige Gebührenerhöhung tragen müssen. Um ein auf die regionalen Gegebenheiten angepasstes Erfassungssystem zu etablieren, wurden zu Beginn zunächst verschiedene Möglichkeiten der Biogutsammlung geprüft und diskutiert. Aufbauend auf den Analyseergebnissen ist eine Vorauswahl von Sammelsystemen zu treffen, die mit den politischen Gremien abgestimmt wird. Darüber hinaus sollte mit den Bürgern ein Dialog geführt werden, um zum einen ein Meinungsbild von den zukünftigen Nutzern zu erhalten und zum andern die Bürger über Möglichkeiten der getrennte Erfassung zu informieren. Diese Bürgerbeteiligung am Entscheidungsprozess soll der Informationsverbreitung dienen, denn die Teilnehmer sind Multiplikatoren, die ihre Meinung in die Bevölkerung tragen. Somit hat die Abfallwirtschaft die Möglichkeit mit den Abfallverursachern über die Herausforderungen (z. B. Zusammenhang Kosten und Störstoffanteile) bei der Sammlung zu diskutieren, um langfristig Fehlwürfe zu reduzieren und eine bestmögliche Erfassungsquote bei der Einführung der Biogutsammlung zu erzielen.

Mit dem Meinungsbild der politischen Gremien und den Nutzern sollten im nächsten Schritt die vorausgewählten Systeme im Detail ökonomisch geprüft werden. Diese Prüfung hat das Ziel die wirtschaftlichste Variante zu identifizieren. Im weiteren Verlauf sollte die Vorzugsvariante einem Praxistest unterzogen werden, um vor der flächendeckenden Einführung die getroffenen Annahmen zu verifizieren. Während dieses Entscheidungsprozesses sind ebenfalls Auswirkungen auf das Gebührensystem zu prüfen. Hierüber können Anreize für eine Biogutsammlung geschaffen werden. Diesbezüglich gilt es die Rechtslage zu beachten, da in der Praxis Diskussionen über die unrechtmäßige Bevorzugung der Biogutsammlung bestehen. Am Ende der Einführungsphase steht die Vergabe der Sammlung und Verwertung. In diesem Bereich ist immer eine hochwertige Rohstoffnutzung anzustreben. Hier gilt es Klimaskutzkriterien bei der Ausschreibung zu berücksichtigen, was bedeutet, dass nicht nur ökonomische Kriterien Einfluss auf die Vergabe haben, sondern auch klimaschonende Kriterien, wie geringe Transportentfernungen oder eine energetische und stoffliche Verwertung des Rohstoffs Bestandteile bei dem Vergabeverfahren sein sollten. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Handlungsempfehlung zur Einführung der Bioguterfassung.

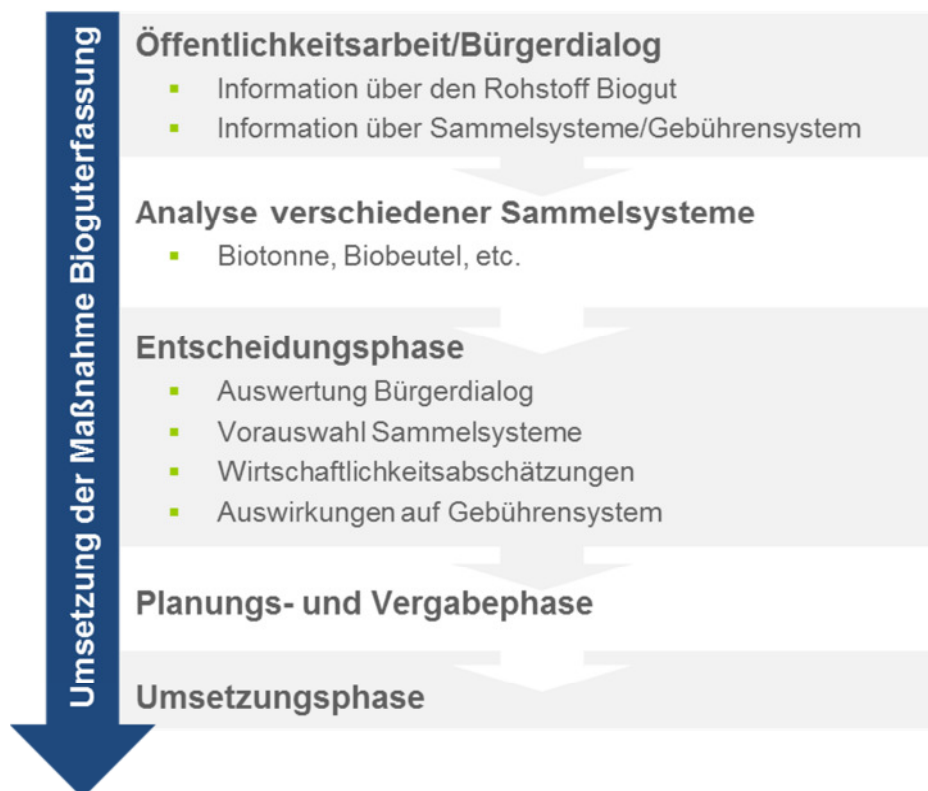


Abbildung 5-1: Handlungsempfehlung zur Einführung der Bioguterfassung

5.2 Optimierung der Grünguterfassung und -verwertung

Optimierung der Grünguterfassung

Heute wird ein Großteil der Grüngutmassen meist als gemischte Fraktion (holzige/krautig) dem Entsorgungsweg angedient, wobei die einzelnen Grüngutfraktionen saisonalen Schwankungen unterliegen. Diese Schwankungen beziehen sich auf die Biomassen, die einen hohen Wassergehalt (z. B. Grasschnitt) haben und entsprechend der Vegetationsperiode zwischen April und Oktober anfallen. Wohingegen holzige Materialien das ganze Jahr dem System angedient werden.

An sechs Standorten im LK wird momentan holzige Biomasse vom Grüngut getrennt erfasst. Das Grüngut wird im Betrachtungsraum über ein Bringsystem gesammelt. Hierfür wird eine Infrastruktur von Sammelplätzen, die meist nur eine befestigte Schotterdecke aufweisen, bereitgestellt. Bei den Sammelplätzen erfolgt die Aufbereitung zum Bodenverbesserer, der auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht wird. In Bezug auf die BioAbfV, welche die baulichen Voraussetzungen und Einrichtungen von Grüngutsammelplätzen vorgibt, ist zu prüfen, ob die vorhandene Infrastruktur diesen und weiteren rechtlichen Anforderungen (z. B. Gewässerschutz) künftig genügt. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein Sammel- bzw. Aufbereitungsplatz für die Verwertung von Bioabfällen eine ordnungsgemäße und schadlose

Behandlung (z. B. Minimierung von Geruchs-, Staub- und Keimemissionen, Grundwasserschutz [Sicker- und Niederschlagswasser] usw.) gewährleisten muss.

Ausgehend von dem beschriebenen Erfassungssystem würde eine landkreisweite **getrennte Annahme von holzigem und krautigem Grüngut** die Brennstoffqualität aus dem Reststoff verbessern und die schadlose Lagerung der nährstoffreichen Fraktion begünstigen. Holzige Biomassen ohne oder mit wenigen Blattanteilen unterliegen nicht den Anforderungen der BioAbfV, denn diese besitzen erfahrungsgemäß geringere Nährstoffgehalte als Rasenschnitt und ähnliche krautige Biomassen.²⁶ Dies gilt auch für Produkte wie Brennstoff oder Bodenhilfsstoff, aus diesem Rohstoff. Hinsichtlich dieser Gegebenheit sind die Einführung einer getrennten Annahme von Holzigen Grüngutfraktionen sowie die Auslegung der Rechtslage in Bezug auf das Ausgangsmaterial mit den entsprechenden Genehmigungsbehörden in Rheinland-Pfalz zu prüfen.

Für die Erfassung der krautigen Fraktion wird vorgeschlagen, an den Sammelplätzen Containermulden für die schadlose Lagerung dieser nährstoffreichen Fraktionen bereitzustellen. Somit könnte den Bürgern auch weiterhin ein nutzerfreundliches System bereitgestellt werden. Hier wäre im Einzelnen zu prüfen, in welchem Umfang Sammelcontainer für krautiges Grüngutmaterial benötigt werden.

Aufbauend auf die getrennte Erfassung von Grüngut (holzige / krautig) wird eine **zentrale Grüngutaufbereitung** vorgeschlagen. Das Astmaterial sowie die verbleibenden biogenen Reststoffe aus dem Bereich Grüngut sollen an ein Aufbereitungszentrum (oder an zwei Aufbereitungszentren) transportiert und mit der entsprechenden Aufbereitungstechnik zu Holzbrennstoff und Kompost bzw. Bodenhilfsstoff aufbereitet werden. Das Zusammenführen des Grünguts bietet den Vorteil einer Eingangskontrolle (z. B. durch Verwiegen, Aufmaß über Containervolumen, Sichtkontrolle der einzelnen Chargen). Die zum Teil praktizierte Feldrandkompostierung würde ebenfalls entfallen, da lediglich an den Aufbereitungszentren (z. B. Schneeweiderhof und Ohmbach) der Feinanteil aus der Brennstoffaufbereitung und das krautige Material zu Kompost oder Bodenhilfsstoff weiterverarbeitet werden. Hierbei gilt es auch die lokalen Akteure einzubinden, um die bestehenden regionalen Synergieeffekte weiterhin zu nutzen. Hinsichtlich der Fragestellung über die Wirtschaftlichkeit der Systemänderung sollte eine Analyse über die Kosten- und Erlössituation der neuen Grüngutverwertung erfolgen.

Hierfür sollte im Vorfeld durch eine Versuchsphase ökonomische Kennzahlen ermittelt werden, um im weiteren Verlauf eine betriebswirtschaftliche Einschätzung der Systemänderung zu erhalten. Grund hierfür ist, dass durch den Systemwechsel möglicherweise andere Kostenpositionen eingespart werden. Diese Einsparungen beziehen sich auf Investitionen und

²⁶ Vgl. RLP Struktur und Genehmigungsdirektion Nord (2014)

Betriebskosten, die sich bei den Sammelplätzen ergeben, da langfristig damit zu rechnen ist, dass entsprechend der Abfallart die vorhandene Infrastruktur angepasst werden muss.

Weitere Synergieeffekte können sich aus den holzigen Reststoffpotenzialen anderer Herkunftsbereiche ergeben. Wie im integrierten Klimaschutzkonzept dargestellt, verfügt der Landkreis Kusel im Bereich Landschaftspflege über ein theoretisches Brennstoffpotenzial von rund 5.000 MWh/a. Hier wäre in Zusammenarbeit mit der Abfallwirtschaft Kusel die Bildung eines **Bioenergienetzwerks** eine Möglichkeit diese Ressourcen zu erschließen. Somit könnte eine langfristig gesicherte sowie preisstabile Brennstoffbereitstellung für regionale Wärmekonzepte gewährleistet werden.

Optimierung der Grüngutverwertung

Mit der Optimierung der Grünguterfassung sollte auch die Aufbereitung sowie die Verwertung der Reststofffraktionen neu konzipiert werden. In der Regel werden für die Kompostproduktion bzw. für die landwirtschaftliche Ausbringung des Grüngutes schnell laufende Zerkleinerer eingesetzt. Grund hierfür ist die intensive Zerkleinerung des Materials durch diese Aufbereitungstechnik. Hier werden holzige Bestandteile in Längsrichtung der Holzfasern aufgerissen und ermöglichen somit, bedingt durch die größere Oberfläche, eine schnellere Zersetzung der organischen Substanz²⁷. Die starke Beanspruchung des Materials hat zur Folge, dass ein relativ hoher Feinanteil (nach Absiebung 64% der Fraktion < 20 mm²⁸) im Schreddergut enthalten ist. Aus diesem Grund werden zur Aufbereitung von holzigem Brennstoff aus minderwertigen Holzressourcen (z. B. Grüngut) eher langsam laufende Aggregate eingesetzt. Hier wird das Material vorwiegend einer scherenden Beanspruchung unterzogen und somit entfallen ca. 40% des Materials (nach Absiebung) auf die Unterkornfraktion (< 20 mm). Dieses Beispiel zeigt, dass die Aufbereitungstechnik einen Einfluss auf die abtrennbaren Brennstoffpotenziale hat. Diesbezüglich sollte mit der getrennten Erfassung von Grüngut auch die **Aufbereitungstechnik** geprüft und auf das Ausgangsmaterial angepasst werden, um eine höchstmögliche Ausbeute von holzigem Material auszuschleusen. Der Brennstoff aus Grüngut entspricht in der Regel nicht den Qualitätsnormen von Holzhackschnitzeln (z. B. Größe, Rindenanteile, Aschegehalte usw.). Aus diesem Grund muss, in Bezug auf die energetische Verwertung von Grüngutholz, eine auf den **Brennstoff angepasste Kesseltechnik** verwendet werden. Dies betrifft sowohl die Fördertechnik als auch die Verbrennungstechnik. Für eine ausschließliche Verwertung von minderwertigem Grüngutholz sollten bei der Brennstoffzufuhr Förderschnecken vermieden werden. Hier wäre der Einsatz von hydraulischen Aggregaten eine Alternative (z. B. Kratzkettenförderer). Ebenso ist ein Ascheaustrag im freien Fall ohne Schneckenförderer zu empfehlen. Im Hinblick auf die Verbrennung ist anzuraten, dass ein extra langer Feuerungsrost für die Vortrocknung des

²⁷ Vgl. H. Hofmann und M. Kern (2011), S. 22f

²⁸ Vgl. Witzenhausen Institut (2010), S 28f

Brennstoffes eingesetzt werden sollte. Das Modul sollte wassergekühlt sein, damit eine Schlackenbildung vermieden wird. Weiterhin wird empfohlen, dass die einzelnen Rostzonen eine separate Luftzufuhr erhalten, um eine vollständige Verbrennung durch entsprechende Verbrennungstemperaturzonen zu gewährleisten. Die dargestellten Anpassungen an die Verbrennungstechnik führen zu 10 - 25% höheren Investitionen im Vergleich zu gebräuchlichen Holzfeuerungsanlagen mit Unterschubfeuerung.²⁹ Dem stehen geringere Brennstoffkosten gegenüber. Praxisbeispiele zeigen, dass für diesen minderwertigen Brennstoff, Wärmeerzeuger mit einer Leistung von mind. 400 kW eingesetzt werden.

Für den Landkreis Kusel wurden Holzpotenziale aus weiteren Herkunftsbereichen analysiert, die eine höherwertige Brennstoffqualität aufweisen. Somit könnte in einem Biomassehof durch eine weitere Aufbereitung der verschiedenen Holzfraktionen (aus unterschiedlichen Herkunftsbereichen) ein höherwertiger Brennstoff gemischt werden, der auch in kleineren Anlagen eingesetzt werden kann. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Handlungsempfehlung zur Grüngutnutzung.

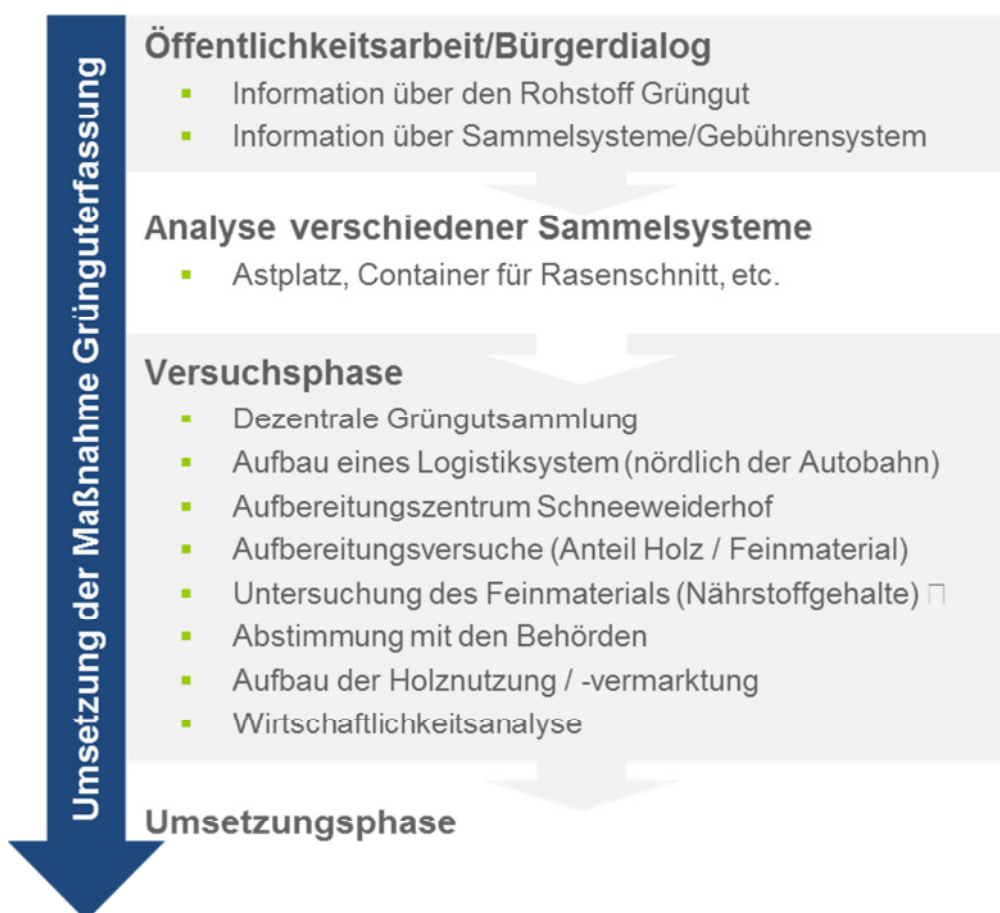


Abbildung 5-2: Handlungsempfehlung der Grüngutnutzung

²⁹ Vgl. Witzenhausen-Institut (2010); S 14

6 Treibhausgasbilanzierung der Abfallwirtschaft Kusel

Im Rahmen der Treibhausgasbilanzierung des vorliegenden Konzeptes soll die aktuelle abfallwirtschaftliche Situation im Landkreis Kusel hinsichtlich der Abfallmengenströme und der damit verbundenen treibhausgasrelevanten Emissionen erfasst werden. Ziel ist es, Optimierungspotenziale zu identifizieren, Maßnahmen abzuleiten und deren Minderungswirkungen aufzuzeigen. Jede Maßnahme sollte einen Beitrag zu einer weiteren Reduktion an schädlichen Klimagasen (CO_2 , CH_4 , N_2O) in den nächsten Jahren leisten.

Im Folgenden wird zunächst kurz auf die Bilanzierungsmethodik eingegangen. Dabei sollen wesentliche methodische Randbedingungen, Parameter und getroffene Annahmen erläutert werden. Danach werden die Ergebnisse der Ist-Analyse dargestellt und darauf aufbauend die Optimierungspotenziale und die ausgewählten Maßnahmen mit ihrem THG-Minderungspotenzial aufgezeigt.

6.1 Methodik-Beschreibung

Zur Ermittlung einer THG-Bilanz für die Abfallwirtschaft wird generell eine Betrachtung nach Abfallarten durchgeführt. Für die Bestandsaufnahme wurden aus diesem Grund alle Mengenströme nach Abfallarten unterteilt und in ihren absoluten Mengen erfasst.

Um die Klimawirkungen der Abfallarten zu ermitteln, wurde eine Bilanzierung in Anlehnung an die Ökobilanz-Methode durchgeführt.³⁰ Für die Abfallwirtschaft ergibt sich demnach, im Gegensatz zur Lebenswegbetrachtung eines Produktes („Von der Wiege bis zur Bahre“), eine Analyse auf Ebene der „Dienstleistung Abfallentsorgung“.

Die Systemgrenzen der Betrachtung beginnen beim Abfallverursacher mit der Abfallerzeugung. Abfallverursacher sind in diesem Fall die privaten Haushalte sowie das Kleingewerbe („hausmüllähnliche Fraktion“). An dieser Stelle nicht mit berücksichtigt werden die Herstellungskette der ursprünglichen Produkte sowie das individuelle Nutzerverhalten. Die Systemgrenze endet bei der Behandlung bzw. dem aus dem Abfall erzeugten Sekundärprodukt.

Alle verwendeten Emissionsfaktoren beziehen sich auf die relevanten Treibhausgase CO_2 , CH_4 sowie N_2O und werden als CO_2 -Äquivalente (CO_2e) ausgewiesen. Die Faktoren sind dem Globalen Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS) in der Version 4.8 sowie dem Leitfaden Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik der DSLV entnommen.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Bilanzierung sind die sogenannten Entlastungseffekte. Diese kommen dadurch zustande, dass der Nutzen aus der Entsorgung eine Substitution von Primärenergieträgern bzw. Primärprodukten ist und dadurch Treibhausgasemissionen vermieden werden. Die Entlastungseffekte übersteigen oftmals die mit der Abfallentsorgung

³⁰ Die Ökobilanz-Methode ist auch bekannt als Lebenszyklusanalyse. Dabei werden Umweltwirkungen eines Produktes während des gesamten Lebensweges analysiert.

verbundenen Belastungen durch verursachte THG-Emissionen. Die Differenz zwischen Belastungs- und Entlastungseffekten wird als Nettobetrag dargestellt. Dieser kann auch mit einem negativen Vorzeichen ausgewiesen sein. Dies bedeutet an dieser Stelle lediglich, dass durch die Abfallentsorgung Treibhausgasemissionen vermieden werden.

Für die THG-Bilanz der Abfallwirtschaft des Landkreises Kusel wird der gesamte Entsorgungsweg ausgewählter Abfallfraktionen betrachtet. Hierzu werden im Konzept nur die nachfolgenden wesentlichen Abfallströme betrachtet:

- Hausmüll inkl. Biogut
- Grüngut
- Wertstoffe (Glas, LVP, PPK)

Bilanziert werden oben genannte Abfallfraktionen entlang ihres Nutzungspfades. Anzumerken an dieser Stelle ist, dass beim Nutzungspfad einer energetischen Verwertung, wie es z. B. teilweise beim Grüngut oder Hausmüll der Fall ist, nur der biogene Anteil als Gutschrift bilanziert wird. Der biogene Anteil des Hausmülls wurde dabei anhand der Hausmüll- sowie der Produktzusammensetzung (fossile Roststoffanteile / biogene Anteile eines Produktes) bestimmt.³¹ Folgende Abbildung gibt zusammenfassend einen Überblick über die Vorgehensweise zur Erstellung der Ist-Bilanz:



Abbildung 5-3: Schema zur Erstellung der Ist-Bilanz

³¹ Vgl. SHC GmbH 2014, S 70

6.2 Ergebnisse der Ist-Analyse

Bei der durchgeführten Ist-Analyse für den Landkreis Kusel wurde nach den wesentlichen Herkunftsbereichen der Abfälle unterschieden. Für die Erstellung der Ist-Bilanz ergeben sich demnach folgende Schwerpunkte:

- Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe, die der Abfallwirtschaft Kusel im Jahr 2013 überlassen wurden. Diese Abfallfraktion beinhaltet ebenfalls das Biogut, da aktuell noch eine Getrenntsammlung dieser Fraktion vorliegt. Für die Bilanzierung wurde aus dieser Fraktion (Hausmüll inkl. Biogut) der Anteil des Kleingewerbes rausgerechnet und nicht mit betrachtet.
- Abfälle, die getrennt als Wertstoffe über DSD erfasst werden und über den Mengennachweis gemäß Verpackungsverordnung dokumentiert sind. Hierbei handelt es sich um die Fraktionen Glas, LVP und PPK.
- Grüngut (holzartig, grasartig) aus Haushalten und kommunalen Einrichtungen, dessen Mengen über die Grüngutsammelstellen erfasst und dokumentiert sind.

Auswahlkriterien für die gesetzten Schwerpunkte und oben genannten Abfallfraktionen waren in erster Linie die Mengenrelevanz und der potenzielle Beitrag zum Klimaschutz.

Entsprechend der ausgewählten Abfälle ergeben sich für das Jahr 2013 folgende Mengen:

Tabelle 5-1: Abfallmengen der ausgewählten Abfallfraktionen 2013

Abfallmengen 2013	
Hausmüll inkl. Biogut (ohne Kleingewerbe)	10.160 Mg
Grüngut	8.500 Mg
Glas	1.710 Mg
LVP	2.750 Mg
PPK	5.840 Mg

Für die, in obenstehender Tabelle, aufgeführten Abfallfraktionen wurden soweit wie möglich Daten zur Sammlung, Verwertung und den evtl. damit verbundenen zusätzlichen Aufwendungen (z. B. zusätzlicher Energiebedarf) erhoben. Des Weiteren wurde für jede Abfallfraktion der Nutzen aus der Entsorgung quantifiziert (Substitution fossiler Primärenergieträger, Substitution Primärprodukte). Dies war jedoch nicht für jede Abfallfraktion gleichermaßen möglich. Insbesondere im Bereich der Wertstoffe Glas, LVP und PPK war der Nutzungspfad

sowie der Verbleib nur eingeschränkt nachvollziehbar. Aus diesem Grund wurde bei den Wertstoffen auf gängige Verwertungswege³² zurückgegriffen.

Die Bestandsanalyse der Abfallfraktionen Hausmüll und Grüngut wird im Folgenden beschrieben:

Hausmüll inkl. Bioqut

Die Menge an Hausmüll inkl. Bioqut in Höhe von 10.160 Mg im Jahr 2013 wurde der Hausmüllanalyse 2013/2014 für den Landkreis Kusel entnommen.³³ Die Mengen des Kleingewerbes sind dabei nicht berücksichtigt. Der gesammelte Hausmüll wird im Landkreis Kusel über den Umschlagsplatz Deponie Schneeweiderhof in Eßweiler einmal zum Aufbereitungszentrum nach Reichenbach sowie nach Neunkirchen transportiert. Die Verwertung der Restmüllfraktion erfolgt über die vier Abfallbehandlungsanlagen MVA Neunkirchen, MVA EVI Laar, IHKW Andernach und die MVA Zorbau. In allen vier Anlagen wird der Hausmüll thermisch entsorgt. In Neunkirchen, Andernach und Zorbau erfolgt eine gekoppelte Produktion von Strom und Wärme. Lediglich die MVA EVI Laar hat eine reine Stromauskopplung. Die Einzelmengen der angelieferten Abfälle liegen spezifisch je Anlage vor.

Hinsichtlich der ausgekoppelten Energie aller vier Anlagen wurde als Substitut der Bundesstrom- und der Bundeswärmemix angesetzt.

Für den Transport des Hausmülls liegen spezifische Werte hinsichtlich Anzahl Fahrten und Wegstrecke erst ab den zentralen Sammelstelle Eßweiler vor. Für den Transport zur Sammlung innerorts wurde von durchschnittlichen Sammelstrecken ausgegangen.

Grüngut

Die Menge an Grüngut von ca. 8.500 Mg für das Jahr 2013 bildet sich aus dem Durchschnitt der verwerteten Mengen 2009 bis 2013, die an den 33 Grüngutsammelstellen im Landkreis Kusel erfasst wurden. Hinsichtlich der Massenströme werden ca. 7.400 Mg des angelieferten Grünschnitts vor Ort geschreddert, anschließend kompostiert und dann landwirtschaftlich ausgebracht. Bei den restlichen 1.100 Mg handelt es sich um holzartige Anteile, die einer energetischen Verwertung zugeführt werden.

Da keine spezifischen Angaben für den Transport des Grüngutes vorliegen, sowohl für die Ausbringung des Kompostes durch die Landwirtschaft als auch für den holzartigen Anteil zu verwerten, wurde hier mit Annahmen und durchschnittlichen Wegstrecken gerechnet.

Weitere Emissionen im Bereich des Grüngutes entstehen bei der Aufbereitung. Hier wurde von gängiger Aufbereitungstechnik ausgegangen. Des Weiteren werden die Lachgas- und Methanemissionen der Kompostierung mit berücksichtigt.

³² Vgl. Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz 2010, S. 28ff.

³³ Vgl. SHC GmbH 2014, S. 62f.

Entlastungseffekte entstehen bei der Grüngutnutzung durch die Nährstoffsubstitution und die energetische Nutzung. Bei den Nährstoffen wurden die Düngemittel N, P und K als Substitut angesetzt. Bei der energetischen Nutzung wurde der Bundeswärmemix als Substitut angesetzt.

6.3 Ergebnisse der THG-Bilanz

Die für den Landkreis Kusel durchgeführte Ist-analyse kommt zu dem Ergebnis, dass in Summe für die Entsorgung der beiden Abfallfraktionen Hausmüll und Grüngut Netto-Emissionen in Höhe von -2.337 Mg CO₂e ermittelt werden konnten. Da die Netto-Emissionen ein negatives Vorzeichen aufweisen, handelt es sich um eine Treibhausgasentlastung in gleicher Höhe.

Folgende Abbildung fasst die Ergebnisse der THG-Bilanzierung der beiden Abfallfraktionen Hausmüll und Grüngut noch einmal grafisch zusammen. Um die Emissionen der Fraktion Organik (Biogut und Grüngut) abbilden zu können, wurde der Anteil Biogut aus dem Hausmüll rausgerechnet und gesondert dargestellt.

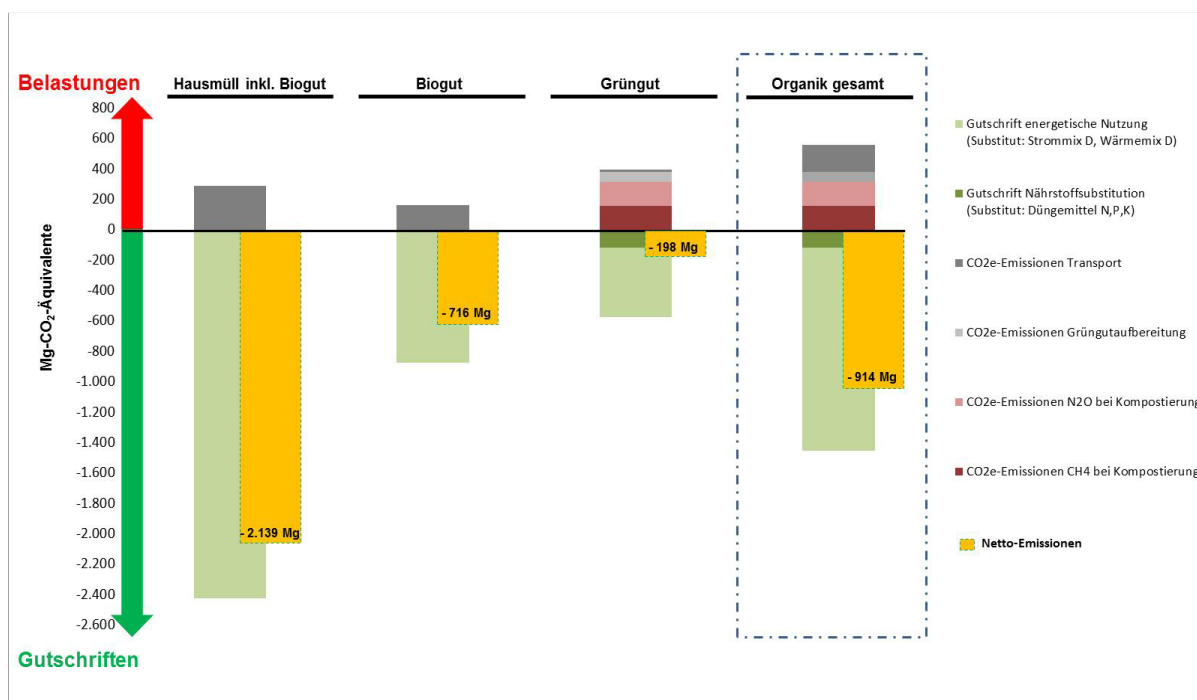


Abbildung 5-4: Ergebnisse Ist-Bilanz Hausmüll und Organik

Obenstehende Abbildung zeigt, dass der Hausmüll inkl. Biogut mit Netto-Emissionen von -2.139 Mg CO₂e am meisten zur Treibhausgasentlastung beiträgt. Diese Entlastung ist auf die energetische Nutzung des Restmülls zurückzuführen. An der Treibhausgasentlastung des Hausmülls hat die Fraktion Biogut einen Anteil von -716 Mg CO₂e. Beim Grüngut überwiegen die Entlastungseffekte aus Nährstoffsubstitution und energetischer Nutzung die Emissionsbelastungen durch Transport und Behandlung. Demnach weist das Grüngut Netto-

Emissionen von -198 Mg CO₂e auf und trägt somit ebenfalls zur Treibhausgasentlastung bei. Wird nun die Fraktion der Organik aus Biogut und Grüngut zusammengefasst, entstehen hier Netto-Emissionen von -914 Mg CO₂e.

6.4 Optimierungspotenziale: Ausgewählte Maßnahmen und mögliche THG-Minderungspotenziale

Ausgehend von der Ist-Analyse kann vor allem für das Biogut, welches aktuell Bestandteil des Hausmülls ist, ein Optimierungspotenzial abgeleitet werden. Da der Landkreis Kusel gesetzlich verpflichtet ist eine Getrenntsammlung des Biogutes einzuführen, wird für die Bilanzierung eine getrennte Erfassung über ein Tonnensystem angenommen. Bei Beutelsammlungssystemen würden sich Veränderungen durch die Verwertung von krautigem Grüngut und den Transportleistungen ergeben.

Für die Berechnung der THG-Emissionen für die Maßnahmen der Bioabfallsammlung und -behandlung, wurden folgende Annahmen für die Abfallfraktion Organik getroffen:

Bei der Erfassung von Biogut über ein Tonnensystem wird immer krautige Biomasse aus der Gartenpflege mit erfasst. Aus diesem Grund wird in der dargestellten Bilanzierung angenommen das ca. 25% des Grüngutes über das Bereitstellungsgefäß entsorgt werden. Im Hinblick auf die erfassbare Biogutmenge aus der Restmülltonne wird ein Mengenpotenzial von rund 2.000 Mg/a prognostiziert. In Bezug auf die Transportentfernung der organischen Fraktion aus dem Hausmüll wurde eine Transportentfernung von 100 km sowie eine hochwertige energetische und stoffliche Nutzung in einer Biogasanlage angenommen. Weitere holzige Biomassen (zur energetischen Verwertung) können aus Grüngut gewonnen werden. Hierfür wurden angenommen das rund 40% der Grüngutmasse als Brennstoff genutzt werden kann (siehe Kapitel 3).

Die folgende Abbildung fasst die Ergebnisse der THG-Bilanz bei Umsetzung der Maßnahmen noch einmal zusammen:

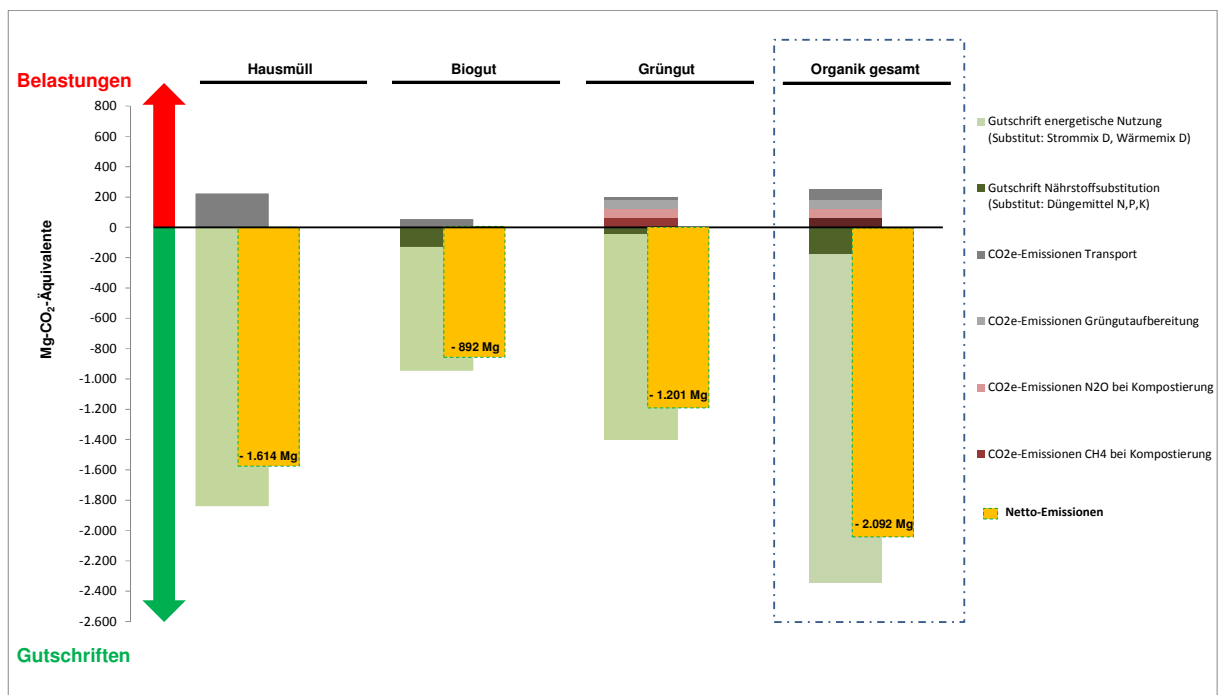


Abbildung 5-5: Ergebnisse THG-Bilanz bei Einführung einer Getrennterfassung der Organik

Obenstehende Abbildung zeigt, dass die Systemänderungen mit Netto-Emissionen von - 2.092 Mg CO₂e am meisten zur Treibhausgasentlastung beiträgt. Die Fraktion des Hausmülls weist dann noch Netto-Emissionen in Höhe von -1.614 Mg CO₂e auf und trägt ebenfalls zur Treibhausgasentlastung bei. Insgesamt entsteht so eine Treibhausgasentlastung von -3.706 Mg CO₂e.

Im Vergleich zum Ist-Zustand führt die Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen (Erfassung Biogut über ein Tonnensystem und zusätzliches Holzpotenzial aus Grüngut) zu einer zusätzlichen Treibhausgasentlastung von -1.369 Mg/a CO₂e.

7 Controlling-Konzept

Der Landkreis Kusel möchte die regionale Abfallwirtschaft klimafreundlich weiterentwickeln. Die Ergebnisse des vorliegenden Klimaschutzteilkonzeptes zeigen verschiedene strategische und kurzfristige Handlungsoptionen auf.

Es bedarf jedoch einer regelmäßigen Kontrolle und Steuerung, um die personellen und finanziellen Ressourcen effektiv und effizient einzusetzen. In Folge dessen ist die Einführung eines Controlling-Systems erforderlich, in dessen Prozess der Zeitraum der definierten Ziele eingehalten und ggf. Schwierigkeiten bei der Bearbeitung frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können (Konfliktmanagement).

Die Zuständigkeiten für die Betreuung und Durchführung des Controllings sind daher klar zu regeln. Die Frage, welche Organisationseinheit und welche Personen verantwortlich sind, muss folglich definiert werden. In diesem Zusammenhang bietet sich die Möglichkeit, diese Aufgaben der durch das BMUB förderfähigen Personalstelle des sogenannten Klimaschutzmanagers zu übertragen. Alternativ sind Personen aus dem bestehenden Personalstamm für diese Aufgaben freizustellen.

7.1 Elemente des Controlling-Systems

Zur regelmäßigen Kontrolle können zwei feste Elemente:

- die Abfallbilanz,
- der Maßnahmenkatalog

genutzt und fortgeschrieben werden. Dabei ist die Abfallbilanz als Top-Down- und der Maßnahmenkatalog als Bottom-Up-Ansatz zu verstehen. So wird darüber ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess im Sinne eines Stoffstrommanagements initiiert.

7.2 Abfallbilanz

Die Abfallbilanz ist bereits ein etabliertes Instrument der öRE, welche jährlich fortgeschrieben und dem Land gemeldet wird. Die Top-Down-Ebene liefert eine Vielzahl von Informationen, die eine differenzierte Betrachtung zulassen. Es können Aussagen zur Entwicklung der Stoffströme und damit einhergehend der CO₂-Emissionen in den einzelnen Abfallfraktionen und Verursachergruppen getroffen werden. Darüber hinaus können Ist- und Soll-Vergleiche angestellt sowie im Vorfeld festgelegte Indikatoren (z. B. Erfassungs- und Recyclingquoten) überprüft werden. Da die Abfallbilanz von allen öRE in Deutschland aufgestellt und veröffentlicht wird, können ähnlich strukturierte Regionen als Benchmark heran gezogen werden.

7.3 Maßnahmenkatalog

Der auf Excel basierte Katalog beinhaltet Maßnahmen, die sich in verschiedene Bereiche untergliedern. Der Katalog ist gleichermaßen fortschreibbar angelegt, sodass stets neue Maßnahmen hinzugefügt bzw. umgesetzte Maßnahmen markiert werden können. Die in der Konzeptphase entwickelten Maßnahmen wurden bewertet und Prioritäten gebildet. Das Instrument Maßnahmenkatalog sowie die Bewertung ist nicht starr. Durch eine als Makro hinterlegte Routine können Aktualisierungen und neue Bewertungen erfolgen, sofern Rahmenbedingungen sich ändern.

Durch die Untersuchung der Wirkung von Einzelmaßnahmen können Aussagen zu Kosten, Personaleinsatz, Einsparungen (Energie/CO₂), etc. getroffen werden.

Für diese Bottom-Up-Ebene ist es empfehlenswert Kennzahlen nur überschlägig zu ermitteln, da eine detaillierte Betrachtung unter Umständen mit hohen Kosten verbunden sein kann. So können für „harte“, meist technische, Maßnahmen mit wenig Ressourceneinsatz Kennzahlen gebildet werden. Bei „weichen“ Maßnahmen (z. B. Informationskampagnen) können diese Faktoren nicht verlässlich oder kaum gemessen werden. Hier sollten leicht erfassbare Werte erhoben werden. Die gebildeten Kennzahlen geben schließlich Aufschluss über den Erfolg oder Misserfolg und entscheiden im Anschluss über das weitere Vorgehen.

7.4 Dokumentation

Die jährliche Erstellung eines kurzen Maßnahmenberichtes ist notwendig, um eine regelmäßige Darstellung der Aktivitäten in einer Übersicht festzuhalten.

Zusätzlich sollten alle 2-4 Jahre ein kreisweiter Klimaschutzbericht erstellt werden, in dem über den aktuellen Stand der Maßnahmenumsetzung informiert wird sowie Strukturen und übergreifende Ergebnisse des Klimaschutzes dargestellt werden. Dadurch können die geplanten Strategien aufgrund eines aktuellen Informationsstandes angepasst und gegebenenfalls neue Maßnahmen entwickelt werden.

Ebenfalls sollte in einer kompakten Darstellung die Öffentlichkeit über die wichtigsten Ergebnisse und Erfolge informiert werden. Dadurch kann das Bewusstsein der Bevölkerung geweckt und der Vorbildcharakter zum Ausdruck gebracht werden. Weiterhin trägt der Klimaschutzbericht zur Motivation der teilnehmenden Akteure bei. Eine enge Zusammenarbeit mit der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit kann als gute Informationsgrundlage genutzt werden.

Die folgende Abbildung zeigt eine schematische Darstellung des Controlling-Konzeptes.

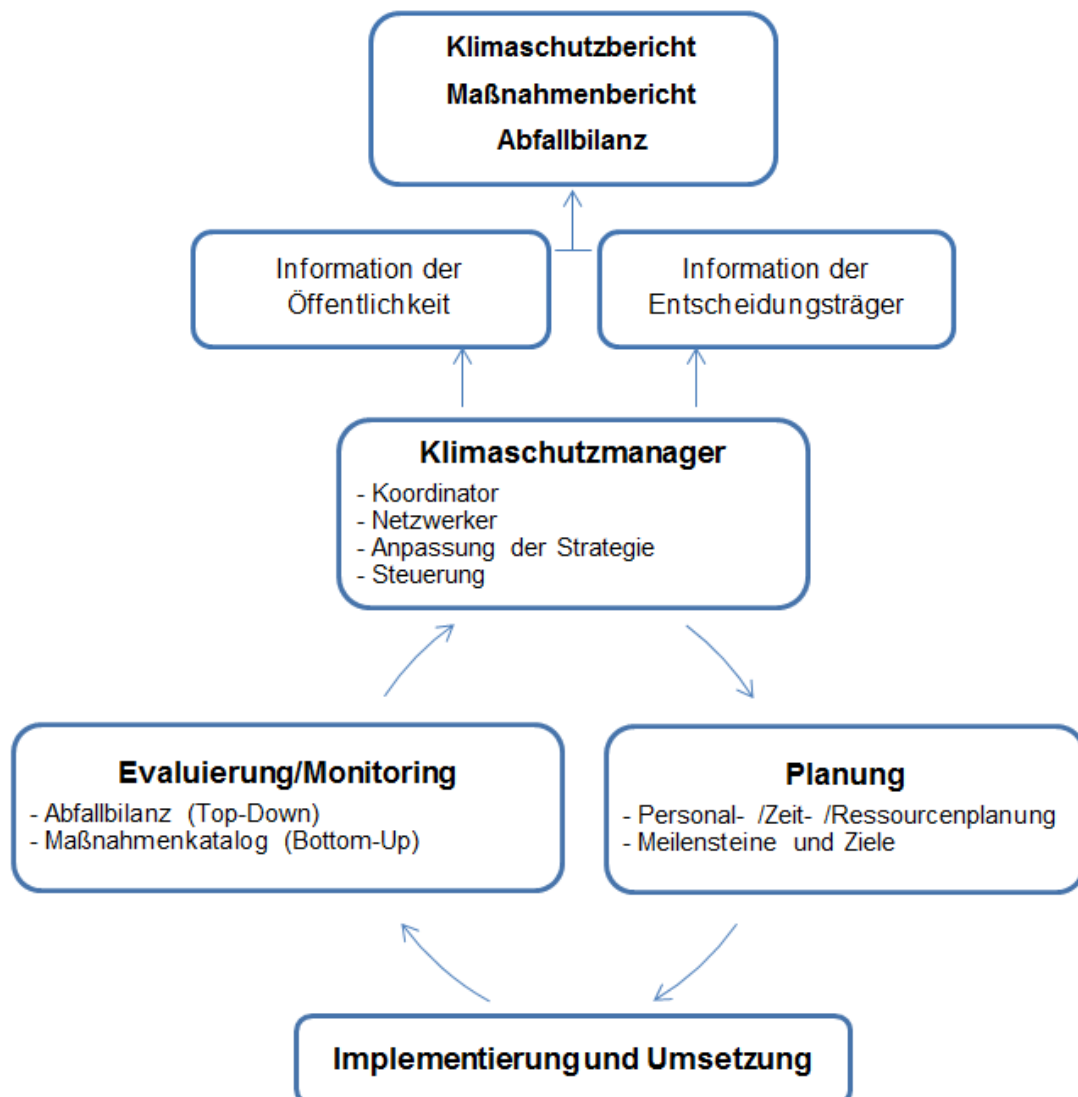


Abbildung 5-6: Übersicht Controlling-System

8 Fazit

Die Abfallwirtschaft Kusel unterstützt durch die erarbeiteten Maßnahmen dieses Konzeptes die Zielsetzung der Landesregierung, die „klassische Abfallwirtschaft“ in eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft zu überführen. Hierfür wurden zunächst die Qualität als auch die Quantität der Stoffströme im Bereich des Bioabfalls bewertet. Mit der Stoffstromanalyse zur Bioabfallsammlung und –verwertung wurde ein Grundstein für die künftige Kreislaufwirtschaft und ein kommunales Stoffstrommanagement gelegt. Die Analyse hat gezeigt, dass entsprechend der anfallenden Biomassen (Biogut und Grüngut) Handlungsfelder für eine regionale und überregionale Verwertung der Rohstoffe existieren.

Biogut:

Mit der gesetzlich verpflichtenden Einführung der Biogutsammlung zum 01.01.2015 hat sich die Abfallwirtschaft Kusel der Herausforderung gestellt, in der stark ländlich geprägten Region die biogenen Reststoffe aus privaten Haushalten getrennt zu erfassen. Die Auswahl und Einführung eines Sammelsystems wird spätestens 2019 erfolgen. Ausgehend von der Hausmüllanalyse ist ein Biogutpotenzial von 2.000 – 3.500 Mg/a, mit einem Energiegehalt von rund 1.500 bis 2.500 MWh, zu erwarten. Hier besteht die Herausforderung, dass für eine geringe Masse ein flächendeckendes Sammelsystem bereitgestellt werden muss. Aus diesem Grund wurden verschiedene Möglichkeiten der Biogutsammlung geprüft und mit der Abfallwirtschaft und den politischen Gremien über eine Eignung für den Landkreis Kusel diskutiert.

Wesentliche Unterschiede liegen darin, dass das Erfassungssystem Einfluss auf die Mengengerüste des Biogutes nimmt. Die Tonnensysteme erfassen zusätzlich noch krautiges Grüngut, was die Erfassungsmenge erhöht und das Energiepotenzial um 1.100 MWh/a steigern kann. Die Herausforderungen bestehen in der Gestaltung einer langfristig wirtschaftlich tragfähigen Lösung vor allem in ländlichen Regionen. Weiterhin besteht die Gefahr, dass durch einen hohen Störstoffanteil ein zusätzliches Kostenrisiko entstehen kann. Maßnahmen diesbezüglich können die gezielte Öffentlichkeitsarbeit und das Ausstatten von Müllfahrzeugen mit einem Detektor zur Störstofferkennung sein.

Dem Behälterdienst gegenübergestellt bieten die Beutelsysteme den Vorteil, ausschließlich Küchen und Speiseabfälle zu erfassen. Der Nachteil der Beutelsysteme ist die notwendige wöchentliche Sammlung in allen Haushalten, wohingegen eine Kombination mit einem Bringsystem dieses Defizit ausgleichen kann.

In Bezug auf die regionalen Gegebenheiten wäre das Beutelsystem mit der Tri-Multiflux Tonne der Sydeme ein System, welches in der ländlichen Region etabliert werden könnte.

Die Vorteile liegen darin, dass kein zusätzlicher Behälterdienst benötigt wird und im Haushalt dennoch ein Bereitstellungsgefäß vorhanden ist, welches die Biobeutel und Restmülltonne erfassen kann. Erforderlich wäre, dass eine nachträgliche Sortierung der farblich unterschiedlichen Säcke erfolgen muss. Aufgrund der räumlichen Nähe könnten, durch eine Kooperation mit der Sydeme, Investitionen in eine Sortieranlage vermieden werden. Eine Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde sollte vorgenommen werden, um gewährt darüber zu haben, ob dieses System der getrennten Erfassungspflicht über einen längeren Zeitraum gerecht wird.

Die klassische Biotonne stellt ein in Deutschland etabliertes System dar. Für künftige ökonomische Vergleiche sollte sie als Referenzszenario herangezogen werden. Im nächsten Schritt sollten die Auswirkungen und Notwendigkeit einer Anpassung des Gebührensystems überprüft werden. Dies sollte bevorzugt für die Sammelsysteme (Tri-Multiflux und Biobeutelsammlung im Bringsystem) durchgeführt werden.

Grüngut:

Mit der Novellierung der Bioabfallverordnung werden auch höhere Anforderungen an die Grüngutsammlung und -verwertung gestellt. Aus diesem Grund wurde im Bereich der Grüngutsammlung die getrennte Erfassung von krautigem und holzigem Grüngut vorgeschlagen. Dieses Erfassungssystem fördert die Brennstoffbereitstellung und kann notwendige Investitionen in Sammelplätze reduzieren. Dennoch müssen für die schadlose Lagerung von krautigen Gartenabfällen voraussichtlich Containermulden bereitgestellt werden, sofern keine Ausnahmegenehmigung möglich ist. Hinsichtlich der weiteren Aufbereitung sollten zwei Aufbereitungszentren (z. B. Deponie Schneeweiderhof und Ohmbach) im Landkreis etabliert werden. Hierfür werden die getrennt erfassten Grüngutmengen von den Sammelplätzen zu den Aufbereitungsplätzen transportiert. Dies hat den Vorteil, dass die angelieferten Massen einer Eingangskontrolle unterzogen werden und bei Anlieferung durch Wiegen genau erfasst werden können. Das System würde bei der Annahme, dass zwischen 30-50% Holzbestandteile im Grüngut verwertet werden können, insgesamt ca. 3.400 Mg/a Brennstoff bereitstellen, was einem Energiegehalt von 10.200 MWh/a entspricht.

Im Hinblick auf die Ziele des Klimaschutzes wird empfohlen, sowohl das Grüngut als auch das Biogut künftig hochwertig stofflich/energetisch zu verwerten.

Hier scheint es naheliegend, die Mengen an Biogut über eine entsprechend definierte Ausschreibung dem Markt zu überlassen. Bei Definition der Kriterien sollten die Regionalität und Hochwertigkeit Berücksichtigung finden. Hinsichtlich des Grüngutes sollte der öRE die Aufbereitung des Materials nach entsprechenden Kriterien einem Lohnunternehmer überlassen.

Die Vermarktung des Brennstoffes kann in Eigenregie oder mit dem zuvor genannten Partner erfolgen, welcher in diesem Fall auch für die nicht holzigen Anteile verantwortlich gemacht werden sollte.

Vorrausichtlich wird die notwendige Anpassung an die Gesetzgebung nicht ohne Gebührenerhöhung erfolgen können. Daher sollte die gesamte Veränderung mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden. Die Empfehlungen sind dem Öffentlichkeitskonzept sowie dem Maßnahmenkatalog zu entnehmen.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Biogutpotenzial aus dem Restmüll	12
Tabelle 3-2: Sammelquoten von verschiedenen Sammelsystemen	13
Tabelle 3-3: Energiepotenziale aus Bioabfall entsprechend der Biogutsammelsysteme	14
Tabelle 5-1: Abfallmengen der ausgewählten Abfallfraktionen 2013	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Ganzheitliche und systemische Betrachtung als Basis eines Stoffstrommanagements.....	3
Abbildung 1-2: Struktureller Aufbau des Klimaschutzteilkonzeptes	4
Abbildung 2-1: Organigramm KV Kusel.....	5
Abbildung 2-2: Hol- und Bringsysteme im LK Kusel	6
Abbildung 2-3: Sammelstellen und Entsorgungseinrichtungen im LK Kusel.....	7
Abbildung 2-4: Restmüllzusammensetzung im Landkreis Kusel	8
Abbildung 2-5: Abfallaufkommen private Haushalte und Kleingewerbe im LK Kusel.....	9
Abbildung 3-1: Abfallhierarchie nach § 6 KrWG	10
Abbildung 3-2: Sammelsystem der Multiflux-Tonne der Sydeme	16
Abbildung 3-3: Biogutsammelsystem des AWB (Bringsystem).....	17
Abbildung 3-4: Biobeutelsammelsystem ohne Bereitstellungsgefäß (GOA)	18
Abbildung 3-5: Trennhilfe der trockenen und nassen Wertstofftonne der AWN.....	20
Abbildung 3-6: Gemischte Sammlung von Grüngut	21
Abbildung 3-7: getrennt Sammlung von Grüngut	22
Abbildung 5-1: Handlungsempfehlung zur Einführung der Bioguterfassung.....	24
Abbildung 5-3: Handlungsempfehlung der Grüngutnutzung	27
Abbildung 5-4: Schema zur Erstellung der Ist-Bilanz.....	29
Abbildung 5-5: Ergebnisse Ist-Bilanz Hausmüll und Organik.....	32
Abbildung 5-6: Ergebnisse THG-Bilanz bei Einführung einer Getrennterfassung der Organik	34
Abbildung 5-7: Übersicht Controlling-System.....	37

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AI - AIV	Altholzklasse I bis IV
Abs.	Absatz
13. AtGÄndG	Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes
AWK	Abfallwirtschaftskonzept
AWN	Abfallwirtschaft Neckar-Odenwald-Kreis
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
bspw.	Beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (carbon dioxide equivalent, nach ISO 14067-1 Pre-Draft)
d.h.	das heißt
DENA	Deutsche Energie-Agentur GmbH
DIN	Deutsches Institut für Normung
DK	Deponieklasse
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EG	Europäische Gemeinschaft
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
evtl.	eventuell
EW	Einwohner
g	Gramm
GEMIS	Globale Emissions-Modell Integrierter Systeme
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
GOA	Gesellschaft im Ostalbkreis für Abfallbewirtschaftung mbH
GWh	Gigawattstunden
h	Stunde
Hrsg.	Herausgeber
HSTG	Hunsrück-Sondertransport-GmbH
i. d. R.	in der Regel
IfaS	Institut für angewandtes Stoffstrommanagement
IHKW	Industrieheizkraftwerk
Index el	Elektrische Energie
Index f	Endenergie, DIN V 18599

Index th	Wärme
inkl.	Inklusive
k.A.	keine Angaben
kg	Kilogramm
km	Kilometer
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunden
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
lfd.	laufend
LK	Landkreis
LKW	Lastkraftwagen
LUWG	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
LVP	Leichtverpackungen
M	Maßstab
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MBA	mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage
Mg	Megagramm
Mio.	Millionen
MVA	Müllverbrennungsanlage
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
N ₂ O	Distickstoffmonoxid
o. g.	oben genannt
öff.	öffentlich
örE	öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger
p	peak
PPK	Papier, Pappe, Kartonage
PtJ	Projekträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
RL	Richtlinie
RLP	Rheinland-Pfalz
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
s.o.	siehe oben
t	Tonne
T	Terra
THG	Treibhausgase
TM	Trockenmasse
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnlichem
usw.	und so weiter
ü.	über

vgl.	vergleiche
W	Einheit der Leistung
www	world wide web
z. B.	zum Beispiel
§	Paragraph
%	Prozent
&	und
€	Euro
Σ	Summe

Quellenverzeichnis

Bücher, Fachzeitschriften, Broschüren, Infolyer

AWK 2013: Abfallwirtschaftskonzept für den Landkreis Kusel, 2013

BMWi 2010: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Berlin, 2010.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiekonzept der Bundesregierung, 2010

Europarl: Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, Straßburg, 2008

Forster, Henry: Biobeutel statt Biotonne - Erfahrungen mit der Erfassung von Bioabfällen und Biobeuteln, Witzenhausen Institut, 2014

Ginter, M; Gambke, T: Abfallwirtschaft ohne Restmülltonne - Trockene Wertstofftonne und Bioenergietonne im Neckar-Odenwald-Kreis, Witzenhausen Institut, 2014

Heck 2002: Heck, P.; Bemmann, U: Praxishandbuch Stoffstrommanagement 2002/2003, 2002

Hildenbrand, K-P; Lorenz, T: Landschaftspflegematerial - logistische Anforderungen und energetische Nutzung, Metz, 2011.

Hofmann, H; Kern, M: Weiterentwicklung der stofflichen und energetischen Verwertung von Biomasse beim Zweckverband Regionale Abfallwirtschaft, 2011

Kaufmann, Stefan: Die Bioenergietonne - Chancen für eine Restmüllfreie Abfallwirtschaft, Erfahrungen aus dem Pilotprojekt Rosenberg, 2010.

KrWG: Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen, 2012

K.Weiler: Bilder über das Erfassungssystem der Sydeme, 2015

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland Pfalz: 20 Jahre Abfallbilanz Rheinland Pfalz, 2010

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden Württemberg: Abfallbilanz 2013; 25. Jahre Abfallbilanz Baden Württemberg, 2013

Oetjen-Dehne, R; Krause, P: Verpflichtende Umsetzung der getrennten Bioabfallerfassung, Witzenhausen Institut, 2014

RLP Struktur und Genehmigungsdirektion Nord: Verwertung von Grüngut über Sammelstellen nach den Vorgaben der Bioabfallverordnung, 2014

Röhrig, Norbert: Erfahrungen mit der Erfassung von Bioabfällen mittels eines Bringsystems, Witzenhausen Institut, 2014

Sabrowski-Hertrich-Consult GmbH: Endbericht der Hausmüllanalyse für den Landkreis Kusel, 2014

Winkelmüller, Serge: Systeme - Neues Entsorgungskonzept, Abfall-Forum des EVS in Otzenhausen, 2010

Witzenhausen Institut: Optimierte Erfassung und Nutzung von Landschaftspflegematerial aus der dezentralen Sammlung von Baum- und Strauchschnitt im Rhein-Hunsrück-Kreis, 2010

Elektronische Quellen

Website Kusel

http://landkreis-kusel.de/fileadmin/user_upload/redakteure/Abfallwirtschaft/Bilder/Sammelstellen_im_LK.pdf

Webseite Emsland:

http://www.awb-emsland.de/cms/media/kunde_basisprojekt/upload/2013-04/1082_2013_04_29_wsh_mit-getrennter-annahme_130429StandMai13.pdf

Website AWB

<http://www.egb-bir.de>



ANHANG

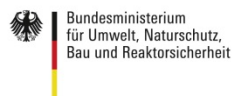
MAßNAHMENKATALOG

Kusel und Birkenfeld im Mai, 2015

Erstellt durch:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Förderung:

Das diesem Bericht zugrunde liegende Projekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Förderbereich der nationalen Klimaschutzinitiative unter den Förderkennzeichen 03KS6303 (Integriertes Klimaschutzkonzept) 03KS6330 (Teilkonzept Klimaschutz in eigenen Liegenschaften) 03KS6308 (Teilkonzept klimafreundliche Abfallentsorgung) gefördert.

Impressum

Auftraggeber:

Landkreis Kusel
Trierer Straße 49-51
66869 Kusel



Konzepterstellung:

IfaS Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Hochschule Trier
Umwelt-Campus Birkenfeld
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Peter Heck
Geschäftsführender Direktor des IfaS

Projektleitung:

Jens Frank
Tobias Gruben
Karsten Wilhelm

Projektbearbeitung:

Mona Dellbrügge, Robert Fritz, Kevin Hahn,
Jasmin Jost, Wiebke Klingenger, Karsten
Martin, Jochen Meisberger, Tobias Molter,
Caterina Orlando, Daniel Osswald, Sara
Schierz, Benjamin Ulbig

Inhaltsverzeichnis

Register.....	1
1 Gebäude – TGA – Industrie & Gewerbe	5
1.1 Kommunale Gebäude & TGA.....	5
1.2 Öffentliche Gebäude.....	25
1.3 Wohngebäude	25
1.4 Industrie & Gewerbe.....	30
1.5 Kommunale Beleuchtung.....	34
1.6 Sonstige	39
2 Verkehr	40
2.1 Kommunaler Fuhrpark.....	40
2.2 MIV & ÖPNV.....	43
2.3 Sonstige	52
3 Stromproduktion	59
3.1 Wasserkraft	59
3.2 Windkraft	67
3.3 Photovoltaik	72
3.4 Geothermie.....	90
3.5 KWK Strom.....	91
3.6 Sonstige	96
4 Wärmeproduktion	98
4.1 KWK Wärme.....	98
4.2 Fern- & Nahwärme	103
4.3 Solarthermie	110
4.4 Geothermie.....	116
4.5 Sonstige	118
5 Flächennutzungs- und Bauleitplanung.....	125
5.1 Stadtplanung	125
5.2 Verkehrsplanung.....	127
5.3 Standards für Modernisierung und Neubau	128
5.4 Sonstige	131

6	Beschaffung.....	135
6.1	Energieeffizienz Standards.....	135
6.2	Erneuerbare Energien Standards.....	137
6.3	Sonstige	137
7	Öffentlichkeitsarbeit.....	138
7.1	Beratungsleistungen.....	138
7.2	Förderprogramme, Zuschüsse & Subventionen	168
7.3	Bewusstseins- & Netzwerkbildung.....	192
7.4	Bildung, Schulung & Ausbildung.....	205
7.5	Sonstige	212
8	Abfall- & Abwassermanagement.....	237
8.1	Abfallmanagement.....	237
8.2	Abwassermanagement.....	251

Register

Register													
lfd. Nr.	Themenbereich / Titel	Investitionskosten	Amortisationszeit	Regionale Wertschöpfung	Einsparung			Erträge		CO ₂ Vermeidungskosten	Maßnahmenbeginn	Maßnahmenende	
					CO ₂	kWh	€	kWh	€				
1.	Gebäude - TGA - Industrie & Gewerbe	1.598.163.056,00 €		3.028.206.842,35 €	98.149 t/a CO ₂	16.136.252.800,00 kWh	2.526.175.426,00 €	2.231.660.000,00 kWh	735.482.883,00 €	11.372,44 €/t			
1.1	Kommunale Gebäude & TGA	7.794.630,00 €		15.583.521,35 €	1.641 t/a CO ₂	62.568.300,00 kWh	9.350.220,00 €	94.440.000,00 kWh	9.371.666,00 €	6.335,90 €/t			
1.1.01	Einführung eines Energiemanagementsystems für kommunale Liegenschaften	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.1.02	Biomasseanlagen in öffentlichen Gebäuden	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
1.1.03	Einsatz von LED für die Innenbeleuchtung in kommunalen Liegenschaften	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.1.04	Schaltsteckdosen in der Kreisverwaltung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.1.05	Lichtsteuerungssysteme in kommunalen Gebäuden	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.1.06	Einsatz von Blockheizkraftwerken in öffentlichen Gebäuden	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
1.1.07	Energetische Sanierung des Schulzentrums Kusel	2.349.400,00 €	30,0 Jahre	1.482.488,00 €	98 t/a CO ₂	11.849.700,00 kWh	1.548.790,00 €	0,00 kWh	0,00 €	801,57 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.08	Energetische Sanierung der ehemaligen Realschule	607.520,00 €	30,0 Jahre	759.612,00 €	112 t/a CO ₂	9.541.800,00 kWh	1.603.380,00 €	0,00 kWh	0,00 €	180,97 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.09	Energetische Sanierung der Janusz-Korczak-Schule	529.320,00 €	30,0 Jahre	565.897,00 €	83 t/a CO ₂	5.442.600,00 kWh	1.114.010,00 €	0,00 kWh	0,00 €	212,32 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.10	Energetische Sanierung der Kreismusikschule	210.510,00 €	30,0 Jahre	215.983,00 €	33 t/a CO ₂	2.568.300,00 kWh	409.660,00 €	0,00 kWh	0,00 €	210,09 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.11	Energetische Sanierung des Erich-Kästner-Schulzentrums	984.610,00 €	30,0 Jahre	506.040,00 €	10 t/a CO ₂	3.407.700,00 kWh	270.000,00 €	0,00 kWh	0,00 €	3.418,78 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.12	Energetische Sanierung des Veldenz Gymnasium	1.096.580,00 €	30,0 Jahre	901.077,00 €	112 t/a CO ₂	8.394.300,00 kWh	1.410.200,00 €	0,00 kWh	0,00 €	325,78 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.13	Energetische Sanierung der Veldenz Realschule Plus	47.700,00 €	12,0 Jahre	57.444,35 €	0 t/a CO ₂	760.500,00 kWh	79.990,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.1.14	Energetische Sanierung der Janusz-Korczak-Schule	386.200,00 €	30,0 Jahre	249.032,00 €	28 t/a CO ₂	2.060.700,00 kWh	271.240,00 €	0,00 kWh	0,00 €	454,89 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.15	Energetische Sanierung des Dienstgebäudes	1.309.910,00 €	30,0 Jahre	1.143.748,00 €	176 t/a CO ₂	14.755.500,00 kWh	1.909.620,00 €	0,00 kWh	0,00 €	248,09 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.16	Energetische Sanierung des Fremdenverkehrsgebäudes	67.400,00 €	23,0 Jahre	79.671,00 €	17 t/a CO ₂	1.176.900,00 kWh	159.200,00 €	0,00 kWh	0,00 €	134,53 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.17	Energetische Sanierung des IKOKU-Gebäudes	92.440,00 €	13,0 Jahre	152.237,00 €	18 t/a CO ₂	1.191.900,00 kWh	395.250,00 €	0,00 kWh	0,00 €	172,14 €/t	Mittelfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
1.1.18	Energetische Sanierung der Zehntscheune	54.080,00 €	18,0 Jahre	68.160,00 €	10 t/a CO ₂	1.229.100,00 kWh	162.040,00 €	0,00 kWh	0,00 €	176,73 €/t	Mittelfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
1.1.19	Energetische Sanierung des Jugendzeltlagerplatzes Bambergerhof	58.960,00 €	30,0 Jahre	30.466,00 €	0 t/a CO ₂	189.300,00 kWh	16.840,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Langfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.1.20	Energieeffizienz in öffentlichen Liegenschaften	0,00 €	0,0 Jahre	9.371.666,00 €	944 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	94.440.000,00 kWh	9.371.666,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.2	Öffentliche Gebäude	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
1.3	Wohngebäude	1.588.368.426,00 €		2.709.222.078,00 €	80.431 t/a CO ₂	15.085.613.920,00 kWh	2.392.766.754,00 €	1.353.620.000,00 kWh	538.368.426,00 €	5.036,54 €/t			
1.3.01	Initiative energetische Wohngebäudesanierung	1.050.000.000,00 €	0,0 Jahre	2.170.853.652,00 €	74.213 t/a CO ₂	15.085.613.920,00 kWh	2.392.766.754,00 €	0,00 kWh	0,00 €	707,42 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.3.02	Technische Sanierung der Heizungsanlagen privater Wohngebäude	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.3.03	Heizungspumpenaustausch in privaten Gebäuden	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.3.04	Erschließung der Effizienzpotenziale im Strombereich des Sektors privater Haushalte	538.368.426,00 €	0,0 Jahre	538.368.426,00 €	6.218 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	1.353.620.000,00 kWh	538.368.426,00 €	4.329,11 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.3.05	Wärmepumpen für Wohngebäude	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.4	Industrie & Gewerbe	0,00 €		303.401.243,00 €	16.077 t/a CO ₂	948.180.000,00 kWh	115.658.452,00 €	783.600.000,00 kWh	187.742.791,00 €	0,00 €/t			
1.4.01	Reduzierung des Stromverbrauchs bei GHD/II durch Einsatz effizienter Technologien	0,00 €	0,0 Jahre	187.742.791,00 €	6.500 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	783.600.000,00 kWh	187.742.791,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.4.02	Wärmeeinsparung durch Gebäudesanierung und effizientere Technologien	0,00 €	0,0 Jahre	115.658.452,00 €	9.577 t/a CO ₂	948.180.000,00 kWh	115.658.452,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.4.03	LED-Beleuchtung in Unternehmen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.4.04	Einsatz von Blockheizkraftwerken im Bereich GHD/II	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
1.5	Kommunale Beleuchtung	2.000.000,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	39.890.580,00 kWh	8.400.000,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
1.5.01	LED Sportplatzbeleuchtung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
1.5.02	Abschalten "überflüssiger" Straßenbeleuchtung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.5.03	Verwendung von Aufhellungsgestein beim Straßenbau	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
1.5.04	Optimierung der Ein- und Ausschaltintervalle der Straßenbeleuchtung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.5.05	Ausbau der LED Straßenbeleuchtung	2.000.000,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	39.890.580,00 kWh	8.400.000,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
1.6	Sonstige	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
1.6.01	Heizanlagen Schwimmbäder	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.	Verkehr	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
2.1	Kommunaler Fuhrpark	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
2.1.01	E-Fahrzeuge für die Kreisverwaltung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
2.1.02	Klimaverträgliche Dienst- und Fortbildungsreisen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
2.1.03	Berücksichtigung alternativer Antriebstechnologien bei Ausschreibung von Fahrzeugen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
2.1.04	Anschaffung von Pedelecs für die Verwaltungen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.2	MIV & ÖPNV	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
2.2.01	Elektromobilität für private Haushalte und Unternehmen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
2.2.02	Mitfahrbörse (Onlineplattform zur Bildung von Fahrgemeinschaften)	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.2.03	Ausbau Ladestationen für E-Fahrzeuge und E-Bikes	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
2.2.04	Carsharing	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
2.2.05	E- bzw. Hybridbusse sowie Erdgasbusse im ÖPNV	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
2.2.06	Anschaffung von Elektrofahrzeugen beim System Ruf-Taxi	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.2.07	Sonderverkehre mit E- bzw. Hybridbussen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 30 Jahren	
2.2.08	Mit dem "Laufbus" zur Schule	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig	Innerhalb von 20 Jahren	
2.3	Sonstige	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
2.3.01	Förderung des E-Biking	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.3.02	Weiterer Ausbau Radwegenetz sowie der Infrastrukturmaßnahmen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.3.03	Job-Ticket	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.3.04	Ausweitung der Aktion "Mit dem Rad zur Arbeit"	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.3.05	Solardraisine	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.3.06	Ausbau Mobilitätsberatung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
2.3.07	Errichtung von Solarcarports	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	

lfd. Nr.	Themenbereich / Titel	Investitionskosten	Amortisationszeit	Register				Erträge	CO ₂ Vermeidungskosten	Maßnahmenbeginn	Maßnahmenende		
				Regionale Wertschöpfung	Einsparung		CO ₂					kWh	€
					CO ₂	kWh							
3.	Stromproduktion	2.961.920.000,00 €		3.569.191.215,00 €	386.986 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	107.276.400.000,00 kWh	6.059.099.862,00 €	8.528,85 €/t			
3.1	Wasserkraft	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
3.1.01	Nutzung des Klarwasserablaufs an Kläranlagen zur Stromerzeugung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.1.02	Reaktivierung stillgelegter Wassermühlen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.1.03	Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Altenglan	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 30 Jahren		
3.1.04	Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Glan-Münchweiler	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 30 Jahren		
3.1.05	Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Kusel	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 30 Jahren		
3.1.06	Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Lauterecken-Wolfstein	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 30 Jahren		
3.1.07	Modernisierung der bestehenden Wasserkraftanlage in der VG Glan-Münchweiler	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.1.08	Modernisierung der bestehenden Wasserkraftanlagen in der VG Altenglan	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.2	Windkraft	2.409.600.000,00 €		2.947.946.122,00 €	360.784 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	99.900.000.000,00 kWh	4.979.899.253,00 €	867,34 €/t			
3.2.01	Ausbau von Kleinwindkraftanlagen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 30 Jahren		
3.2.02	Ausbau von Windkraftanlagen bis 2020	124.800.000,00 €	0,0 Jahre	53.707.725,00 €	42.993 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	4.176.080.000,00 kWh	208.172.749,00 €	145,14 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.2.03	Ausbau von Windkraftanlagen bis 2030	816.000.000,00 €	0,0 Jahre	667.240.902,00 €	161.273 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	33.703.920.000,00 kWh	1.680.101.362,00 €	252,99 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
3.2.04	Ausbau von Windkraftanlagen bis 2050	1.468.800.000,00 €	0,0 Jahre	2.226.997.495,00 €	156.518 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	62.020.000.000,00 kWh	3.091.625.142,00 €	469,21 €/t	Langfristig Innerhalb von 40 Jahren		
3.2.05	Interkommunale Kooperation beim Ausbau der Windpotenziale	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3	Photovoltaik	552.320.000,00 €		621.245.093,00 €	26.202 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	7.376.400.000,00 kWh	1.079.200.609,00 €	7.661,51 €/t			
3.3.01	Ausbau von Photovoltaik Dachanlagen bis 2020	19.390.700,00 €	0,0 Jahre	10.558.908,00 €	2.567 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	249.309.000,00 kWh	26.397.666,00 €	377,69 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.02	Ausbau von Photovoltaik Dachanlagen bis 2030	144.200.000,00 €	0,0 Jahre	105.440.588,00 €	8.871 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	1.854.000.000,00 kWh	223.639.856,00 €	812,76 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
3.3.03	Ausbau von Photovoltaik Dachanlagen bis 2050	308.000.000,00 €	0,0 Jahre	422.260.378,00 €	10.034 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	3.960.000.000,00 kWh	675.521.649,00 €	1.534,78 €/t	Langfristig Innerhalb von 40 Jahren		
3.3.04	Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen bis 2020	5.280.000,00 €	0,0 Jahre	2.141.221,00 €	815 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	79.200.000,00 kWh	7.019.942,00 €	323,93 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.05	Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen bis 2030	18.040.000,00 €	0,0 Jahre	13.264.468,00 €	1.413 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	295.200.000,00 kWh	29.539.429,00 €	638,36 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
3.3.06	Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen bis 2050	57.200.000,00 €	0,0 Jahre	67.459.778,00 €	2.473 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	936.000.000,00 kWh	116.797.136,00 €	1.156,49 €/t	Langfristig Innerhalb von 40 Jahren		
3.3.07	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Elschbach	28.000,00 €	0,0 Jahre	15.247,00 €	4 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	360.000,00 kWh	38.118,00 €	350,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.08	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Altenkirchen	7.000,00 €	0,0 Jahre	3.812,00 €	1 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	90.000,00 kWh	9.529,00 €	350,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.09	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Schönenberg-Kübelberg	21.000,00 €	0,0 Jahre	11.435,00 €	3 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	270.000,00 kWh	28.588,00 €	350,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.10	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Waldmohr	58.800,00 €	0,0 Jahre	37.800,00 €	8 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	756.000,00 kWh	80.048,00 €	367,50 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.11	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Hefersweiler-Berzweiler	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.12	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Wolfstein	42.000,00 €	0,0 Jahre	22.870,00 €	6 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	540.000,00 kWh	57.177,00 €	350,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.13	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Kreimbach-Kaulbach	7.000,00 €	0,0 Jahre	3.812,00 €	1 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	90.000,00 kWh	9.529,00 €	350,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.14	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Rehweiler	14.000,00 €	0,0 Jahre	7.623,00 €	2 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	180.000,00 kWh	19.059,00 €	350,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.15	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Glan-Münchweiler	28.000,00 €	0,0 Jahre	15.247,00 €	4 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	360.000,00 kWh	38.118,00 €	350,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.16	Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Börsborn	3.500,00 €	0,0 Jahre	1.906,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	45.000,00 kWh	4.765,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.17	Eigenstromnutzung kommunaler Gebäude	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.18	Eigenstromnutzung von Gewerbeunternehmen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.3.19	Eigenstromnutzung der Kläranlagen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.4	Geothermie	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
3.5	KWK Strom	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
3.5.01	KWK-Initiative- Kompetenzatlas für Kraft-Wärme-Kopplung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
3.5.02	Ausbau von KWK-Anlagen in öffentlichen Liegenschaften	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 40 Jahren		
3.5.03	Ausbau von KWK-Anlagen in Gewerbeunternehmen	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 40 Jahren		
3.5.04	Ausbau von KWK-Anlagen in Mehrfamilienhäusern	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 40 Jahren		
3.5.05	Ausbau von KWK-Anlagen in Einfamilienhäusern (Mikro-KWK)	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 30 Jahren		
3.6	Sonstige	0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
3.6.01	Einsatz von Stromspeichern zur lastganggerechten Strombereitstellung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 40 Jahren		
3.6.02	Power to gas	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Langfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.	Wärme- & Kälteproduktion	387.946.740,00 €		1.467.384.634,00 €	107.408 t/a CO ₂	8.396.378.874,00 kWh	1.564.641.392,00 €	900.616.667,00 kWh	0,00 €	1.269,64 €/t			
4.1	KWK Wärme	0,00 €		72.390.264,00 €	13.212 t/a CO ₂	79.749.114,00 kWh	0,00 €	900.616.667,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
4.1.01	Ausbau von KWK-Anlagen in öffentlichen Liegenschaften	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.1.02	Ausbau von KWK-Anlagen in Industrie und GHD	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.1.03	Ausbau von KWK-Anlagen in Mehrfamilienhäusern	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.1.04	Ausbau von KWK-Anlagen in Einfamilienhäusern (Mikro-KWK)	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 30 Jahren		
4.1.05	Ausbau von Klein-Biogasanlagen (<75 kWel) für landwirtschaftliche Reststoffe aus der Viehhaltung	0,00 €	0,0 Jahre	72.390.264,00 €	13.212 t/a CO ₂	79.749.114,00 kWh	0,00 €	900.616.667,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.2	Fern- & Nahwärme	2.589.700,00 €		0,00 €	210 t/a CO ₂	0,00 kWh	595.485,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
4.2.01	Machbarkeitsstudie - Biomasse-Heizwerk mit Nahwärmenetz	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
4.2.02	Ausbau der Fern- und Nahwärmeversorgung	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.2.03	Wärmesenken-Cluster (Standortkonzept) für Biomasse-Heizwerke	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
4.2.04	Ausbau der Nahwärmeversorgung in Konken	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	27 t/a CO ₂	0,00 kWh	88.000,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
4.2.05	Ausbau der Nahwärmeversorgung in Lauterecken	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	45 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
4.2.06	Ausbau der Nahwärmeversorgung in Kusel am Krankenhaus	2.589.700,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	75 t/a CO ₂	0,00 kWh	129.485,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
4.2.07	Ausbau der Nahwärmeversorgung in Kusel in der Stadtmitte	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	63 t/a CO ₂	0,00 kWh	378.000,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
4.3	Solarthermie	240.910.700,00 €		382.285.202,00 €	37.067 t/a CO ₂	3.302.068.000,00 kWh	537.360.697,00 €	0,00 kWh	0,00 €	972,47 €/t			
4.3.01	Ausbau von solarthermischen Anlagen bis 2020	30.292.200,00 €	0,0 Jahre	9.399.965,00 €	4.374 t/a CO ₂	353.409.000,00 kWh	30.941.945,00 €	0,00 kWh	0,00 €	346,28 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
4.3.02	Ausbau von solarthermischen Anlagen bis 2030	50.618.500,00 €	0,0 Jahre	56.871.360,00 €	8.607 t/a CO ₂	708.659.000,00 kWh	91.389.148,00 €	0,00 kWh	0,00 €	294,05 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 20 Jahren		
4.3.03	Ausbau von solarthermischen Anlagen bis 2050	160.000.000,00 €	0,0 Jahre	316.013.877,00 €	24.086 t/a CO ₂	2.240.000.000,00 kWh	415.029.604,00 €	0,00 kWh	0,00 €	332,14 €/t	Langfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.3.04	Bade- und Freizeitpark Kusel	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
4.3.05	Ausbau Solare Prozesswärme	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig Innerhalb von 10 Jahren		
4.4	Geothermie	78.750.000,00 €		587.396.731,00 €	18.627 t/a CO ₂	1.677.577.760,00 kWh	567.446.945,00 €	0,00 kWh	0,00 €	211,39 €/t			
4.4.01	Oberflächennahes Geothermienetz in Neubaugebieten	0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig Innerhalb von 40 Jahren		
4.4.02	Ausbau von Wärmepumpen	78.750.000,00 €	0,0 Jahre	587.396.731,00 €	18.627 t/a CO ₂	1.677.577.760,00 kWh	567.446.945,00 €	0,00 kWh	0,00 €				

Register													
lfd. Nr.	Themenbereich / Titel	Investitionskosten	Amortisationszeit	Regionale Wertschöpfung	Einsparung			Erträge		CO ₂ Vermeidungskosten	Maßnahmenbeginn	Maßnahmenende	
					CO ₂	kWh	€	kWh	€				
5. Flächennutzungs- & Bauleitplanung		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
5.1 Stadtplanung		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
5.1.01 Nachhaltige Landnutzungsstrategie		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 20 Jahren	
5.1.02 Bioenergiedörfer		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Mittelfristig	Innerhalb von 40 Jahren	
5.1.03 Aufforstungsmaßnahmen und Privatwaldmobilisierung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
5.2 Verkehrsplanung		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
5.3 Standards für Modernisierung und Neubau		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
5.3.01 Solare Bauleitplanung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
5.3.02 Energieeffizienzrichtlinie Neubau		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
5.3.03 Festlegung von Energieeffizienzstandards		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
5.4 Sonstige		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
5.4.01 Walderschließung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
5.4.02 Klimaschutz-Fibel		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
5.4.03 Heizspiegel		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
5.4.04 Etablierung Niederwälder		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
6. Öffentliche Beschaffung		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
6.1 Energieeffizienz Standards		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
6.1.01 Klimafreundliche Beschaffungsrichtlinie		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
6.1.02 Bestandsaufnahme aller Elektrogeräte hinsichtlich Energieeffizienzklasse in den kommunalen Liegenschaften		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
6.2 Erneuerbare Energien Standards		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
6.3 Sonstige		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
6.3.01 Energieliefercontracting		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
6.3.02 Energieleitfaden/Beschaffungsrichtlinie für die öffentliche Verwaltung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7. Öffentlichkeitsarbeit		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
7.1 Beratungsleistungen		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
7.1.01 Ausbau Energieberatung für Wohngebäude		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.02 Ausbau Energieberatung für Unternehmen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.03 Öko-Check im Sportverein		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.04 Bauherren-Mappe		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.05 Bauherren-Abend		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.06 Aufklärung und Fortbildung der Schornsteinfeger		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.07 Kampagne Heizungsoptimierung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.08 Best-Practice Beispiele von Bürger und Unternehmen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.09 Brennholztag		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.10 Informationskampagne - Best-Practice-Anzeiger Serie Thermographie		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.11 Testimonial-Kampagne "Ich renoviere mein Haus"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.12 Förderratgeber energetische Sanierung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.13 Sanierungstipps in Printmedien		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.14 Fachvorträge		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.15 Modernisierungsrechner		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.16 Informationsmaterialien und Förderratgeber		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.17 Vermarktung bereits vorhandener Energieberatungsangebote		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.18 Durchführung eines Energiespartages		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.19 Testimonial-Kampagne "Energie-Detektiv"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.20 Energiespartipps in Amts-/Wochenblätter		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.21 Expertensprechstunde/ Beratungshotline		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.22 Informationsbroschüre "Energieeffizienz im Haushalt"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.23 Aktionsreihe "Mein Energiespar-Projekt"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.24 Elektromobilitätstag		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.25 Testimonial-Kampagne "Klein-Biogasanlagen, BHKWs und Contracting"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.26 Direktmailing-Aktion		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.27 Fachvorträge "Thema Mini-BHKW/ Klein-Biogasanlage"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.28 Förderratgeber "Mini-BHKW und Klein-Biogasanlage"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.1.29 Wirtschaftlichkeitsrechner		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2 Förderprogramme, Zuschüsse & Subventionen		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t			
7.2.01 Teilkonzept: "Klimaschutz in Industrie- und Gewerbebetrieben"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.02 Teilkonzept: "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.03 Teilkonzept: "Klimafreundliche Trinkwasserversorgung"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.04 Teilkonzept: "Klimagerechtes Flächenmanagement"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.05 Teilkonzept: "Anpassung an den Klimawandel"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.06 Teilkonzept: "Innovative Klimaschutz-Teilkonzepte"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.07 Teilkonzept: "Klimafreundliche Mobilität in Kommunen"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.08 Teilkonzept: "Green-IT-Konzepte"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.09 Teilkonzept: "Klimafreundliche Abwasserbehandlung"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.10 Integriertes Quartierskonzept (KfW)		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.11 50/50 Modelle in Schulen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.12 Durchführung von EffCheck PIUS-Analysen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.13 Flächenbezogene Förderung der Landwirtschaft		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.14 Förderprogramm Mini KWK		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.15 Intracting		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.16 Initiative "Smart-Villages" Rheinland-Pfalz		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.17 Preis- und Rabattaktion Thermographie		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.18 Preis- und Rabattaktion mit regionalem Handwerk		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.19 Beratungsgutschein Heizungsanlagen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.20 Preis- und Rabattprogramm mit regionalem Handwerk		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.21 Birmentauschaktion		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.22 Abwrackaktion "Alt gegen Neu"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.23 Förderung der Gebäudesanierung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren	
7.2.24 Schaffung der Stelle "Klimaschutzmanager"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂								

Register												
Ifd. Nr.	Themenbereich / Titel	Investitionskosten	Amortisationszeit	Regionale Wertschöpfung	Einsparung			Erträge		CO ₂ Vermeidungskosten	Maßnahmenbeginn	Maßnahmenende
					CO ₂	kWh	€	kWh	€			
7. Öffentlichkeitsarbeit		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
7.3 Bewusstseins- & Netzwerkbildung		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
7.3.01 Aufbau des Energieeffizienznetzwerkes für kleinere und mittlere Unternehmen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.02 Interkommunaler Erfahrungs- und Informationsaustausch		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.03 Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Abfallwirtschaft		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.04 Ausbau des Netzwerkes Waldbauvereine		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.05 Netzwerkbildung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.06 Definition von Klimazielen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.07 Netzwerk Kurzumtriebsflächen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.08 Anzeigen-/Plakatkampagne Thermographie		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.09 Energie-Spar-Starterset		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.10 Teilnahme an der Kampagne "Kopf an - Motor aus"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.11 Auftaktveranstaltung Ergebnispräsentation - Machbarkeitsanalyse		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.12 Errichtung eines Naturlehrpfads		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.3.13 "Prima Klima im Hotel" mit DEHOGA		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.4 Bildung, Schulung & Ausbildung		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
7.4.01 Kinder Klimaschutz-Tagung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.4.02 Waldbauerschulung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.4.03 Workshop effizientes Fahren		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.4.04 Kommunale Energieversorger		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.4.05 Workshop Neubau/Sanierung Wohngebäude		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.4.06 Kinder-Klimaschutz-Ferienlager		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.4.07 Workshops für Gaststätten- und Hotelgewerbe		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5 Sonstige		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
7.5.01 Handwerkerverzeichnis		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.02 Leistungsschau Handwerker		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.03 Bewerbung der Möglichkeit zur Fahrradmitnahme		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.04 Schaffung von Märkten		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.05 Förderung des Bioenergiehofes		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.06 Kampagne Brennholzkultur		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.07 Unternehmenslabel		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.08 Informationskampagne Privatwald		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.09 Waldflurbereinigung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.10 Teilnahme am European Energy Award (EEA)		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.11 Vortrag Bürgermeister-Dienstbesprechung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.12 Verbesserung der Datenqualität der Energiedaten (Strom, Erdgas und Fernwärme) hinsichtlich Fortschreibung der Bilanz		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.13 Verlosung von Thermographieaufnahmen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.14 Eisblockwette		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.15 Wettbewerb "Grüne Hausnummer"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.16 Wettbewerb "Älteste Heizpumpe gesucht"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.17 Anzeigenkampagne "Heizung sucht Pumpe"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.18 Testimonial-Kampagne "Meine Heizung spart"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.19 Verlosungsaktion Heizpumpe		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.20 Blühende Verkehrskreisel		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.21 Dienstweisung "klimafreundliche Mobilität"		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.22 Vermarktungsplattform Contracting		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.23 Energiekampagne Gaststätten- und Hotelgewerbe		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.23 Blühende Willkommens-Schilder		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
7.5.24 Energiekampagne "Cleveren Verbrauch - Kannst du auch!" der Energieagentur RLP		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8. Abfall- & Abwassermanagement		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
8.1 Abfallmanagement		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
8.1.01 Optimierte Bioabfallerfassung und -Verwertung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.02 Optimieren der Grünguterfassung und Verwertung (dezentral vs. Zentral)		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.03 Beratung von Betrieben durch öffentliche Einrichtungen mit Blick auf Potenziale zur Abfallvermeidung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.04 Abfall vermeidende Kooperationen unter Industriebetrieben		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.05 Erweiterung bestehender Umweltmanagementsysteme um Aspekte der Abfallvermeidung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.06 Förderung Abfall vermeidender Produktdienstleistungssysteme („Nutzen statt Besitzen“)		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.07 Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsbeteiligung zur Abfallvermeidung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.08 Praktische Einführung und Umsetzung von nachhaltigen, ressourcenschonenden Abfallkonzepten an Schulen		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.09 Förderung von Abfallentsorgungsstrukturen und -systemen, die die Abfallvermeidung fördern		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.10 Umstellung des Grüngutsystems (Grüngutsammlung und Grüngutverwertung)		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.11 Mitbestimmung der Bürger bei der Einführung der Bioguterfassung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.12 Einführung der Biogutsammlung (Sammelsysteme)		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.13 Steigerung der Erfassungsquote von Biogut		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.1.14 Wertstoffhof		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.2 Abwassermanagement		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
8.2.01 Errichtung einer Anlage zur semizentralen Klärschlammbehandlung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.2.02 Regenwassernutzung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.2.03 Abwasserwärmerückgewinnung		0,00 €	0,0 Jahre	0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t	Kurzfristig	Innerhalb von 10 Jahren
8.3 Sonstige		0,00 €		0,00 €	0 t/a CO ₂	0,00 kWh	0,00 €	0,00 kWh	0,00 €	0,00 €/t		
Gesamt		4.948.029.796,00 €		8.064.782.691,35 €	592.543 t/a CO₂	24.532.631.674,00 kWh	4.090.816.818,00 €	110.408.676.667,00 kWh	6.794.582.745,00 €	21.170,93 €/t		

1 Gebäude – TGA – Industrie & Gewerbe

1.1 Kommunale Gebäude & TGA

Nr.:

1.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Einführung eines Energiemanagementsystems für kommunale Liegenschaften

Kurzbeschreibung:

Ein Gebäudemanagement wird im Landkreis bereits durchgeführt. Im Rahmen dessen wird ein Energiemanagement bereits vorbereitet. Nun sollte zusätzlich noch ein Energiemanagement in den weiteren kommunalen Gebäuden im Landkreis etabliert und ausgebaut werden. Dahin gehend könnte auch mit Hilfe von geeigneter Software eine Verknüpfung der einzelnen Energiemanagementsysteme hergestellt werden. Ziel hierbei ist es, die Verbrauchsdaten (Strom, Wasser und Wärme) aller kommunalen Liegenschaften regelmäßig zu erfassen. So erhält die Kommune die Möglichkeit zur direkten Verbrauchskontrolle und eine unmittelbare Eingriffsmöglichkeit. Durchschnittlich können bis zu 3% der Energiekosten eingespart werden. Insbesondere das mögliche Benchmark mit weiteren Gebäuden und Kennwerten eröffnet hier zahlreiche Kontrollinstrumente.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreisverwaltung, Kommunalverwaltungen

Nächste Schritte:

Einführung eines optimierten Energiemanagementsystems, Schulung der Hausmeister und der Nutzer

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Endenergieeinsparungen, Treibhausgasminderungen, finanzielle Einsparungen

Hemmnisse:

Eventuell bestehen Hemmnisse darin, die kommunalen Entscheidungsträger von der Einführung eines Energiemanagementsystems zu überzeugen, kommunikativer und zeitlicher Aufwand für zuständige Ansprechpartner, Aufwand zur Schulung der Hausmeister und Nutzer

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.1.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Biomasseanlagen in öffentlichen Gebäuden

Kurzbeschreibung:

Bei einem Heizungsaustausch in öffentlichen Gebäuden sollten Neuanlagen auf Holzbasis installiert werden. Als Best-Practice Beispiel kann das Schulzentrum Schönenberg-Kübelberg genannt werden, wo eine Holzhackschnitzelheizung installiert wurde. Im "Workshop Forst" machten mehrere Akteure deutlich, dass sie gerne den heimischen Markt im Landkreis mit Hackschnitzeln beliefern würden, es jedoch gegenwärtig an Abnehmern mangle. Hierbei könnte der Landkreis, durch Anschaffung solcher Anlagen in kreiseigenen Gebäuden als Abnehmer fungieren. Ebenso könnte der Landkreis als Vorreiter dienen. Zudem sollten in den Kommunen des Landkreises mögliche Standorte für Biomasseanlagen aufgedeckt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

1.1.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Einsatz von LED für die Innenbeleuchtung in kommunalen Liegenschaften

Kurzbeschreibung:

Durch den Einsatz von LED für die Innenbeleuchtung von kommunalen Liegenschaften könnte eine wesentliche Einsparung hinsichtlich des Stromverbrauchs erreicht werden. Des Weiteren können auch Kosten in der Beschaffung gespart werden da LED-Lampen eine wesentlich längere Lebensdauer haben.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden

Nächste Schritte:

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparungen, finanzielle Einsparungen, Treibhausgasminderungen

Hemmnisse:

Akzeptanz der Unternehmen für die Maßnahme, Investitionskosten der Maßnahme

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.1.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Schaltsteckdosen in der Kreisverwaltung

Kurzbeschreibung:

Der Einsatz von Schaltsteckdosen im Büro ermöglicht die vollständige Trennung der Elektrogeräte vom Stromnetz. Durch die Vermeidung des Stand-by Modus der Geräte kann Strom eingespart werden. Angenommen ein Monitor, Rechner sowie Drucker und weitere EDV Geräte besitzen einen Stand-by Verbrauch von etwa 25W pro Arbeitsplatz. Bei einem Arbeitstag von acht Stunden befinden sich die Geräte 16 Stunden im Stand-by. Daraus ergibt sich ein Stand-by Verbrauch von ca. 145 kWh und bei angenommenen 200 Arbeitsplätzen fast 30.000 kWh/a sowie 6.600 € bei einem Strompreis von 0,22€/kWh die fast gänzlich eingespart werden können.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreis- und Kommunalverwaltungen

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.1.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Lichtsteuerungssysteme in kommunalen Gebäuden

Kurzbeschreibung:

Die Verwendung von Regelungstechniken wie Bewegungsmeldern, Präsenzmeldern und Tageslichtsteuerungen können je nach Gebäudebereich und Art der Nutzung ca. 30 - 60% an Energiekosten einsparen - folgende Licht-Regelungstechniken sind in einem büroähnlichen Gebäude einsetzbar:

- Dimmbare Beleuchtungseinheiten (Grundvoraussetzung für effiziente Tageslichtsteuerung)
- Bewegungsmelder in Fluren und Treppenhäusern
- In Bereichen mit Tageslichteinfall können Tageslichtsensoren die künstliche Beleuchtung anpassen.
- In den einzelnen Büros können Präsenzmelder installiert werden.
- Die Beleuchtung sollte in größeren Büroräumen arbeitsplatzspezifisch an- und abschaltbar sein.

Mit einer modernen Regeltechnik lassen sich auch Lichtsteuerungen von einer zentralen Leitwarte aus steuern und anpassen. Zu beachten ist aber, dass nicht jede Regelungstechnik und die evtl. Kosten beim Umbau eines Bestandsgebäudes zu einer Wirtschaftlichkeit führen. Aus diesem Grund ist im Vorfeld eine genauere Betrachtung des Gebäudes, der verwendeten Leuchten und der Art der Nutzung vorzunehmen, um das Einsparpotenzial und die benötigten Investitionen abschätzen zu können. Die Maßnahme sollte im Rahmen eines "Masterplans Beleuchtung" detailliert betrachtet und geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreisverwaltung, Verbandsgemeindeverwaltungen

Nächste Schritte:

Erstellung des Masterplans Beleuchtung, Detailbetrachtung der Lichtsteuerungssysteme in kreiseigenen Liegenschaften, Etablierung effizienter Lichtsteuerungssystem

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparungen, Treibhausgasminderungen, Anstoß zu einer Beleuchtungsinitiative

Hemmnisse:

Kosten der Umsetzung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.1.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Einsatz von Blockheizkraftwerken in öffentlichen Gebäuden

Kurzbeschreibung:

Mit einem Blockheizkraftwerk beruht auf dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung und dient zur Gewinnung von elektrischer Energie und Wärme. Der Einsatz von BHKWs in öffentlichen Gebäuden sollte in Betracht gezogen werden. Ebenso sollte bei der Errichtung eines Nahwärmenetzes der Einsatz dieser Technologie geprüft werden. Im ersten Schritt soll eine Untersuchung vorgenommen werden, welche Heizungsanlagen gegenwärtig in öffentlichen Gebäuden vorhanden sind. In einem weiteren Schritt sollten die Bedarfe der umliegenden öffentlichen Gebäude ermittelt werden, um erste Austauschpotenziale hervorzuheben und ggf. ein Nahwärmenetz zu installieren. Die dort errichteten Nahwärmenetze sollten so beschaffen sein, dass sie später in ein Fernwärmenetz integriert werden könnten. Genaue Untersuchungen könnten im Rahmen eines Teilkonzeptes "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" vorgenommen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen

Nächste Schritte:

Erstellung einer Machbarkeitsstudie

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

1.1.07

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung des Schulzentrums Kusel

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster und Türen sowie eine Dämmung der Kellerdecke empfohlen. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse und Umwälzpumpen nachträglich gedämmt und die ungeregelten Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

2.349.400,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

11.849.700,00 kWh

Einsparung (€):

1.548.790,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

98 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

801,57 €/t

Regionale Wertschöpfung:

1.482.488 €

Nr.:

1.1.08

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung der ehemaligen Realschule

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster und Türen, eine Dämmung der Kellerdecke sowie ein Austausch des Bestandskessels gegen einen Holzhackschnittelkessel empfohlen. Des Weiteren sollten die nicht gedämmten Anschlüsse und Umwälzpumpen nachträglich gedämmt und die ungeregelten Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht werden. Bei der Begehung fiel auf, dass im Kellergeschoss Feuchteschäden am unteren Bereich der Wände aufgetreten sind. Die genaue Ursache sollte von einem Fachunternehmen geprüft werden, um anschließend entsprechende Maßnahmen durchzuführen, um eine dauerhafte Bauteilbeschädigung zu vermeiden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Behebung der Feuchteschäden, Detailplanung Sanierung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

607.520,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

9.541.800,00 kWh

Einsparung (€):

1.603.380,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

112 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

180,97 €/t

Regionale Wertschöpfung:

759.612 €

Nr.:

1.1.09

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung der Jacob-Muth-Schule L

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster und Türen, eine Dämmung der Kellerdecke empfohlen sowie ein Austausch des Bestandskessels gegen einen Holzhackschnitzelkessel. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse und Umwälzpumpen nachträglich gedämmt und die ungeregelten Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht werden. Bei der Begehung fiel auf, dass teilweise in den Räumen und Fluren (Außenwände gegen Erdreich) Feuchteschäden am Mauerwerk vorhanden sind. Die genaue Ursache sollte von einem Fachunternehmen geprüft werden, um anschließend entsprechende Maßnahmen durchzuführen, um eine dauerhafte Bauteilbeschädigung zu vermeiden. Sollte ein Heizungsaustausch nicht in Betracht gezogen werden, ist eine Optimierung bzw. Erneuerung der Heizungssteuerung zu empfehlen. Zudem sollte auf eine ausreichende Belüftung der Räume geachtet werden, da sich an mehreren Fenstern Tauwasser gebildet hat und in einem Herren WC im EG Schimmel entlang des Fensters vorgefunden wurde.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Behebung der Feuchteschäden, Detailplanung Sanierung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

529.320,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

5.442.600,00 kWh

Einsparung (€):

1.114.010,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

83 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

212,32 €/t

Regionale Wertschöpfung:

565.897 €

Nr.:

1.1.10

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung der Kreismusikschule

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, die Dämmung der Dachschrägen, der Austausch der Fenster, eine Dämmung der Kellerdecke und eine Dämmung der Innenwände des beheizten Kellerraumes sowie der Austausch des Bestandskessels gegen einen Holzpelletkessel empfohlen. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse und Umwälzpumpen nachträglich gedämmt und die unregulierten Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht werden. Die Eingangstür schließt unten nicht dicht ab, hier empfiehlt es sich eine absenkable Bodendichtung einzusetzen. Das ungenutzte Dachgeschoss weist einige Wasserschäden auf, es sollte umfassend saniert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

210.510,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

2.568.300,00 kWh

Einsparung (€):

409.660,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

33 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

210,09 €/t

Regionale Wertschöpfung:

215.983 €

Nr.:

1.1.11

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung des Erich-Kästner-Schulzentrums

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster und Türen sowie eine Dämmung der Kellerdecke empfohlen. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse und Umwälzpumpen nachträglich gedämmt und die ungeregelten Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

984.610,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

3.407.700,00 kWh

Einsparung (€):

270.000,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

10 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

3.418,78 €/t

Regionale Wertschöpfung:

506.040 €

Nr.:

1.1.12

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung des Veldenz Gymnasium

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster, eine Dämmung des Kriechkellers sowie ein Austausch des Bestandskessels gegen einen Holzhackschnitzelkessel empfohlen.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

1.096.580,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

8.394.300,00 kWh

Einsparung (€):

1.410.200,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

112 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

325,78 €/t

Regionale Wertschöpfung:

901.077 €

Nr.:

1.1.13

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung der Veldenz Realschule Plus

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Stromverbräuche und -kosten wird ein Austausch der vorhandenen Beleuchtung durch LED-Beleuchtung sowie die Installation einer Photovoltaik-Anlage empfohlen.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

47.700,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

760.500,00 kWh

Einsparung (€):

79.990,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

12,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

0 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

57.444 €

Nr.:

1.1.14

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung der Janusz-Korczak-Schule

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung des Daches, die Dämmung der Außenwand sowie der Austausch der Fenster und Türen empfohlen. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse nachträglich gedämmt und die unregelmäßigen Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht werden. Bei der Begehung fiel auf, dass sich an zwei Fenstern im OG des hinteren Gebäudeteils Schimmel gebildet hat. Dieser sollte umgehend entfernt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Behebung der Schimmelschäden, Detailplanung Sanierung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

386.200,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

2.060.700,00 kWh

Einsparung (€):

271.240,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

28 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

454,89 €/t

Regionale Wertschöpfung:

249.032 €

Nr.:

1.1.15

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung des Dienstgebäudes

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung des Daches, eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster und Türen sowie eine Dämmung der Kellerdecke empfohlen. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse und Übergänge nachträglich gedämmt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

1.309.910,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

14.755.500,00 kWh

Einsparung (€):

1.909.620,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

176 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

248,09 €/t

Regionale Wertschöpfung:

1.143.748 €

Nr.:

1.1.16

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung des Fremdenverkehrsgebäudes

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster und Türen sowie eine Dämmung der nicht gedämmten Verteilungen, Anschlüsse und Umwälzpumpen; die ungeregelten Umwälzpumpen werden gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

67.400,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

1.176.900,00 kWh

Einsparung (€):

159.200,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

23,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

17 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

134,53 €/t

Regionale Wertschöpfung:

79.671 €

Nr.:

1.1.17

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung des IKOKU-Gebäudes

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände sowie der Austausch der Bestandskessel gegen einen Holzpelletkessel empfohlen. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse und Umwälzpumpen nachträglich gedämmt und die ungeregelten Umwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen ausgetauscht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

92.440,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

1.191.900,00 kWh

Einsparung (€):

395.250,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

13,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

18 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

172,14 €/t

Regionale Wertschöpfung:

152.237 €

Nr.:

1.1.18

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung der Zehntscheune

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände sowie eine Dämmung der Kellerdecke empfohlen. Des Weiteren sollten die teilweise nicht gedämmten Anschlüsse und Umwälzpumpen nachträglich gedämmt werden. Es empfiehlt sich, für die Heizkörper im 3. OG wie in den anderen Räumen eine zentrale Steuerung einzurichten.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Detailplanung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

54.080,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

1.229.100,00 kWh

Einsparung (€):

162.040,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

18,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

10 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

176,73 €/t

Regionale Wertschöpfung:

68.160 €

Nr.:

1.1.19

Vorgeschlagen von:

Jasmin Jost

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energetische Sanierung des Jugendzeltlagerplatzes Bambergerhof

Kurzbeschreibung:

Zur Reduzierung der Energieverbräuche und -kosten wird eine energetische Sanierung des Gebäudes vorgeschlagen. Um die maximalen Einsparpotenziale des Gebäudes zu erreichen, werden eine Dämmung der Außenwände, der Austausch der Fenster sowie eine Dämmung des Daches empfohlen. Bei der Begehung fiel auf, dass sich oberhalb mancher Fenster Schimmel gebildet hat. Der Schimmel sollte umgehend entfernt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Kreisverwaltung

Umsetzer

Regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Behebung der Feuchteschäden, Detailplanung Sanierung, Ausschreibung, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

30 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

58.960,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

189.300,00 kWh

Einsparung (€):

16.840,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

30,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

0 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

30.466 €

Nr.:

1.1.20

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energieeffizienz in öffentlichen Liegenschaften

Kurzbeschreibung:

Im Bereich der Verwaltungen der übrigen Kommunen im Landkreis sind die Potenziale zur Energiereduktion einerseits gering bezogen auf den Gesamtenergiebedarf des Landkreises. Allerdings kommen entsprechende Maßnahmen unmittelbar den Klimaschutzziele und der Haushaltskonsolidierung der Kommunen zugute. Maßnahmen können insbesondere beim Bau und Betrieb kommunaler Liegenschaften ergriffen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Landkreis, Kommunen

Umsetzer

Landkreis, Kommunen

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

0 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

0,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

9.371.666,00 €

Produzierte Energie:

94.440.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

944 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

9.371.666 €

1.2 Öffentliche Gebäude

1.3 Wohngebäude

<p>Nr.: 1.3.01</p> <p>Vorgeschlagen von: Herr Jens Frank</p> <p>Organisation: IfaS</p> <p>Kurztitel: Initiative energetische Wohngebäudesanierung</p> <p>Kurzbeschreibung: Der Sektor private Wohngebäude ist im Rahmen der Energie- und CO₂ Bilanz der größte Energieverbraucher. Ursächlich dafür ist insbesondere der hohe Wärmebedarf der Gebäude, wovon 60 % zwischen 1919 und 1990 vor der ersten Wärmeverordnung errichtet wurden. Ziel muss es sein, die Energieverbräuche im Gebäudebestand bis zum Jahr 2050 maßgeblich zu senken und den verbleibenden Energiebedarf aus Erneuerbaren Energien zu decken. Aus diesen Gründen sollte bis zum Jahr 2050 alle bestehenden Wohngebäude energetisch saniert werden. Bis zum Jahr 2050 werden im Szenario alle bestehenden Wohngebäude so saniert (Außenwände, Fenster, oberste Geschoss- und Kellerdecke), dass 50% des derzeitigen Energiebedarfs eingespart werden. Die Sanierung des Wohngebäudebestandes wird durch Förderprogramme (z. B. KfW, MAP) von Bundeseite in Form von zinsgünstigen Darlehen und Zuschüssen unterstützt. Ein steuerlicher Vorteil steht gegenwärtig (2015) zur Diskussion. Mit Hilfe der Öffentlichkeitsarbeit kann Einfluss auf die Sanierungsquote genommen werden. Hier sollen unter dem Dach einer Sanierungskampagne Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene stark beworben werden. Weiterhin sollten Energieberater die Kampagne begleiten und Gebäudebesitzer informieren. Ebenfalls könnte ein Netzwerk mit möglichen Umsetzungspartnern etabliert werden.</p>
<p>Zuständige Ansprechpartner: Landkreis, Klimaschutzmanager</p> <p>Umsetzer Gebäudeeigentümer</p> <p>Nächste Schritte: Gezieltes Bewerben der Förderprogramme, Beratungsangebote schaffen, Netzwerk etablieren</p> <p>Anschubkosten: 0,00 €</p> <p>Chancen: Wirtschaftsförderung, Erhöhung der Gebäudesanierungsquote im Landkreis, Energieeinsparung</p> <p>Hemmnisse: Investitionskosten, wenig Motivation der Mietwohneigentümer</p> <p>Maßnahmenbeginn: Kurzfristig</p> <p>Ende der Umsetzung Innerhalb von 40 Jahren</p>
<p>Rechnerische Nutzungsdauer: 0 Jahre</p> <p>Investitionskosten für Maßnahme: 1.050.000.000,00 €</p> <p>Sowiesokosten: 0,00 €</p> <p>Investitionsmehrkosten: 0,00 €</p> <p>Verbrauchskosten vor der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Verbrauchskosten nach der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Betriebskosten vor der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Betriebskosten nach der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Erträge der Maßnahme: 0,00 €</p> <p>Produzierte Energie: 0 kWh</p> <p>Einsparung (kWh): 15.085.613.920,00 kWh</p> <p>Einsparung (€): 2.392.766.754,00 €</p> <p>Amortisationszeit der Mehrkosten: 0,0 Jahre</p> <p>CO₂-Minderungspotential: 74.213 t/a</p> <p>CO₂-Vermeidungskosten: 707,42 €/t</p> <p>Regionale Wertschöpfung: 2.170.853.652 €</p>

Nr.:

1.3.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Technische Sanierung der Heizungsanlagen privater Wohngebäude

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis sind ca. 50% der Heizungsanlagen in privaten Wohngebäuden älter als 20 Jahre. Davon sogar 23% älter als 25 Jahre. Diese Heizungsanlagen besitzen einen schlechten Wirkungsgrad (75%-85%). Ein Austausch, ggf. inklusive einem Energieträgerwechsel (z. B.. auf Holzbasis) würde zu einer Energieeinsparung von 10%-25% führen. Eine (anstehende) Sanierung des Gebäudes sollte im Vorfeld beachtet werden, um eine Überdimensionierung der Heizung zu vermeiden. Zusätzlich sollte über Fördermöglichkeiten auf Bundesebene informiert werden. Ebenfalls könnte ein Netzwerk mit möglichen Umsetzungspartnern etabliert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis und Kommunen, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Gebäudeeigentümer

Nächste Schritte:

Information, Beratungsangebote schaffen, Kooperationen bilden

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Wirtschaftsförderung, Energie- und Kosteneinsparung

Hemmnisse:

Falsche Beratung, Unsicherheit der "Umsetzer" aufgrund diverser Empfehlungen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

1.3.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Heizungspumpenaustausch in privaten Gebäuden

Kurzbeschreibung:

Ein Heizungspumpenaustausch in privaten Gebäuden soll angestoßen werden. Hier kann im Rahmen einer Sonderaktion das Interesse zur Energieeinsparung durch Heizungspumpenaustausch erhöht werden. Der Austausch aller ungeregelten Pumpen durch leistungsgeregelte Hocheffizienzpumpen der Klasse A sowie die Durchführung des hydraulischen Abgleichs sollte in den Gebäuden erfolgen. Die Investitionskosten der Hocheffizienzpumpen liegen bei ca. 200,- € pro Pumpe und erreichen eine Energieeinsparung im Strom-Bereich von bis zu 85 % pro Pumpe.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Regionales Heizungs- und Sanitärgerberbe, Gebäudeeigentümer

Nächste Schritte:

Gespräche mit Herstellern von Heizungspumpen (z. B. Wilo), Gespräche mit der Handwerkskammer sowie dem Heizungs- und Sanitärgerberbe, Mobilisierung der Bürger durch Veröffentlichung von Plakaten und Flyer, Aufbau eines Netzwerkes mit gelisteten Betrieben, an die sich die Bürger direkt wenden können, die Landkreise Cochem-Zell und Birkenfeld haben eine solche Kampagne bereits durchgeführt und könnten somit als Vorbild dienen.

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Bewusstseinsbildung und Einbindung der Bürger in den Klimaschutz, Treibhausgasreinderungen, damit verbunden ist ebenfalls eine Kostenreduktion und kurze Amortisationszeiten, Wirtschaftsförderung

Hemmnisse:

Öffentlichkeitsarbeit erzielt nicht die gewünschte Mobilisierung bei den Bürgern

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.3.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Erschließung der Effizienzpotenziale im Strombereich des Sektors privater Haushalte

Kurzbeschreibung:

Mit einem Anteil von 51% (144.775 MWh) am gesamten Stromverbrauch sollen im Sektor der privaten Haushalte Stromeinsparpotenziale umgesetzt werden. Dies könnte bspw. durch die Umrüstung auf LED-Beleuchtung oder die Anschaffung energieeffizienter Haushaltsgeräte geschehen. Im Rahmen der Energieeffizienzanalyse des Klimaschutzkonzeptes konnten, statistisch gesehen, bis zum Jahr 2050 Stromeinsparungen von bis zu 44.280 MWh prognostiziert werden. Die Kommunen haben an dieser Stelle keine unmittelbaren Einwirkungsmöglichkeiten zur Umsetzung der Einsparpotenziale in privaten Haushalten. Über gezielte Öffentlichkeitsarbeit in Form von Informations- und Beratungsleistungen kann die Erschließung der Potenziale angestoßen werden. Hierzu müssen Energiespartipps durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit an die regionale Bevölkerung weitergeleitet werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager, Gebäudeeigentümer

Nächste Schritte:

Herausarbeiten der konkreten Einsparpotenziale

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparungen, Treibhausgasminderungen, finanzielle Einsparungen

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

0 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

538.368.426,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

538.368.426,00 €

Produzierte Energie:

1.353.620.000,00 kWh

Einsparung (kWh):**Einsparung (€):****Amortisationszeit der Mehrkosten:**

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

6.218 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

4.329,11 €/t

Regionale Wertschöpfung:

538.368.426 €

Nr.:

1.3.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Wärmepumpen für Wohngebäude

Kurzbeschreibung:

Die in der Erde gespeicherte Energie soll, sofern sie entzogen und genutzt werden kann, direkt zum Heizen und Kühlen genutzt werden. Durch Einsatz von Geothermie sollen die Energiekosten künftig gesenkt und die erneuerbaren Energien ausgebaut werden. Eine erste Untersuchung hat ergeben, dass 85% der Fläche im Landkreis für Geothermie nutzbar ist. Hierbei wurden bereits einige Empfehlungen bzgl. möglicher Standorte gegeben. Bebaute Gebiete einiger Gemeinden sind jedoch aufgrund ihrer Bebauung kritisch zu bewerten (Medard, Unterjeckenbach, Niederalben, Rathweiler, Hüffler, Thallichtenberg, Reichweiler, Brücken (teilweise), Breitenbach (teilweise)). Besonders geeignet sind Neubauten oder sanierte Gebäude auf Niedrigenergiestandard, um einen guten COP-Wert zu erreichen. Der COP-Wert ist die Leistungszahl für mechanische Wärmepumpen. Hier wird das Verhältnis von erzeugter Wärme- bzw. Kälteleistung zur eingesetzten elektrischen Leistung angegeben. Wärmepumpen sind förderfähig beim BAFA, jedoch müssen bestimmte COP-Werte bzw. Heizzahlen erreicht werden. (vgl.

http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/publikationen/energie_ee_waermepumpe_liste_ab_2013.pdf)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer**Nächste Schritte:****Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

1.4 Industrie & Gewerbe

<p>Nr.: 1.4.01</p> <p>Vorgeschlagen von: Herr Jens Frank</p> <p>Organisation: IfaS</p> <p>Kurztitel: Reduzierung des Stromverbrauchs bei GHD/I durch Einsatz effizienter Technologien</p> <p>Kurzbeschreibung: Mit einem Stromverbrauch von 133.423 MWh/a ist der Industrie- und Gewerbebereich der größte Stromverbraucher in der Kommune. Nach einer Studie von Prognos ist damit zu rechnen, dass der Stromverbrauch bis zum Jahr 2050 um ca. 30% gesenkt werden kann. Dies kann durch den Einsatz effizienter Technologien erreicht werden. Mögliche Maßnahmen wären bspw. der Umstieg bei Technologien von Motoren, Beleuchtung, Kühl- und Gefriergeräten, etc. Um die Handlungsmöglichkeiten schneller zu identifizieren sollte ein Netzwerk im Bereich der GHD/I gegründet werden, um einen Erfahrungsaustausch voranzutreiben. (vgl. Maßnahmenblatt 7.3.01) Des Weiteren könnte die Durchführung von EffChecks angestrebt werden (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.12)</p>
<p>Zuständige Ansprechpartner: Landkreis, Klimaschutzmanager</p> <p>Umsetzer Regionale Gewerbe-, Industrie- und Dienstleistungsunternehmen</p> <p>Nächste Schritte: Gründung eines Netzwerks</p> <p>Anschubkosten: 0,00 €</p> <p>Chancen: Endenergieeinsparungen, Treibhausgasreduzierungen, finanzielle Einsparungen</p> <p>Hemmnisse: Investitionskosten, Potenziale werden nicht erkannt, da Fokussierung auf Haupttätigkeit liegt</p> <p>Maßnahmenbeginn: Kurzfristig</p> <p>Ende der Umsetzung Innerhalb von 40 Jahren</p>
<p>Rechnerische Nutzungsdauer: 0 Jahre</p> <p>Investitionskosten für Maßnahme: 0,00 €</p> <p>Sowiesokosten: 0,00 €</p> <p>Investitionsmehrkosten: 0,00 €</p> <p>Verbrauchskosten vor der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Verbrauchskosten nach der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Betriebskosten vor der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Betriebskosten nach der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Erträge der Maßnahme: 187.742.791,00 €</p> <p>Produzierte Energie: 783.600.000 kWh</p> <p>Einsparung (kWh): 0,00 kWh</p> <p>Einsparung (€): 0,00 €</p> <p>Amortisationszeit der Mehrkosten: 0,0 Jahre</p> <p>CO₂-Minderungspotential: 6.500 t</p> <p>CO₂-Vermeidungskosten: 0,00 €/t</p> <p>Regionale Wertschöpfung: 187.742.791 €</p>

Nr.:

1.4.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Wärmeeinsparung durch Gebäudesanierung und effizientere Technologien

Kurzbeschreibung:

Der Industrie und Gewerbesektor hat einen Wärmeverbrauch von 122.683 MWh/a. Nach einer Studie von Prognos ist damit zu rechnen, dass der Wärmeverbrauch bis zum Jahr 2050 um ca. 30% gesenkt werden kann. Hierzu kann der Effizienzstandard der Gebäude einen hohen Beitrag leisten. Ebenso können effizientere Technologien im Bereich der Prozesswärme und -kälte hierzu beitragen. Hierzu gibt es vom BMUB eine Fördermöglichkeit im Rahmen des "Impulsprogramm für Klimaschutzmaßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen".

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Regionale Gewerbe-, Industrie- und Dienstleistungsunternehmen

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:

Endenergieeinsparungen, Treibhausgasminderungen, finanzielle Einsparungen

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

0 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

0,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

948.180.000,00 kWh

Einsparung (€):

115.658.452,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

9.577 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

115.658.452 €

Nr.:

1.4.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

LED-Beleuchtung in Unternehmen

Kurzbeschreibung:

Die Unternehmen sollen zunehmend mit LED-Beleuchtung ausgestattet werden. Durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit sollen die Effizienzpotenziale der LED-Beleuchtung beworben werden, da hier keine unmittelbaren Einwirkungsmöglichkeiten auf die Umsetzung bestehen. Zudem können Kontaktmöglichkeiten zu Dienstleistern aufgezeigt werden. Ebenfalls sollte ein stetiger Austausch mit Unternehmen stattfinden, die ihre Beleuchtung bereits umgestellt haben. An die Beleuchtung in Unternehmen werden sehr unterschiedliche Anforderungen gestellt. Je nach Betrieb existieren jeweils andere Vorgaben an die zu verwendende Beleuchtung (unterschiedliche Schutzarten der Leuchten, Ausleuchtungsstärken, Lichtfarbe bis hin zum UV-Anteil einer Beleuchtung). Die Beleuchtung von Unternehmen muss immer im Detail betrachtet werden. Auch innerhalb eines Unternehmens werden unterschiedliche Anforderungen an die Beleuchtung gestellt (Qualitätskontrolle im Vergleich zum Lagerbereich). Prinzipiell ist eine LED-Beleuchtung für Unternehmen in fast allen Anwendungsgebieten einsetzbar. Falls eine Beleuchtung eines Unternehmens auf LED umgestellt werden soll, wäre eine genaue Erfassung der aktuellen Leuchtmittel erforderlich. In einem zu erstellenden "Masterplan Beleuchtung" müssen alle Anforderungen an die Beleuchtung aufgenommen werden. Darüber hinaus muss vor Ort der Bedarf an Licht ermittelt werden (arbeitsplatzbezogen, Grundbeleuchtung, Sicherheit).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Regionale Unternehmen

Nächste Schritte:

Verknüpfung von Informationsmaterialien zur LED-Straßenbeleuchtung, Verknüpfung von Kontaktmöglichkeiten zu Beleuchtungsfirmen im Handwerkerverzeichnis, Erstellung "Masterplan Beleuchtung"

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparungen, finanzielle Einsparungen, Treibhausgasminderungen

Hemmnisse:

Akzeptanz der Unternehmen für die Maßnahme, Investitionskosten der Maßnahme

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.4.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Einsatz von Blockheizkraftwerken im Bereich GHD/I

Kurzbeschreibung:

Mit einem Blockheizkraftwerk beruht auf dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung und dient zur Gewinnung von elektrischer Energie und Wärme. Der Einsatz von BHKWs in Betrieben des GHD/I-Sektors sollte in Betracht gezogen werden. Ebenso sollte bei der Errichtung eines Nahwärmenetzes der Einsatz dieser Technologie geprüft werden. Im ersten Schritt soll eine Untersuchung vorgenommen werden, welche Heizungsanlagen gegenwärtig in vorhanden sind. In einem weiteren Schritt sollten die Bedarfe der umliegenden Betriebe ermittelt werden, um erste Austauschpotenziale hervorzuheben und ggf. ein Nahwärmenetz zu installieren. Die dort errichteten Nahwärmenetz sollten so beschaffen sein, dass sie später in ein Fernwärmenetz integriert werden könnten. Genaue Untersuchungen könnten im Rahmen eines Teilkonzeptes "Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten" vorgenommen werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.01)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionale Unternehmen des GHD/I-Sektors

Nächste Schritte:

Erstellung einer Machbarkeitsstudie

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

1.5 Kommunale Beleuchtung

Nr.:

1.5.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

LED Sportplatzbeleuchtung

Kurzbeschreibung:

Eine LED Flutlichtanlage stellt für Vereine eine große Stromeinsparung und damit einhergehend eine hohe Kosteneinsparung dar. Derzeit existieren viele Pilotprojekte, sodass in wenigen Jahren eine weite Verbreitung realisiert wird. Die Einsparungen sind immens, übliche Halogenbeleuchtung besitzt 2.000 W Leistung wohingegen etwa 6x115W (690W) LED gegenüberstehen. Somit könnte z. B.. 8 Halogenstrahler durch 60 LEDs ersetzt werden. Die Einsparungen belaufen sich bei angenommenen 200std Betriebszeit im Jahr auf ca. 1.850 kWh bzw. 560 € pro Jahr (Strompreis 0,30 €/kWh). Weitere Vorteile der LED, ist die weitaus höhere Lebensdauer (zusätzliche Einsparung weniger Leuchtmitteltausch). Auch steht bei den LEDs nach dem Einschalten die volle Leistung zur Verfügung, wohingegen Halogenstrahler eine Aufheizzeit benötigen.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Landkreis, Sportbund Pfalz

Umsetzer

Sportvereine

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

1.5.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Abschalten "überflüssiger" Straßenbeleuchtung

Kurzbeschreibung:

Ein großer Prozentsatz, der von Kommunen eingesetzter Energie, wird im Bereich Straßenbeleuchtung verbraucht. Es sollte seitens der Kommune geprüft werden, ob eine Abschaltung überflüssiger Beleuchtung sinnvoll und möglich ist. Zusätzlich sollte auch die Beleuchtung von Rad- und Fußwegen überprüft werden. Hierbei kann der Landkreis die Kommunen unterstützen. Durch Abschalten der Beleuchtung entstehen hohe Einsparmöglichkeiten. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Sicherheit nicht gefährdet wird.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kommunen

Nächste Schritte:

Prüfung der aktuellen Straßenbeleuchtung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung

Hemmnisse:

Gewährleistung der Straßensicherheit

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.5.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Verwendung von Aufhellungsgestein beim Straßenbau

Kurzbeschreibung:

Ein großer Prozentsatz der von Kommunen eingesetzten Energie wird im Bereich Straßenbeleuchtung verbraucht. Eine Möglichkeit die Lichtverhältnisse auf den Straßen zu verbessern ist der Einsatz von Aufhellungsgestein. Eine Möglichkeit ist der Einsatz von sogenanntem Luxovite. Hierbei handelt es sich um einen gebrannten Feuerstein, der durch einen bestimmten Prozess eine weiße Farbe sowie eine kristalline Besonderheit aufweist. In der Asphaltdeckschicht bewirkt dieser Stoff eine hohe Lichtreflexion auf trockener und nasser Fahrbahn ohne dabei die Fahrsicherheit zu beeinflussen. (vgl. <http://www.luxol.dk/>) Durch das Verbauen von Aufhellungssteinen beim Straßenneubau oder einer Straßensanierung lässt sich die benötigte Straßenbeleuchtung deutlich reduzieren.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Kommunen, ggf. LBM für Straßenbau

Umsetzer

Regionale Bauunternehmen

Nächste Schritte:

Durchführen einer Bedarfsanalyse

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

1.5.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Optimierung der Ein- und Ausschaltintervalle der Straßenbeleuchtung

Kurzbeschreibung:

Ein großer Prozentsatz der von Kommunen eingesetzten Energie wird im Bereich Straßenbeleuchtung verbraucht. Durch das Optimieren der Ein- und Ausschaltintervalle lässt sich einiges an Energie einsparen. Hierbei sollten die Kommunen mit Unterstützung des Landkreises ihre Beleuchtung überprüfen und ggf. über eine Ausschaltintervall nachdenken. Dies gilt ebenso für Rad- und Wanderwege. Ebenfalls sollte über eine Leistungsreduzierung oder eine Nachtabstaltung nachgedacht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Untersuchung des Optimierungspotenzials

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung

Hemmnisse:

Gewährleistung der Straßensicherheit

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

1.5.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau der LED Straßenbeleuchtung

Kurzbeschreibung:

Ein großer Prozentsatz der von Kommunen eingesetzten Energie wird im Bereich Straßenbeleuchtung verbraucht. Mit der Verwendung energieeffizienter Technologien können in diesem Bereich hohe Einsparpotenziale erzielt werden. So sind beispielsweise durch den Einsatz von LED-Leuchten zwischen 50 und 70% am Stromverbrauch einzusparen. So werden die alten HQL-Lampen durch neue sparsame LED-Lampen ersetzt. Mehrere Verbands- und Ortsgemeinden haben bzw. sind dabei die Straßenbeleuchtung auf LED umzurüsten. Insgesamt könnten noch weitere 3.324 MWh/a eingespart werden. Darüber hinaus könnte eine Vernetzung innerhalb der Verbands- und Ortsgemeinden einen großen Wissenstransfer leisten. Hierzu könnten Vertreter von Verbandsgemeinden und Landkreis eine Steuerungsgruppe bilden, um das weitere Vorgehen zentral zu planen und zu steuern. Kommunen die bereits eine Umrüstung der Straßenbeleuchtung durchgeführt haben, könnten anderen Kommunen bei Problemstellungen helfen und so einen Ausbau beschleunigen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

1.6 Sonstige

Nr.:

1.6.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Heizanlagen Schwimmbäder

Kurzbeschreibung:

Schwimmbäder haben aufgrund ihres hohen Wärmebedarfs einen sehr hohen Energieverbrauch. Vor der Erneuerung der Heizanlagen eines Schwimm- oder Freibades sollten die Möglichkeiten eines Nahwärmenetzes geprüft werden. Ist dies nicht möglich, sollte eine Neuanlage auf Holzbasis installiert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Schwimmbadbetreiber

Nächste Schritte:

Quantifizierung des Wärmebedarfs der Schwimmbäder; Erstellung einer Machbarkeitsstudie mit Maßnahmenpriorisierung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

2 Verkehr

2.1 Kommunaler Fuhrpark

Nr.:

2.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

E-Fahrzeuge für die Kreisverwaltung

Kurzbeschreibung:

Die Kreisverwaltung unterhält derzeit einen Fuhrpark von Fahrzeugen und verursacht somit einen jährlichen Treibhausgasausstoß. Als Alternative elektrisch betriebene Fahrzeuge in Frage. Die Kreisverwaltung Kusel ist bereits in Besitz eines BMW i3. Unter Berücksichtigung von Laufleistungen, Leasingraten sowie Kraftstoffverbräuchen und Emissionen soll die Umstellung weiterer Fahrzeuge geprüft werden. Hierbei sollten auch die Kommunen sowie die Bauhöfe geprüft werden. In Anlehnung an die Ziele der Bundesregierung sollte der Anteil an Elektrofahrzeugen ausgebaut werden. Hierbei könnte der Landkreis weiterhin als Vorbild auftreten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Herr Schwartz

Umsetzer

Landkreis, Kommunen

Nächste Schritte:

Fuhrparkanalyse, Abgleich von regionalen Leasingangeboten für Hybrid-Fahrzeuge, Umstellung des Fuhrparks auf Hybridfahrzeug, Anschaffung von Elektrofahrzeugen als Vorbildfunktion

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Vorbildfunktion der Verwaltungen im Bereich Verkehr, Treibhausgaseinsparungen, Umstellung durch geringen Kostenaufwand auch wirtschaftlich möglich, Unterstützung des Ausbaus an alternativer Mobilität im Land

Hemmnisse:

Zeitintensive Suche nach Angeboten im Leasingbereich, Akzeptanz der Mitarbeiter bei Umstellung des Fuhrparks

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

2.1.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Klimaverträgliche Dienst- und Fortbildungsreisen

Kurzbeschreibung:

Im nationalen Klimaschutzprogramm der Bundesregierung von 2005 wird betont, dass die öffentliche Hand "ihrer Vorbildfunktion gerecht" werden und bei eigenen wirtschaftlichen Aktivitäten "systematisch auf den Aspekt der Klimarelevanz achten" muss. Daher sollen die Treibhausgasemissionen die aufgrund von Dienst- und Fortbildungsreisen entstehen, ausgeglichen werden. Beispiele für den Ausgleich der Emissionen könnte die Förderung von Klimaschutzprojekten sein (z. B.. Spenden an Klimaschutzfonds). Es muss zunächst geprüft werden, ob die notwendigen rechtlichen Voraussetzungen dafür bestehen oder ggf. geschaffen werden müssen. Durch den Einsatz von Konferenzschaltungen per Videoübertragung könnten Dienstreisen eingespart werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis- und Kommunalverwaltungen

Nächste Schritte:

Entwicklung eines Konzeptes zur klimarelevanten Beurteilung von Geschäftsreisen, Reduzierung der Geschäftsreisen durch Einsatz moderner Kommunikationstechnologien, Schaffung von Ausgleichsmaßnahmen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Vorbildfunktion und Multiplikatorwirkung, Treibstoffeinsparungen, Treibhausgasminderungen

Hemmnisse:

Schwierig zu realisieren da schwer abzuschätzen ist, welche Dienstreise sinnvoll ist. Viele Mitarbeiter haben Vorbehalte gegenüber neuer Technik (Videokonferenz), müssen also in der Anfangsphase geschult und betreut werden. Aufgrund von gelegentlichen, nicht absehbaren Technikausfällen muss z. B. ein Zweitsystem aufgestellt werden.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

2.1.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Berücksichtigung alternativer Antriebstechnologien bei Ausschreibung von Fahrzeugen

Kurzbeschreibung:

Die Ausschreibung von neuen kommunalen Fahrzeugen sollte an CO₂ Kriterien geknüpft werden. So werden effiziente Fahrzeuge bevorzugt, welche den CO₂ Ausstoß sowie die Betriebskosten senken.

Beispiele könnten Hybrid-, Gas- oder Elektrofahrzeuge sein; oder aber auch im Bereich der Entsorgungsfahrzeuge hält die Technologie der alternativen Antriebe Einzug, die genutzt werden könnte.

Die Berliner Stadtreinigung hat derzeit 120 Gas betriebene Abfallsammelfahrzeuge im Einsatz und senkt damit sowohl die Lärm als auch die Rußbelastung in der Stadt (vgl. <http://www.bsr.de/13785.html>).

Aufgabe des Klimaschutzmanagers könnte es sein, eine erste Bedarfsanalyse durchzuführen, die Akteure zu informieren sowie die Umsetzung zu unterstützen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

2.1.04

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Anschaffung von Pedelecs für die Verwaltungen

Kurzbeschreibung:

Die Kreisverwaltung sowie die Kommunalverwaltungen haben größtenteils kurze Dienstwege, die zwischen 15 und 20 km liegen. Zu Bewältigung dieser Strecken könnten Pedelecs angeschafft werden. Bei einem Pedelec wird der Fahrer beim Betätigen der Pedale von einem Elektroantrieb unterstützt. Dies unterscheidet ein Pedelec von einem normalen E-Bike, bei dem sich der Elektroantrieb via Knopfdruck zuschalten lässt. Da auch bei kurzen Strecken viel Gepäck transportiert wird, sollte der Klimaschutzmanager im Rahmen einer Umfrage sowie einer Auswertung der Dienstreisen den gegenwärtigen Bedarf ermittelt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreis- und Kommunalverwaltungen

Nächste Schritte:

Durchführen einer Umfrage, Auswertung der Dienstreisen

Anschubkosten:

Investitionskosten für Pedelecs

Chancen:

Klimafreundliche Dienstreisen, Öffentlichkeitswirksamkeit

Hemmnisse:

Vorurteile; geringe Nutzung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

2.2 MIV & ÖPNV

Nr.:

2.2.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Elektromobilität für private Haushalte und Unternehmen

Kurzbeschreibung:

Ziel der Maßnahme ist die Umstellung bzw. der Einsatz von elektrifizierten Fahrzeugen in Unternehmen und privaten Haushalten in Verbindung mit dem Ausbau einer Ladeinfrastruktur. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Bestand an Elektrofahrzeugen bis 2020 auf 1 Mio. in Deutschland zu erhöhen. Des Weiteren soll in Anlehnung an verschiedene Studien ein Anteil von 50 % an Elektromobilität im PKW Bereich bis zum Jahr 2050 angestrebt werden. Es ist davon auszugehen, dass sich der Markt mit der Verbesserung der Speichertechnologien zunehmend für die Elektromobilität öffnen wird. Die Kommunen können nur bedingt auf den Ausbau der Elektromobilität Einfluss nehmen, jedoch gibt es auch hier verschiedene Ansatzpunkte zur Unterstützung des Ausbaus. Durch eine öffentlichkeitswirksame Präsentation der Elektromobilität in Form von Informationsveranstaltungen und den Betrieb eigener Elektromobile können die Kreis- und Kommunalverwaltungen das Thema in die Öffentlichkeit tragen. Zudem kann der Anteil der Elektromobilität durch den Ausbau eines entsprechenden Stromtankstellennetzes gesteigert werden. (siehe auch Maßnahmenblatt: 2.2.03)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen, Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Durchführung der Informationskampagnen, Leasing von Elektrofahrzeugen für die Verwaltungen, öffentlichkeitswirksame Werbeaufschrift auf den Elektrofahrzeugen, Ausbau des Stromtankstellennetzes

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparungen, Treibhausgaseinsparungen, Erhöhung der regionalen Wertschöpfung, Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele

Hemmnisse:

Investitionskosten in die Elektromobilität, Akzeptanz der Zielgruppe für die Maßnahme

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

2.2.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Mitfahrerbörse (Onlineplattform zur Bildung von Fahrgemeinschaften)

Kurzbeschreibung:

Auf der Internetseite der Kommune soll das Angebot "Online-Fahrgemeinschaft" ins Leben gerufen werden. Hier kann durch den Zusammenschluss von Pendlern das Verkehrsaufkommen gesenkt werden. Zudem könnte eine Verknüpfung mit anderen Mitfahrerplattformen im Internet wie bspw. www.mitfahrgelegenheit.de oder www.mitfahren.rlp.de eingerichtet werden. Für die Mitarbeiter der Kreisverwaltung könnte eine gesonderte Mitfahrerbörse eingerichtet werden (Intranet, schwarzes Brett, o.ä.).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Verlinkung auf der zu erstellenden Internetplattform des Landkreis, Etablierung des Angebotes, öffentlichkeitswirksame Präsentation der Mitfahrerbörse

Anschubkosten:

Erstellung der Onlineplattform durch Grafikabteilung bzw. externe Programmierer

Chancen:

Reduktion des Verkehrsaufkommens, Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung, Vorbildfunktion der Kommune

Hemmnisse:

Akzeptanz der Maßnahme in der Bevölkerung, Einschränkung der mobilen Unabhängigkeit der Pendler

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.2.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau Ladestationen für E-Fahrzeuge und E-Bikes

Kurzbeschreibung:

Das Stromtankstellennetz innerhalb der Kommunen soll ausgebaut werden. Gemäß der Bundesziele im Sektor Verkehr soll der Anteil der Elektromobilität in den Kommunen sukzessive gesteigert werden. Durch den infrastrukturellen Ausbau des Stromtankstellennetzes sollen die Ziele im Bereich der Elektromobilität unterstützt werden. Es ist davon auszugehen, dass die Elektromobilität einhergehend mit den verbesserten Speichertechnologien in den kommenden Jahrzehnten zunehmend an Markttauglichkeit gewinnen wird. Damit wird auch ein kostengünstigerer und effizienterer Ausbau entsprechender Ladestationen (Elektrotankstellen) prognostiziert. Die Kommunalverwaltungen sollen diese Entwicklungen weiter verfolgen und mit zunehmender Anzahl an Elektrofahrzeugen den Ausbau des Tankstellennetzes unterstützen, hierzu sollen Gespräche mit regionalen Energieversorgern geführt werden. Öffentlichkeitswirksame Ladestationen können auch in Form von Solarcarports errichtet werden (siehe Maßnahmenblatt 2.3.07). Der Aufbau der Ladeinfrastruktur kann über die nationale Klimaschutzinitiative gefördert werden. Hierbei soll vor allem an wichtigen Stationen/Knotenpunkten eine Ladestation errichtet werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen

Nächste Schritte:

Gespräche mit Tankstellenbetreibern und Energieversorgern zur Evaluierung möglicher Projekte zum Ausbau des Tankstellennetzes

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Schaffung eines Anreizes zur Nutzung der Elektromobilität in der Kommune

Hemmnisse:

Investitionskosten in die Elektromobilität, fehlende Marktreife der Elektromobilität, Akzeptanz der Zielgruppe für die Maßnahme

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

2.2.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Carsharing

Kurzbeschreibung:

Durch die organisatorische, gemeinschaftliche Nutzung mehrerer Fahrzeuge kann eine Mobilität gewährleistet werden, die das Auto ergänzend zum öffentlichen Verkehr verwendet. Gleichmaßen kann das Angebot von Carsharing Systemen zu Dienstreisen genutzt werden. Dadurch wird der öffentliche Verkehr gefördert und der Straßenverkehr entlastet, weil durch ein Carsharing eine Reduktion privater Pkws zu erwarten ist. Bsp.: "greenwheels" (<https://www.greenwheels.com/de/Home/Privatkunden/Anmelden>) oder "Flinkster" (<https://www.flinkster.de/index.php?id=333&f=3>). Flinkster gehört zur Deutschen Bahn und ist deren Car-Sharing Angebot. Derzeit werden in Deutschland 3.100 eigene Fahrzeuge an 800 Stationen eingesetzt. Zur Nutzung muss sich die nutzende Person zuvor mit Führerschein registrieren. Im Anschluss erhält der Nutzer eine Chipkarte und kann die Fahrzeuge nutzen. Als mögliche Station für Flinkster könnte im Landkreis den Bahnhof Kusel fungieren. Hierzu sollte der Landkreis Kontakt mit der DB Rent GmbH aufnehmen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, DB Rent GmbH

Umsetzer

Alle Autonutzer im Landkreis

Nächste Schritte:

Durchführung einer ersten Testphase, Durchführung von Bürgerbefragungen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Vorbildfunktion und Multiplikatorwirkung, Treibstoffeinsparungen, Treibhausgasminderungen

Hemmnisse:

Hohe Registrierungskosten bei Carsharing Portalen

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

2.2.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

E- bzw. Hybridbusse sowie Erdgasbusse im ÖPNV

Kurzbeschreibung:

Der Abgasausstoß von Erdgasbussen ist im Vergleich zu den normalen dieselbetriebenen Bussen deutlich geringer. Ebenso sind die nach Untersuchungen der Energieagentur NRW die Betriebskosten gut 3.000 € geringer im Jahr als vergleichbare Dieselbusse. Die Ausschreibung für den Linienverkehr ab dem 01.08.2015 ist vor kurzem angelaufen. Die Leistung wird für 8-10 Jahre vergeben. Eine Vorprüfung hatte ergeben, dass eine Ausschreibung von E- bzw. Hybridbussen, für einzelne Linien, nicht sinnvoll ist. Testweise könnten jedoch zunächst ein Erdgasbus in das Liniennetz integriert werden, um langsam die komplette Umrüstung der Busse voranzutreiben. Ein weitere Alternative wären E- oder Hybridbusse. Hier könnte Kontakt mit der Stadt Bingen aufgenommen werden, da diese bereits einen E-Bus in den Linienverkehr integriert hat, und einen Erfahrungsaustausch diesbezüglich vorgenommen werden. Es wird jedoch angestrebt in der nächsten Ausschreibungsphase (2022-2034) eine komplette Umrüstung zu berücksichtigen. Ebenso in die künftige Ausschreibung könnte ein Carsharing System oder die Regio Radvermietung aufgenommen werden. Den aktuellen Linienverkehr bedient die Saar-Pfalz-Bus GmbH.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, VRN (Verkehrsverbund Rhein Neckar)

Nächste Schritte:

Erstellung einer Machbarkeitsstudie, Gespräche mit VRN

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Vorbildfunktion und Multiplikatorwirkung, Treibstoffeinsparungen, Treibhausgasminderungen

Hemmnisse:

Mehrpreis für E-/Hybridbus

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

2.2.06

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Anschaffung von Elektrofahrzeugen beim System Ruf-Taxi

Kurzbeschreibung:

Zusätzlich zum Bus- und Bahnverkehr werden im Landkreis seit 2009 Ruf-Taxis angeboten, die ebenfalls eine festen "Linienverkehr" haben. Diese werden täglich eingesetzt. Es sollte nun untersucht werden, ob der Fuhrpark der Ruf-Taxis oder nur Teile durch E-Fahrzeuge ausgetauscht werden kann.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Durchführung einer Untersuchung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Minderung der Treibhausgasemissionen

Hemmnisse:

Kosten für die Anschaffung von Elektrofahrzeuge

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.2.07

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Sonderverkehre mit E- bzw. Hybridbussen

Kurzbeschreibung:

Der Sonderverkehr wird bei Veranstaltungen wie z. B.. Bauernmarkt, Weihnachtsmarkt (Burg Lichtenberg) oder Kuseler Messe eingesetzt. Hier übernimmt das Unternehmen, welches den Linienverkehr bedient, die Fahrten. Zur Zeit ist dies die Saar-Pfalz-Bus GmbH. Es kommen die selben Busse zum Einsatz, die auch im Linienverkehreingesetzt werden. Somit ist eine Beförderung mit E- oder Hybridbussen ohne zusätzlichen Aufwand nicht realisierbar. Dennoch sollten Gespräche aufgenommen werden, inwieweit das Unternehmen (bzw. das künftige Unternehmen nach der Ausschreibung) die Möglichkeiten einschätzt und ggf. zusammen eine Lösung zu erarbeiten E- und Hybridbusse einzusetzen. (Siehe auch Maßnahmenblatt 2.2.05) Zudem wäre der Sonderverkehr, vor dem Hintergrund zahlreicher Fahrgäste ein guter Werbeträger, der zur Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Klimaschutz genutzt werden kann.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, VRN

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:

Minderung der Treibhausgasemissionen

Hemmnisse:

ggf. hohe Mehrinvestitionen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

2.2.08

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Mit dem "Laufbus" zur Schule

Kurzbeschreibung:

Mit einem "Laufbus" kommen die Kinder zu Fuß in die Schule. Die Kinder werden von ihren Eltern zu bestimmten Haltepunkte gebracht und gehen von dort gemeinsam mit anderen Kindern in Begleitung Erwachsener zur Schule. Dies mindert nicht nur das Verkehrsaufkommen in unmittelbarer Nähe der Schule - der Schulweg wird für die Kinder zum Erlebnis und sie lernen ihre Umwelt besser kennen. Sogar die Aufmerksamkeit der Schüler im Unterricht soll dadurch steigen. Der Landkreis könnte im Rahmen der bestehenden Beratung mit dem VRN die Maßnahme konkretisieren und umsetzen. Alternativ zum "Laufbus" könnte auch ein "Radelbus" ins Leben gerufen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, VRN

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:

Minderung der Treibhausgasemissionen, Minderung des Verkehrsaufkommens in Schulumgebung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

2.3 Sonstige

Nr.:

2.3.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Förderung des E-Biking

Kurzbeschreibung:

Auf kurzen Wegen und in der Stadt ist ein Fahrrad weitaus praktischer als ein Auto. Dennoch schrecken viele Bürger vor der Benutzung eines Fahrrads wegen der doch oft hohen Anstrengung zurück. Abhilfe können hier E-Bikes oder die sogenannten Pedelecs schaffen. Diese verfügen über einen hocheffizienten Hilfsmotor, der die Fahrer unterstützt. Zur Förderung könnten Sponsoren gesucht werden, die den Kauf von E-Bikes finanziell oder materiell unterstützen. Ebenso sinnvoll wäre das Einrichten von Bike-Sharing Stationen im Landkreis. Letzteres wurde bereits im Rahmen des Projektes "Movelo" getestet. Jedoch wurde nach einjähriger Testphase aufgrund der geringen Nachfrage wieder abstand genommen. Des Weiteren sollte auch eine Optimierung des Radwegenetzes geprüft werden. Eine solche Optimierung des Radwegenetzes könnte auch im Rahmen eines Teilkonzeptes "Klimafreundliche Mobilität in Kommunen" (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.07) durchgeführt werden. Ebenfalls könnte das bestehende Radwegenetz ausgebaut werden. (vgl. Maßnahmenblatt 2.3.02)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadt Kusel, Landkreis

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:

Vorbildfunktion und Multiplikatorwirkung, Treibstoffeinsparungen, Treibhausgasminderungen

Hemmnisse:

Geringe Nachfrage

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.3.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Weiterer Ausbau Radwegenetz sowie der Infrastrukturmaßnahmen

Kurzbeschreibung:

Das Radwegenetz ist sehr gut ausgebaut. Jedoch soll ein stetiger Prozess der Überprüfung gewährleisten, dass die bestehende Infrastruktur qualitativ erhalten bleibt und neue sinnvolle Verbindungen sowie "Lücken" erschlossen werden. Zudem wurde bereits an ausgewählten Radwegen (z. B. Glan-Blies Radweg) eine Radmitnahmemöglichkeit geschaffen werden. Hierzu werden Busse eingesetzt. Dies wird jedoch wenig genutzt und sollte mehr im Landkreis beworben werden. Als weiterer positiver Faktor hat sich im Landkreis die RegioRad Vermietung etabliert. Hierbei können an 6 Stationen im Landkreis Fahrräder abgestellt und gemietet werden. Die Anzahl der Stationen könnte mit Unterstützung des Landkreises ausgebaut werden. Darüber hinaus bieten einige Hotels einen Hol- und Bringservice für ihre Radtouristen an.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Frau Kreutz, Frau Bingeser

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:

Vorbildfunktion und Multiplikatorwirkung, Treibstoffeinsparungen, Treibhausgasminderungen

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.3.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Job-Ticket

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen von Job-Tickets könnte die Kreisverwaltung ihren Mitarbeitern vergünstigte Tickets zur Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel anbieten. Eine solche Einführung eines Job-Tickets wurde bereits angestrebt, jedoch ergab eine Umfrage unter dem Personal der Kreisverwaltung keine positive Rückmeldung. Jedoch sollte ein weiterer Versuch gestartet werden. Im Vorlauf dazu sollten Sensibilisierungsmaßnahmen durchgeführt werden, die auf die Vorteile hinweisen. Im ersten Schritt sollte eine weitere Bedarfsanalyse erfolgen, um den gegenwärtigen Bedarf zu ermitteln. Zudem sollten die Mitarbeiter informiert werden. Ebenso wichtig ist es, Partner zu finden, die den Landkreis unterstützen. Die Möglichkeit einer Verbindung des Jobtickets auch mit anderen Kommunen und Unternehmen innerhalb des Landkreises sollte in Betracht gezogen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Bedarfsanalyse für Jobtickets

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

evtl. Zeitaufwendiger als PKW

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.3.04

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausweitung der Aktion "Mit dem Rad zur Arbeit"

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis versucht jährlich die Mitarbeiter der Kreisverwaltung dazu zu bewegen, mit dem Fahrrad zur Arbeit zu kommen. Hierzu wird jährlich die Aktion "Mit dem Rad zur Arbeit" durchgeführt. Jedoch nehmen nur 5-8 Mitarbeiter die Anfahrt zur Arbeitsstätte mit dem Fahrrad auf sich. Als Gründe hierfür sind der weite Arbeitsweg wie auch das nicht vorhandensein von Duschmöglichkeiten. Zu Verbesserung der Situation sollte bei den anstehenden Umbaumaßnahmen über den Ausbau der Sanitärinfrastruktur nachgedacht werden. Zu Erleichterung kann die Verwaltung auch Pedelecs anschaffen (vgl. Maßnahmenblatt 2.1.04) und diese dann Mitarbeitern für den Weg zur Arbeit vermieten, falls diese nicht für Dienstreisen gebraucht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreisverwaltung

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:

Öffentlichkeitswirksamkeit, Vorbildfunktion der Landkreises

Hemmnisse:

Keine sanitäre Infrastruktur vorhanden

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.3.05

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Solardraisine

Kurzbeschreibung:

Die im Landkreis Kusel angebotene Draisinentour erfährt eine hohe touristische Nachfrage mit 9.000-12.000 Buchungen pro Jahr. Unter den zahlreichen Draisinen können die Besucher drei Elektrodrasinen (E-Draisinen) mieten. Es ist angedacht weitere drei E-Draisinen anzuschaffen. Die Draisinentour stellt aufgrund seiner hohen Frequentierung einen wesentlichen Multiplikator für den Landkreis dar. Aus diesem Grund könnten die E-Draisinen mit Wechsel-Batterien (Ladung über PV-Anlagen) betrieben werden und damit einen Beitrag zu den Klimaschutzzielen des Landkreises beitragen und öffentlichkeitswirksam präsentiert werden. Erste Berechnungen ergaben, dass die Solardraisine sich wirtschaftlich darstellt und hohe Ersparnisse erzielt werden können. Weiterhin stellt die „Solar“-Draisine eine weitere Vermarktungsoption für touristische Zwecke dar.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Detailanalyse (Begutachtung Dachfläche, Lastgang und Strombezugskosten Gaststätte, Lademanagement Batterien und Strombezugskosten, Anzahl der „Solar“-Draisinen etc.); Prüfung des Betreibermodells (z. B. Eigennutzung [Batterie] und Stromverkauf [Gaststätte]).

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung der Attraktivität für Touristen, Öffentlichkeitswirksamkeit

Hemmnisse:

Aufwand, die Batterien täglich zu wechseln (eine wird geladen und eine wird gewechselt)

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.3.06

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau Mobilitätsberatung

Kurzbeschreibung:

Gegenwärtig bietet der Landkreis eine Mobilitätsberatung für Schulen in Kooperation mit dem VRN an (VRN macht Schule). Hierzu bestehen neben zahlreichen Unterlagen die verwendet werden können auch ein „Koffer“ mit Materialien der den Schulen zur Verfügung gestellt wird. Aktuell nimmt eine Schule teil; Ziel sollte eine weitere Verbreitung sein. Ebenfalls könnte noch eine Einrichtung einer Mobilitätsberatung für Unternehmen in Betracht gezogen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

2.3.07

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Errichtung von Solarcarports

Kurzbeschreibung:

Das Ziel der Bundesregierung, den Anteil an Elektrofahrzeugen zu erhöhen ist ein Grund, der für die Errichtung einiger Solarcarports spricht. Denn durch diese "Tankstellen" könnten die Bürger des Landkreises ihre Elektroautos dort günstig mit Strom aus Solarenergie aufladen. Dies könnte ein Anreiz zum Kauf von Elektroautos schaffen. Ferner könnten die kommunalen Elektrofahrzeuge auch an diesen Carports aufgeladen werden. So wäre ein sinnvoller Platz zur Errichtung eines Solarcarports direkt neben der Kreisverwaltung. Weitere Standorte innerhalb des Landkreises sind zu prüfen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Prüfung möglicher Standorte

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

3 Stromproduktion

3.1 Wasserkraft

Nr.:

3.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Nutzung des Klarwasserablaufs an Kläranlagen zur Stromerzeugung

Kurzbeschreibung:

Derzeit besteht im Landkreis kein Ausbaupotenzial hinsichtlich der Nutzung des Klarwasserablaufs der Kläranlagen. Es sollte jedoch bei künftigen Umbaumaßnahmen an Kläranlagen die evtl. neu vorhandenen Nutzungsmöglichkeiten des Klarwasserablaufs geprüft werden. Ebenso sollte die Entwicklung einer neuen Anlagen zur Nutzung des Klarwasserablaufs beachtet werden, denn dabei könnten bei geringeren Fallhöhen bereits ausreichend hohe Erträge erzielt werden. Derzeit können mit einer nutzbaren Wassermenge von 0,1 m³/s und einer Fallhöhe von 2,00 m kann eine Leistung von 1,4 kW mit einem Arbeitsvermögen von ca. 9.800 kWh/a installiert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Detaillierte Untersuchung aller Kläranlagen, insbesondere der Klarwasserabläufe

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

3.1.02

Vorgeschlagen von:

Frau Wiebke Klingenberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Reaktivierung stillgelegter Wassermühlen

Kurzbeschreibung:

Eine Reaktivierung der Mühlen an den Standorten in Nanzdietsweiler, Lauterecken und Kreimbach-Kaulbach könnte seitens des Landkreises angeregt werden. Hierbei könnte an den Mühlenstandorten bei einer installierten Leistung von 70 kW ca. 240.000 kWh/a Strom erzeugt werden. In einem ersten Schritt wären Gespräche mit den Eigentümern der Mühlen zu führen um herauszufinden, ob ein Interesse zur Reaktivierung der Standorte besteht. Anschließend müsste eine genauere Untersuchung der Standorte erfolgen, um die Wirtschaftlichkeit einschätzen zu können.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Besitzer der Wassermühlen

Nächste Schritte:

Angebot für Studie einholen, Kontaktaufnahme zu Mühlenbesitzern, Reaktivierung der Standorte

Anschubkosten:**Chancen:**

Reaktivierung stillgelegter Mühlen und somit eine grundlastfähige Stromerzeugung auf Basis Erneuerbarer Energien, Treibhausgasreduzierungen, Umsetzung von Prestigeprojekten

Hemmnisse:

evtl. eingeschränkte Bereitschaft und Potenziale zur Reaktivierung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

3.1.03

Vorgeschlagen von:

Frau Wiebke Klingenberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Altenglan

Kurzbeschreibung:

Die Wasserkraft stellt im Landkreis eine bedeutende erneuerbare Energiequelle dar. So können in der Verbandsgemeinde Altenglan am Glan zwei Querbauwerke mit einer Gesamtleistung von 50 kW installiert werden. Als jährlicher Stromertrag wären 180.000 kWh zu erwarten. Um Konflikte mit der Fischerei und der Gewässerökologie vorzubeugen, sollte seitens der Verbandsgemeinde eine solche Maßnahme im voraus dahin gehend geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinde, Besitzer der Wasserrechte

Nächste Schritte:

Gespräche mit Besitzer des Wasserrechts

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Durchgängigkeitsstrategie des Landes, Kosten-Nutzen-Faktor

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

3.1.04

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Glan-Münchweiler

Kurzbeschreibung:

Die Wasserkraft stellt im Landkreis eine bedeutende erneuerbare Energiequelle dar. So können in der Verbandsgemeinde Glan-Münchweiler am Glan ein Querbauwerk mit einer Gesamtleistung von 8 kW installiert werden. Als jährlicher Stromertrag wären 28.000 kWh zu erwarten. Um Konflikte mit der Fischerei und der Gewässerökologie vorzubeugen, sollte seitens der Verbandsgemeinde eine solche Maßnahme im voraus dahin gehend geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinde, Besitzer des Wasserrechts

Nächste Schritte:

Gespräche mit Besitzer des Wasserrechts, Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Durchgängigkeitsstrategie des Landes, Kosten-Nutzen-Faktor

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

3.1.05

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Kusel

Kurzbeschreibung:

Die Wasserkraft stellt im Landkreis eine bedeutende erneuerbare Energiequelle dar. So können in der Verbandsgemeinde Kusel am Glan drei Querbauwerke mit einer Gesamtleistung von 60 kW installiert werden. Als jährlicher Stromertrag wären 200.000 kWh zu erwarten. Um Konflikte mit der Fischerei und der Gewässerökologie vorzubeugen, sollte seitens der Verbandsgemeinde eine solche Maßnahme im voraus dahin gehend geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinde, Besitzer des Wasserrechts

Nächste Schritte:

Gespräche mit Besitzer des Wasserrechts, Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Durchgängigkeitsstrategie des Landes, Kosten-Nutzen-Faktor

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

3.1.06

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Neubau von Wasserkraftwerken in der VG Lauterecken-Wolfstein

Kurzbeschreibung:

Die Wasserkraft stellt im Landkreis eine bedeutende erneuerbare Energiequelle dar. So können in der Verbandsgemeinde Lauterecken-Wolfstein am Glan zwei Querbauwerke mit einer Gesamtleistung von 100 kW installiert werden. Als jährlicher Stromertrag wären 360.000 kWh zu erwarten. Um Konflikte mit der Fischerei und der Gewässerökologie vorzubeugen, sollte seitens des Landkreises eine solche Maßnahme im voraus dahin gehend geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinde, Besitzer des Wasserrechts

Nächste Schritte:

Gespräche mit Besitzer des Wasserrechts, Diskussion mit SGD

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Durchgängigkeitsstrategie des Landes, Kosten-Nutzen-Faktor

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

3.1.07

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Modernisierung der bestehenden Wasserkraftanlage in der VG Glan-Münchweiler

Kurzbeschreibung:

In der VG ist gegenwärtig eine Wasserkraftanlage, die Mühle Rehweiler in Betrieb. Durch eine Modernisierung der bestehenden Wasserkraftanlagen kann die Leistungsfähigkeit erhalten oder sogar verbessert werden. Hierbei sollten, unabhängig von der Anlagengröße, verschiedenste Modernisierungsvorschläge geprüft werden und deren Sinnhaftigkeit abgewogen werden. Im Rahmen dessen sollte besonders auf eine Erhöhung der Vollbenutzungsstundenzahl geachtet werden. Ursachen für eine geringere Vollbenutzungsstundenzahl könnten sein: zu geringer Anlagenwirkungsgrad, zu geringes Wasserdargebot, zu niedrige Fallhöhen, jahreszeitliche und wetterbedingte Schwankungen bei Durchfluss und Fallhöhe. Dagegen könnten folgende Maßnahmen umgesetzt werden: Erhöhung des Anlagenwirkungsgrades, Erhöhung des Ausbaugrades (Wasserdargebot), Stauzielerhöhung.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Besitzer/Betreiber der Mühlen

Nächste Schritte:

Detailuntersuchung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

3.1.08

Vorgeschlagen von:

Frau Wiebke Klingenberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Modernisierung der bestehenden Wasserkraftanlagen in der VG Altenglan

Kurzbeschreibung:

In der VG sind derzeit zwei Wasserkraftanlagen, Fockenmühle und Mühle Erdesbach in Betrieb. Durch eine Modernisierung der bestehenden Wasserkraftanlagen kann die Leistungsfähigkeit erhalten oder sogar verbessert werden. Hierbei sollten, unabhängig von der Anlagengröße, verschiedenste Modernisierungsvorschläge geprüft werden und deren Sinnhaftigkeit abgewogen werden. Im Rahmen dessen sollte besonders auf eine Erhöhung der Vollbenutzungsstundenzahl geachtet werden. Ursachen für eine geringere Vollbenutzungsstundenzahl könnten sein: zu geringer Anlagenwirkungsgrad, zu geringes Wasserdargebot, zu niedrige Fallhöhen, jahreszeitliche und wetterbedingte Schwankungen bei Durchfluss und Fallhöhe. Dagegen könnten folgende Maßnahmen die Anlagenleistung und -Erträge positiv beeinflussen: Erhöhung des Anlagenwirkungsgrades, Erhöhung des Ausbaugrades (Wasserdargebot), Stauzielerhöhung.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Besitzer/Betreiber der Mühlen

Nächste Schritte:

Detailuntersuchung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

3.2 Windkraft

Nr.:

3.2.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Kleinwindkraftanlagen

Kurzbeschreibung:

Kleinwindkraftanlagen bieten die Möglichkeit einer regenerativen, dezentralen Energieerzeugung. Dabei gibt es die Anlagen in nahezu allen Größenordnungen. Im privaten Nutzungsbereich werden hier überwiegend Kleinwindkraftanlagen mit einer Größenordnung von ca. 5 kW, welche auf einem Mast oder auf einem Hausdach installiert werden können, betrachtet. Die Anlagen transformieren die kinetische Energie des Windes in elektrische Energie. Die Kommune kann an dieser Stelle den Ausbau der Kleinwindkraft auf informative Weise unterstützen. Verknüpfungen zu Informationsangeboten bzgl. Anlagengrößen, Energieerträgen, EEG-Vergütungen sowie Installationskosten für Kleinwindkraftanlagen könnten für die Bürger auf der Klimaschutzplattform des Landkreises bereitgestellt werden. Als geeignetes Informationsmaterial sei an dieser Stelle die "BWE-Marktübersicht: Kleinwindkraftanlagen" erwähnt. Diese bietet einen umfassenden Überblick zur Thematik.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Bürger des Landkreises

Nächste Schritte:

Bereitstellung von Informationsmaterialien

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Unterstützung des Ausbaus an Kleinwindkraftanlagen im Landkreis, Ausbau regenerativer Stromproduktion, Beitrag zur Erreichung der Null-Emissions-Ziele, Treibhausgasminderungen, Erhöhung der regionalen Wertschöpfung

Hemmnisse:

Marktreife der Technologie, Akzeptanz der Bevölkerung in den Ausbau von Kleinwindkraftanlagen

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

3.2.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Windkraftanlagen bis 2020

Kurzbeschreibung:

In der ersten Ausbaustufe könnten bis zum Jahr 2020 ca. 39 Windkraftanlagen ausgebaut werden. Insgesamt wird dadurch eine Gesamtleistung von 96 MW mit einem Energieertrag von ca. 209 GWh/a installiert. Die Kommunen haben bereits in den Bereichen der Flächenplanung und Genehmigungsverfahren maßgeblich zum Ausbau der Windenergie beigetragen. Daher orientiert sich der Ausbau der ersten Ausbaustufe an den aktuell ausgewiesenen Vorrangflächen der Kommunen. Ebenso entspricht der Ausbau der Anzahl und Leistung, für die eine Genehmigung vorliegt bzw. in der Genehmigungsphase sind. Zudem sollte durch ein gezieltes Konfliktmanagement die Akzeptanz der Bevölkerung in den Ausbau der Windkraft gestärkt werden. Die Umsetzung sollte durch die Projektgesellschaft wie auch durch die Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH erfolgen, um einen größt möglichen Anteil der Wertschöpfung in der Region zu binden. Darüber hinaus sollte durch ein Beteiligungsmodell eine Teilhabe verschiedener Akteure ermöglicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden, Stadt, Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH, andere Projektierer

Nächste Schritte:

Genehmigung, Bau der Windkraftanlagen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Hohes CO₂-Minderungspotenzial**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten, geringe Akzeptanz in der Bevölkerung, Verspargelung der Landschaft

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

124.800.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

208.172.749,00 €

Produzierte Energie:

4.176.080.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

42.993 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

145,14 €/t

Regionale Wertschöpfung:

53.707.725 €

Nr.:

3.2.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Windkraftanlagen bis 2030

Kurzbeschreibung:

In der zweiten Ausbaustufe könnten bis zum Jahr 2030 ca. 151 Windkraftanlagen ausgebaut werden. Insgesamt wird dadurch eine Gesamtleistung von 680 MW mit einem Energieertrag von ca. 1.685 GWh/a installiert. Für den weiteren Ausbau sind Potenziale und Gunsträume vorhanden, jedoch noch nicht ausgewiesene Vorranggebiete, da alle erschlossen sind. Es sollten neue Planungen, detaillierte Untersuchungen und eine Änderung des FNP angestrebt werden mit dem Ziel, weitere Vorranggebiete auszuweisen. Zudem sollte durch ein gezieltes Konfliktmanagement die Akzeptanz der Bevölkerung in den Ausbau der Windkraft gestärkt werden. Die Untersuchung und Umsetzung sollte durch die Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH erfolgen, um einen größt möglichen Anteil der Wertschöpfung in der Region zu binden. Darüber hinaus sollte durch ein Beteiligungsmodell eine Teilhabe verschiedener Akteure ermöglicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden, Stadt, Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH

Nächste Schritte:

Erhebung der Potenzialflächen, Fortschreibung des Flächennutzungsplans, Ausweisung Vorranggebiete

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Hohes CO₂-Minderungspotenzial**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten, geringe Akzeptanz in der Bevölkerung, Verspargelung der Landschaft

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

816.000.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

1.680.101.362,00 €

Produzierte Energie:

33.703.920.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

161.273 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

252,99 €/t

Regionale Wertschöpfung:

667.240.902 €

Nr.:

3.2.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Windkraftanlagen bis 2050

Kurzbeschreibung:

In der ersten Ausbaustufe könnten bis zum Jahr 2050 ca. 272 Windkraftanlagen ausgebaut werden. Insgesamt wird dadurch eine Gesamtleistung von 1.224 MW mit einem Energieertrag von ca. 3.101 GWh/a installiert. Für den weiteren Ausbau sind Potenziale und Gunsträume vorhanden, jedoch noch nicht ausgewiesene Vorranggebiete, da alle erschlossen sind. Es sollten neue Planungen, detaillierte Untersuchungen und eine Änderung des FNP angestrebt werden mit dem Ziel, weitere Vorranggebiete auszuweisen. Zudem sollte durch ein gezieltes Konfliktmanagement die Akzeptanz der Bevölkerung in den Ausbau der Windkraft gestärkt werden. Die Untersuchung und Umsetzung sollte durch die Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH erfolgen, um einen größt möglichen Anteil der Wertschöpfung in der Region zu binden. Darüber hinaus sollte durch ein Beteiligungsmodell eine Teilhabe verschiedener Akteure ermöglicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden, Stadt, Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH

Nächste Schritte:

Erhebung der Potenzialflächen, Fortschreibung des Flächennutzungsplans, Ausweisung Vorranggebiete

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Hohes CO₂-Minderungspotenzial**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten, geringe Akzeptanz in der Bevölkerung, Verspargelung der Landschaft

Maßnahmenbeginn:

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

1.468.800.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

3.091.625.142,00 €

Produzierte Energie:

62.020.000.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

156.518 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

469,21 €/t

Regionale Wertschöpfung:

2.226.997.495 €

Nr.:

3.2.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Interkommunale Kooperation beim Ausbau der Windpotenziale

Kurzbeschreibung:

Oft liegen für die Windnutzung geeignete Flächen nicht in einer einzelnen Kommunen, sondern überschreiten die Grenzen zu den umliegenden Nachbarkommunen, Kreise oder sogar Bundesländer. Werden diese Flächen jeweils separat beplant, kommt es zu Einschränkungen für die Nachbarkommunen, so dass Rechtsstreitigkeiten untereinander entstehen kann. Es wird daher empfohlen, diese Flächen als gemeinschaftliches Projekt in einer Interkommunalen Kooperation zu beplanen und gemeinsam auszubauen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden im Landkreis Kusel sowie deren angrenzenden Nachbarkommunen

Nächste Schritte:

Lokalisierung der grenzüberschreitender Flächen, Detailbetrachtung, Kooperationsgespräche, Informationsveranstaltung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Interkommunale Kooperation, leichtere Umsetzung eines Projektes, Beteiligung, Höhere Investitionsbereitschaft

Hemmnisse:

keine Bereitschaft, Zeitpunkt der Zusammenarbeit

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

3.3 Photovoltaik

Nr.:

3.3.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Photovoltaik Dachanlagen bis 2020

Kurzbeschreibung:

In der ersten Ausbaustufe sollen ca. 13,8 MWp an PV-Anlagen bis 2020 auf Dachflächen ausgebaut werden (inkl. Reinvest). Dies entspricht einer Stromproduktion von etwa 249 GWh pro Jahr. An dieser Stelle sind nicht nur Dachflächen privater Haushalte mit inbegriffen, sondern auch Dachflächen von kommunalen, gewerblichen, industriellen Gebäuden.

Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen. Ebenfalls ist auf die KfW-Förderung für Speichertechnologien hinzuweisen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Private Haushalte, lokales Handwerk, lokale Kreditinstitute, Kommunen, GHD/I

Nächste Schritte:

Flyer bzgl. aktuellen Änderungen im EEG erstellen, Infomaterial aufbereiten, Veranstaltungen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Reduzierung der CO₂-Emissionen, Nutzung von selbst erzeugtem Strom

Hemmnisse:

Fehlende Aufklärung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

19.390.700,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

26.397.666,00 €

Produzierte Energie:

249.309.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

2.567 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

377,69 €/t

Regionale Wertschöpfung:

10.558.908 €

Nr.:

3.3.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Photovoltaik Dachanlagen bis 2030

Kurzbeschreibung:

In der zweiten Ausbaustufe sollen ca. 103 MWp an PV-Anlagen bis 2030 auf Dachflächen ausgebaut werden (inkl. Reinvest). Dies entspricht einer Stromproduktion von etwa 1.854 GWh pro Jahr. An dieser Stelle sind nicht nur Dachflächen privater Haushalte mit inbegriffen, sondern auch Dachflächen von kommunalen, gewerblichen, industriellen Gebäuden.

Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen. Ebenfalls ist auf die KfW-Förderung für Speichertechnologien hinzuweisen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Private Haushalte, lokales Handwerk, lokale Kreditinstitute, Kommunen, GHD/I

Nächste Schritte:

Flyer bzgl. aktuellen Änderungen im EEG erstellen, Infomaterial aufbereiten, Veranstaltungen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Reduzierung der CO₂-Emissionen, Nutzung von selbst erzeugtem Strom**Hemmnisse:**

Optimierung Eigenverbrauch

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

144.200.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

223.639.856,00 €

Produzierte Energie:

1.854.000.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

8.871 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

812,76 €/t

Regionale Wertschöpfung:

105.440.588 €

Nr.:

3.3.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Photovoltaik Dachanlagen bis 2050

Kurzbeschreibung:

In der letzten Ausbaustufe sollen ca. 220 MWp an PV-Anlagen bis 2050 auf Dachflächen ausgebaut werden (inkl. Reinvest). Dies entspricht einer Stromproduktion von etwa 3.960 GWh pro Jahr. An dieser Stelle sind nicht nur Dachflächen privater Haushalte mit inbegriffen, sondern auch Dachflächen von kommunalen, gewerblichen, industriellen Gebäuden.

Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen. Ebenfalls ist auf die KfW-Förderung für Speichertechnologien hinzuweisen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Private Haushalte, lokales Handwerk, lokale Kreditinstitute, Kommunen, GHD/I

Nächste Schritte:

Flyer bzgl. aktuellen Änderungen im EEG erstellen, Infomaterial aufbereiten, Veranstaltungen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Reduzierung der CO₂-Emissionen, Nutzung von selbst erzeugtem Strom**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

308.000.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

675.521.649,00 €

Produzierte Energie:

3.960.000.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

10.034 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

1.534,78 €/t

Regionale Wertschöpfung:

422.260.378 €

Nr.:

3.3.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen bis 2020

Kurzbeschreibung:

Mit der Änderung des EEG und der Einführung der Freiflächenausschreibungsverordnung (FFAV) ist die Realisierung von Freiflächenanlagen erschwert worden. Die FFAV regelt dabei die Voraussetzungen und Bedingungen zur Teilnahme am Ausschreibungsverfahren. Eine Standortbeschränkung für genehmigungsfähige Freiflächen ist weiterhin vorgegeben. In den folgenden Jahren ist mit einer verstärkten Tendenz zur reinen Eigenstromnutzung abseits des EEG's auszugehen, wodurch sich weitere Flächen empfehlen könnten. Mögliche Standorte siedeln sich in unmittelbarer Umgebung von Gewerbegebieten und Großabnehmern an, die ein entsprechend geeignetes Lastprofil aufweisen. Bei Berücksichtigung der EEG Standortbeschränkungen können in der ersten Ausbaustufe bis 2020 ca. 9,5 MWp an PV-Anlagen entlang von Bahnstrecken, Autobahnen sowie auf Konversionsflächen ausgebaut werden. Dies entspricht einer Stromproduktion von etwa 19,9 GWh pro Jahr.

Für die ermittelten theoretischen Flächenpotenziale ist vor der Realisierung für jeden Standort eine Detailanalyse notwendig.

Die Aufgabe der Projektgesellschaft des Landkreises sowie der Kommunen wird es sein, in einer interkommunalen Kooperation, durch Öffentlichkeitsarbeit die Motivation der Akteure zu fördern, um den Ausbau zu beeinflussen. Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH

Nächste Schritte:

Erhebung der Potenzialflächen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Reduzierung der CO₂-Emissionen**Hemmnisse:**

Ausschreibungsmodell, hohe Hürden

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

5.280.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

7.019.942,00 €

Produzierte Energie:

79.200.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

815 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

323,93 €/t

Regionale Wertschöpfung:

2.141.221 €

Nr.:

3.3.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen bis 2030

Kurzbeschreibung:

Mit der Änderung des EEG und der Einführung der Freiflächenausschreibungsverordnung (FFAV) ist die Realisierung von Freiflächenanlagen erschwert worden. Die FFAV regelt dabei die Voraussetzungen und Bedingungen zur Teilnahme am Ausschreibungsverfahren. Unter Berücksichtigung der EEG Standortbeschränkungen können in der zweiten Ausbaustufe nach dem aufgezeigten Szenario ca. 47,4 MWp an PV-Anlagen bis 2030 an Bahnstrecken, Autobahnen sowie Konversionsflächen ausgebaut werden. Dies entspricht einer Stromproduktion von etwa 42,6 GWh pro Jahr. Auch hier ist vermehrt damit zu rechnen, dass Anlagen abseits des EEG zur reinen Eigenstromnutzung errichtet werden.

Für die ermittelten theoretischen Flächenpotenziale ist vor der Realisierung für jeden Standort eine Detailanalyse notwendig.

Die Aufgabe der Projektgesellschaft des Landkreises sowie der Kommunen wird es sein, in einer interkommunalen Kooperation, durch Öffentlichkeitsarbeit Aufklärung und Motivation der Akteure zu fördern, um den Ausbau zu beeinflussen. Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH

Nächste Schritte:

Erhebung der Potenzialflächen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Reduzierung der CO₂-Emissionen**Hemmnisse:**

Ausschreibungsmodell, hohe Hürden

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

18.040.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

29.539.429,00 €

Produzierte Energie:

295.200.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

1.413 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

638,36 €/t

Regionale Wertschöpfung:

13.264.468 €

Nr.:

3.3.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Photovoltaik Freiflächenanlagen bis 2050

Kurzbeschreibung:

Mit der Änderung des EEG und der Einführung der Freiflächenausschreibungsverordnung (FFAV) ist die Realisierung von Freiflächenanlagen erschwert worden. Die FFAV regelt dabei die Voraussetzungen und Bedingungen zur Teilnahme am Ausschreibungsverfahren. Unter Berücksichtigung der EEG Standortbeschränkungen können in der letzten Ausbaustufe nach dem aufgezeigten Szenario ca. 72,8 MWp an PV-Anlagen bis 2050 an Bahnstrecken, Autobahnen sowie Konversionsflächen ausgebaut werden (inkl. Reinvest). Dies entspricht einer Stromproduktion von etwa 65,5 GWh pro Jahr. Auch hier ist vermehrt damit zu rechnen, dass Anlagen abseits des EEG zur reinen Eigenstromnutzung errichtet werden. Für die ermittelten theoretischen Flächenpotenziale ist vor der Realisierung für jeden Standort eine Detailanalyse notwendig.

Die Aufgabe der Projektgesellschaft des Landkreises sowie der Kommunen wird es sein, in einer interkommunalen Kooperation, durch Öffentlichkeitsarbeit Aufklärung und Motivation der Akteure zu fördern, um den Ausbau zu beeinflussen. Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Neue Energie Pfälzer Bergland GmbH

Nächste Schritte:

Erhebung der Potenzialflächen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Reduzierung der CO₂-Emissionen**Hemmnisse:**

ggf. Ausschreibungsmodell, hohe Hürden

Maßnahmenbeginn:

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

57.200.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

116.797.136,00 €

Produzierte Energie:

936.000.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

2.473 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

1.156,49 €/t

Regionale Wertschöpfung:

67.459.778 €

Nr.:

3.3.07

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Elschbach

Kurzbeschreibung:

An der Kläranlage in Elschbach ist seit 2007 eine PV-Dachanlage mit einer Leistung von 23 kWp installiert. Jährlich wird hierdurch ein Stromertrag von 20.800 kWh generiert. Nach erster Abschätzung könnten 2 PV-Tracker mit jeweils 10 kWp Leistung errichtet werden. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 375.000 kWh/a. Die Spitzenlast im Verbrauch wird auf 45 kW geschätzt. Die derzeitige Anlage wird über das Einspeisekonzept der Volleinspeisung betrieben. Die beiden PV-Tracker sollten für die Eigennutzung eingesetzt und ausgelegt werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

28.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

38.118,00 €

Produzierte Energie:

360.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

4 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

350,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

15.247 €

Nr.:

3.3.08

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Altenkirchen

Kurzbeschreibung:

An der Kläranlage in Altenkirchen sollte die Installation einer PV-Dachanlage mit einer Leistung für den Eigenverbrauch von 5 kWp in Grundlast in Betracht gezogen werden. Der dort erzeugte Strom sollte direkt innerhalb der Kläranlage verbraucht werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der etwaige Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 42.000 kWh/a. Die Spitzenlast wird auf 5 kW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

7.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

9.529,00 €

Produzierte Energie:

90.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

1 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

350,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

3.812 €

Nr.:

3.3.09

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Schönenberg-Kübelberg

Kurzbeschreibung:

An der Kläranlage in Schönenberg-Kübelberg sollte eine PV-Dachanlage mit einer Leistung für den Eigenverbrauch von 15 kWp installiert werden. Der dort erzeugte Strom sollte direkt innerhalb der Kläranlage verbraucht werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 147.000 kWh/a zzgl. BHKW 120.000 kWh/a. Die Spitzenlast wird auf 16 kW ohne BHKW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

21.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

28.588,00 €

Produzierte Energie:

270.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

3 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

350,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

11.435 €

Nr.:

3.3.10

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Waldmohr

Kurzbeschreibung:

An der Kläranlage in Waldmohr könnte eine PV-Dachanlage mit einer Leistung für den Eigenverbrauch von 22 kWp in Grundlast installiert werden. Damit einhergehend sind 2 PV Tracker mit einer Leistung in Grundlast von jeweils 10 kWp zu installieren. Der dort erzeugte Strom sollte direkt innerhalb der Kläranlage verbraucht werden. Die beiden PV-Tracker sollten für die Eigennutzung eingesetzt und ausgelegt werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 362.000 kWh/a. Die Spitzenlast im Verbrauch wird auf 42 kW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

58.800,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

80.048,00 €

Produzierte Energie:

756.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

8 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

367,50 €/t

Regionale Wertschöpfung:

37.800 €

Nr.:

3.3.11

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Hefersweiler-Berzweiler

Kurzbeschreibung:

Auf dem Dach der Kläranlage in Waldmohr sind geeignete Dachflächen für eine PV-Anlage für Eigenstromnutzung vorhanden. Genaue Verbräuche wurden seitens des Betreibers keine angegeben, sodass keine Abschätzung erfolgen kann. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

0,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

0 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

0 €

Nr.:

3.3.12

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Wolfstein

Kurzbeschreibung:

Auf den Dachflächen der Kläranlage in Wolfstein kann eine PV-Anlage mit einer Leistung für den Eigenverbrauch von 20 kWp in Grundlast installiert werden. Ebenso könnte zusätzlich ein PV Tracker mit einer Leistung von 10 kWp angebracht werden. Der dort erzeugte Strom sollte innerhalb der Kläranlage verbraucht werden. Der PV-Tracker sollte für die Eigennutzung eingesetzt und ausgelegt werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 230.000 kWh/a. Die Spitzenlast wird auf 26 kW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

42.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

57.177,00 €

Produzierte Energie:

540.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

6 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

350,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

22.870 €

Nr.:

3.3.13

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Kreimbach-Kaulbach

Kurzbeschreibung:

Auf den Dachflächen Kläranlage in Kreimbach-Kaulbach sollte eine PV-Dachanlage mit einer Leistung für den Eigenverbrauch von 5 kWp installiert werden. Der dort erzeugte Strom sollte innerhalb der Kläranlage verbraucht werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 44.000 kWh/a. Die Spitzenlast wird auf 5 kW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

7.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

9.529,00 €

Produzierte Energie:

90.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

1 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

350,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

3.812 €

Nr.:

3.3.14

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Rehweiler

Kurzbeschreibung:

Auf dem Dach der Kläranlage in Rehweiler ist die Installation einer PV-Dachanlage zur Eigenstromnutzung mit einer Leistung von 5 kWp zu empfehlen. Einhergehend damit kann ein PV Tracker mit einer Leistung von 5 kWp in Grundlast installiert werden. Der PV-Tracker sollte für die Eigennutzung eingesetzt und ausgelegt werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 74.000 kWh/a. Die Spitzenlast wird auf 8,5 kW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

14.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

19.059,00 €

Produzierte Energie:

180.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

2 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

350,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

7.623 €

Nr.:

3.3.15

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Glan-Münchweiler

Kurzbeschreibung:

Auf dem Dach der Kläranlage in Glan-Münchweiler kann eine PV-Dachanlage mit einer Leistung für den Eigenverbrauch von 10 kWp errichtet. Zudem sollte ein PV Tracker mit einer Leistung von 10 kWp in Grundlast installiert werden. Der PV-Tracker sollte für die Eigennutzung eingesetzt und ausgelegt werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 150.000 kWh/a. Die Spitzenlast wird auf 17 kW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

28.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

38.118,00 €

Produzierte Energie:

360.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

4 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

350,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

15.247 €

Nr.:

3.3.16

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau PV-Dachanlagen an der Kläranlage Börsborn

Kurzbeschreibung:

Auf den Dachflächen der Kläranlage in Börsborn könnte eine PV-Anlage installiert werden. Aufgrund der vorhandenen Dachflächen, die teilweise verschattet sind, ist hier, wenn überhaupt ein PV Tracker mit einer Leistung von 2,5 kWp in Grundlast anzubringen. Der PV-Tracker sollte für die Eigennutzung eingesetzt und ausgelegt werden. Der erzeugte Strom wird vollständig in der Grundlast durch die Kläranlage verbraucht. Somit können Einsparungen durch die Vermeidung eines Strombezugs erreicht werden. Ggf. kann die PV-Anlage dazu beitragen, die Spitzenlast zu senken, wodurch zusätzliche Einsparungen erzielt werden können. Der Stromverbrauch der Kläranlage beträgt ca. 20.000 kWh/a. Die Spitzenlast wird auf 2 kW geschätzt. Zur Feststellung der etwaigen Potenziale sollte eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Angebotseinholung zur Durchführung einer Machbarkeitsstudie, Auftragsvergabe

Anschubkosten:

Kosten für Machbarkeitsstudie

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

3.500,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

4.765,00 €

Produzierte Energie:

45.000 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

0 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

1.906 €

Nr.:

3.3.17

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Eigenstromnutzung kommunaler Gebäude

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Eigenstromnutzung soll der durch die PV-Anlagen erzeugte Strom selbst genutzt und nicht in das Stromnetz eingespeist werden. Durch die sinkenden Einspeisevergütungen, die mitunter durch das EEG 2014 in Kraft getreten sind, gewinnt die Eigenstromnutzung immer mehr an Bedeutung und Attraktivität. Einerseits wurde die Einspeisevergütung für den selbst verbrauchten Strom beendet, was dem Anschein nach den Eigenverbrauch eher benachteiligt. Des Weiteren haben sich die Rahmenbedingungen für Investitionen in PV-Anlagen geändert. Die bisherige feste Einspeisevergütung gibt es nur noch für sogenannte "Kleinanlagen", wozu ab 01.01.2016 nur noch Anlagen bis zu 100 kWp gehören. Alle Betreiber anderer Anlagen müssen ihren Solarstrom direkt vermarkten. Die Eigenstromnutzung ist künftig für Anlagen ab einer Größe von 10 kWp nicht mehr von der EEG-Umlage befreit. So muss für solche Anlagen auch für den verbrauchten Strom die EEG-Umlage pro kWh verbrauchten Strom gezahlt werden. Anlagen unter kWp sind von der EEG-Umlage bei Eigenstromnutzung weiterhin befreit. Ein weiterer Faktor, der die Attraktivität der Eigenstromnutzung erhöht, ist die Differenz zwischen Einspeisevergütung und der Strompreis beim Energieversorger. So wird die Einspeisevergütung immer geringer; hingegen der Strompreis immer teurer. So kann bei Eigenstromnutzung auch gespart werden. Im Landkreis und den Verbands- wie auch den Ortsgemeinden sind zahlreiche kommunale Gebäude bereits mit PV-Anlagen ausgestattet. Bei nicht verpachteten Dachflächen könnte einer Eigenstromnutzung in (Keine Vorschläge) gezogen werden. Ebenfalls könnten PV-Anlagen auf nicht genutzte Dachflächen ausgebaut werden. Auf Gebäuden, bei denen die Dachflächen bereits vollständig belegt sind, sollte die Möglichkeit der Installation eines PV-Trackers geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden, Stadt

Nächste Schritte:

Dachflächenkataster, Freiflächen an Gebäuden prüfen, Machbarkeitsstudie

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Eigenstromnutzung, Einsparung

Hemmnisse:

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

3.3.18

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Eigenstromnutzung von Gewerbeunternehmen

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Eigenstromnutzung soll der durch die PV-Anlagen erzeugte Strom selbst genutzt und nicht in das Stromnetz eingespeist werden. Durch die sinkenden Einspeisevergütungen, die mitunter durch das EEG 2014 in Kraft getreten sind, gewinnt die Eigenstromnutzung immer mehr an Bedeutung und Attraktivität. Einerseits wurde die Einspeisevergütung für den selbst verbrauchten Strom beendet, was dem Anschein nach den Eigenverbrauch eher benachteiligt. Des Weiteren haben sich die Rahmenbedingungen für Investitionen in PV-Anlagen geändert. Die bisherige feste Einspeisevergütung gibt es nur noch für sogenannte "Kleinanlagen", wozu ab 01.01.2016 nur noch Anlagen bis zu 100 kWp gehören. Alle Betreiber anderer Anlagen müssen ihren Solarstrom direkt vermarkten. Die Eigenstromnutzung ist künftig für Anlagen ab einer Größe von 10 kWp nicht mehr von der EEG-Umlage befreit. So muss für solche Anlagen auch für den verbrauchten Strom die EEG-Umlage pro kWh verbrauchten Strom gezahlt werden. Anlagen unter kWp sind von der EEG-Umlage bei Eigenstromnutzung weiterhin befreit. Ein weiterer Faktor, der die Attraktivität der Eigenstromnutzung erhöht, ist die Differenz zwischen Einspeisevergütung und der Strompreis beim Energieversorger. So wird die Einspeisevergütung immer geringer; hingegen der Strompreis immer teurer. So kann bei Eigenstromnutzung auch gespart werden. Bei der Planung und Auslegung von PV-Anlagen sollte darauf geachtet werden, dass die Anlage den Grundlastbereich des Stromverbrauchs im Unternehmen abdeckt, da so sichergestellt ist, dass der selbst produzierte Strom auch selbst verbraucht wird. Im Landkreis sind zahlreiche Industrie- und Gewerbeunternehmen ansässig, deren Dachflächen für PV-Nutzung geeignet wären. Durch gezielte Informationen könnten diese auch für die Eigenstromnutzung sensibilisiert, um die Umsetzungsrate zu erhöhen. Auf Gebäuden, bei denen die Dachflächen bereits vollständig belegt sind, sollte die Möglichkeit der Installation eines PV-Trackers geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionale Gewerbeunternehmen

Nächste Schritte:

Ausarbeitung von Informationsmaterial, Durchführung von Informationsveranstaltungen, Machbarkeitsstudie

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:

Wird nicht als prioritär angesehen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

3.3.19

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Eigenstromnutzung der Kläranlagen

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Eigenstromnutzung soll der durch die PV-Anlagen erzeugte Strom selbst genutzt und nicht in das Stromnetz eingespeist werden. Denn Kläranlagen weisen innerhalb einer Kommune hohe Energieverbräuche auf und sind somit ein großer Kostenträger. Durch die sinkenden Einspeisevergütungen, die mitunter durch das EEG 2014 in Kraft getreten sind, gewinnt die Eigenstromnutzung immer mehr an Bedeutung und Attraktivität. Einerseits wurde die Einspeisevergütung für den selbst verbrauchten Strom beendet, was dem Anschein nach den Eigenverbrauch eher benachteiligt. Des Weiteren haben sich die Rahmenbedingungen für Investitionen in PV-Anlagen geändert. Die bisherige feste Einspeisevergütung gibt es nur noch für sogenannte "Kleinanlagen", wozu ab 01.01.2016 nur noch Anlagen bis zu 100 kWp gehören. Alle Betreiber anderer Anlagen müssen ihren Solarstrom direkt vermarkten. Die Eigenstromnutzung ist künftig für Anlagen ab einer Größe von 10 kWp nicht mehr von der EEG-Umlage befreit. So muss für solche Anlagen auch für den verbrauchten Strom die EEG-Umlage pro kWh verbrauchten Strom gezahlt werden. Anlagen unter kWp sind von der EEG-Umlage bei Eigenstromnutzung weiterhin befreit. Ein weiterer Faktor, der die Attraktivität der Eigenstromnutzung erhöht, ist die Differenz zwischen Einspeisevergütung und der Strompreis beim Energieversorger. So wird die Einspeisevergütung immer geringer; hingegen der Strompreis immer teurer. So kann bei Eigenstromnutzung auch gespart werden. Bei der Planung und Auslegung von PV-Anlagen sollte darauf geachtet werden, dass die Anlage den Grundlastbereich des Stromverbrauchs im Unternehmen abdeckt, da so sichergestellt ist, dass der selbst produzierte Strom auch selbst verbraucht wird. Im Landkreis sind einige Kläranlagen, die bereits mit PV-Anlagen ausgestattet sind, aber ihren Strom noch nicht selbst nutzen. Weitere Maßnahmen sind bereits im Rahmen des Maßnahmenkatalogs geplant. (vgl. Maßnahmenblätter 3.3.07-16) Um die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten festzustellen, sollte eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben werden, im Rahmen dessen, die in Frage kommenden Kläranlagen untersucht werden. (Bsp.: Herchweiler i.O., Oberalben, Kusel) Bei Kläranlagen, bei denen die Dachflächen bereits vollständig belegt sind, sollte die Möglichkeit der Installation eines PV-Trackers geprüft werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Untersuchung, Machbarkeitsstudie, Umsetzung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Eigenstromnutzung

Hemmnisse:

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

3.4 Geothermie

3.5 KWK Strom

Nr.:

3.5.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

KWK-Initiative- Kompetenzatlas für Kraft-Wärme-Kopplung

Kurzbeschreibung:

Einsparungen von Primärenergie durch gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme, dadurch Substitution von Strom aus fossilen Kondensationskraftwerken; dabei insbesondere Verbesserung der Rahmenbedingungen für private Betreiber von Blockheizkraftwerken (BHKW) bzw. sonstige KWK-Anlagen. Dezentrale BHKW stellen in vielen Fällen, vor allem bei dezentralen Anwendungen, eine ökonomisch sinnvolle Möglichkeit zur umweltfreundlichen gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme dar. Wichtige Einsatzbereiche sind öffentliche Verbraucher wie Schulen, Krankenhäuser, große Verwaltungsgebäude, Industrie- und Gewerbebetriebe, Neubaugebiete, Siedlungen, größere Wohnblöcke etc. Finanzierung und Betrieb können über eigens dafür gegründete Gesellschaften oder über Dritte erfolgen. Diese installieren KWK-Einheiten und verkaufen die erzeugte Wärme und den Strom. Für größere Industriebetriebe mit entsprechendem Strom- und Wärmebedarf ist darüber hinaus eine Vielzahl von KWK-Systemen verfügbar. Eine zentrale Voraussetzung für den Erfolg von KWK ist die Sicherstellung entsprechender Einspeisebedingungen, denn eine ausreichende Vergütung des produzierten Stroms ist Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kommunen, Industrie

Nächste Schritte:

Abschluss einer freiwilligen Vereinbarung mit dem Energieversorgungsunternehmen zur Erhöhung der Einspeisevergütungen über das gesetzliche Maß hinaus. Erstellung einer Potenzialanalyse für BHKW in öffentlichen Gebäuden. Erleichterung der Netzanbindung von BHKW's. Kontaktierung in Frage kommender Industriebetriebe und deren Informierung über BHKW-Einsatz- und Finanzierungsmöglichkeiten.

Anschubkosten:

Je nach Umfang der angestrebten Forcierung der KWK

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

3.5.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in öffentlichen Liegenschaften

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Eine nachträgliche Umstellung des BHKW-Betriebs auf Biomethan aus dem Erdgasnetz sollte erwogen werden. Dies kann je nach Brennstoffpreis vorteilhaft sein, wenn der KWK-Zuschlag nicht mehr gezahlt wird und spart zusätzlich CO₂-Emissionen ein. In diesem Maßnahmenblatt wird nur die Stromseite dargestellt. Eine genaue Untersuchung der Potenziale kann im Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" durchgeführt werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.02) Der Bereich Wärme wird im Maßnahmenblatt 4.1.01 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden, Stadt, Stadtwerke

Nächste Schritte:

Detailuntersuchungen, technische und wirtschaftliche Bewertung, Projektierung

Anschubkosten:

Ca. 40.000 € für Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"

Chancen:CO₂- und Energiekosteneinsparung, Wertschöpfung für Region**Hemmnisse:**

Anfangsinvestition

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

3.5.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in Gewerbeunternehmen

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Eine nachträgliche Umstellung des BHKW-Betriebs auf Biomethan aus dem Erdgasnetz sollte erwogen werden. Dies kann je nach Brennstoffpreis vorteilhaft sein, wenn der KWK-Zuschlag nicht mehr gezahlt wird und spart zusätzlich CO₂-Emissionen ein. In diesem Maßnahmenblatt wird nur die Stromseite dargestellt. Eine genaue Untersuchung der Potenziale kann im Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" durchgeführt werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.02) Der Bereich Wärme wird im Maßnahmenblatt 4.1.02 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Gewerbeunternehmen

Nächste Schritte:

Erstellen eines Wärmekatasters zur Identifizierung vielversprechender Projekte.

Anschubkosten:

40.000 € für Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"

Chancen:

Erhöhen der Energieeffizienz, dadurch Reduktion der THG-Emissionen, Wertschöpfungseffekte für die Region.

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

3.5.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in Mehrfamilienhäusern

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Eine nachträgliche Umstellung des BHKW-Betriebs auf Biomethan aus dem Erdgasnetz sollte erwogen werden. Dies kann je nach Brennstoffpreis vorteilhaft sein, wenn der KWK-Zuschlag nicht mehr gezahlt wird und spart zusätzlich CO₂-Emissionen ein. Um die Bürger über die Möglichkeiten der KW-Nutzung zu informieren, sollte einer Informationsveranstaltung durchgeführt werden. Im Rahmen dessen könnte auch eine bereits umgesetzte KWK-Anlage als Beispiel fungieren. Eine genaue Untersuchung der Potenziale kann im Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" durchgeführt werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.02) In diesem Maßnahmenblatt wird nur die Stromseite dargestellt. Der Bereich Wärme wird im Maßnahmenblatt 4.1.03 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Eigentümer von Mehrfamilienhäusern

Nächste Schritte:

Erstellen eines Wärmekatasters zur Identifizierung vielversprechender Projekte, Gespräche mit Gebäudeeigentümer(-Gemeinschaften).

Anschubkosten:

40.000 € für Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"

Chancen:

Erhöhen der Energieeffizienz, mittelfristig Nutzung von Biomethan und damit große CO₂-Senkungspotenziale, Konzepte für die Eigenstromnutzung von Mietobjekten

Hemmnisse:

Stadtwerke als Vollversorger

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

3.5.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in Einfamilienhäusern (Mikro-KWK)

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Um die Bürger über die Möglichkeiten der KWK-Nutzung zu informieren, sollte einer Informationsveranstaltung durchgeführt werden. Im Rahmen dessen könnte auch eine bereits umgesetzte KWK-Anlage als Beispiel fungieren. In diesem Maßnahmenblatt wird nur die Stromseite dargestellt. Der Bereich Wärme wird im Maßnahmenblatt 4.1.04 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Besitzer von Einfamilienhäusern

Nächste Schritte:

Gründen eines Energieberaterpools, Empfehlungen für Mikro-KWK in EFH definieren.

Anschubkosten:

Ggf. Mini-Förderprogramm durch Stadtwerke

Chancen:Erhöhen der Energieeffizienz, mittelfristig Nutzung von Biomethan und damit große CO₂-Senkungspotenziale.**Hemmnisse:**

Fehlende Information der Eigentümer und Heizungsbauer

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

3.6 Sonstige

Nr.:

3.6.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Einsatz von Stromspeichern zur lastganggerechten Strombereitstellung

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis entstehen durch die Nutzung erneuerbarer Energien enorme Strommengen, die oft als Stromüberschüsse exportiert werden müssen. Das Problem hierbei ist allerdings die lastganggerechte Stromversorgung. Wenn im Landkreis in einem Zeitraum mehr Strom verbraucht als erzeugt wird, muss Strom importiert werden. Wenn allerdings mehr produziert wird, als verbraucht wird, so wird dieser zusätzlich produzierte Strom exportiert. Hierdurch entstehen Ungleichgewichte bei Verbrauch und Erzeugung von Strom. Um dem entgegenzuwirken sollten Möglichkeiten zur Stromspeicherung weiterentwickelt werden. Hierbei speichert eine Batterie den überschüssigen Strom und bedient die fehlende regionale Energiebereitstellung.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:

Stromversorgung aus regionalen erneuerbaren Energien

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

3.6.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Power to gas

Kurzbeschreibung:

Bei Power to Gas wird durch Strom aus erneuerbaren Energien Brenngas erzeugt, welches auch als EE-Gas, Windgas oder Solargas bezeichnet wird. Der Landkreis soll mittelfristig eine sogenannte Power-to-Gas-Anlage den überschüssigen Wind- und Solarstrom per Elektrolyse und Methanisierung in Methan umwandeln, um ihn weiter im Erdgasnetz als regenerativen Energieträger speichern und bedarfsgerecht verwenden zu können.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

4 Wärmeproduktion

4.1 KWK Wärme

Nr.:

4.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in öffentlichen Liegenschaften

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Eine nachträgliche Umstellung des BHKW-Betriebs auf Biomethan aus dem Erdgasnetz sollte erwogen werden. Dies kann je nach Brennstoffpreis vorteilhaft sein, wenn der KWK-Zuschlag nicht mehr gezahlt wird und spart zusätzlich CO₂-Emissionen ein. Zudem wird nur die Wärmeseite dargestellt. Eine genaue Untersuchung der Potenziale kann im Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" durchgeführt werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.02) Der Bereich Strom wird im Maßnahmenblatt 3.5.02 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden, Stadt, Stadtwerke

Nächste Schritte:

Detailuntersuchungen, technische und wirtschaftliche Bewertung, Projektierung

Anschubkosten:

Ca. 40.000 € für Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"

Chancen:

CO₂- und Energiekosteneinsparung, Wertschöpfung für Region

Hemmnisse:

Anfangsinvestition

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

4.1.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in Industrie und GHD

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Eine nachträgliche Umstellung des BHKW-Betriebs auf Biomethan aus dem Erdgasnetz sollte erwogen werden. Dies kann je nach Brennstoffpreis vorteilhaft sein, wenn der KWK-Zuschlag nicht mehr gezahlt wird und spart zusätzlich CO₂-Emissionen ein. Im vorliegenden Maßnahmenblatt werden die positiven Effekte durch die gekoppelte Stromerzeugung berechnet. Zudem wird nur die Wärmeseite dargestellt. Eine genaue Untersuchung der Potenziale kann im Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" durchgeführt werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.02) Der Bereich Strom wird im Maßnahmenblatt 3.5.03 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Gewerbeunternehmen

Nächste Schritte:

Erstellen eines Wärmekatasters zur Identifizierung vielversprechender Projekte.

Anschubkosten:

40.000 € für Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"

Chancen:

Erhöhen der Energieeffizienz, dadurch Reduktion der THG-Emissionen, Wertschöpfungseffekte für die Region.

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

4.1.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in Mehrfamilienhäusern

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Eine nachträgliche Umstellung des BHKW-Betriebs auf Biomethan aus dem Erdgasnetz sollte erwogen werden. Dies kann je nach Brennstoffpreis vorteilhaft sein, wenn der KWK-Zuschlag nicht mehr gezahlt wird und spart zusätzlich CO₂-Emissionen ein. Im vorliegenden Maßnahmenblatt werden die positiven Effekte durch die gekoppelte Stromerzeugung berechnet. Zudem wird nur die Wärmeseite dargestellt. Eine genaue Untersuchung der Potenziale kann im Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" durchgeführt werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.02) Der Bereich Strom wird im Maßnahmenblatt 3.5.04 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Eigentümer von Mehrfamilienhäusern

Nächste Schritte:

Erstellen eines Wärmekatasters zur Identifizierung vielversprechender Projekte, Gespräche mit Gebäudeeigentümer(-Gemeinschaften).

Anschubkosten:

40.000 € für Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"

Chancen:

Erhöhen der Energieeffizienz, mittelfristig Nutzung von Biomethan und damit große CO₂-Senkungspotenziale, Konzepte für die Eigenstromnutzung von Mietobjekten

Hemmnisse:

Stadtwerke als Vollversorger

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

4.1.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von KWK-Anlagen in Einfamilienhäusern (Mikro-KWK)

Kurzbeschreibung:

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bietet durch die gemeinsame Bereitstellung von Nutzwärme und Elektroenergie mit hohem Gesamtwirkungsgrad von über 90% eine wirtschaftlich interessante und dezentrale Form des Energieeinsatzes. Die Wirtschaftlichkeit der KWK-Anlagen ist immer dann am größten, wenn Strom und Wärme gleichzeitig sowie vollständig genutzt werden können. Der Wärme- und Strombedarf kann damit teilweise über KWK gedeckt werden und es lassen sich CO₂-Emissionen und Kosten einsparen. Um die Bürger über die Möglichkeiten der KWK-Nutzung zu informieren, sollte einer Informationsveranstaltung durchgeführt werden. Im Rahmen dessen könnte auch eine bereits umgesetzte KWK-Anlage als Beispiel fungieren. Im vorliegenden Maßnahmenblatt werden die positiven Effekte durch die gekoppelte Stromerzeugung berechnet. Zudem wird nur die Wärmeseite dargestellt. Der Bereich Strom wird im Maßnahmenblatt 3.5.05 dargestellt. Die beiden Maßnahmenblätter sind somit als ein Ganzes zu betrachten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Besitzer von Einfamilienhäusern

Nächste Schritte:

Gründen eines Energieberaterpools, Empfehlungen für Mikro-KWK in EFH definieren.

Anschubkosten:

Ggf. Mini-Förderprogramm durch Stadtwerke

Chancen:

Erhöhen der Energieeffizienz, mittelfristig Nutzung von Biomethan und damit große CO₂-Senkungspotenziale.

Hemmnisse:

Fehlende Information der Eigentümer und Heizungsbauer

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 30 Jahren

Nr.:

4.1.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Klein-Biogasanlagen (<75 kWel) für landwirtschaftliche Reststoffe aus der Viehhaltung

Kurzbeschreibung:

Dieser Maßnahmenvorschlag beinhaltet die Projektierung, den Bau und den Betrieb von landwirtschaftlichen Klein-Biogasanlagen mit Nassfermentation speziell für Gülle aus der Landwirtschaft in Kopplung mit BHKW zur KWK-Stromproduktion bis 75 kW. Für die Erzeugung von Biogas sind optimale Input-Output-Verhältnisse kurze Transportwege, geringer Energieaufwand für die Substraterzeugung, hoher Wärmenutzungsgrad usw. anzustreben. Eine Chance hierfür bietet die verstärkte Betrachtung von Kleinanlagen auf Güllebasis. Denn gerade für Vieh haltende Betriebe stellt die verstärkte Förderung von Kleinanlagen unter Einsatz von Gülle eine Alternative zu größer dimensionierten Anlagen dar, die vielerorts Schwierigkeiten mit der Rohstoffversorgung oder auch beim Wärmekonzept aufweisen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landwirtschaftliche Akteure

Nächste Schritte:

Informationsveranstaltung über Klein-Biogasanlagen (Rechtliche und Wirtschaftliche Aspekte), Analyse der Betriebssituation zur Feststellung von Realisierungs- und Finanzierungsmöglichkeiten, Projektierung der Anlage

Anschubkosten:

Projektierungskosten für Anlagenkonzepte nach Art und Dimensionierung, (Vor-)Prüfung der planungs- und genehmigungsrechtlichen Erfordernisse, ggf. rechtliche Stellungnahme, Beratung und Coaching durch Ingenieurbüros in Zusammenarbeit mit Umsetzern (Investoren)

Chancen:

Hohe Stromvergütung von 25 Cent/kWh, dadurch ökonomisch interessant, Relativ geringe Wärmeüberschüsse (Wärme wird überwiegend für die Fermenterbeheizung benötigt), Warmwasseraufbereitung über die Sommermonate -> Einsparung, Keine Transportwege der Inputmassen, geringer/keine Geruchsemissionen bei der Ausbringung von Gäreresten

Hemmnisse:

Neues System = geringe Erfahrung, Wirtschaftlichkeit tendenziell erst bei einer Leistung von ca. 70-75kW gegeben, Verfügbarkeit von mind. 80 Massenprozent Rinder-/Schweinegülle bzw. Festmist; Pferde-/Schaf-/Ziegenmist, Keine Satelliten BHKW

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

0 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

0,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

900.616.667 kWh

Einsparung (kWh):

79.749.114,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

13.212 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

72.390.264 €

4.2 Fern- & Nahwärme

Nr.:

4.2.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Machbarkeitsstudie - Biomasse-Heizwerk mit Nahwärmenetz

Kurzbeschreibung:

Die Machbarkeitsstudie prüft den wirtschaftlichen Anlagenbetrieb von möglichen Biomasse-Heizwerken. Dabei werden geeignete Standorte (z. B. Gewerbegebiete, Industriekomplexe, Wohnbaugebiete) untersucht und in verschiedenen Versorgungsszenarien einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterzogen. Die Bereitstellung der Holzbrennstoffe soll dabei aus regionalen Quellen erfolgen (Waldholz, Landschaftspflege, Straßenbegleitholz, Kurzumtrieb). Die untersuchten Standorte werden im Vorfeld durch die in das Projekt involvierten Partner (Kommunen, Industrieunternehmen, Gewerbe) festgelegt. Die Studie ist entscheidend, um eine auf Erfolg und Wirtschaftlichkeit ausgerichtete Projektierung, Errichtung und den Betrieb von Biomasse-Heizwerken mit Nahwärmenetzen voran zu bringen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kommunen, Industrieunternehmen und Gewerbe

Nächste Schritte:

Machbarkeitsstudie zur Darstellung der Wirtschaftlichkeit, Technische Konzeption (Grobkonzept) mit Wärmenutzung.

Anschubkosten:

Kosten für Konzeption (Machbarkeitsstudie) à 15.000 € - 20.000 €, Rechtliche Stellungnahme, Beratung und Coaching durch Ingenieurbüros in Zusammenarbeit mit Umsetzern (Investoren)

Chancen:

Effiziente Biomassenutzung als Einsatzbrennstoff, Wärmesenke und Heiztechnologie zur effizienten Nutzung biogener Ressourcen (Holzbiomasse) aus dem umliegenden Waldbeständen (Staats-, Kommunal- und Privatwald). THG-Minderungspotenzial in der Wärmebereitstellung. Auf- und Ausbau eines/mehrerer (kleinerer) Innovations- und Technologieparks, Aufbau von Know-how in den Industrie- und Gewerbebetrieben und in den Kommunen

Hemmnisse:

Bislang unsichere Standortfrage, Ausreichende Wärmenutzungsmöglichkeit, Integration in Verkehrsinfrastruktur (Brennstoffversorgung) bedingt hohe Frequentierung mit Transportfahrzeugen, höhere Investitionen

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Nr.:

4.2.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau der Fern- und Nahwärmeversorgung

Kurzbeschreibung:

Erhöhung des langfristig erreichbaren Ausbaugrades der Fernwärmeversorgung durch Schaffung von Nahwärmeinseln in Bereichen, in denen die Fernwärme erst mittel- oder langfristig verfügbar sein wird. Der Fernwärmeausbau ist eine langfristig angelegte Strategie eines kommunalen Energieversorgungsunternehmens. Es wird daher in der Regel Gebiete geben, die erst mittel oder langfristig an das kommunale Fernwärme-Verbundnetz angeschlossen werden können. Damit in diesen Gebieten eine Infrastrukturentwicklung vermieden wird, die den Fernwärmeausbau langfristig ausschließt, und bereits kurzfristig eine Nutzung der ökologischen Vorteile der KWK möglich ist, können in diesen Gebieten Nahwärmeinseln aufgebaut werden, die so beschaffen sind, dass sie später ins Fernwärme-Verbundnetz integrierbar sind. In der Nahwärmeversorgung sind zentrale Heizanlagen für Mehrfamilienhäuser Einzelofen- bzw. Wohnungszentralheizungen vorzuziehen. Derzeit existieren im Landkreis Nahwärmenetze. Ebenso werden im Rahmen des Maßnahmenkataloges noch 4 weitere Nahwärmenetze vorgesehen. (vgl. Maßnahmenblätter 4.2.04-07)) In der Stadtmitte Kusel sowie am Krankenhaus. In Konken wie auch in Lauterecken. Wenn die Nahwärmenetze eine gewisse Dichte erreicht haben, können Überlegungen über eine Kopplung mehrerer Nahwärmenetze nachgedacht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" (Überprüfung der Möglichkeit des Aufbaus einer Nahwärmeinsel bei allen großen Bauprojekten. Erstellung eines Abwärmekatasters aus Industrie- und Produktionsanlagen. Bewusstseinsbildung im Bereich des zuständigen Wärmeversorgungsunternehmens. Sofortiger Ausbau dezentraler Energieversorgung in nicht fernwärmeversorgten Gebieten. Eventuell Inbetriebnahme eines virtuellen Kraftwerks zum zentralen Datenmanagement der dezentralen Energieerzeugung)

Anschubkosten:

Je nach Größe und Anzahl der Nahwärmeinseln

Chancen:**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

4.2.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Wärmesenken-Cluster (Standortkonzept) für Biomasse-Heizwerke

Kurzbeschreibung:

Ziel ist die Schaffung eines transparenten Instrumentes, welches eine mittel- bis langfristige Planung und Umsetzung der bioenergiebezogenen Vorhaben im Landkreis ermöglicht. Das "Cluster Wärmesenken" besteht aus einer systematisch anzulegenden und zu pflegenden Datenbank, die alle wesentlichen Informationen zu Wärme-, Flächen- und Gebäudedaten enthält. Mithilfe einer kartografischen Darstellung (Geografisches Informationssystem) der wichtigsten netzgebundenen Wärmeversorgungs-Cluster (Nahwärme) können Handlungsoptionen nachvollzogen und in die konkrete Projektentwicklung (Biomasseheizwerke mit Nahwärmeversorgung) mit eingebaut werden. Der Nutzer soll durch eine einfach visualisierte Darstellung alle nötigen Parameter erkennen, die zur strategischen und operativen Betriebsplanung vonnöten sind.

Das Cluster enthält die Erfassung der möglichen Wärmesenken mit Hilfe eines raum- und zeitbezogenen Bedarfskatasters (Wärmesenkenverzeichnis), bestehende Bioenergieanlagen sowie ein Biomasseanlagenverzeichnis.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Ingenieurbüro, mögliche Investoren

Nächste Schritte:

Aufbau einer Datenbank mit potenziellen Nahwärmeinseln, Weiterentwicklung durch eine Clusterstudie, differenziert nach Wärmesenken in Industrie und Gewerbe sowie Wärmesenken öffentlicher Liegenschaften.

Anschubkosten:

Kosten für Konzeption (Studie) à 8.000 € - 15.000 €, Beratung und Coaching durch Ingenieurbüros in Zusammenarbeit mit Projektentwicklern und Umsetzern (Investoren)

Chancen:

Effiziente (netzgebundene) Wärmenutzung auf Basis von Biomasse. THG-Minderungspotenzial in der Wärmebereitstellung. Auf- und Ausbau eines/mehrerer (kleinerer) Innovations- und Technologieparks (siehe Biomasseheizwerke mit Nahwärme). Vorbereitende Maßnahme zu einer importunabhängigen und kostenkalkulierbaren Energieversorgung.

Hemmnisse:

Verortung von Clustern unsicher, Teilnahmebereitschaft von Bedarfsakteuren, Interesse an investiven Maßnahmen von Energieversorgungsunternehmen und Energiedienstleistern

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

4.2.04

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau der Nahwärmeversorgung in Konken

Kurzbeschreibung:

In Konken existiert derzeit bereits ein Nahwärmenetz. Ziel dieser Maßnahme ist es, ein weiteres Nahwärmenetz, im Industriegebiet in Konken, zu etablieren. Die Heizzentrale hat eine Leistung von ca. 1.370 kW bei einer Wärmenetz von ca. 1.000 m Länge. Des Weiteren könnte die Möglichkeit einer Abwärmenutzung untersucht werden. Damit dort eine Entwicklung vermieden wird, die den Fernwärmeausbau langfristig ausschließt, und bereits kurzfristig eine Nutzung der ökologischen Vorteile der KWK möglich ist, kann dort ein Nahwärmenetz aufgebaut werden, das so beschaffen ist, dass eine Integration in ein späteres Fernwärme-Verbundnetz gegeben ist. In der Nahwärmeversorgung sind zentrale Heizanlagen den Einzelofen- bzw. Zentralheizungen vorzuziehen. Im Unterschied zu dezentralen Systemen sind zentrale Heizanlagen später leicht auf Fernwärme umrüstbar, da die notwendigen Wärmeverteileinrichtungen im Gebäude bereits bestehen. Nahwärmesysteme sind im Vergleich zur Gaseinzelversorgung sicherer.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Unternehmen

Nächste Schritte:

Erstellung einer detaillierten Machbarkeitsstudie, Erstellung eines Abwärmekatasters aus Industrie- und Produktionsanlagen. Bewusstseinsbildung im Bereich des zuständigen Wärmeversorgungsunternehmens. Sofortiger Ausbau dezentraler Energieversorgung in nicht fernwärmeversorgten Gebieten. Eventuell Inbetriebnahme eines virtuellen Kraftwerks zum zentralen Datenmanagement der dezentralen Energieerzeugung

Anschubkosten:

Kosten Machbarkeitsstudie

Chancen:**Hemmnisse:**

Keine Interesse/Bedarf der Unternehmen

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

0,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

3.556.900,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

88.000,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

27 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

0 €

Nr.:

4.2.05

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau der Nahwärmeversorgung in Lauterecken

Kurzbeschreibung:

Ziel dieser Maßnahme ist es, ein weiteres Nahwärmenetz in Lauterecken zu errichten. Die Heizzentrale hat eine Leistung von ca. 2.330 kW bei einer Wärmenetz von ca. 2.500 m Länge. Eine Erweiterung des Netzes ist durchaus denkbar. Des Weiteren könnte die Möglichkeit einer Abwärmennutzung untersucht werden. Damit dort eine Entwicklung vermieden wird, die den Fernwärmeausbau langfristig ausschließt, und bereits kurzfristig eine Nutzung der ökologischen Vorteile der KWK möglich ist, kann dort ein Nahwärmenetz aufgebaut werden, das so beschaffen ist, dass eine Integration in ein späteres Fernwärme-Verbundnetz gegeben ist. In der Nahwärmeversorgung sind zentrale Heizanlagen den Einzelofen- bzw. Zentralheizungen vorzuziehen. Im Unterschied zu dezentralen Systemen sind zentrale Heizanlagen später leicht auf Fernwärme umrüstbar, da die notwendigen Wärmeverteileranlagen im Gebäude bereits bestehen. Nahwärmesysteme sind im Vergleich zur Gaseinzelsversorgung sicherer.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Unternehmen

Nächste Schritte:

Erstellung einer detaillierten Machbarkeitsstudie, Erstellung eines Abwärmekatasters aus Industrie- und Produktionsanlagen. Bewusstseinsbildung im Bereich des zuständigen Wärmeversorgungsunternehmens. Sofortiger Ausbau dezentraler Energieversorgung in nicht fernwärmeversorgten Gebieten. Eventuell Inbetriebnahme eines virtuellen Kraftwerks zum zentralen Datenmanagement der dezentralen Energieerzeugung

Anschubkosten:

Kosten Machbarkeitsstudie

Chancen:**Hemmnisse:**

Keine Interesse/Bedarf der Unternehmen

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

0,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

6.295.980,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

0,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

45 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

0 €

Nr.:

4.2.06

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau der Nahwärmeversorgung in Kusel am Krankenhaus

Kurzbeschreibung:

Ziel dieser Maßnahme ist es, zwei Nahwärmenetze in Kusel zu errichten. Die Heizzentrale hat eine Leistung von ca. 20.170 kW bei einer Wärmenetzlänge von ca. 510 m. Ein Anschluss der umliegenden Wohngebäude ist denkbar. Des Weiteren könnte die Möglichkeit einer Abwärmennutzung untersucht werden. Damit dort eine Entwicklung vermieden wird, die den Fernwärmeausbau langfristig ausschließt, und bereits kurzfristig eine Nutzung der ökologischen Vorteile der KWK möglich ist, kann dort ein Nahwärmenetz aufgebaut werden, das so beschaffen ist, dass eine Integration in ein späteres Fernwärme-Verbundnetz gegeben ist. In der Nahwärmeversorgung sind zentrale Heizanlagen den Einzelofen- bzw. Zentralheizungen vorzuziehen. Im Unterschied zu dezentralen Systemen sind zentrale Heizanlagen später leicht auf Fernwärme umrüstbar, da die notwendigen Wärmeverteileranlagen im Gebäude bereits bestehen. Nahwärmesysteme sind im Vergleich zur Gaseinzelsversorgung sicherer.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Unternehmen

Nächste Schritte:

Erstellung einer detaillierten Machbarkeitsstudie, Erstellung eines Abwärmekatasters aus Industrie- und Produktionsanlagen. Bewusstseinsbildung im Bereich des zuständigen Wärmeversorgungsunternehmens. Sofortiger Ausbau dezentraler Energieversorgung in nicht fernwärmeversorgten Gebieten. Eventuell Inbetriebnahme eines virtuellen Kraftwerks zum zentralen Datenmanagement der dezentralen Energieerzeugung

Anschubkosten:

Kosten Machbarkeitsstudie

Chancen:**Hemmnisse:**

Keine Interesse/Bedarf der Unternehmen

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

2.589.700,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

7.767.994,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

129.485,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

75 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

0 €

Nr.:

4.2.07

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau der Nahwärmeversorgung in Kusel in der Stadtmitte

Kurzbeschreibung:

In der Stadt Kusel existieren derzeit zwei Nahwärmenetze. Ziel dieser Maßnahme ist es, zwei Nahwärmenetze in Kusel zu errichten. Die Heizzentrale hat eine Leistung von ca. 3.329 kW bei einer Wärmenetz von ca. 2.900 m Länge. Ein Anschluss an das vorhandene Nahwärmenetz ist evtl. möglich. Des Weiteren könnte die Möglichkeit einer Abwärmennutzung untersucht werden. Damit dort eine Entwicklung vermieden wird, die den Fernwärmeausbau langfristig ausschließt, und bereits kurzfristig eine Nutzung der ökologischen Vorteile der KWK möglich ist, kann dort ein Nahwärmenetz aufgebaut werden, das so beschaffen ist, dass eine Integration in ein späteres Fernwärme-Verbundnetz gegeben ist. In der Nahwärmeversorgung sind zentrale Heizanlagen den Einzelofen- bzw. Zentralheizungen vorzuziehen. Im Unterschied zu dezentralen Systemen sind zentrale Heizanlagen später leicht auf Fernwärme umrüstbar, da die notwendigen Wärmeverteileinrichtungen im Gebäude bereits bestehen. Nahwärmesysteme sind im Vergleich zur Gaseinzelversorgung sicherer.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Unternehmen

Nächste Schritte:

Erstellung einer detaillierten Machbarkeitsstudie, Erstellung eines Abwärmekatasters aus Industrie- und Produktionsanlagen. Bewusstseinsbildung im Bereich des zuständigen Wärmeversorgungsunternehmens. Sofortiger Ausbau dezentraler Energieversorgung in nicht fernwärmeversorgten Gebieten. Eventuell Inbetriebnahme eines virtuellen Kraftwerks zum zentralen Datenmanagement der dezentralen Energieerzeugung

Anschubkosten:

Kosten Machbarkeitsstudie

Chancen:**Hemmnisse:**

Keine Interesse/Bedarf der Unternehmen

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

0,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

8.351.200,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

0,00 kWh

Einsparung (€):

378.000,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

63 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

0,00 €/t

Regionale Wertschöpfung:

0 €

4.3 Solarthermie

<p>Nr.: 4.3.01</p> <p>Vorgeschlagen von: Herr Jens Frank</p> <p>Organisation: IfaS</p> <p>Kurztitel: Ausbau von solarthermischen Anlagen bis 2020</p> <p>Kurzbeschreibung: Das Ausbaupotenzial beträgt insgesamt 471.724 m² (14m² Solarthermie pro Dach). Daraus lässt sich ein Wärmeertrag von 3.302.068 MWh/a (Ertrag von ca. 350 kWh/m² Solarthermie) errechnen. Durch diesen Ertrag der Solarthermie entsteht eine große Heizöläquivalente (Verdrängung Ölheizung) von 33.020.680 Liter. In diesem Maßnahmenblatt wird die erste Ausbaustufe bis zum Jahr 2020 betrachtet. Dies bedeutet einen Zubau von 50.487 m² Kollektorfläche. (inkl. Reinvestition und Erneuerung alter Anlagen) Durch den Ausbau der Solarthermie auf Dachflächen entstehen Wertschöpfungseffekte für die Betreiber aber auch auf Seiten des regionalen Handwerks. Vor diesem Hintergrund sollte ein Handwerkerverzeichnis das Angebot an regionalen Solarteuren verdeutlichen. Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen.</p>
<p>Zuständige Ansprechpartner: Landkreis, Klimaschutzmanager</p> <p>Umsetzer Eigentümer von Immobilien, regionales Handwerk, Verbraucherzentrale</p> <p>Nächste Schritte: Erstellung eines Handwerkerverzeichnis, Infokampagne, Aufklärung</p> <p>Anschubkosten: 0,00 €</p> <p>Chancen: Regionale Wertschöpfung, Reduzierung von CO₂-Emissionen</p> <p>Hemmnisse: Hohe Investitionskosten</p> <p>Maßnahmenbeginn: Kurzfristig</p> <p>Ende der Umsetzung Innerhalb von 10 Jahren</p>
<p>Rechnerische Nutzungsdauer: 20 Jahre</p> <p>Investitionskosten für Maßnahme: 30.292.200,00 €</p> <p>Sowiesokosten: 0,00 €</p> <p>Investitionsmehrkosten: 0,00 €</p> <p>Verbrauchskosten vor der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Verbrauchskosten nach der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Betriebskosten vor der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Betriebskosten nach der Umsetzung: 0,00 €</p> <p>Erträge der Maßnahme: 0,00 €</p> <p>Produzierte Energie: 0 kWh</p> <p>Einsparung (kWh): 353.409.000,00 kWh</p> <p>Einsparung (€): 30.941.945,00 €</p> <p>Amortisationszeit der Mehrkosten: 0,0 Jahre</p> <p>CO₂-Minderungspotential: 4.374 t/a</p> <p>CO₂-Vermeidungskosten: 346,28 €/t</p> <p>Regionale Wertschöpfung: 9.399.965 €</p>

Nr.:

4.3.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von solarthermischen Anlagen bis 2030

Kurzbeschreibung:

Das Ausbaupotenzial beträgt insgesamt 471.724 m² (14m² Solarthermie pro Dach). Daraus lässt sich ein Wärmeertrag von 3.302.068 MWh/a (Ertrag von ca. 350 kWh/m² Solarthermie) errechnen. Durch diesen Ertrag der Solarthermie entsteht eine große Heizöläquivalente (Verdrängung Ölheizung) von 33.020.680 Liter.

In diesem Maßnahmenblatt wird die erste Ausbaustufe bis zum Jahr 2030 betrachtet. Dies bedeutet einen Zubau von 101.237 m² Kollektorfläche. (inkl. Reinvestition und Erneuerung alter Anlagen)

Durch den Ausbau der Solarthermie auf Dachflächen entstehen Wertschöpfungseffekte für die Betreiber aber auch auf Seiten des regionalen Handwerks. Vor diesem Hintergrund sollte ein Handwerkerverzeichnis das Angebot an regionalen Solarteuren verdeutlichen.

Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Eigentümer von Immobilien, regionales Handwerk, Verbraucherzentrale

Nächste Schritte:

Infoportal, Beratung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Regionale Wertschöpfung, Reduzierung von CO₂-Emissionen**Hemmnisse:**

Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

50.618.500,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

708.659.000,00 kWh

Einsparung (€):

91.389.148,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

8.607 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

294,05 €/t

Regionale Wertschöpfung:

56.871.360 €

Nr.:

4.3.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von solarthermischen Anlagen bis 2050

Kurzbeschreibung:

Das Ausbaupotenzial beträgt insgesamt 471.724 m² (14m² Solarthermie pro Dach). Daraus lässt sich ein Wärmeertrag von 3.302.068 MWh/a (Ertrag von ca. 350 kWh/m² Solarthermie) errechnen. Durch diesen Ertrag der Solarthermie entsteht eine große Heizöläquivalente (Verdrängung Ölheizung) von 33.020.680 Liter.

In diesem Maßnahmenblatt wird die erste Ausbaustufe bis zum Jahr 2050 betrachtet. Dies bedeutet einen Zubau von 320.000 m² Kollektorfläche. (inkl. Reinvestition und Erneuerung alter Anlagen)

Durch den Ausbau der Solarthermie auf Dachflächen entstehen Wertschöpfungseffekte für die Betreiber aber auch auf Seiten des regionalen Handwerks. Vor diesem Hintergrund sollte ein Handwerkerverzeichnis das Angebot an regionalen Solarteuren verdeutlichen.

Entsprechende flankierende Maßnahmen sind dem Öffentlichkeitskonzept zu entnehmen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Eigentümer von Immobilien, regionales Handwerk, Verbraucherzentrale

Nächste Schritte:

Infoportal, Beratung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Regionale Wertschöpfung, Reduzierung von CO₂-Emissionen**Hemmnisse:**

Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Langfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

160.000.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:**Einsparung (kWh):**

2.240.000.000,00 kWh

Einsparung (€):

415.029.604,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

24.086 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

332,14 €/t

Regionale Wertschöpfung:

316.013.877 €

Nr.:

4.3.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Bade- und Freizeitpark Kusel

Kurzbeschreibung:

Der Bade- und Freizeitpark Kusel ist sowohl mit einem beheizten Freibad, als auch mit einem Hallenbad ausgestattet. Aufgrund, der hohen Energieverbräuche, die beim beheizen des Freibades im Sommer und beim beheizen des Hallenbades im Winter entstehen, sollte über die Installation einer solarthermischen Anlage nachgedacht werden. Dies kann im Rahmen einer Machbarkeitsstudie erfolgen wobei hier die technischen und wirtschaftlichen Aspekte einer solchen Anlage herausgestellt werden. Zudem sollte eine Energieberatung in Betracht gezogen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Betreiber des Bade- und Freizeitparks

Nächste Schritte:

Erstellung einer Machbarkeitsstudie seitens eines Ingenieurbüros

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Energieeinsparung, Einsparung von CO₂, regionale Wertschöpfung**Hemmnisse:**

kein oder geringes verfügbares Platzangebot (ggf. aufgrund der Statik)

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

4.3.05

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau Solare Prozesswärme

Kurzbeschreibung:

Bis heute dient ein Großteil der solarthermischen Anlagen der Trinkwasserwärmung wie auch der Gebäudeheizung. Bei einigen industriellen oder gewerblichen Prozessen ist es jedoch auch sinnvoll die Prozesswärme mittels solarthermischer Großanlagen zu generieren. So können Temperaturen von bis zu 400°C erreicht werden. Zunächst sollten Unternehmen identifiziert werden. Dies kann im Rahmen einer EffCheck-PIUS-Analyse passieren. (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.12)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, regionale Industrie

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

4.4 Geothermie

Nr.:

4.4.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Oberflächennahes Geothermienetz in Neubaugebieten

Kurzbeschreibung:

Aufgrund der guten wasserwirtschaftlichen - und hydrogeologischen Standortqualifizierung sollte folgende Möglichkeit geprüft werden:

Erdwärme aus dem Grundwasser auf jedem Bauplatz mittels einer Wasser- Wasser- Wärmepumpe zu nutzen:

An kälteren Tagen zum Heizen und in heißen Sommermonaten zum Kühlen des Hauses. Das System besteht im Wesentlichen aus Brunnen, Rohrleitungsnetzen und dezentralen Wärmepumpen zur Wärme- oder auch Kälteversorgung des Neubaugebiets.

Aus einem oberflächennahen Grundwasserleiter wird über Brunnen Wasser entnommen. Dieses Wasser wird in Rohrleitungen den einzelnen Gebäuden zugeleitet. Dezentrale Wärmepumpen nutzen dort die im Wasser enthaltene Wärmeenergie und versorgen das Heizungssystem mit Wärme. Aus den Gebäuden wird anschließend das abgekühlte Wasser über ein Leitungssystem zu so genannten „Schluckbrunnen“ geleitet und damit wieder dem Grundwasserleiter zugeführt. Eine sanfte Kühlung ist durch dieses System ebenfalls möglich. Besonders geeignet hierfür sind Neubaugebiete. Ferner stellt ein Geothermienetz eine gute Alternative zu Holz- oder Biogasversorgten Nahwärmenetzen dar. Ebenfalls in (Keine Vorschläge) zu ziehen ist die Kopplung eines Geothermienetzes mit Freiflächensolarthermieanlagen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen

Nächste Schritte:

Vorgespräche mit Verantwortlichen, Vorgehensweise planen, grundsätzliche Überlegung zum Erdwärme-Potenzial durch Geologen, Hydrogeologische Untersuchung, Durchführung einer Machbarkeitsstudie und Wirtschaftlichkeitsanalyse durch ein Ing.-Büro, Antrag auf finanzielle Förderung, Büro/Institut, konkrete Planung.

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Nutzung einer konstanten Energiequelle, CO₂-Einsparung, Senken der Energiekosten, keine Speicherung in Lagerbehältern notwendig --> Platzeinsparung.

Hemmnisse:

Qualität der Planungs- und Herstellungsprozesse, korrekte Dimensionierung, hohe Qualitätsstandards.

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

4.4.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Wärmepumpen

Kurzbeschreibung:

Die effizientere und klimafreundlichere Bereitstellung von Wärme ist ein wesentlicher Baustein zur CO₂ Reduzierung. Durch den Einsatz von Wärmepumpen kann dies umgesetzt werden. Vor allem in privaten Haushalten kann schon heute die Kopplung mit einer PV-Anlage zu großen Kosten- und CO₂-Einsparungen führen. Der Zubau von Wärmepumpen im hinterlegten Szenario sieht vor bis 2020 ca. 597 und bis 2050 6.300 Neuanlagen zu installieren. Dabei wurde berücksichtigt, dass Anlagen nach einer Laufzeit von 20 Jahren ausgetauscht werden müssen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Private Hausbesitzer, regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Beratung der Bürger bspw. im Rahmen der Energieberatung, Erarbeitung einer Wärmepumpenkampagne

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Regionale Wertschöpfung, Reduzierung von CO₂-Emissionen**Hemmnisse:**

Hohe Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

78.750.000,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

1.677.577.760,00 kWh

Einsparung (€):

567.446.945,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

18.627 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

211,39 €/t

Regionale Wertschöpfung:

587.396.731 €

4.5 Sonstige

Nr.:

4.5.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Initiative "Grüngut aus Privatgärten"

Kurzbeschreibung:

Im Zuge des Ausbaus der Bioenergie in den urbanen Räumen könnte die Initiative "Grüngut aus Privatgärten" durch aktive Bewerbung bei den Privathaushalten bekannt gemacht werden. Die Bewerbung und Umsetzung der Initiative beschreibt die Einführung fixer Abholtermine von Grüngut in den Privathaushalten. Der Bürger sammelt nach umfangreicher Vorinformation holz- und blatt- bzw. grasartige Abfälle in den eigenen Gärten bis eine Abholung stattfindet (Holsystem). Der Landkreis organisiert über kostengünstige Arbeitskräfte (Dritter Arbeitsmarkt) die Abholung; das gesammelte Material wird zur weiteren Qualifizierung zum nächstgelegenen agierenden Biomasse-Logistikzentrum gebracht und aufbereitet. Ziel ist die Erreichung einer Win-win Situation, die eine Inwertsetzung ungenutzter Grüngutpotenziale, bei gleichzeitiger Übernahme der Entsorgungskosten im Bereich des privaten Grünschnitts umfasst.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Bürger des Landkreises

Nächste Schritte:

Konzeption, Überschlägige Berechnung der anfallenden Biomassepotenziale, Logistikkonzept, Überprüfung des Maschinenparks und ggf. zusätzlicher Arbeitsmaschinen und -Kapazitäten

Anschubkosten:

Kosten für Transportsystem (LKW) und Öffentlichkeitsarbeit zur Information der Bürger (Imageflyer)

Chancen:

Instrument um zusätzliche Brennstoffpotenziale zu beziehen. "Sensibilisierung" der Bürgerinnen und Bürger zur getrennten Sammlung holz- und grasartiger Mengen. Weniger Aufbereitungsaufwand und Ausschuss auf der Kompostieranlage. Rational-sinnvolle Reststoffverwertung durch den Einsatz in Bioenergieanlagen. Einsatz von Langzeitarbeitslosen fördert Verantwortungsbewusstsein und schafft Lohn und Erwerb.

Hemmnisse:

Keine Trennung der einzelnen Fraktionen durch den Bürger, hoher Sortierungsaufwand bei geringem Engagement. Anschubkosten. Kein geeignetes, zuverlässiges Personal

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

4.5.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Flächenkataster und Anbauempfehlung für Energiewälder

Kurzbeschreibung:

Das Vorhaben bezieht sich auf die Planung, Anlage und Bewirtschaftung von Energieholzplantagen durch ortsansässige Landwirte. Hervorgehoben werden dabei eigene Flächen der Kommunen, die von lokalen Landwirten gepachtet und mindestens auf 20 Jahre bewirtschaftet werden. Angedacht ist die Anlage von Kurzumtriebsplantagen oder Agroforstsystemen zur Holzhackschnitzelproduktion (Energieholzbezug für Holzenergieanlagen). Zunächst soll anhand einer umfangreichen Flächenerhebung potenzielle Anbauflächen identifiziert werden. Hierzu eignen sich spezialisierte Fachplaner oder Ingenieure. Auf Basis der erhobenen landwirtschaftlichen Flächenpotenziale wird ein Anbaumix sowie eine Anbauplanung vollzogen. Die Begründung der Energiewaldflächen erfolgt dann zu Beginn der Vegetationszeit, zumeist im März des Folgejahres. Besonders eignen sich Standorte mit geringen Bodenwertzahlen (landwirtschaftliche Grenzertragsstandorte), Ackerrandsteifen oder ausgewiesene Erosionsflächen, die ertetechnisch erschlossen und gut erreichbar sind.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, ortsansässige Landwirte

Nächste Schritte:

Flächensondierung, Konzeption und Flächenbegründung. Bewirtschaftung für mindestens 20 Jahre.
Konzepte zur Pflege, Ernte und Brennstoffversorgung

Anschubkosten:

Erstinvestition in Planung, Coaching, Stecklingskauf, Pflanzung und Kulturpflege bis zum 2. Standjahr

Chancen:

weniger Druck (Nachfrage) auf forstliches Rohholz, C-Einbindung durch Aufforstungen (Klimaschutzaspekt), Importunabhängigkeit, Einbindung von lokalem Spezialwissen durch Einbezug örtlicher Landwirte. Nutzung von Synergien mit benachbarten Kommunen. Förderung der regionalen Wertschöpfung, Stärkung des landwirtschaftlichen Sektors.

Hemmnisse:

Flächenbindung auf mindestens 20 Jahre.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

4.5.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Gründung einer Holzvermarktungsgesellschaft der privaten Waldbesitzer

Kurzbeschreibung:

Eine Holzvermarktungsgesellschaft der privaten Waldbesitzer ist das betriebliche Ziel des neu organisierten Privatwaldmanagements. Eine Vermarktungsgesellschaft unter Anteilnahme der Waldeigentümer ermöglicht eine professionelle Organisation und Vermarktung des Einschlages unter den gegebenen Marktbedingungen und spiegelt den direkten wirtschaftlichen Erfolg des einzelnen Waldbesitzers wider. Primäre Aufgabe der Gesellschaft ist die Bündelung und der Verkauf von Rundholz an die Sägeindustrie; sekundär kann diese auch Holzbrennstoffe für regionale Energieprojekte anbieten. Der private Waldbesitzer gibt dabei die Verantwortung für den Verkauf seiner Produkte in die Hand eines (eigenen) professionellen Vermarktungsunternehmens, das mit fachkompetenten Mitarbeitern besetzt ist.

Die Holzvermarktungsgesellschaft kann zunächst regional aufgebaut werden und als Pilotvorhaben agieren.

Langfristig könnte die gemeinschaftliche Holzvermarktung dann auch auf Landesebene, unter Gründung eines Dachverbandes zur privaten Holzvermarktung, übertragen werden. So können langfristige Synergien entwickelt und eine Unabhängigkeit im Hinblick auf profitorientierte Holzunternehmen gegeben werden. Die privaten Waldbesitzer werden dadurch zu eigenen, unabhängigen Marktpartnern der Holz verarbeitenden Industrie und der regionalen Energiewirtschaft.

Neben der eigentlichen Bündelung und Vermarktung von Holz kann das Unternehmen mittel- bis langfristig auch sonstige Dienstleistungen (Logistik, Verkehr, Vertrieb von Nebenerzeugnissen) sowie einen eigenen Beratungsservice zu forstwirtschaftlichen Fragestellungen anbieten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Waldbauverein Kusel

Umsetzer

Private Waldbesitzer, Landkreis, Waldbauverein Kusel

Nächste Schritte:

Businesskonzept für eine Holzvermarktungsgesellschaft inkl. Finanzierungs- und Absatzplanung. Gründung und Ausstattung einer Holzvermarktungsgesellschaft unter zuvor definierten Rahmenbedingungen.

Anschubkosten:

Kosten zur Erstellung des Businesskonzeptes. Gründungskosten für die Holzvermarktungsgesellschaft und allgemeine Transaktionskosten. Ggf. Sponsoring des Planungs- und Gründungskosten über regionale Wirtschaftspartner (s.o.). Ggf. Inanspruchnahme öffentlicher Fördermittel

Chancen:

Gründung eines bundesweiten Dachverbandes zur privaten Holzvermarktung. Die privaten Waldbesitzer werden dadurch zu eigenen, unabhängigen Marktpartnern der Holz verarbeitenden Industrie und der regionalen Energiewirtschaft. Beratungsservice zu forstwirtschaftlichen Themen für die privaten Waldbesitzer. Steigerung des Energieholzanteils aus bisher ungenutzten Potenzialen.

Hemmnisse:

Vorausgegangene Schritte zur Neuorganisation der Privatwaldbewirtschaftung werden vorausgesetzt. Kooperationsbereitschaft und Kooperationsfähigkeit von den beteiligten Personen. Startkapital bei der Organisationsgründung.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

4.5.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau von Holzheizungen

Kurzbeschreibung:

Der Ausbau von Holzheizungen ist ein wesentlicher Bestandteil zur Reduktion der CO₂ Emissionen im Wärmebereich. Dem Ausbau liegt das verfügbare regionale Potenzial an Energieholz zugrunde. Es wird angenommen, dass erst ein Austausch von alten Heizungsanlagen erfolgt, wenn deren Nutzungsdauer überschritten ist.

Ein Ziel ist es die Verwertung von Holzhackschnitzel auszubauen, hierfür wäre der Ausbau bzw. Austausch von derartigen Feuerungsanlagen notwendig. Insgesamt könnte im Landkreis Kusel forstliches Energieholz mit einer Heizleistung von ca. 5.000 MW aus regionalen Potenzialen bereitgestellt werden. Die Maßnahme zielt darauf ab, bestehende Anlagen (Öl, Gas) über einen Zeithorizont bis 2050 zu erneuern und/oder hinsichtlich des Anlagenwirkungsgrades sowie der ausgestoßenen Emissionen zu optimieren (Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets). Damit wird gewährleistet, dass das verfügbare Potenzial bis 2050 in Nutzung steht.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Private Hausbesitzer, Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden

Nächste Schritte:

Durchführung einer Kampagne zum Ausbau von Holzheizung, Bereitstellung von Fördermitteln zur Umrüstung auf Holzheizung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieerzeugung aus regionalem Holz, energetische Verwertung von Hackschnitzel und sonstigen Holzabfällen

Hemmnisse:

Hohe Investitionskosten, Eigene Arbeitsinitiative bei der Holzbereitstellung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Rechnerische Nutzungsdauer:

20 Jahre

Investitionskosten für Maßnahme:

65.696.340,00 €

Sowiesokosten:

0,00 €

Investitionsmehrkosten:

0,00 €

Verbrauchskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Verbrauchskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten vor der Umsetzung:

0,00 €

Betriebskosten nach der Umsetzung:

0,00 €

Erträge der Maßnahme:

0,00 €

Produzierte Energie:

0 kWh

Einsparung (kWh):

3.336.984.000,00 kWh

Einsparung (€):

459.238.265,00 €

Amortisationszeit der Mehrkosten:

0,0 Jahre

CO₂-Minderungspotential:

38.292 t/a

CO₂-Vermeidungskosten:

85,78 €/t

Regionale Wertschöpfung:

425.312.437 €

Nr.:

4.5.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Konzeptionierung und Errichtung eines Biomasse-Ressourcenzentrums

Kurzbeschreibung:

Eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse kann nur durch eine optimierte und kontinuierlich auf die Produktionsbedingungen und Kundenanforderungen einhergehende Anpassung der Biomasseversorgung gegeben werden.

Es besteht demnach großer Handlungsbedarf, Versorgungsengpässe durch ein prozessoptimiertes Biomasse-Produktionsmanagement zu umgehen. Integriertes Akteursmanagement und ein auf den jeweiligen Nutzer der Biomasse (Biomasseveredelung, Anlagenbetreiber, Absatzmarkt) ausgerichtetes Biomasseaufbereitung- und Vermarktungszentrum (kurz: Biomassehof) sind von zentraler Bedeutung. Die Bedeutung eines kreisweit gestützten Biomassehofes wird in den nachstehend beschriebenen Einzelmodulen des Wettbewerbs herausgestellt, es sollen hier lediglich einleitende Worte zur Effektivität einer solchen Biomasselogistikstruktur gegeben werden.

Als Beitrag zur Erhöhung der Verfügbarkeit und Optimierung der vorhandenen Biomassepotenziale, vor allem für Waldholz und sonstige kommunale und private Resthölzer, wird daher die Einrichtung eines zentralen Biomassen-Ressourcenzentrums mit dezentralen Produktions-, Aufbereitungs- und Distributionseinheiten in Erwägung gezogen. Eine vorgesehene Machbarkeitsstudie zur Initiierung, Konzeptionierung und Umsetzung eines Biomassehofes im Anschluss an das Klimaschutzkonzept stellt die Weiterentwicklung bereits bestehender Initiativen heraus. Das Biomassezentrum dient künftig als Schaltzentrale für die Sammlung, Aufbereitung und den Vertrieb von Biomasse-Brennstoffen und kann langfristig zum Kompetenzzentrum für Biomasse-Brennstoffe im Landkreis ausgebaut werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Land- und forstwirtschaftliche Akteure, Energiedienstleistungsunternehmen, Kommune(n)

Nächste Schritte:

Erstellung einer Realisierungsstudie "Bioenergiehof", vermarktungs- und Versorgungskonzept

Anschubkosten:

Kosten für Studie, Geschäftsplan und Businesskonzept sowie im Nachgang (zusätzliche) bauliche Einrichtungen, Maschinen- und Fuhrpark, Betriebspersonal usw.

Chancen:

Kreisweites Biomasse-Kompetenzzentrum, Ausbau bereits vorhandener Strukturen, Unabhängigkeit gegenüber regionalen Preisschwankungen, Aufbau eines lokalen Marktes im Landkreis, Unternehmensgründung, Regionale Wirtschaftsförderung, Schaffung von Arbeitsplätzen

Hemmnisse:

Entwicklung eines/mehrerer Unternehmer(s) aus den Gemeinden mit Branchen- und Ortskenntnis, Investitions- und Risikobereitschaft

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

4.5.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Grünpflege an Radwegen und Draisinenstrecke

Kurzbeschreibung:

Der holzartige Grünschnitt an Radwegen und der Draisinenstrecke kann so aufbereitet werden, dass er in entsprechenden Heizanlagen als Brennstoff genutzt werden kann. Das Potenzial sollte in größeren Heizanlagen eingesetzt werden, sodass sich als Zielgruppe vor allem kommunale und öffentliche Liegenschaften eignen. Erste Schritte liegen in der Durchführung einer GIS-gestützten Potenzialanalyse, deren Ergebnisse unter Einbezug der kommunalen Akteure abgesichert werden. Dabei spielt neben den zu ermittelnden Potenzialmengen an holzartigem Grünschnitt

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Betreiber von größeren Heizanlagen

Nächste Schritte:

Suche nach festen Abnehmern für die Grünschnittabfälle

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energetische Verwertung von Grünschnitt

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

4.5.07

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Aufbau Kurzumtriebsflächen

Kurzbeschreibung:

In Kurzumtriebsplantagen (KUP) kann mit Hilfe des nachwachsenden Rohstoffes Holz innerhalb kurzer Zeit Holz zur Hackschnitzelgenerierung geerntet werden. Dies geschieht aufgrund der dort anzupflanzenden schnell wachsenden Baumarten, die bereits nach kurzer Zeit eine hohe Zuwachsrate, sowie eine ausgeprägte Stockausschlagsfähigkeit aufweisen. Je nach Standorteignung liegt die Dauer eines Umtriebs in der Regel zwischen 3 und 5 Jahren. Geeignet sind Standorte mittlerer bis niedriger ackerbaulicher Ertragszahlen, Standorte in Randlage, wie z. B.. Gewässerrandstreifen. Nach 4-5 Erntedurchläufen lässt die Vitalität der Hölzer nach, sodass ein Gesamtproduktionszeitraum von rund 20 Jahren ab Etablierung erreicht wird. Besonders geeignet sind hierfür schnell wachsende und ausschlagsfähige Pappeln und Weiden. Optimaler Pflanztermin ist zwischen Mitte März und Ende April. Um die regionalen Landwirte zu informieren sollten Informationsveranstaltungen durchgeführt und ggf. die Möglichkeiten einer Förderung aufgezeigt werden. Zur Vorbereitung der Informationsaustausch, kann auch Kontakt zwecks Informationsaustausch oder Besichtigung zu Landwirten geknüpft werden, die bereits Kurzumtriebsplantagen bewirtschaften. (vgl. Maßnahmenblätter 7.2.13, 7.3.07)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionale Landwirte

Nächste Schritte:

Durchführung von Informationsveranstaltung, Bereitstellung von Fördermittel, Schaffung von Anreizen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Vorbehalte der Landwirtschaft

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

5 Flächennutzungs- und Bauleitplanung

5.1 Stadtplanung

Nr.:

5.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Nachhaltige Landnutzungsstrategie

Kurzbeschreibung:

Eine gemeinsame Strategie für die Verknüpfung der Landnutzung mit Aufgaben des Umwelt- und Ressourcenschutzes sowie der Daseinsvorsorge (Etablierung von Mehrnutzungskonzepten), kann einen großen Beitrag zur Erreichung gesellschaftlicher Ziele (z. B.. Biodiversitätserhalt, Biotopverbund, Gewässerschutz, Klimaschutz) leisten. Die Erarbeitung solcher strategischer Ansätze sollte gemeinsam mit den Praxisakteuren (bspw. im Rahmen des Bioenergienetzwerkes) erfolgen. Durch die Festlegung gemeinsamer, regionaler Ansätze für Mehrnutzungskonzepte (z. B. die Gestaltung von Kompensationsflächen mit einem vielfältigen Energiepflanzenanbau oder die Bewirtschaftung von Gewässerrändern mit Agrarholz) und die Verankerung dieser in regionalen Märkten (z. B.. durch gezielte Nachfrage der erzeugten Rohstoffe durch kommunale Betriebe) kann eine solche Strategie in der Praxis viele Synergien zwischen Landnutzung und kommunalen Aufgaben schaffen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Festlegung von Handlungsfeldern für eine Landnutzungsstrategie, Diskussion von Optionen für Mehrnutzungskonzepte mit der Praxis, Erarbeitung gemeinsamer Ziele von Landnutzern und Kommunen und Formulierung einer Strategie

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Effiziente Flächennutzung, Nutzung von Synergien, bessere Integration verschiedener Ansprüche an die Landnutzung, Vereinfachung von Verwaltungsvorgängen nach Erarbeitung der Strategie

Hemmnisse:

Hoher fachlicher Anspruch & aufwendiger Abstimmungsprozess mit Praxis zur Erarbeitung der Strategie

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 20 Jahren

Nr.:

5.1.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Bioenergiedörfer

Kurzbeschreibung:

Bioenergiedörfer sind Gemeinden oder Ortsteile, die sich im Bereich der Energieversorgung zu selbsttragenden Strukturen entwickeln. Ziel eines Bioenergiedorfes ist es, nach FNR 100% des Strombedarfes und mindestens 50 % des Wärmebedarfes mit Erneuerbaren Energien zu decken. Hierbei können verschiedene Technologien (BHKW, Holzheizungen, Photovoltaik, Solarthermie, Windkraft etc.) zum Einsatz kommen. Die Versorgung durch EE schafft Unabhängigkeit vom Energiemarkt und sorgt für eine langfristige Preisstabilität und Versorgungssicherheit. Durch entsprechende Betreibermodelle, zum Beispiel Genossenschaften, bieten Bioenergiedörfer den Einwohnern die Möglichkeit sich finanziell an dem Projekt zu beteiligen, um so Teilhaber an der Energieversorgung zu sein. Über eine direkte Ansprache der Vertreter einzelner Kommunen kann auf die Thematik aufmerksam machen und somit ein Interesse schaffen. Die Etablierung von Bioenergie-Dörfern kann als Entwicklungsbaustein einer innovativen und regenerativen Entwicklung angesehen werden. Im Zusammenhang mit dem Initiative "Smart villages" des Landes Rheinland (vgl. Maßnahmenblatt 7.2.16) können Synergien sinnvoll genutzt werden. Die Kommunalverwaltung kann durch eine Bewerbung der Thematik bei politischen Entscheidungsträgern Hemmnisse abbauen und zu einer Akzeptanzschaffung beitragen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbands- und Ortsgemeinden

Nächste Schritte:

Informationsverbreitung an kommunale Entscheidungsträger zum Thema Bioenergie-Dörfer,
Auftragsvergabe zur Konzepterstellung an regionale Ingenieurbüros / Institute

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Vorreiterrolle der Kommune bei innovativen Energiekonzepten, Treibhausgasreduzierung, Erhöhung der regionalen Wertschöpfung, Stärkung regionaler Versorgungsstrukturen, innovatives Teilhabekonzept

Hemmnisse:

Kosten der Konzepterstellung, evtl. mangelndes Interesse für die Thematik bei relevanten Entscheidungsträgern

Maßnahmenbeginn:

Mittelfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 40 Jahren

Nr.:

5.1.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Aufforstungsmaßnahmen und Privatwaldmobilisierung

Kurzbeschreibung:

Durch Aufforstungsmaßnahmen wird ein Beitrag zum Klimaschutz sowie zur Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung geleistet. Die Kommunalverwaltung könnte diese Maßnahme in Zusammenarbeit mit Schulen durchführen, um so Kindern und Schülern, sowie evtl. auch Eltern dieses Thema näher zu bringen. Des Weiteren sollen Möglichkeiten zur Privatwaldmobilisierung angestoßen werden. Schaffung einer besseren Waldbewirtschaftungssituation durch Zusammenschlüsse (z. B.. Gründung von genossenschaftlichen Vereinigungen) von benachbarten Kleinprivatwaldbesitzern. Kleine Parzellen werden hier zusammengelegt, um eine effizient nutzbare gemeinschaftliche Infrastruktur (Grob- & Feinerschließung Forstwege, Rücke Gassen etc.) anzulegen. Auf diese Weise kann der Zuwachs im Privatwald um bis zu 100% gesteigert werden, da oftmals Parzellen reaktiviert werden, welche derzeit keiner oder nur einer suboptimalen Nutzung unterliegen. Die geplante Etablierung eines Bioenergie-Netzwerkes kann hier als strategischer und informativer Ausgangspunkt dienen, um eine Ansprache der Privatwaldbesitzer sowie Aufforstungsmaßnahmen vorzubereiten. Die Maßnahme sollte in Kooperation mit dem Landesforsten Rheinland Pfalz, Forstamt Kusel umgesetzt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Forstamt Kusel

Umsetzer

Landkreis, Schulen, Waldbauverein Kusel, Forstamt Kusel

Nächste Schritte:

Diskussion der Thematik im Bioenergienetzwerk, Erfassung der privaten Waldbesitzstrukturen, ausfindig machen und Zusammenbringen der Privatwaldbesitzer einer zusammenzulegenden Fläche, Ansprache von Schulen bezüglich möglicher Aufforstungsprojekte

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Öffentlichkeitswirksamer Umweltschutz, effiziente Nutzung von regionalen Rohstoffen, regionale Umsatzgenerierung, Treibhausgas minderungen, Vorbildfunktion der Kreisverwaltung als Projektinitiator

Hemmnisse:

Ggf. große Herausforderungen beim Zusammenbringen der benachbarten Kleinprivatwaldbesitzer (Gründe: Besitzer sind unbekannt verzogen, vorhandene Erbstreitigkeiten, vergessenes Erbe etc.), lange Laufzeiten (z. B. bis zu 20 Jahre im Falle von Flurbereinigungen), Interesse der Schulen zur Zusammenarbeit, evtl. nicht genügend geeignete Flächen zur Aufforstung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

5.2 Verkehrsplanung

5.3 Standards für Modernisierung und Neubau

Nr.:

5.3.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Solare Bauleitplanung

Kurzbeschreibung:

Die Kommune sollte hier Empfehlungen hinsichtlich einer einheitlichen solaren Bauleitplanung aussprechen. Gerade in neuen Wohngebieten bietet die Bauleitplanung die Möglichkeit Festsetzungen für Grundstücksgrößen, Hausabstände, Gebäudeorientierungen, Hausformen und Dachneigungen, ja sogar für Art und Ort der Baumanpflanzungen zu treffen. Ebenso sollten im Rahmen dessen darauf geachtet werden, dass künftige Bebauungs- Vorhabens- und Erschließungsplänen einen nachhaltigen Klimaschutz fördern. Um die passive Nutzung der Sonne zu optimieren, ist es primär erforderlich, die winterliche Sonneneinstrahlung auf die Fensterflächen der Wohn- und Aufenthaltsräume sicherzustellen.

Ein optimal ausgerichtetes Haus (Wohnzimmer nach Süden), das zudem im Winter nicht verschattet ist, spart ohne jede Mehrkosten beim Bau 10 - 15% Heizenergie gegenüber einem schlecht platzierten Haus. Sehr einfache Maßnahmen einer solaren Bauleitplanung wären hierzu z. B.. eine strikte Vermeidung von Süd-Nord-Straßenführungen, die eine solche Ausrichtung der Häuser verhindern, oder die Zunahme der Bauhöhen von Süd nach Nord, um Verschattungen der Häuser untereinander zu vermeiden.

Planungsempfehlungen:

- Geringfügige Verschiebung des Straßenverlaufes für eine günstigere Situation der Gebäudegruppenanordnung und der Ausrichtung.
- Die Optimierung des Abstandes der Häuser untereinander zur Verbesserung der solaren Gewinne.
- Optimierung der Verschattung durch Bäume durch Festsetzung im Bebauungsplan.
- Änderung der Dachform vom Satteldach zum Pultdach zur Erzielung einer geringeren Verschattung.
- Änderung der Geschossigkeit im nördlichen Teil des Baugebietes zur Erzielung einer kompakteren Gebäudegeometrie.
- Geringfügige Vergrößerung der Haustiefe zur Verbesserung des A/V-Verhältnisses und der Grundstücksausnutzung.
- Festlegung einer sinnvollen Grundlage für die solaren Gewinne durch Anpassung der Fensterflächenanteile.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kommunen

Nächste Schritte:

Ausarbeitung eines konkreten Handlungsleitfadens

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung im Bereich der privaten Hauseigentümern

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

5.3.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energieeffizienzrichtlinie Neubau

Kurzbeschreibung:

Diese Maßnahme beinhaltet Vorgaben für kommunale Neubau- und Sanierungsmaßnahmen in Anlehnung an die Richtlinie des Landesbetriebs Liegenschafts- und Baubetreuung (LBB) in Rheinland-Pfalz. So soll das "Energiegewinnhaus" als Baustandard geprüft werden. Neben einer einfachen und kompakten Bauweise soll auch die Ausrichtung der Gebäude eine Nutzung solarer Wärmegewinne (Fenster) sowie der Photovoltaik und Solarthermie ermöglichen. Die Vorgaben der aktuell gültigen Energieeinsparverordnung (EnEV) werden zu mindestens 15 % innerhalb der LBB-Richtlinie unterschritten, hierzu zählt auch der Primärenergiebedarf. Dadurch können wesentliche CO₂-Einsparungen erzielt werden und langfristig Unterhaltungskosten eingespart werden. In der Entwurfsphase von Neubauten ist ein Energie- und Nutzungskonzept zu erstellen, wobei der passive sommerliche Wärmeschutz bevorzugt und aktive elektrische Klimatisierung vermieden werden sollen. Um ein effizientes Energiemanagement zu ermöglichen erfolgt die Installation von Energie- und Wasserzählern. Bei Sanierungsmaßnahmen sind deutliche Verbesserungen der energetischen Standards anzustreben. Es muss auf jeden Fall vor einer Sanierung ein Energiekonzept vorgelegt werden. Auch hier ist ein Jahresprimärenergiebedarf anzustreben, der die Anforderungen der EnEV um mindestens 15% unterschreitet. Durch die Richtlinie muss nicht bei jeder Baumaßnahme neu über den Sinn von Energieeffizienz diskutiert werden. Vielmehr gibt es einen Rechtfertigungsdruck, wenn von diesem Standard abgewichen wird.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

öffentliche Gebäude

Nächste Schritte:

Ausarbeitung, Diskussion und Verabschiedung der Richtlinie

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Einfache politische Durchsetzbarkeit von Gebäudeeffizienz durch Grundsatzentscheidung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

5.3.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Festlegung von Energieeffizienzstandards

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis sollten für öffentliche und kommunale Liegenschaften einheitliche Standards zur Energieeffizienz eingeführt werden, die sich an den aktuellen Werten der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) orientieren. Dabei sollte der neu definierte Standard nicht nur für Neubauten sondern auch für den Gebäudebestand eingehalten werden. Die durchgeführten Maßnahmen müssen öffentlichkeitswirksam vermarktet werden, um auf diese Weise einerseits die Vorbildfunktion des Kreises gegenüber seinen BürgerInnen zu stärken und andererseits Multiplikatoreffekte auszulösen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Gespräche des Landratsamtes mit den Verantwortlichen der Kreiskommunen, Festlegung von Energieeffizienzstandards in kommunalen und öffentlichen Gebäuden, Ausformulierung und Erstellung von Richtlinien, Publikation an Mitarbeiter, Pressearbeit zur Veröffentlichung und Bekanntmachung, Umsetzung der Richtlinie, Kommunikation von Erfolgen z. B. Energieeinsparungen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Kostenreduktion, Energieeinsparung, Treibhausgasreduktion, Sensibilisierung der Mitarbeiter, Multiplikatoreffekte, Stärkung der Vorbildfunktion des Landkreises gegenüber z. B. BürgerInnen

Hemmnisse:

Desinteresse der Kreiskommunen, Kosten und Finanzierung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

5.4 Sonstige

Nr.:

5.4.01

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Walderschließung

Kurzbeschreibung:

Abbau von rechtlichen Restriktionen, Hinterfragen der Ausweitung von naturschutzrechtlichen Einschränkungen:

- a. Frage nach dem ökologischen Nutzen für den Wald (Ein Horstbaum: 28 ha Nutzungsverzicht)
- b. Frage nach dem wirtschaftlichen Schaden für die Waldbewirtschaftung.
- c. Förderung des Waldwegebbaus (Wasserrahmenrichtlinie)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Forstamt Kusel

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

5.4.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Klimaschutz-Fibel

Kurzbeschreibung:

Eine Klimaschutzfibel ist ein bebildertes Handbuch bzw. Nachschlagewerk, indem die Investoren und Bauherren die wesentlichen zu den Themen Energiebedarf, Betriebskosten und Klimaschutz vermittelt bekommen. Sie dient zur Erläuterung und Verdeutlichung der Thematik. Eine solche Fibel wird Bauherren und Investoren von der jeweiligen Arbeitsgruppe verkauft. Parallel dazu können Info- bzw. Bauherrenabende durchgeführt werden, an denen die Fibeln ebenfalls angeboten werden können.

Bei Planungsverfahren für Grundstücke aus Privathand ist keine juristisch verbindliche Festlegung von Baustandards und Energiekonzepten machbar. Lediglich durch Überzeugung und Verhandlungsgeschick ist ein Durchsetzen von über den gesetzlichen Rahmen hinausgehenden Regelungen möglich. Dabei wird insbesondere die Kostenseite betont, um die Wirtschaftlichkeit von Klimaschutzmaßnahmen hervorzuheben.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen, Architekten, Energieberater

Nächste Schritte:

Bildung einer Arbeitsgruppe, die eine solche Klimaschutz-Fibel erstellt; Bildung einer zweiten Arbeitsgruppe, welche die Fibel vermarktet

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Aufklärung hinsichtlich aktueller Möglichkeiten und Stand der Technik

Hemmnisse:

Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

5.4.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Heizspiegel

Kurzbeschreibung:

Zentrales Element dieser regionalen Kampagne sind neben den Faltblättern mit Heizkosten- und Heizenergieverbrauchsdaten die schriftlichen Heizgutachten, die Nutzer und Eigentümer von Wohnhäusern kostenlos durch Einsendung ihrer Heizkostenabrechnung und eines Fragebogens anfordern können. Wesentliche Aufgabe der Heizgutachten ist, den Mietern und Eigentümern beim Verständnis und der Interpretation ihrer Heizdaten (Heizkostenabrechnung und Energierechnungen) zu helfen und sie bei Bedarf zu Maßnahmen zu motivieren, die Abhilfe schaffen.

Das Heizgutachten sollte enthalten:

- ein allgemein verständliches, mit Grafiken versehenes Gutachten für die Auftraggeber, zumeist Mieter von zentralbeheizten Mehrfamiliengebäuden,
- ein Datenblatt mit allen erfassten Daten, den spezifischen Parametern des Gebäudes und der Bewertung dieser Daten,
- eine fachliche Stellungnahme für die Eigentümer bzw. die Hausverwaltung mit einer knappen Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse, falls diese Handlungsbedarf erkennen lassen,
- den Entwurf eines Schreibens, das dem Auftraggeber die Weitergabe der fachlichen Stellungnahme an den Eigentümer erleichtert,
- sowie in zweifacher Ausfertigung für Eigentümer / Verwaltung und Auftraggeber ein Glossar mit den wichtigsten verwendeten Fachbegriffen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kommunen, VBZ

Nächste Schritte:

Bildung einer Arbeitsgruppe, Definition von Zielen, Erstellung von Vorgaben; Erstellung der Faltblätter, Erstellung des Heizgutachtens,

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Finanzierung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

5.4.04

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Etablierung Niederwälder

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis sind Niederwälder vorhanden. Niederwälder bestehen im wesentlichen auch Eiche, Ahorn, Hainbuche und Hasel. Diese können in einem regelmäßigen Zyklus, der meist nicht länger als 30 Jahre beträgt, gefällt werden. Aus den verbliebenen Wurzelstöcken schlagen die Bäume wieder aus und der Zyklus wiederholt sich. Jedoch ist die Bewirtschaftung meist nicht wirtschaftlich attraktiv, zudem gibt es noch Herausforderungen bezüglich Besitzverhältnisse (viele kleine Parzellen; Erbengemeinschaften usw.). Niederwälder könnten in Kombination mit Kurzumtriebsflächen entstehen, um eine Bewirtschaftung zu ermöglichen. Gespräche mit Land- und Forstwirten sollten aufgenommen werden. Die Maßnahme sollte in Kooperation mit dem Landesforsten Rheinland Pfalz, Forstamt Kusel umgesetzt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Forstamt Kusel

Umsetzer

Forstamt Kusel, Landwirte

Nächste Schritte:

Aufnahme von Gesprächen mit Land- und Forstwirten

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Schwierige Besitzerverhältnisse (Erbengemeinschaften, viele kleine Parzellen)

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

6 Beschaffung

6.1 Energieeffizienz Standards

Nr.:

6.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Klimafreundliche Beschaffungsrichtlinie

Kurzbeschreibung:

Das Beschaffungsvolumen der öffentlichen Hand beträgt in Deutschland jährlich etwa 360 Mrd. €. Vor dem Hintergrund des Klimaschutzes im Einwirkungsbereich der öffentlichen Hand sind klimafreundliche Beschaffungsrichtlinien einzuführen. Eine solche Richtlinie gewährleistet eine klimafreundliche Beschaffung von Produkten (Papier, Drucker, Faxgeräte usw.). Den Grundstein zur Etablierung der Richtlinie könnten die Kommunalverwaltungen im Rahmen eines Workshops "Klimafreundliche Beschaffung" legen. Ein externer Referent kann dabei Informationen zur Aufstellung klimafreundlicher Beschaffungsrichtlinien übermitteln. Auf dieser informativen Grundlage ist die Ausgestaltung der Beschaffungsrichtlinie in einem ersten Schritt seitens der Verwaltungen zu prüfen. Die klimafreundliche Beschaffungsrichtlinie sollte auch auf der internetbasierten Klimaschutzplattform veröffentlicht werden, um der Vorbildfunktion der Verwaltungen gegenüber regionalen Akteuren gerecht zu werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreis- und Verbandsgemeindeverwaltungen

Nächste Schritte:

Prüfung vorliegender Informationen zur Etablierung und Ausgestaltung der Richtlinie, Entwicklung einer Entwurfsfassung, Übersendung der Entwurfsfassung an Externe Agentur, Etablierung der Richtlinie

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Vorbildfunktion, Senkung der Emissionen

Hemmnisse:

Finanzieller Aufwand für die Erstellung der Richtlinie

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

6.1.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Bestandsaufnahme aller Elektrogeräte hinsichtlich Energieeffizienzklasse in den kommunalen Liegenschaften

Kurzbeschreibung:

Bestandsaufnahme aller Elektrogeräte innerhalb der eigenen Gebäude und Prüfung auf ihre Energieeffizienzklasse. Dazu zählen Rechner, Fernseher, Kopierer, Kaffeemaschinen, Kühlschränke, Spülmaschinen usw. Bei niedriger Energieeffizienzklasse sollten die Geräte auf längere Sicht ausgetauscht werden. Vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Beschaffungsrichtlinie kann der Austausch effizienter Geräte geplant werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreis- und Verbandsgemeindeverwaltungen

Nächste Schritte:

Listung aller Geräte innerhalb der eigenen Gebäude, Überprüfung auf Energieeffizienzklassen der Geräte, Festlegung von Prioritäten zum Austausch ineffizienter Geräte

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparungen, Treibhausgasminderungen, finanzielle Einsparungen

Hemmnisse:

Aufwendige Listung aller Geräte, Investitionskosten

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

6.2 Erneuerbare Energien Standards

6.3 Sonstige

Nr.:

6.3.01

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energieliefercontracting

Kurzbeschreibung:

Beim Energieliefercontracting wird ein Vertrag zwischen Landkreis und Contractorunternehmen geschlossen. Hierbei verpflichtet sich der Contractor auf eigene Kosten eine Anlage zur Energieerzeugung zu errichten und zu erhalten. Der Contractor ist ein Kommunales Unternehmen. Im Gegenzug verpflichtet sich der Landkreis, die erzeugte Energie dem Contractor abzukaufen. So hat der Landkreis den Vorteil, dass er fest kalkulierbare Preise für die Energie besitzt. Ein bereits umgesetztes Projekt ist die EnergieDienstleistungsGesellschaft Rheinhessen-Nahe mbH (EDG). Diese besteht aus mehreren Gesellschafterkommunen wie bspw. die Landkreise Mainz-Bingen und Bad-Kreuznach sowie die Verbandsgemeinde Nierstein-Oppenheim und Nieder-Olm

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, potenzielle Contractorunternehmen

Nächste Schritte:

Gespräche

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Win-win-Situation, Neue Anlagen inkl. feste Energiepreise, Neues Geschäftsfeld, Wirtschaftsförderung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

6.3.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energieleitfaden/Beschaffungsrichtlinie für die öffentliche Verwaltung

Kurzbeschreibung:

Wie bereits in der Zielgruppenanalyse beschrieben, stellen Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung eine wichtige Zielgruppe dar, da sie aktiv Energie am Arbeitsplatz einsparen können und auf Grund ihrer Vorbildfunktion ihr soziales Umfeld für die Themen Klimaschutz und Energieeffizienz aktivieren können (Multiplikatoreneffekt).

Jedoch fehlt es oftmals an Denkanstößen und der Erkennung von Handlungspotenzialen. Aus diesem Grund wird die Etablierung eines Energieleitfadens als auch die Übertragung einer einheitlichen, nachhaltigen Beschaffungsrichtlinie empfohlen.

Während die Beschaffungsrichtlinie besonders der Vorbildfunktion der Verwaltung gegenüber der regionalen Bevölkerung gerecht werden soll, dient der Energieleitfaden als aktivierendes Element für die Verwaltungsmitarbeiter, Energie am Arbeitsplatz einzusparen. Dabei kann auf bereits existentes Material zurückgegriffen werden. (siehe <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3951.pdf>
[http://www.dena.de/publikationen/stromnutzung/leitfaden-energieeffiziente-buerogeraete-professionell-beschaffen.html?tx_dscoverview\[list\]=1&tx_dscoverview\[pluginid\]=8](http://www.dena.de/publikationen/stromnutzung/leitfaden-energieeffiziente-buerogeraete-professionell-beschaffen.html?tx_dscoverview[list]=1&tx_dscoverview[pluginid]=8))

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Gesellschaft für Erneuerbare Energien mbH, Verwaltungen/Behörden im Landkreis, reg. Energieberater etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

7 Öffentlichkeitsarbeit

7.1 Beratungsleistungen

Nr.:

7.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau Energieberatung für Wohngebäude

Kurzbeschreibung:

Als Anlaufstelle für Eigentümer von Wohngebäuden sollte eine Energieberatung eingerichtet werden. Diese sollte den Kunden zu sämtlichen Fragen hinsichtlich Erneuerbarer Energien und Energieeffizienz zur Verfügung stehen. Zudem sollte die Dienstleistung hinsichtlich der Energieberatung in der Öffentlichkeit mehr umworben werden. Ebenso könnten weitere Kampagnen initiiert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Einrichtung einer Energieberaterstelle

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung im Bereich der privaten Wohngebäude

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau Energieberatung für Unternehmen

Kurzbeschreibung:

Als Anlaufstelle für Unternehmen sollte gleichermaßen wie bei den Wohngebäuden die Energieberatung ausgebaut werden. Hierbei sollte Wert auf die Querschnittstechnologien wie die Durchführung der Beratung für effiziente Beleuchtung, Lüftungsanlagen und Druckluftsysteme; Kälte- und Förderungstechnik; Angebot für kostengünstigen Einkauf durch Poolbildung; Aufbau eines Informationssystems mit Benchmarking und Rückkopplung (Erfolgskontrolle). Ziel ist die Unterstützung der Unternehmen i.V. m der Gründung eines Energieeffizienznetzwerks (vgl. Maßnahmenblatt 7.3.01) bei der Steigerung der Energieeffizienz in den Unternehmen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Einrichtung einer Energieberaterstelle

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung im Bereich der Unternehmen

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Öko-Check im Sportverein

Kurzbeschreibung:

Der vom Landessportbund angebotene Öko-Check im Sportverein sollte stärker beworben werden. Hierzu fand im September 2014 eine Veranstaltung statt, die vom Sportbund und dem IfaS ausgerichtet wurde. Es sollte in Abstimmung mit dem Sportbund eine weitere Bewerbungsphase stattfinden. Auch Vereine die bereits einen Check durchlaufen haben, könnten als Vorbild dienen.

Neben einer Gebäudeenergieberatung für bauphysikalische Fragen und die Heiztechnik, werden Möglichkeiten zur Strom- und Wassereinsparung gegeben. Außerdem besteht die Möglichkeit sich zum Thema Photovoltaikanlagen und Solarstromerzeugung (Solar-Check) beraten zu lassen.

Ein Öko-Check kann in Modulen aufgebaut und so in Stufen angeboten und umgesetzt werden. Die Gebäudeenergieberatung stellt die Basis für einen Öko-Check dar. So kann zum Beispiel eine Wassersparberatung mit einer Stromsparberatung kombinieren, oder auch nur eine Gebäudeenergieberatung beauftragt werden. Auch eine Abfallberatung sollte stets Teil eines Öko-Check sein.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Landessportbund

Umsetzer

Sportvereine im Landkreis

Nächste Schritte:

gezieltes Bewerben des Öko-Checks in der Sportvereinen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Energieeinsparung, CO₂-Reduktion**Hemmnisse:**

Fehlende Motivation

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Bauherren-Mappe

Kurzbeschreibung:

Eine wichtige Zielgruppe, die im Rahmen der Klimaschutzkommunikation zur Umsetzung von energetischen Sanierungen zu aktivieren ist, stellen die Personen dar, die eine neue Immobilie erwerben und evtl. schon die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen planen. Aus diesem Grund sollte eine Informationsmappe erstellt werden, in der Informationsflyer und Broschüren zu Handlungsoptionen energetischer Sanierungen aufgelistet und die einzelnen (auch monetären) Vorteile detailliert erläutert werden.

Darüber hinaus sind aktuelle Förderprogramme sowie potenzielle Finanzierungsinstrumente als auch konkrete Ansprechpartner und Informationsstellen (z. B. Beratungshotline) zu nennen.

Diese Bauherren-Mappe sollte allen ImmobilienmaklerInnen in der Zielregion zur Verfügung gestellt werden mit der Bitte, diese bei Verkaufsabschluss an die neuen Eigentümer auszuhändigen. Darüber hinaus können die Mappen auch bei Notaren und dem Grundbuchamt ausgelegt werden. In Zwickau wurde dies bereits umgesetzt und kann so als Beispiel dienen:

<http://www.zwickau.de/de/aktuelles/pressemitteilungen/2013/01/029.php>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Verbraucherzentralen, reg. Immobilienmakler und Notare etc.

Nächste Schritte:

Ermittlung der wichtigsten Inhalte für eine Bauherrenmappe, Zusammenstellung der Bauherrenmappe

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung der Sanierungsquote, Senkung des Energieverbrauchs im Bereich der privaten Wohngebäude

Hemmnisse:

Hohe Investitionskosten bei Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Bauherren-Abend

Kurzbeschreibung:

Ausrichtung einer Informationsveranstaltung für Bauherren in Zusammenarbeit mit Kreissparkassen und Volksbanken-Raiffeisenbanken. Inhaltlich könnten die Themen:

- Energiekosteneinsparung durch Nutzung erneuerbarer Energien
- Vorstellung innovativer Heizanlagen (Wärmepumpen, Pellet/Scheitholzheizanlagen, Solarenergie usw.)
- Baustandards für mehr Energieeffizienz an der Gebäudehülle
- Neue gesetzliche Anforderungen für Bauherren
- Öffentliche Förderungen und Finanzierungsprogramme
- etc.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreissparkassen, Volksbanken-Raiffeisenbanken, Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

gezielte Bewerbung des Termins, Festlegung der thematischen Schwerpunkte und Aussuchen von geeigneten Referenten

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung der Sanierungsquote, Senkung des Energieverbrauchs im Bereich der privaten Wohngebäude

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Aufklärung und Fortbildung der Schornsteinfeger

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis sollte in Zusammenarbeit mit der Innung Angebote wie z. B. eine Seminarreihe für Schornsteinfeger anbieten. Inhaltlich könnten verschiedene Themen (z. B. Nadelholz fördert Glanzruß, Aufklärung der Bevölkerung) darstellen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Schornsteinfegerinnung

Nächste Schritte:

Anbietung von Seminaren

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.07

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Kampagne Heizungsoptimierung

Kurzbeschreibung:

Parallel zu bzw. in Kombination mit der Kampagne Heizungs-austausch könnte in Zusammenarbeit mit den örtlichen Heizungs- und Sanitärunternehmen eine Optimierung der bestehenden Heizungsanlagen in privaten Haushalten erfolgen. Neben der Einstellung von Anlagen soll auch eine Aufklärung erfolgen, wie Heizungsanlagen optimal betrieben werden (z. B.. Restfeuchte im Holz, Brennstoffqualität, etc.). Zwingend erforderlich ist auch die öffentlichkeitswirksame Begleitung durch den Landkreis.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, regionale Heizungs- und Sanitärunternehmen

Nächste Schritte:

Erarbeitung und Initiierung der Kampagne

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.08

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Best-Practice Beispiele von Bürger und Unternehmen

Kurzbeschreibung:

Bürger und Unternehmen die bereits innovative Maßnahmen (z. B. im Bereich Energieeffizienz) umgesetzt haben, sollten als Best-Practice Beispiele dienen. Der Landkreis könnte diese Maßnahmen öffentlichkeitswirksam aufbereiten. Auch Veranstaltungen, Infoabende oder Besichtigungen mit Vorstellung der Maßnahme könnten zur Aufklärung und Motivation genutzt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Bürger und Unternehmen im Landkreis

Nächste Schritte:

Sammeln der Best-Practice Beispiele

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.09

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Brennholztage

Kurzbeschreibung:

Informationsveranstaltungen zum Thema Brennholz im Rahmen einer Vor-Ort Veranstaltung (Expertenvortrag) zur Schaffung eines Bewusstseins für:

a. den Umgang mit dem Rohstoff Brennholz: Zielfeuchte und -Größe, Lagerung, Handling; Häufige Fehler, die zu niedrigen Wirkungsgraden und hohem Feinstaubausstoß führen.

b. Den finanziellen Vorteilen der Investition in effizientere und größer dimensionierte Heizanlagen inkl. Amortisationsrechnung bei gegenwärtigen Preisen, Erfahrungsaustausch mit Betreibern derartiger Feuerstätten.

Die Maßnahme sollte in Kooperation mit dem Landesforsten Rheinland Pfalz, Forstamt Kusel umgesetzt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Klimaschutzmanager, Experten der Brennholzbranche, Forstamt Kusel

Nächste Schritte:

Planung und Organisation der Brennholztage

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.10

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Informationskampagne - Best-Practice-Anzeigenserie Thermographie

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Informationskampagne "Best-Practice-Beispiele Thermographie" gilt es, die Ergebnisse der Thermographiaufnahmen aus der Verlosung zu publizieren. Dazu kann eine Anzeigenserie erfolgen, bei der die Ergebnisse der Verlosung der Thermographiaufnahmen veröffentlicht werden. Hierbei sollte in regelmäßigen Abständen jeweils ein Bericht über einen Gewinner mit seiner Immobilie und dem Ergebnis der Thermographie-Auswertung erfolgen. Besonders die aufgenommenen Thermographie-Aufnahme sollen dabei in den Vordergrund gerückt werden. Gleichzeitig kann die Thermographiaufnahme eines energetisch sanierten Hauses als direkter Vergleich veröffentlicht werden. Bei der Maßnahme geht es um das Aufzeigen der möglichen energetischen Schwachstellen als auch der Anreizschaffung für eine energetische Sanierung. Hierzu bietet sich besonders die Kooperation mit regionalen Medienpartnern an, aber auch die Kundenzeitschrift und Homepage der Stadtwerke Kusel. Des Weiteren bieten sich auch Veröffentlichungsmedien anderer Akteure, wie z. B. HWK und IHK Kaiserslautern, zur Erhöhung des Bekanntheits-, Informations- und Sensibilisierungsgrades besonders an. Als Umsetzungsbeispiel kann das Klimaschutzprojekt in Ahrweiler dienen: <http://www.general-anzeiger-bonn.de/region/kreis-ahrweiler/bad-neuenahr-ahrweiler/Daemmen-hat-sich-gelohnt-Magdalena-und-Albert-Kirfel-gewinnen-article1107349.html>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, HWK und IHK Kaiserslautern, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, reg. Medienpartner, reg. Handwerksbetriebe und Einzelhändler etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.11

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Testimonial-Kampagne "Ich renoviere mein Haus"

Kurzbeschreibung:

Durchführung einer Testimonial-Kampagne, bei der sich eine gewisse Anzahl von Familien aus dem Landkreis für die Teilnahme bewerben können. Diese Familien sollen während der energetischen Sanierungsphase ihres Hauses bzw. ihrer Wohnung begleitet werden, um damit Maßnahmen aufzuzeigen die ergriffen werden können, um energieeffizient zu renovieren. Die Aufzeichnungen der Sanierungsphasen sollten regelmäßig (z. B. über Facebook oder YouTube) veröffentlicht werden, damit die regionale Bevölkerung die Fortschritte mitverfolgen kann. Zudem sollte die Berichterstattung auch über die neu einzurichtende Facebookfanpage verbreitet werden, um somit die Social-Media-Aktivitäten mit dieser Maßnahme abzurunden. Als Belohnung für die teilnehmenden Familien sollte diesen ein Sonderrabatt für die im Folgenden ebenfalls beschriebene Elektroabwrackaktion gewährt werden.

Aufgrund des Risiko eines Reaktanzverhaltens wegen der zuletzt veröffentlichten Prognos-Studie bzgl. der Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen sind Kosten-Nutzen-Rechnungen für die Teilnehmer zu erstellen und zu kommunizieren (vgl. SWOT-Analyse, Schwächen und visuelle und verbale Gestaltungsrichtlinie). Als Umsetzungshilfe könnten folgenden Anwendungsbeispiele dienen:

<http://www.sanieren-profitieren.de/1513.htm>

<http://www.tuebingen-macht-blau.de/514.html>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, HWK Kaiserslautern, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, reg. Baumärkte und Baustoffhändler, reg. Handwerksbetriebe etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.12

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Förderratgeber energetische Sanierung

Kurzbeschreibung:

Über Förderratgeber besteht die Möglichkeit sowohl finanzielle als auch fachliche Hilfe bei der energetischen Sanierung zu erhalten. Im Rahmen von Beratungsgesprächen werden die Finanzierung sowie die bauliche Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen zusammen mit Experten besprochen und organisiert. Hierbei kann auf bereits existente Förderratgeber zurückgegriffen werden (siehe unten: Kampagnen), deren Nutzung jedoch stark publiziert werden sollte. Als Beispiel könnte der Förderratgeber der KfW-Bank dienen: <http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Foerderberater/index.jsp>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Verbraucherzentralen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.13

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Sanierungstipps in Printmedien

Kurzbeschreibung:

Auf Grund der in der SWOT-Analyse beschriebenen Problematik zur öffentlichen Wahrnehmung der Ergebnisse der Prognos-Studie wird die Umsetzung von Sanierungstipps in Printmedien empfohlen. Diese sollten in regelmäßigen Abständen in regionalen Print- und Online-Medien publiziert werden. Dabei sollen verschiedene Sanierungsmaßnahmen exemplarisch erläutert und deren ökologische und ökonomisch Auswirkungen näher beschrieben werden. Hierbei ist es wichtig, anhand konkreter Zahlenbeispiele zu verdeutlichen, wann eine energetische Sanierung umzusetzen ist. Wichtig ist besonders auch die Nennung von Fallkonstellationen, bei denen eine energetische Sanierung nicht wirtschaftlich rentabel ist. So wird eine glaubwürdige Kommunikation gewährleistet.

Diese Maßnahme ist mit einer Vielzahl von anderen Maßnahmen (Handwerkerverzeichnis, Modernisierungsrechner etc.) zu koppeln, um eine Erfolgsmaximierung erreichen zu können. Folgendes kann als Umsetzungsbeispiel dienen: <http://gebgo.de/de/aktuelles/infotag-energiewende-fuer-hausbesitzer.htm>

http://www.hwb-hofheim.de/Projekte/amforsthaus/dokumente/flyer_baustelleninfotag2.pdf

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Medienpartner, Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Verbraucherzentralen, HWK Kaiserslautern etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.14

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Fachvorträge

Kurzbeschreibung:

Die Vermittlung von fachspezifischen Informationen zur energetischen Sanierung im Bereich Gebäudedämmung in Form von Fachvorträgen ist ein wichtiges Instrument zur Aufklärung als auch zum Aufbau von Motivation. Besonders aufgrund der negativen Berichterstattung auf Grundlage der Prognose-Studie (siehe SWOT-Analyse) wird eine pauschalisierte, negative Bewertung von energetischen Sanierungen vorgenommen und somit die Bereitschaft von regionalen Akteuren zur Umsetzung von Maßnahmen eingeschränkt oder verhindert. Diesem Umstand gilt es mittels Fachvorträgen und der Aufarbeitung von Informationslücken oder Fehlinformationen zu begegnen. So können z. B. in Kooperation mit Bildungseinrichtungen der Erwachsenenbildung (z. B. Außenstelle der Kreisvolksschule Kaiserslautern) und Industrie- und Handelskammer sowie Handwerkskammer Kaiserslautern Fachvorträge mit diversen Referenten bspw. aus dem Handwerk oder von Finanzinstituten angeboten werden. Im Anschluss an die Vorträge sollte immer auch eine Frage- und Diskussionsrunde angesetzt werden. Die Angebote sollten im Vorfeld über Print- und Online-Medien beworben werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Medienpartner, Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Verbraucherzentralen, HWK und IHK Kaiserslautern, Außenstelle der Kreisvolksschule Kaiserslautern, reg. Handwerker etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.15

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Modernisierungsrechner

Kurzbeschreibung:

Wie bereits in der SWOT-Analyse erwähnt, stellt die Kreissparkasse Kusel bereits einen Modernisierungsrechner für private Haushalte zur Verfügung. Dieser dient zur Visualisierung von Einsparpotenzialen in Eigenheimen. Dieses Instrument sollte um weitere potenzielle Sanierungsmaßnahmen (mit der Vermittlung der erzielten Einsparmöglichkeiten) erweitert werden. Diese Vermarktung kann durch die Integration auf die internetbasierte Klimaschutzplattform bzw. die Homepage des Landkreises Kusel erfolgen als auch über regionale Printmedien (Amtsblatt). Als Umsetzungsbeispiel kann Folgendes dienen: <https://www.kskwnd.de/module/gsw/energiesparen/modernisieren-sparen/index.php?n=%2Fmodule%2Fgsw%2Fenergiesparen%2Fmodernisieren-sparen%2F&IFLBSERVERID=IF@@@053@@@IF>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreissparkasse Kusel, reg. Medienpartner

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.16

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Informationsmaterialien und Förderratgeber

Kurzbeschreibung:

Das Instrument der Information stellt eine wichtige Maßnahme zur Aktivierung der anvisierten Zielgruppen zum Austausch von Heizungen bzw. Heizpumpen dar. Die Akteure müssen hierbei oftmals über die individuellen Handlungspotenziale und die daraus resultierenden Vorteile informiert werden. Neben der Erstellung von eigenem Informationsmaterial, kann hierbei aber auch auf bereits existentes Material zurückgegriffen werden. So gibt es bereits eine Vielzahl von Kampagnen zur Thematik, die in die Kommunikation integriert werden können (siehe Link). Neben der Verwendung von Informationsmaterialien ist überdies ein Förderratgeber in die internetbasierte Klimaschutzplattform zu integrieren. Auch hier können die bereits im Rahmen der unten aufgelisteten Kampagnen verfügbaren Materialien verwendet werden. (Link: <http://www.klima-sucht-schutz.de/service/beitrag/article/heizpumpen-einstellen.html>
<http://www.co2online.de/kampagnen-und-projekte/die-pumpenkampagne/index.html>
<http://www.sparpumpe.de/>
<http://www.meine-heizung.de/>
<http://www.heizspiegel.de/>)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Anbieter bestehender Informationsunterlagen, Verbraucherzentralen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.17

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Vermarktung bereits vorhandener Energieberatungsangebote

Kurzbeschreibung:

Bei dieser Maßnahme geht es um die Bewerbung und intensivere Publikation der bereits vorhandenen Energieberatungsangebote im Landkreis Kusel. Hierdurch soll die Nachfrage nach Energieberatungen im Landkreis gesteigert werden..

Diesbezüglich sind die verfügbaren Energieberatungen in regionalen Printmedien zu publizieren (z. B. Amtsblätter im Landkreis, Kundenzeitschrift der Stadtwerke Kusel) und auf der Internetplattform des Landkreises bzw. auf der Klimaschutzplattform aufzulisten. Darüber hinaus können auch Social-Media-Communities zur Bewerbung der Beratungsangebote genutzt werden. So sollten in regelmäßigen Abständen die Berater als auch deren Leistungsportfolio sowie die individuellen Vorteile durch Inanspruchnahme der Beratungsleistung dort veröffentlicht werden (z. B. als Beitrag auf Facebook).

Umsetzungsbeispiele: <http://www.stroeffizienz.de/>,

http://www.headmark.de/projekte/landkreis_cochem-zell/1/content.html

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, reg. Energieberater, reg. Medienpartner etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.18

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Durchführung eines Energiespartages

Kurzbeschreibung:

Unter einem Energiespartag soll in diesem Kontext die Durchführung einer Tagesveranstaltung im Landkreis Kusel verstanden werden. Diese Veranstaltung kann hierbei an bereits vorhandene Veranstaltungen gekoppelt werden. Dabei sollen Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Haushalt sowie die daraus resultierenden Vorteile übermittelt werden. Dies kann einerseits durch Informationsstände aber auch sensibilisierenden Maßnahmen (wie z. B. durch eine Kombination mit der Eisblockwette oder der Birmentauschaktion als auch durch das Aufstellen eines Energiefahrrades) umgesetzt werden. Wichtig ist hierbei besonders die Kommunikation der monetären Vorteile, die sich daraus ergeben.

Als Element für die Zielgruppe der Kinder und Jugendlichen können in Kooperation mit (Hoch-)Schulen verschiedene Experimente zum Thema Strom in der Fußgängerzone umgesetzt werden (z. B. Messung des Stand-Bye-Verbrauchs verschiedener Elektrogeräte etc.). Umsetzungsbeispiele:

http://www.wirliebenihrzu Hause.de/magazin/aktionen_kooperationen/energiesparmobil.php

<http://www.morgenwelt.de/morgenwelt/1-elmshorner-energiespartag-am-25-03-2010>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, reg. Bildungseinrichtungen, reg. Hochschulen und Universitäten, reg. Medienpartner, HWK Kaiserslautern etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.19

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Testimonial-Kampagne "Energie-Detektiv"

Kurzbeschreibung:

Durchführung einer Testimonial-Kampagne (Vorbild-Kampagne), bei der BürgerInnen ihr öffentliches Statement abgeben, welche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sie persönlich im Alltag ergreifen (werden bzw. möchten).

Dabei sollen, nach vorheriger Einverständniserklärung von Seiten der Befragten, die jeweiligen Statements mit Fotos der Person in regionalen Printmedien als auch Online-Medien publiziert werden. Die Akquise von BürgerInnen kann in Folge von Veranstaltungen (z. B. Energiespartag) oder über Ausschreibung in Print- und Online-Medien erfolgen. Umsetzungsbeispiele:

http://www.energieagentur.nrw.de/_database/_data/datainfopool/missionE_plakatserie_klimaschuetzer.pdf

<http://www.energiwelt.de/web/cms/de/1701274/energieberatung/testimonial-faulgart/>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Medienpartner, Stadtwerke Kusel etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.20

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energiespartipps in Amts-/Wochenblätter

Kurzbeschreibung:

Zur Etablierung von Informationen bzgl. Energieeffizienz im Alltag sind Energiespartipps in die Amts- und Wochenblätter für die regionale Bevölkerung zu integrieren. Hierbei soll wöchentlich ein Energiespartipp publiziert werden. Darüber hinaus soll die Anzeige dafür genutzt werden, die internetbasierte Klimaschutzplattform stetig zu vermarkten, da das Internet ein aktives Medium darstellt. Das heißt, dass Besucher die Seite aktiv aufrufen müssen. Diese Aktivität erfordert hierbei die Kenntnis über die Existenz dieses Angebotes. Dies kann durch die Nennung der Website in den Anzeigennotizen realisiert werden.

Umsetzungsbeispiele: http://www.cochem-zell.de/kv_cochem_zell/Null-Emissions-Landkreis%20Cochem-Zell/EnergiesparRatgeber/

<http://www.co2online.de/kampagnen-und-projekte/energiespar-ratgeber/index.html>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Medienpartner

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.21

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Expertensprechstunde/ Beratungshotline

Kurzbeschreibung:

Als themenspezifische Beratung sollten Expertensprechstunden angeboten werden. Dabei soll den BürgerInnen die Gelegenheit geboten werden, an bestimmten Tagen mit Experten, wie z. B. Energieversorger, Energieberater, persönlich zu sprechen bzw. über eine Beratungshotline Kontakt aufzunehmen. Dieses Angebot sollte auch für Wirtschaftsunternehmen initiiert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, reg. Energieberater, Wirtschaftsservicebüro Landkreis Kusel, Wirtschaftsförderung Kaiserslautern, HWK und IHK Kaiserslautern, Verbraucherzentralen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.22

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Informationsbroschüre "Energieeffizienz im Haushalt"

Kurzbeschreibung:

Die Umsetzung von Klimaschutz-/Energieeffizienzmaßnahmen im Haushalt setzt die Kenntnis über die eigenen Handlungsmöglichkeiten voraus ("Vom Wissen zum Handeln").

Zur Informationsübermittlung bzgl. dem Thema "Energieeffizienz im Alltag" soll eine Informationsbroschüre mit Tipps zur Energieeffizienz im Haushalt publiziert werden.

Inhalte können neben Energiespartipps im Haushalt auch weitergehende Informationen zum Klimaschutzkonzept sein. Neben der Entwicklung einer eigenen Broschüre kann zur Kostenminimierung auch auf bereits vorhandene Materialien zurückgegriffen werden (siehe Links). Eine solche Broschüre kann auch für Wirtschaftsunternehmen aufgelegt werden. Links: <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/188.html>

http://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/web/downloads/VZE_Broschuere_Stromsparen.pdf

[http://www.dena.de/publikationen.html#tx_dscoverview\[pbTargetPage\]=1&tx_dscoverview\[pbResultsPerPage\]=10&tx_dscoverview\[settings\]\[pbResultsPerPage\]=10&tx_dscoverview\[filter\]\[targetPluginId\]=153](http://www.dena.de/publikationen.html#tx_dscoverview[pbTargetPage]=1&tx_dscoverview[pbResultsPerPage]=10&tx_dscoverview[settings][pbResultsPerPage]=10&tx_dscoverview[filter][targetPluginId]=153)

[http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/bmu-broschuere-energie-clever-nutzen/?tx_ttnews\[backPid\]=237&cHash=63df3ca324e3e76b9d7fb1e9a5330027](http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/bmu-broschuere-energie-clever-nutzen/?tx_ttnews[backPid]=237&cHash=63df3ca324e3e76b9d7fb1e9a5330027)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, reg. Energieberater, reg. Medienpartner, Wirtschaftsservicebüro Landkreis Kusel, Wirtschaftsförderung Kaiserslautern, HWK und IHK Kaiserslautern, Verbraucherzentralen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.23

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Aktionsreihe "Mein Energiespar-Projekt"

Kurzbeschreibung:

Wie bereits in der Phase der Sensibilisierung / Aufmerksamkeit ist der Einsatz von Testimonials zu empfehlen, um eine Identifikation der regionalen Bevölkerung mit der Thematik erzielen zu können. Im Rahmen der Aktionsreihe "Mein Energiespar-Projekt" sollen private Haushalte als auch Unternehmen einzelne Energiesparmaßnahmen vorstellen. Dabei sollen die Teilnehmer die Möglichkeit haben, ein Erklärungsvideo mit Informationen über die initiierte Maßnahme zu erstellen und dieses auf der internetbasierte Klimaschutzplattform zu veröffentlichen.

Unter allen Teilnehmern sollen die kreativsten und innovativsten Energieeffizienzmaßnahmen in die Informationsbroschüre Energieeffizienz aufgenommen werden.

Unter allen Teilnehmern sollen Sach- oder Geldprämien verlost werden. Zur Erhöhung des Wirkungskreises sind auch Multiplikatoren wie Vereine, Verbände oder Bildungseinrichtungen (z. B. Schulen) zur Teilnahme einzuladen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Energieberater, Bildungseinrichtungen, Verbraucherzentralen, reg. Vereine und Verbände etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.24

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Elektromobilitätstag

Kurzbeschreibung:

Die Nutzung von Elektroautos in Verbindung mit Strom aus Erneuerbaren Energien ist eine essentielle Maßnahme zur Reduktion der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen. Zur Information und Aktivierung der regionalen Bevölkerung über das Thema Elektromobilität wird die Durchführung eines jährlich stattfindenden Elektromobilitätstages empfohlen. Der Elektromobilitätstag sollte in Zusammenarbeit mit regionalen Autohändlern durchgeführt werden und Eventcharakter sowie ein familienfreundliches Rahmenprogramm beinhalten. Den BesucherInnen wird hierbei die Möglichkeit gegeben Elektroautos, Elektrofahrräder und Elektromopeds Probe zu fahren und sich über die entsprechende Technologie zu informieren. Da die Landkreiskommunen über eine Vorbildfunktion gegenüber regionalen Akteure verfügen, sollte bei einer Erweiterung des kommunalen Fuhrparks auch die Beschaffung von Elektroautos berücksichtigt werden. Die kommunalen Elektrofahrzeuge sollten öffentlichkeitswirksam als solche gekennzeichnet werden (z. B. durch das Bekleben der Fahrzeuge mit dem Klimaschutzlogo und dem Zusatz 100% elektrisch).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Autohändler, ADAC, reg. Medienpartner, Stadtwerke Kusel, Wirtschaftsförderung Kaiserslautern etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.25

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Testimonial-Kampagne "Klein-Biogasanlagen, BHKWs und Contracting"

Kurzbeschreibung:

Durchführung einer Testimonial-Kampagne mit lokalen Akteuren, welche bereits eine solche Technologie bzw. ein Contracting-Modell einsetzen. Diese haben die Aufgabe über ihre Eindrücke und Erfahrungen zu berichten. Dabei sollen vor allem Aufwand, Investitionskosten und Einsparpotenziale hervorgehoben werden. Im Gegenzug soll der Testimonial einen bestimmten Betrag als Aufwandsentschädigung bzw. eine hohe Rabattierung für eine weitere Effizienzmaßnahmen (z. B. Dämmung, Heizungspumpe etc.) erhalten. Diese Erfahrungsberichte dienen zur Vermarktung im Rahmen weiterer Maßnahmen, welche folgend näher beschrieben werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Gesellschaft Erneuerbare Energien mbH, reg. Medienpartner, Land- und Forstwirte etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.26

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Direktmailing-Aktion

Kurzbeschreibung:

Zur gezielten Streuung von Informationen und einer Akquise von potenziellen Kunden zum Ausbau von BHKW-Contracting (Zielgruppe insbesondere die der Vermieter) bzw. den Einsatz von Klein-Biogasanlagen bietet sich eine Direktmailing-Aktion an, bei der vorab festgelegte Informationen direkt an die Zielgruppe versandt werden. Zu diesen Informationen könnten, neben Informationen zu Finanzierungsmodellen, unter anderem die Erfahrungsberichte aus der Testimonial-Kampagne sowie wirtschaftliche Kennzahlen (Invest, Amortisation etc.) gehören. Daneben sollen über das Mailing Einladungen zu den einzelnen Fachvorträgen - siehe nächste Maßnahme - übermittelt werden. Umsetzungsbeispiel:

http://www.hessenenergie.de/Aktuelles/F-MikroKWK/f-mikrokwk-pdfs/20131115_Fly-MikroKWK.pdf

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Gesellschaft Erneuerbare Energien mbH etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.27

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Fachvorträge "Thema Mini-BHKW/ Klein-Biogasanlage"

Kurzbeschreibung:

Die Vermittlung von fachspezifischen Informationen zur Nutzung regenerativer Wärme in Form von Fachvorträgen ist ein wichtiges Instrument zur Aufklärung als auch zum Aufbau von Motivation. So können z. B. in Kooperation mit Instituten als auch Akteuren der Kredit- und Finanzbranche verschiedene Fachvorträge zu dem Thema Mini-BHKW/ Klein-Biogasanlage angeboten werden. Im Anschluss an die Vorträge sollte immer auch eine Frage- und Diskussionsrunde angesetzt werden. Die Angebote sollten im Vorfeld über das Mailing beworben werden. Durch die gezielte Vermittlung von Fachinformationen können Umsetzungshemmnisse abgebaut und Motivation zur Generierung eigener Handlungspotenziale aufgebaut werden. Umsetzungsbeispiel: <http://www.buergerenergie-er-erh.de/veranstaltungen/vortrag-energetische-sanierung-von-wohnhausern/>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Gesellschaft Erneuerbare Energien mbH, reg. Medienpartner und Handwerksbetriebe etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.28

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Förderratgeber "Mini-BHKW und Klein-Biogasanlage"

Kurzbeschreibung:

Über Förderratgeber besteht die Möglichkeit sowohl finanzielle als auch fachliche Hilfe bei der energetischen Sanierung sowie dem Einsatz oben genannter Technologien zu erhalten. Im Rahmen von Beratungsgesprächen werden die Finanzierung sowie die Umsetzung dieser technischen Maßnahme zusammen mit Experten besprochen und organisiert. Hierbei kann auf bereits existente Förderratgeber zurückgegriffen werden. Darüber hinaus gilt es auch die vorhandenen Contracting-Modelle näher zu erläutern und vorzustellen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Gesellschaft Erneuerbare Energien mbH, reg. Medienpartner und Handwerksbetriebe etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.1.29

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Wirtschaftlichkeitsrechner

Kurzbeschreibung:

Zur Visualisierung von Einsparpotenzialen sollte ein Wirtschaftlichkeitsrechner eingerichtet werden. Dieser sollte von den ansässigen Finanzinstituten auf deren Homepage angeboten und von der Ortsgemeinde mit vermarktet werden. Diese Vermarktung kann über die Integration eines Links auf der Webseite des Landkreises Kusel erfolgen. Umsetzungsbeispiel: <http://www.wolf-wintergarten.de/schinscht/wrapper/rechner.php>,
<https://service.lexekon.com/plus/client.jsp?authkey=0b81dfc402fe860e9b608758212c3e32&name=RWE&direct=hhw>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Gesellschaft Erneuerbare Energien mbH, etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

7.2 Förderprogramme, Zuschüsse & Subventionen

Nr.:

7.2.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten"

Kurzbeschreibung:

"Während Unternehmen auf einzelbetrieblicher Ebene vielerorts bereits zu Klimaschutz und nachhaltigem Wirtschaften beitragen, werden diesbezügliche Kooperationspotenziale vor Ort vielfach noch nicht genutzt. Ziel eines Teilkonzepts „Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten“ ist es daher, die Potenziale für überbetriebliche Klimaschutzaktivitäten und Kooperationen im nachhaltigen Wirtschaften in bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten zu analysieren und geeignete Umsetzungsmaßnahmen zu identifizieren." (Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel je nach Umfang und Unternehmensgröße von bis zu 50.000 € bereitgestellt.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden, Stadt

Nächste Schritte:

Beratung, Information, Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Minderung des CO₂-Ausstosses, verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien

Hemmnisse:

Hohe Investitionskosten bei Umsetzung der im Konzept enthaltenen Maßnahmen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen"

Kurzbeschreibung:

"Konzepte zur integrierten Wärmenutzung stimmen die unterschiedlichen Energieträgerangebote mit den verschiedenen Wärme- und Kältebedarfen in klimaschützender Weise aufeinander ab.

Wärmenutzungskonzepte geben eine Übersicht über die Nutzungsmöglichkeiten der Kraft-Wärme-Kopplung, erneuerbarer Energien und industrieller sowie sonstiger Abwärme und sind die Basis für eine strategische Wärme- und Kälteversorgungsplanung unter ökologischen Gesichtspunkten." (Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel von bis zu 40.000 € je nach Einwohnerzahl und Umfang bereitgestellt.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden, Stadt

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Minderung des CO₂-Ausstosses, verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien

Hemmnisse:

Hohe Investitionskosten bei Umsetzung der im Konzept enthaltenen Maßnahmen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Klimafreundliche Trinkwasserversorgung"

Kurzbeschreibung:

Gleichermaßen wie die Entsorgung des Abwassers ist auch die Versorgung mit Trinkwasser mit einem hohen Energieaufwand verbunden. Das Teilkonzept zielt darauf ab, die Treibhausgasemissionen sowie die Energiekosten, die bei der Trinkwasserversorgung entstehen, dauerhaft zu senken. Im Rahmen des Konzeptes wird eine Energieanalyse der gesamten Trinkwasserversorgung durchgeführt und im Anschluss die Verbesserungsmöglichkeiten herausgearbeitet. (vgl. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel von maximal 50.000 € pro Wasserversorgungsunternehmen bereitgestellt

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Wasserversorgungsunternehmen

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Senkung der Treibhausgasemissionen, Senkung des Energieverbrauchs

Hemmnisse:

ggf. wesentlicher Eingriff in die Infrastruktur ohne Pumpen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Klimagerechtes Flächenmanagement"

Kurzbeschreibung:

Die Bundesregierung hat sich bis zum Jahr 2020 zum Ziel gesetzt, die Flächeninanspruchnahme für Siedlungen und Verkehr auf 30 ha pro Tag zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, sollten durch bspw. Altbauinstandsetzung, Baulückenschließung, usw. die Innenentwicklung der Kommunen gestärkt werden. Das Teilkonzept sollte alle flächen- und nutzungsrelevanten Daten bündeln, die für die Entscheidungen seitens der Kommune hinsichtlich der Veränderungen der Flächennutzungsoptionen benötigt werden. Letztendlich sollte eine Flächenmanagementstrategie entwickelt sowie konkrete Maßnahmen für die Flächenentwicklung der Kommune erstellt werden. (vgl. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel von 50 % bereitgestellt. Je nach Haushaltssituation der Kommune kann jedoch eine Förderquote von bis zu 95 % erreicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden, Stadt

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Reduzierung der Flächeninanspruchnahme

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Anpassung an den Klimawandel"

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen des Teilkonzeptes sollte eine kreisweite Anpassungsstrategie entwickelt werden, um die erwarteten Auswirkungen, die durch die Klimaveränderungen (Hochwasser, Hitze, etc.) entstehen positiv zu nutzen. Auf Grundlage bestehender eigenen Erfahrungen sowie nach Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen sollte eine Gesamtstrategie entwickelt werden, die ein Rahmen für das künftige Handeln des Landkreises vorgibt. (vgl. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel von 50 % bereitgestellt. Je nach Haushaltssituation der Kommune kann jedoch eine Förderquote von bis zu 95 % erreicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Austausch mit anderen Kommunen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Innovative Klimaschutz-Teilkonzepte"

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen dieses Klimaschutzteilkonzept sollten Kommunen in Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren innovative Klimaschutzmaßnahmen entwickeln, mit denen CO₂-Emissionen eingespart werden können. Die Maßnahmen dürfen allerdings keine Schnittpunkte mit den anderen Teilkonzepten aufweisen. (vgl. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel von 50 % bereitgestellt. Je nach Haushaltssituation der Kommune kann jedoch eine Förderquote von bis zu 95 % erreicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinde, Stadt

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Austausch mit anderen Kommunen, Durchführung einer Ideenwerkstatt

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.07

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Klimafreundliche Mobilität in Kommunen"

Kurzbeschreibung:

Ziel des Teilkonzepts ist es, Treibhausgasemissionen, die durch den Verkehr entstehen, zu reduzieren und die Verkehrsplanung unter der Prämisse des Klimaschutzes weiterzuentwickeln. Zudem soll die Mobilität aller Bevölkerungsgruppen gesichert werden. Im Rahmen der Erstellung eines Mobilitätskonzeptes wird sich mit allen Verkehrsmitteln befasst, insbesondere jedoch mit jenen, die besonders zur CO₂-Reduktion beitragen. Hierzu gehören u.a. der Fuß- und Fahrradverkehr sowie der ÖPNV. Dabei werden Maßnahmen entwickelt und initiiert, um die Bürger zur Nutzung von klimafreundlichen Verkehrsmitteln zu motivieren. (vgl. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel von 50 % bereitgestellt. Je nach Haushaltssituation der Kommune kann jedoch eine Förderquote von bis zu 95 % erreicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kommunen

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:Senkung der Treibhausgasemissionen, CO₂-Reduktion, Sicherung der Mobilität aller Bevölkerungsgruppen**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.08

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Green-IT-Konzepte"

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen des Teilkonzeptes werden Stromeinsparpotenziale der Rechenzentren sowie der angeschlossenen Endnutzengeräten untersucht. Hierbei existieren bei der Optimierung von Servern, Speichern usw. Stromeinsparpotenziale von bis zu 50 %. Hauptaugenmerk soll auf der Verlängerung der Reinvestitionszyklen liegen, da die größte Klimawirkung der Geräten in der Produktionsphase und nicht in der Nutzungsphase liegt. (vgl. Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten) Hierbei werden Fördermittel von von 50 % bereitgestellt. Je nach Haushaltssituation der Kommune kann jedoch eine Förderquote von bis zu 95 % erreicht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden, Stadt

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

hohe Stromeinsparpotenziale

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.09

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilkonzept: "Klimafreundliche Abwasserbehandlung"

Kurzbeschreibung:

"Kläranlagen gehören mit durchschnittlich 20 Prozent des kommunalen Strombedarfs zu den größten Stromverbrauchern innerhalb der kommunalen Einrichtungen und bieten gute Ansatzpunkte für Energieeinsparungen und die Nutzung von Erneuerbaren-Energien-Potenzialen. Daher ist es das Ziel des Teilkonzepts „Klimafreundliche Abwasserbehandlung“, eine Entscheidungsgrundlage und ein strategisches Planungsinstrument zu entwickeln, mit denen die Treibhausgas-Emissionen und Energiekosten der Abwasserreinigung dauerhaft gesenkt werden können." (Merkblatt Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Kläranlagenbetreiber

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Nutzung Erneuerbarer Energien, Energieeinsparung, Senkung Treibhausgasemissionen

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.10

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Integriertes Quartierskonzept (KfW)

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen des Quartierskonzeptes werden energetische Sanierungsmaßnahmen gefördert. Hierbei handelt es sich um Lösungen zur Wärmeversorgung, Energieeinsparung, Energiespeicherung sowie deren Gewinnung. Solche Maßnahmen werden unter Berücksichtigung städtebaulicher, denkmalpflichtiger, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher und sozialer Belange umgesetzt. (vgl. KfW Merkblatt "Energetische Stadtsanierung" 432)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Stadt Kusel, Verbands- und Ortsgemeinden

Nächste Schritte:

Beantragung des Zuschusses beim Projektträger, Durchführung einer ersten Bestandsaufnahme

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Nutzung Erneuerbarer Energien, Energieeinsparung, Senkung Treibhausgasemissionen

Hemmnisse:

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.11

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

50/50 Modelle in Schulen

Kurzbeschreibung:

Schulen verbrauchen bis zu 70% mehr Energie als andere vergleichbare öffentliche Gebäude. Dieser Umstand ist unter anderem auf das Verbraucherverhalten der Nutzer zurückzuführen. Durch kleinere Maßnahmen wie richtig Lüften oder die optimale Nutzung von Tageslicht können nicht nur Energie und Kosten sondern auch CO₂ reduziert werden. Um den Schulen einen zusätzlichen Anreiz zur Energieeinsparung zu geben, wird die Einführung des Fifty-fifty-Modells empfohlen. Beim Fifty-fifty-Modell wird ein Vertrag zwischen Schule und Schulträger geschlossen. Hierbei verpflichten sich die LehrerInnen, die SchülerInnen und die HausmeisterInnen durch Verhaltensänderungen Energie einzusparen. Der Schulträger verpflichtet sich im Gegenzug die Hälfte der eingesparten Energiekosten der Schule zukommen zulassen. Somit wird ein Win-win-Effekt für beide Parteien erzielt. Darüber hinaus können die LehrerInnen ihren SchülerInnen einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie vermitteln. Die fachliche Unterstützung bei der Einführung und Weiterführung des fifty-fifty Modells kann durch den Klimaschutzmanager erfolgen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Schulen

Nächste Schritte:

Bekanntmachung des Förderprogramms an Schulen, Erhebung aller Energieverbrauchsdaten der Schulen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung, Sensibilisierung junger Menschen im Landkreis

Hemmnisse:

geringe Akzeptanz innerhalb der Schulen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.12

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Durchführung von EffCheck PIUS-Analysen

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis Kusel befindet sich bisher kein Unternehmen, das einen EffCheck durchgeführt hat. Die in den Bereichen Energie, Wasser, Material, Emission und Abfall ermittelten Einsparpotenziale dienen den Unternehmen als Grundlage für die Umsetzung von betrieblichen Maßnahmen. Dieses Förderprogramm des MWKEL wird mit max. 70% der Beratungskosten bezuschusst. Eine solche PIUS-Analyse kann auch in Verbindung mit dem Energieeffizienznetzwerk durchgeführt werden. (vgl. Maßnahmenblatt 7.3.01)

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Unternehmen im Landkreis, Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz, Berater

Nächste Schritte:

gezieltes Bewerben des EffChecks im Landkreis

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung im Bereich der Unternehmen, CO₂-Einsparungen

Hemmnisse:

Mangelndes Interesse

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.13

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Flächenbezogene Förderung der Landwirtschaft

Kurzbeschreibung:

Etablierung von Fördermaßnahmen zur finanziellen Unterstützung des Energiepflanzenanbaus auf landwirtschaftlichen Niedrigertragsböden. Mögliche Flächenprämie, verbunden mit Auflagen bzgl. des Anbausystems. Produktion von Energiehölzern / Energiegräsern in enger Kooperation mit kommunalen Abnehmern. Von der Begründung der Flächen bis zur Ernte wird der Festbrennstoff anlagenspezifisch angebaut. In Verbindung stehen Maßnahmen: Nr. 4.5.07 und 7.3.07.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Erstellung Förder- und Finanzierungskonzept

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.14

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Förderprogramm Mini KWK

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Maßnahmen 3.5.04, 3.5.05 sowie 4.1.03 und 4.1.04 wird der Ausbau von KWK-Anlagen in Wohngebäuden bereits empfohlen. Nun sollte durch den Landkreis in Zusammenarbeit mit den Verbandsgemeinden und Energieversorger geprüft werden, inwiefern eine Förderung von Mini KWK-Anlagen für private Haushalte erfolgen kann. Eine Förderung muss hierbei nicht zwingend finanziell erfolgen. Ebenfalls könnte eine "Spezialtarif Gas" oder ein Contracting in Betracht gezogen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Klimaschutzmanager, Landkreis

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, private Haushalte

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.15

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Intracting

Kurzbeschreibung:

Intracting dient der Finanzierung der Maßnahmen zur Einsparung von Energie. Hierbei bildet der Landkreis einen besonderen Posten im Haushalt. Dieser wird mit einer einmaligen Anschubfinanzierung ausgestattet. Mit den darin befindenden Mitteln kann der Landkreis Maßnahmen zur Energieeinsparung durchführen. Die dann künftig aus den Maßnahmen entstehenden monetären Einsparungen werden dann diesem Haushaltsposten gutgeschrieben. Damit können dann weitere Maßnahmen finanziert werden, deren weitere monetären Einsparungen auch in der Haushaltsposten fließen können. Als Umsetzungsbeispiel könnte hier die Stadt Frankfurt am Main dienen, die das sogenannte "Interne Contracting" bereits praktiziert.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Schaffung eines Postens im Haushalt

Anschubkosten:

Einmalige Anschubkosten

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.16

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Initiative "Smart-Villages" Rheinland-Pfalz

Kurzbeschreibung:

Mit dem Ziel, die Dörfer zukunftsfähig und effizienter zu gestalten hat das Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz die Initiative "Smart-Villages" gestartet. Hierbei sollen in jedem Landkreis in Rheinland-Pfalz zehn Ortsgemeinden dazu motiviert werden, sich zu einem "Smart-Village" zu entwickeln und einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Bei der Umsetzung wird über die Themen "Bio-Energiedorf" und "Smart-Village" informiert wie auch zur Umsetzung der entsprechenden Strategie angeregt. Ein zentrales Thema auf dem Weg zum "Smart-Village" ist u.a. eine Attraktivitätssteigerung der dörflichen Strukturen im Hinblick auf Energieeffizienz bei der Strom- und Wärmeversorgung erfolgen. Die zehn teilnehmenden Ortsgemeinden sollen im Rahmen eines Wettbewerbs ermittelt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Ortsgemeinden, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

Nächste Schritte:

Vorgespräche mit der Kreisverwaltung zur individuellen Abstimmung, Vorbereiten und Durchführung einer individualisierten Informationsveranstaltung

Anschubkosten:

Gesamtkosten: 5.800 €; davon jeweils 2.700 € von Land RLP und Landkreis

Chancen:

zukunftsfähige Regionalentwicklung, aktive Wirtschaftsförderung, bürgerliche Teilhabe, Beitrag zu den Klimaschutzzielen des Landkreises, Synergieeffekte mit Klimaschutzkonzept

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.17

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Preis- und Rabattaktion Thermographie

Kurzbeschreibung:

Es gilt im Rahmen der Preis- und Rabattaktion Thermographie in Zusammenarbeit mit bspw. Energieberatungsinstitutionen und regionalen Handwerksbetrieben eine Sonderaktion durchzuführen, bei der eine gewisse Anzahl von rabattierten Thermographieaufnahmen inkl. einer ersten energetischen Analyse angeboten werden. Diese Aktion sollte intensiv beworben und vermarktet werden, z. B. Anzeigen in Amtsblättern, reg. Zeitungen und auf Homepages etc. Zur Finanzierung dieser Aktion bieten sich Kooperationen mit reg. Finanzinstituten (Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG) oder reg. Institutionen bzw. Organisationen (Stadtwerke Kusel, HWK & IHK Kaiserslautern) besonders an. Neben der finanziellen Unterstützung können sie zur Bewerbung der Aktion beitragen, z. B. Aufhängen von Plakaten, Aushändigen von Flyern etc.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, HWK und IHK Kaiserslautern, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, reg. Medienpartner, reg. Handwerksbetriebe und Einzelhändler etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.18

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Preis- und Rabattaktion mit regionalem Handwerk

Kurzbeschreibung:

Im Rahmen der Sanierungskampagne wird den Verantwortlichen in der Zielregion vorgeschlagen, zusammen mit den regional relevanten Handwerksbetrieben eine Sonderpreis- und Rabattaktion für die energetische Sanierung im Bereich Gebäudedämmung zu initiieren.

Ziel ist hierbei die Akquise von Neukunden von Seiten der Betriebe sowie eine Steigerung der energetischen Sanierungsmaßnahmen herbeizuführen.

Diese Aktion im Rahmen der Preispolitik sollte von Seiten der Gemeindeverwaltung in Kooperation mit dem regionalen Handwerk kommuniziert werden. Die Kosten für die Kommunikationsmaßnahmen sollten von den teilnehmenden Betrieben übernommen werden. Als Umsetzungsbeispiel kann Folgendes dienen:

<http://www.enbausa.de/daemmung-fassade.html>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionale Handwerksbetriebe, HWK Kaiserslautern, Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Wirtschaftsförderung Kaiserslautern, evtl. Wirtschaftsservicebüro Landkreis Kusel etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.19

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Beratungsgutschein Heizungspumpen

Kurzbeschreibung:

Wie bereits in den anderen Maßnahmen erläutert, werden Heizungspumpen oftmals überdimensioniert. Im Rahmen der Kampagne Heizungspumpentausch soll als Instrument der Aufmerksamkeit ein Beratungsgutschein in regionale Medien integriert werden (z. B. Amtsblätter des Landkreises Kusel). Mit diesem Gutschein haben private Haushalte die Möglichkeit, eine Beratung über einen möglichen Tausch der Heizungspumpe zu erhalten. Hierbei kommen Energieberater in die Haushalte und informieren über die Handlungsmöglichkeiten.

Durch diesen Gutschein können private Haushalte eine Beratung entweder vergünstigt oder komplett kostenfrei erhalten. Die Kosten können hierbei von den regionalen Handwerksunternehmen als auch Pumpenherstellern übernommen werden. Die Kampagne im Energieportal:

<http://www.energieatlas.bayern.de/buerger/wohnen/heizungsumwaelzpumpen.html> könnte als Umsetzungsbeispiel dienen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Handwerksbetrieben, Pumpenherstellern, Stadtwerke Kusel, reg. Medienpartner etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.20

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Preis- und Rabattprogramm mit regionalem Handwerk

Kurzbeschreibung:

Die Sonderaktion „Heizungspumpen-Austausch“ soll die regionale Bevölkerung zum Austausch von alten und ineffizienten Heizungspumpen bewegen. Den BürgerInnen soll der Austausch zu einem kostengünstigen Komplettpreis (Heizungspumpe inklusive Einbau) ermöglicht werden. Die Austauschaktion könnte in Zusammenarbeit mit Handwerkern des Landkreises Kusel und der Handwerkskammer sowie Herstellern bzw. Großhändler von Heizungspumpen durchgeführt werden. Eine vergleichbare Aktion hat der Landkreis Cochem-Zell in Zusammenarbeit mit der Firma Viessmann durchgeführt (siehe <http://www.fachhandwerk.de/khsmittelrhein-cms/content.php?id=863&hkpin=admFZkUfPTSin9u&ukpin=&action=101>).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Handwerksbetriebe, HWK Kaiserslautern, Hersteller und Großhändler (vorzugsweise falls vorhanden regionalansässig) etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.21

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Birnentauschaktion

Kurzbeschreibung:

Der Einsatz von LED-Lampen stellt eine effektive Maßnahme zur Einsparung von Energie im Haushalt dar. Trotz rechtlicher Maßnahmen (Verbote) sind Glühbirnen in der Bevölkerung noch weit verbreitet. Als aufmerksamkeitserregende Maßnahme und als Baustein zur Aktivierung zum Tausch von Glühbirnen gegen Energiesparleuchten bzw. LED-Leuchten, ist eine Birnentauschaktion zu initiieren. Bürger können dabei eine Glühbirne kostenlos gegen eine Energiesparlampe bzw. LED-Leuchtmittel eintauschen. Diese Maßnahme ist mit einer öffentlichen Veranstaltung (z. B. Energiespartag) zu kombinieren. Umsetzungsbeispiel: <http://www.frankfurt-spart-strom.de/aktionen/gluehbimentauschaktion/>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, reg. Einzelhändler, Leuchtmittelhersteller, Verbraucherzentralen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.22

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Abwrackaktion "Alt gegen Neu"

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis könnte in Kooperation mit regionalen Elektrogeräte-Händlern die Sonderaktion Abwrackaktion "Alt gegen Neu" durchführen. BürgerInnen haben hierbei die Möglichkeit, alte Elektrogeräte abzugeben und beim Kauf von neuen, energieeffizienten Geräten einen Sonderrabatt zu erhalten. Eine ähnliche Aktion wurde von der Firma EURONICS Buddenhagen Fachmärkte für Elektrogeräte in Hamburg initiiert. Jeder Käufer eines neuen Elektrogeräts bekam hierbei eine „Abwrackprämie“ zwischen 50 und 300 Euro. Mit dieser Aktion sollen so viele ineffiziente Geräte wie nur möglich ersetzt und darüber hinaus der regionale Einzelhandel gestärkt werden. Umsetzungsbeispiele: <http://www.buddenhagen.de/Ueber-Buddenhagen/Presse/Energiefresser-raus-aus-dem-Haus>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Einzelhandel (z. B. Elektrofachgeschäfte, große Kaufhäuser etc.), Hersteller von Elektrogeräten etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.23

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Förderung der Gebäudesanierung

Kurzbeschreibung:

Es ist anzustreben, die Sanierungsquote im privaten Gebäudebestand auf 3 % zu erhöhen. Der aktuelle Durchschnitt in Deutschland liegt bei etwa 1,3 %. Um dies zu erreichen, sind Fördermittel als Impulsgeber notwendig. Neben einer staatlichen Förderung könnte eine weitere Förderung etabliert werden. Die Gestaltung der Förderung kann neben monetären Anreizen auch materieller Natur sein. Zum Beispiel indem in Kooperation mit Schlüsselakteuren (z. B.. Baumärkten, Handwerker) entsprechende Konditionen ausgehandelt werden, die den Eigentümern von Gebäuden weitergegeben werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionale Handwerker, Baumärkte

Nächste Schritte:

Gestaltung der Förderung, Gespräche mit Kooperationspartnern

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung der Sanierungsquote

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:****Ende der Umsetzung**

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.2.24

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Schaffung der Stelle "Klimaschutzmanager"

Kurzbeschreibung:

Nach Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzeptes sowie der Teilkonzepte eigene Liegenschaften und Abfallentsorgung sind die Grundvoraussetzungen für die Einstellung eines Klimaschutzmanagers gegeben. Denn die Klimaschutzinitiative des Bundes kann für die Umsetzung von Klimaschutzkonzepten für eine Dauer von maximal drei Jahren die Sach- und Personalkosten für einen Klimaschutzmanager, der im Rahmen des Projektes zusätzlich eingestellt wird, gefördert werden. Der Bewilligungssatz beträgt derzeit (Stand: September 2014) i.d.R. 65% (max. 95% je nach Haushaltslage). Entsprechende Förderanträge können unterjährig eingereicht werden. Es wird vorgeschlagen, von dieser Fördermöglichkeit Gebrauch zu machen und zur Umsetzung des Konzeptes, zunächst für 3 Jahre befristet, die Stelle eines Klimaschutzmanagers zu schaffen.

Beispielhafte Aufgaben des Klimaschutzmanagers:

- Steuerung und Umsetzung des Maßnahmenkataloges
- Überwachung und Monitoring der Zielerreichung
- Berichterstattung, verwaltungsinterne Kommunikation und Controlling
- Kommunikation mit Partnern des Klimaschutznetzwerk sowie Pflege und Ausbau dessen
- Durchführung von Informationsveranstaltungen sowie Öffentlichkeitsarbeit
- Ansprechpartner und Netzwerker
- Projektmanagement

Beispielhaftes Profil des Klimaschutzmanagers

- einschlägige Hochschulausbildung und themenbezogene Berufserfahrung
- analytisches Denken
- zuverlässig und eigenverantwortliches Arbeiten
- kommunikationsstark und gewinnend
- soziale Kompetenzen und Vermittler zwischen Parteien
- verhandlungssicheres Auftreten
- Erfahrungen im Projektmanagement, Öffentlichkeitsarbeit sowie Kommunikation und Moderation

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Beschlussfassung durch den Kreistag zur Umsetzung der Klimaschutzkonzepte (inkl. Maßnahmenkatalog), zur Einführung eines Controlling Systems und zur Schaffung einer neuen Personalstelle des Klimaschutzmanagers, Beantragung der Fördermittel, Stellenausschreibung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

externe und interne Information über Klimaschutzkonzept und -Teilkonzept, Vernetzung wichtiger Akteure, gezielte Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

7.3 Bewusstseins- & Netzwerkbildung

Nr.:

7.3.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Aufbau des Energieeffizienznetzwerkes für kleinere und mittlere Unternehmen

Kurzbeschreibung:

Um die Unternehmen bei der Bewältigung der künftigen Aufgaben hinsichtlich der stark steigenden Energiekosten zu unterstützen, sollte ein Energieeffizienznetzwerk gegründet werden. Ziel ist hierbei eine gezielte Förderung der Umsetzung von Effizienz- und Einsparmaßnahmen bei Unternehmen über regelmäßige Netzwerktreffen. Bisher fehlt im Landkreis Kusel ein solches Angebot für einen fachlichen und praxisnahen Austausch zwischen Unternehmen zum Themenfeld Energie. Seitens des Landkreises sollte ein solches Netzwerk initiiert werden. Hierbei eignen sich zunächst verschiedene Möglichkeiten, die nachfolgend näher erläutert werden. Neben einer Direkt-Mailing-Maßnahme, bei der die Unternehmen Informationen zum Netzwerk inkl. Best-Practice-Beispiele (auch unter Integration monetärer Vorteile) erhalten, sollten überdies Informationsveranstaltungen als auch die Möglichkeit einer persönlichen Beratung geboten werden. Als Umsetzungsbeispiel kann das Netzwerk „Netzwerk - EnergieEffizienz für kleine- und mittlere Unternehmen“ im Landkreis Birkenfeld (NEE-KMU) dienen. Im Rahmen dieses Netzwerkes werden in den Unternehmen Ressourceneffizienzberatungen durchgeführt und Einsparmöglichkeiten aufgedeckt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager, kleine und mittlere Unternehmen

Nächste Schritte:

Abstimmung des genauen weiteren Vorgehens, Auswahl möglicher Themen, Treffpunkte und der Referenten

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparungen im Bereich der Unternehmen

Hemmnisse:

Kein Interesse der Unternehmen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Interkommunaler Erfahrungs- und Informationsaustausch

Kurzbeschreibung:

Ein weiterer wichtiger Schritt ist ein Erfahrungsaustausch zu energiespezifischen Themen mit anderen Kommunen. Diese Themen könnten in regelmäßigen Treffen, meist 1-2 mal jährlich durchgeführt werden. Dabei könnten die Klimaschutzmanager der umliegenden Kommunen wie bspw. die Landkreise St. Wendel, Birkenfeld und Südwestpfalz sowie die Verbandsgemeinde Otterbach ein Klimaschutznetzwerk dazu initiieren. So könnte sich über bereits durchgeführte Klimaschutzprojekte ausgetauscht und eine Umsetzung im Landkreis abgewogen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden

Nächste Schritte:

Planung erster Treffen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Vernetzung mit anderen Kommunen, Erfahrungsaustausch

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Öffentlichkeitsarbeit im Bereich Abfallwirtschaft

Kurzbeschreibung:

Ausgehend von der Kreisverwaltung sollte in Kooperation mit den Verbandsgemeinden und der Stadt Kusel (ggf. weitere Akteure) eine Kampagne im Bereich der Abfallwirtschaft initiiert werden.

Hintergrund ist zum einen das Bewusstsein für eine ökologische und ökonomische Trennung und Nutzung des Abfalls zu schaffen. Zum anderen sollte begleitend zur Umstellung des Erfassungssystems im Landkreis eine Aufklärung der Bürger stattfinden um auch eine Akzeptanzsteigerung zu erreichen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreisverwaltung, Verbandsgemeinde, Stadt Kusel

Nächste Schritte:

Ausarbeitung einer Kampagne, Initiierung einer Kampagne, Informationsveranstaltung durchführen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Verminderung des Abfallaufkommens

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Ausbau des Netzwerks Waldbauverein

Kurzbeschreibung:

Der Waldbauverein des Landkreis Kusel gehört dem Waldbesitzerverband für Rheinland-Pfalz an. Dessen Aufgabe ist die Interessensvertretung der Waldbesitzer im Bundesland. Zudem ist es Aufgabe des Waldbauvereins zusammen mit dem Landkreis Konzepte zur Nutzung des Waldes und Möglichkeiten auszuarbeiten. Der Verein ist im Landkreis relativ unbekannt und soll über Öffentlichkeitsarbeit an Bekanntheit gewinnen. Maßnahmen, in Zusammenarbeit mit den Forstbehörden, könnten Medien- und Pressearbeit sein oder aber auch Vorträge in Ortsgemeinden. Ggf. sollte zunächst ein Schwerpunkt auf Gemeinden mit einem hohen Anteil an erschlossenen Privatwaldparzellen gesetzt werden. Die Maßnahme sollte in Kooperation mit dem Landesforsten Rheinland Pfalz, Forstamt Kusel umgesetzt werden. Zudem sollten Mitglieder eine Einladung in Rats- oder Ausschusssitzungen erhalten, um den Waldbauverein den Ratsmitgliedern vorzustellen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Waldbauverein, Forstbehörden, Forstamt Kusel

Nächste Schritte:

Durchführung gezielter Pressearbeit

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung des Bekanntheitsgrades des Waldbauvereins

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Netzwerkbildung

Kurzbeschreibung:

Bildung einer Arbeitsgruppe mit den Teilnehmern: Waldbauverein, Waldbesitzer, Forstverwaltung, Forstunternehmen, öffentliche Verwaltung, Landwirte (NAWARO), Stadtwerke/EVU, regionale Planer, Träger öffentlicher Belange. Ziel dieser Netzwerkgruppe ist die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen sowie die Entwicklung neuer Klimaschutzmaßnahmen. Ebenfalls sollten Erfahrungen ausgetauscht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Waldbauverein, Waldbesitzer, Forstverwaltung, Forstunternehmen, öffentliche Verwaltung, Landwirte (NAWARO), Stadtwerke/EVU, regionale Planer, Träger öffentlicher Belange

Nächste Schritte:

Bildung der Arbeitsgruppe

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erfahrungsaustausch

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Definition von Klimazielen

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis sowie die angehörigen Kommunen sollten sich klare Klimaschutzziele stecken. Auch die Definition von Zwischenzielen sollte angestrebt werden, sodass ein Monitoring anhand den Meilensteinen erfolgen kann.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbands- und Ortsgemeinden

Nächste Schritte:

Erster Entwurf der Klimaschutzziele

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Monitoring anhand vorhandener Ziele und Meilensteine

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.07

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Netzwerk Kurzumtriebsflächen

Kurzbeschreibung:

In Kurzumtriebsplantagen wird mit Hilfe des nachwachsenden Rohstoffes Holz innerhalb kurzer Zeit Holz geerntet, welches zu Holzhackschnitzel weiterverarbeitet werden kann.(vgl. Maßnahmenblatt 4.5.07 und 7.2.13) Zwecks stetigem Erfahrungsaustausch könnte ein Netzwerk initiiert werden. Mögliche Partner wären der Ingweilerhof, der bereits Kurzumtriebsflächen bewirtschaftet. Ebenso der saarländische Landkreis St. Wendel, wo bereits einige Kurzumtriebsflächen sowohl von kommunaler Seite, als auch von privaten Investoren, angelegt und bewirtschaftet wurden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager, Landkreis, regionale Landwirte

Nächste Schritte:

Kontaktaufnahme zu möglichen Netzwerkpartnern, Erfahrungsaustausch

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:**

Vorbehalte der Landwirtschaft

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.08

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Anzeigen-/Plakatkampagne Thermographie

Kurzbeschreibung:

Um eine Sensibilisierung der regionalen Bevölkerung für die Thematik Thermographie zu erreichen, gilt es in Kooperation mit regionalen Handwerksunternehmen eine Anzeigenkampagne zum Thema "Wärmeverlust und Dämmung" zu initiieren. Hierbei ist eine Anzeigen- und Plakatkampagnenserie möglich, welche auf diese Thematik hinweist. Während für die Anzeigen regionale Printmedien zu verwenden sind, können die Plakate in der Innenstadt ausgehangen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Handwerksbetriebe, reg. Werbeagenturen, HWK und IHK Kaiserslautern, Stadtwerke Kusel

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.09

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energie-Spar-Starterset

Kurzbeschreibung:

Die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen im Haushalt scheitert oftmals aufgrund fehlender Informationen bzgl. des Handlungspotenzials als auch der eigenen Möglichkeiten Energie einzusparen. Darüber hinaus fehlt oftmals das Bewusstsein, welche Auswirkungen schon "kleine" Maßnahmen aus ökologischer und ökonomischer Sicht haben können. Dies resultiert häufig aus dem (in der Zielgruppenanalyse schon dargestellten) Umstand, dass auch Kenntnisse bzgl. des Energieverbrauchs einzelner Geräte fehlen und die Akteure nicht in der Lage sind, diese in Relation zueinander zu bringen (Energieeinsparung durch Substitution einer Glühbirne gegen eine Energiesparlampe).

Aus diesem Grund wird die Verteilung von Energie-Spar-Startersets empfohlen, die neben einem Strommessgerät auch eine abschaltbare Steckerleiste sowie Informationsmaterial beinhalten sollte.

Jedem Teilnehmer einer Energieberatung soll ein solches Set überreicht werden, wobei die Kosten für die Anschaffung der einzelnen Sets von den zu integrierenden Kooperationspartnern mit übernommen werden sollte. Die Einbindung von sozialen Einrichtungen zur Ansprache von Haushalten mit niedrigem Haushalts-Netto-Einkommen sollte hierbei auch anvisiert werden. Umsetzungsbeispiele:

<http://www.ocvleipzig.caritas.de/57662.html>

<http://www.stadtwerke-hamelnde/index.php/unternehmen/presse/823-modellhaushalte-gesucht>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Verbraucherzentralen, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, reg. Energieberater, karitative bzw. soziale Einrichtungen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.10

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilnahme an der Kampagne "Kopf an - Motor aus"

Kurzbeschreibung:

Die Erhöhung der klimafreundlichen Mobilität im Landkreis Kusel ist anzustreben. Neben der Entwicklung neuer Kampagnen zur Thematik ist die Übertragung bereits existenter Kampagnen eine gute Möglichkeit, Kosten einzusparen und bereits etablierte Strukturen nutzen zu können.

Eine bereits existente Kampagne ist "Kopf an - Motor aus. Für null CO₂ auf Kurzstrecken", die vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert wird. Städte und Kommunen haben hierbei die Möglichkeit die Kampagne zu adaptieren. Im Rahmen dieser Kampagne werden verschiedene Instrumente (von Promotion bis Anzeigen und Ambient) angeboten, welche die regionale Bevölkerung für die Thematik sensibilisieren und für eine klimafreundliche Mobilität aktivieren sollen.

Weitere Informationen über die Kampagne sind über die Plattform (siehe <http://www.kopf-an.de/die-kampagne/promotion/>) ersichtlich.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Medienpartner, Fremdenverkehrszweckverband Landkreis Kusel, HWK und IHK Kaiserslautern, Wirtschaftsservicebüro Landkreis Kusel, Stadtwerke Kusel, Wirtschaftsförderung Kaiserslautern etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.11

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Auftaktveranstaltung Ergebnispräsentation - Machbarkeitsanalyse

Kurzbeschreibung:

Zur Sensibilisierung der anvisierten Zielgruppen für den Einsatz von Klein-Biogasanlagen und BHKWs sowie dem damit einhergehenden Energie-Contracting gilt es über die Ergebnisse der in Auftrag gegebenen Machbarkeitsstudien zu informieren. Besonders auf die monetären Vorteile durch den Einsatz dieser Technologien gilt es zu verweisen. Im Rahmen dieser Veranstaltung sind die regionalen Finanzinstitute im Rahmen einer Ausstellung mit einzubinden, um zeitgleich über potenzielle Finanzierungsinstrumente zu informieren.

Die Einladung der anvisierten Zielgruppe hat hierbei über Brief und Mail zu erfolgen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Gesellschaft Erneuerbare Energien mbH, reg. Medienpartner, Land- und Forstwirte etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.12

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Errichtung eines Naturlehrpfads

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis Kusel sollte einen Naturlehrpfad einrichten, bspw. in Form eines Rundwanderweges. Entlang dieses Weges erfahren die Besucher anhand von Informationstafeln alles über die einheimische Natur und Tierwelt. Diese Maßnahme kann auch in einen der bestehenden Wanderwege integriert werden. Dies bietet den Vorteil, dass der Weg bereits erschlossen ist und der Wanderer zusätzlich zum Naturerlebnis auch die lokalen Sehenswürdigkeiten erkunden könnte. Der Naturlehrpfad sollte intensiv beworben werden, beispielsweise auf den Homepages des Landkreises Kusel sowie des Fremdenverkehrszweckverbandes Landkreis Kusel. Darüber hinaus sollte eine Informationsbroschüre für interessierte BürgerInnen und Touristen erarbeitet werden, welche auf die Schönheit der lokalen Natur mit aussagekräftigen Fotos hinweist.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Fremdenverkehrsverband Landkreis Kusel, DEHOGA Rheinland-Pfalz etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.3.13

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

"Prima Klima im Hotel" mit DEHOGA

Kurzbeschreibung:

Um eine höhere Aufmerksamkeit für die Thematik Klimaschutz im für das Gastgewerbe als auch für die Gäste zu erreichen, wird eine klimafreundliche Zertifizierung "Prima Klima im Hotel", bspw. in Kooperation mit der DEHOGA, vorgeschlagen. Das Gastgewerbe verfügt durch das breite Portfolio mit Angeboten aus Gastronomie sowie sonstiger Bewirtung über große Anzahl an Energie-Effizienz-Potenzialen. "Mit dem DEHOGA Umweltcheck werden zudem Tipps und Hinweise zur weiteren Optimierung hin zu einer umweltbewussten Betriebsführung und zur Ausschöpfung von Einsparpotenzialen bereitgestellt." - DEHOGA (siehe <http://www.dehoga-umweltcheck.de/konzept.html>).

Infolge einer erfolgreichen Teilnahme erhält das Hotel eine offizielle Auszeichnung in Bronze, Silber oder Gold. Somit werden dem Hotel neue Vermarktungsmöglichkeiten eröffnet. Die dabei erhobenen betriebspezifischen Kennziffern und Daten sollten dem Unternehmen zudem zur Verfügung gestellt werden, um somit eine objektive Selbsteinschätzung auf dem Markt zu gewinnen.

Um eine hohe Aufmerksamkeit in der Bevölkerung sowie der Tourismusbranche zu generieren sollte eine Publikation der Auszeichnung über die lokale Öffentlichkeitsarbeit und über die eigene Homepage erfolgen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

DEHOGA Rheinland-Pfalz, Fremdenverkehrszweckverband Landkreis Kusel, regionales Gast- und Hotelgewerbe etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

7.4 Bildung, Schulung & Ausbildung

Nr.:

7.4.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Kinder Klimaschutz-Tagung

Kurzbeschreibung:

Die Initiierung und Verstetigung dieser Maßnahme an Schulen wird empfohlen.

Das Ziel dieser Veranstaltung ist die Meinungsbildung von Kindern und jungen Erwachsenen, da diese auch im temporären Vergleich ein hohes Klimaschutzpotenzial innehaben. Darüber hinaus soll dieses Zielgruppensegment als Klimaschutz-Multiplikator für deren soziales Umfeld (z. B. Familien und Freundeskreis) fungieren.

Durch regelmäßige Berichterstattung in regionalen Medien sollen auch andere Akteure (z. B. Bevölkerung) über die Bedeutung von Klimaschutz informiert werden. Als Koordinator dieser Maßnahmen soll neben dem Bildungsnetzwerk auch der Klimaschutzmanager integriert werden. Die Initiierung dieser Maßnahmen kann von Seiten der jeweiligen Pädagogen vor Ort erfolgen. So besteht die Möglichkeit, einen Leitfaden für LehrerInnen zur Umsetzung einer Kinderklimaschutztagung im Rahmen einer Bachelor- oder Masterthesis an Studenten im Bereich Klimaschutz-Kommunikation bzw. Umweltbildung (u.a. Studenten des Umweltcampus Birkenfeld) zu vergeben.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Bildungsnetzwerk, Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Information, Abstimmungsgespräche

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Energieeinsparung, Sensibilisierung junger Menschen im Landkreis

Hemmnisse:

geringe Akzeptanz innerhalb der Schulen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.4.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Waldbauernschulung

Kurzbeschreibung:

Die Waldbauernschulung sollte praxisnahe Lehrgänge zu den Themen rund um den Wald anbieten. Die Vermittlung von forstfachlichem Wissen zur Waldbewirtschaftung sollte über Kenntnis der Baumarten, Pflege und Nutzung bis hin zu betriebswirtschaftlichem Wissen reichen. Wesentliche Inhalte sollten in der Erörterung der Sicherheitsvorschriften sowie der rechtlichen Konsequenzen bei Nichteinhaltung liegen. Zielgruppen sollten private und kommunale Waldbesitzer sein. Die Maßnahme sollte in Kooperation mit dem Landesforsten Rheinland Pfalz, Forstamt Kusel umgesetzt werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Waldbauverein Kusel, Forstamt Kusel

Nächste Schritte:

Durchführung praxisnaher Lehrgänge

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.4.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Workshop effizientes Fahren

Kurzbeschreibung:

Die Generierung eines WIN-WIN-Effektes kann durch Einsparung von fossiler Brennstoffe im Bereich des Individualverkehrs, aufgrund der Optimierung des Fahrverhaltens, erzielt werden. Neben der Minimierung von klimaschädlichen Emissionen können so auch Kosteneinsparungen (z. B. für Benzin) erzielt werden.

Das Angebot von Schulungen für Mitarbeiter von Verwaltung und Unternehmen als auch von Fahranfängern zur Erzielung einer Verhaltensänderung und zur Implementierung einer angepassten Fahrweise sollte forciert werden.

Hierzu sind auch die Fahrschulen in der Region zu integrieren, um den Fahrschülern die Aspekte des "effizienten Fahrens" näher zu bringen.

Personen mit Fahrerfahrung sollten unterdessen in Form von Workshops und Schulungen informiert und sensibilisiert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Fahrschulen, ADAC, Wirtschaftsförderung Kaiserslautern, HWK und IHK Kaiserslautern, Wirtschaftsförderung Kaiserslautern, Wirtschaftsservicebüro Landkreis Kusel etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.4.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Kommunale Energieversorger

Kurzbeschreibung:

Die Umsetzung der Potenziale im Landkreis sollte federführend durch die Kommunen, regionale Energieversorger, Bürger, Unternehmen erfolgen, um eine Steigerung der regionale Wertschöpfung zu erzielen. Ein gutes Beispiel stellt die Neue Energie Pfälzer Bergland dar, die bereits Projekte im Bereich Windkraft und Wärmeversorgung durchgeführt hat.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kommunen, regionale Energieversorger, Bürger, Unternehmen

Nächste Schritte:

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Hemmnisse:

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.4.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Workshop Neubau/Sanierung Wohngebäude

Kurzbeschreibung:

Zusammen mit den entsprechenden Gewerken soll ein Workshop stattfinden, um Kampagnen zu entwickeln, die darauf abzielen, die Aufklärung bei Neubau und Sanierung von Wohngebäuden zu steigern.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager, Energieberater, regionales Handwerk

Nächste Schritte:

Entwicklung, Durchführung und Etablierung von Workshops

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.4.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Kinder-Klimaschutz-Ferienlager

Kurzbeschreibung:

Durchführung eines Ferienlagers für Kinder (gegen geringen Unkostenbeitrag) unter Klimaschutzaspekten (Vermittlung klimaschutzrelevanter Themen). Ziel ist die altersgerechte und spielende Vermittlung von Klimaschutz-Informationen. Hierbei würde sich die Integration des Naturlehrpfades zur Sensibilisierung, Information und Aktivierung der Kinder für Themen rund um den Klimaschutz anbieten. Da Kinder als Multiplikatoren auf ihr soziales Umfeld wirken, können sich auch nachhaltige Sensibilisierungseffekte bei den Erwachsenen ergeben. Hierbei kann das Ferienlager sowohl bei ansässigen Kindern als auch überregional beworben und vermarktet werden, z. B. Homepage des Fremdenverkehrszweckverbandes Landkreis Kusel.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Fremdenverkehrszweckverband Landkreis Kusel, DEHOGA Rheinland-Pfalz, Bildungseinrichtungen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.4.07

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Workshops für Gaststätten- und Hotelgewerbe

Kurzbeschreibung:

Gerade das Gaststätten- und Hotelgewerbe benötigen sehr viel Energie, wobei zumeist auch vielfältige Energieeffizienzpotenziale erschlossen werden können. Durch deren Erschließung ergeben sich nicht nur individuelle Kosteneinsparungen, sondern es können sich überdies Absatzsteigerungen aufgrund der Verfolgung einer ökologisch orientierten Unternehmensleitlinie ergeben.

Zur Information der Unternehmen über die individuellen Potenziale als auch Vorteile einer solchen ökologischen Positionierung sind Workshops anzubieten. Im Rahmen dieser Arbeitsgruppen können Handlungsstrategien erarbeitet werden. Dabei sollten die unterschiedlichen Akteursgruppen diversifiziert zu themenspezifischen Veranstaltungen eingeladen werden. Zur Aktivierung von Unternehmen zur Teilnahme sind Direktmailings durchzuführen. Die Öffentlichkeit sollte hierbei regelmäßig über Projektstände informiert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

DEHOGA Rheinland-Pfalz, Fremdenverkehrszweckverband Landkreis Kusel, reg. Gaststätten- und Hotelgewerbe etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

7.5 Sonstiges

Nr.:

7.5.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Handwerkerverzeichnis

Kurzbeschreibung:

Empfohlen wird die Konzeption eines Handwerkerverzeichnisses mit einer Auflistung aller Handwerkerbetriebe des Landkreises, die energetische Sanierungsmaßnahmen im Bereich Gebäudedämmung realisieren können, mit ihrem Leistungsportfolio und Kontaktdaten. So sollte das Verzeichnis einerseits in gedruckter Form an alle Haushalte verteilt werden (Integration in regionale Printmedien als Beilage) als auch auf der internetbasierten Klimaschutzplattform zum Download zur Verfügung gestellt werden. Umgesetzt wurde dies bereits in Cochem-Zell: http://www.cochem-zell.de/kv_cochem_zell/Null-Emissions-Landkreis%20Cochem-Zell/Beratung,%20Seminare/Privathaushalte/

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionale Handwerksbetriebe, HWK und IHK Kaiserslautern, reg. Medienpartner, Verbraucherzentralen etc., Wirtschaftsförderung

Nächste Schritte:

Zusammenstellung geeigneter regionaler Handwerksbetriebe

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Regionale Wertschöpfung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Leistungsschau Handwerker

Kurzbeschreibung:

Die Leistungsschau kann als Dienstleistungs- und Handwerkermesse gesehen werden. Generell bieten solche Messen ein breites Spektrum an Themen, wohingegen diese einen Schwerpunkt auf Erneuerbare Energien und Energieeffizienz legt. Regionale Unternehmen sollen sich und ihr Leistungsangebot präsentieren.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionales Handwerk, Landkreis, Wirtschaftsförderung

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.03

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Bewerbung der Möglichkeit zur Fahrradmitnahme

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis wird den Radtouristen eine Möglichkeit geboten, nach einer Radtour mit dem Bus an Ihren Startpunkt zu gelangen. Hintergrund ist der, dass es keine "Rundkurse" im Landkreis bestehen, sodass die Touristen nicht "automatisch" an Ihren Startpunkt gelangen, sondern die gefahrene Strecke wieder zurück radeln müssen. Diese Möglichkeit sollte gezielt beworben werden, um eine bessere Nutzung des Angebotes zu erreichen. Weiterhin könnte die Möglichkeit geprüft werden, ob ein Bus inkl. Fahrradanhänger sinnvoll wäre.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Busunternehmen, Abteilung Tourismus

Nächste Schritte:

Bedarfsanalyse bzgl. Fahrradanhänger

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Steigerung des Tourismusaufkommens, Senkung des Verkehrs

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.04

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Schaffung von Märkten

Kurzbeschreibung:

Im Landkreis selbst fehlen Heizanlagen, um die vorhandenen Festbrennstoffmengen abzusetzen. Ziel sollte es daher sein, in öffentlichen und kommunalen Gebäuden entsprechende Anlagen einzusetzen. Hierzu kann ein erster Schritt die Einführung einer Richtlinie (vgl. Richtlinien technische Anlagen) sein. Darüber hinaus könnten Nahwärmenetze ein weiterer Absatzmarkt darstellen, welche der Landkreis, die Stadt und die Verbandsgemeinden forcieren sollten.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Stadt, Stadtwerke

Nächste Schritte:

Einführung einer Richtlinie für Heizanlagen, Bedarfsanalyse für den Austausch von Heizanlagen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Absatz regionaler Festbrennstoffe

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.05

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Förderung des Bioenergiehofes

Kurzbeschreibung:

Der Bioenergiehof Pfälzer Bergland bietet den Privatwaldbesitzern einerseits die Möglichkeit, ihr Holz dem Markt zuzuführen und andererseits können die Bürger über den Bioenergiehof Energieholz beziehen. Im Rahmen dieser Maßnahme sollte eine Einführung von Lieferverträgen mit einer festgesetzten Entlohnungsstruktur für die durch den Biomassehof erbrachten Leistungen eingeführt werden. Des Weiteren sollten Anreize zum Bezug des Energieholzes über den Bioenergiehof geschaffen werden. Reduktion des kommunal bereitgestellten Polterholzes als Konkurrenzprodukt.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Bioenergiehof Pfälzer Bergland

Nächste Schritte:

Entwurf von Lieferverträgen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Stärkere Nutzung des Bioenergiehofes

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.06

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Kampagne Brennholzkultur

Kurzbeschreibung:

Durch die rasanten Kostensteigerung für Gas und Heizöl der letzten Jahre gewinnt Brennholz bei der Bevölkerung zunehmend an Attraktivität. Um weitere Bürger im Landkreis bezüglich des Themas Brennholz zu sensibilisieren, sollte eine Kampagne gestartet werden. Die Kampagne sollte rund um das Thema Brennholz die Aufklärung und Motivation als Ziel verfolgen. Inhaltlich könnte z. B. die Themen Heizen mit Holz, Holz Trocknung, etc. bearbeitet werden. Im Rahmen dieser Kampagne könnten auch Brennholztage (vgl. Maßnahmenblatt 7.1.09) durchgeführt werden. Ebenso kann es die Erreichung des Ausbaugrades an Holzheizungen (vgl. Maßnahmenblatt 4.5.04) positiv beeinflussen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager, Forstamt Kusel

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.07

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Unternehmenslabel

Kurzbeschreibung:

Mit dem Label werden besonders engagierte und effiziente Unternehmen einmal jährlich ausgezeichnet. In Zusammenarbeit mit HWK, IHK, Kreis, Stadt und Verbandsgemeinden sollte der Wettbewerb konzipiert werden. Als Beispiel für das Vorgehen könnte die Vergabe der "Grünen Hausnummer" (private Haushalte) dienen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Wirtschaftsförderung

Umsetzer

HWK, IHK, Landkreis, Stadt, Verbandsgemeinden

Nächste Schritte:

Konzeption des Wettbewerbs

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.08

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Informationskampagne Privatwald

Kurzbeschreibung:

Das Interesse am Wald sollte gesteigert werden. Hierzu sollten Informationskampagnen erarbeitet und durchgeführt werden, die auch der Fehlinformation und -verhalten vorbeugen. Z. B. haben Waldbesitzer, deren Grundstücke an Gewerbe- und Industriegebiete grenzen enorm hohe Vorstellungen hinsichtlich des Preises Ihrer Grundstücke. Ebenso könnte über das sichere Abholzen in Privatwäldern informiert werden. Dazu könnten ggf. Motorsägenkurse angeboten werden, da ein solcher Kurs bereits seit 2013 Pflicht ist, aber nicht alle Eigentümer, die liegend bereitgestelltes Brennholz verarbeiten, einen solchen Kurs besucht haben.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Waldbauverein, Klimaschutzmanager, Forstamt Kusel

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.09

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Waldflurbereinigung

Kurzbeschreibung:

Die sehr kleine Parzellierung verursacht, dass Flächen nicht mehr bewirtschaftet werden können. Über ein Landesprogramm könnte bspw. eine kostenlose Waldflurbereinigung angeboten werden, um die Akzeptanz und Motivation der Privatwaldbesitzer zu erhöhen. Best-Practice Beispiel in der Schweiz. Für eine erfolgreiche Umsetzung müssten alle beteiligten Flächeneigentümer zustimmen, die neu geschaffenen Besitz- und Bewirtschaftungsverhältnisse zu garantieren. Kommunale Waldflächen müssten in die Arrondierung einbezogen werden um einen zusammenhängenden Wirtschaftswald in ausreichender Größe zu schaffen. Alternativen zu einer Waldflurbereinigung könnte ein verstärkter An- und Verkauf von Waldbesitz oder auch die verstärkte Mahnung von Privatwaldeigentum darstellen. Jedoch sollten Maßnahmen immer in Verbindung einer Aufklärungsarbeit sein, um einer Gegenbewegung vorzubeugen. Es sollte nun eine Initiative mit Fachleuten, Kreis und Forstamt sowie dem Ministerium ausgearbeitet werden. Ggf. kann so ein Pilotprojekt in Rheinland-Pfalz etabliert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager, Waldbauverein, Privatwaldbesitzer, Forstamt Kusel

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.10

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Teilnahme am European Energie Award (EEA)

Kurzbeschreibung:

Eine Möglichkeit seitens des Landkreises, ein weiteres Zeichen im Bereich Klimaschutz und Energieeffizienz zu setzen ist die Teilnahme am EEA. Der European Energy Award wird an Kommunen verliehen, die sich durch besonderes Engagement hinsichtlich ihrer Energie- und Klimaschutzpolitik auszeichnen. Die Prüfung/Zertifizierung erfolgt anhand eines festgelegten Ablaufschemas. Beim Award gibt es drei Kategorien: Partner, Partner mit Auszeichnung, Partner mit Auszeichnung Gold.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Offizieller Beschluss des Kreistages zur Teilnahme

Anschubkosten:

Kosten für Programmbeitrag, EEA-Berater und EEA-Auditor

Chancen:

Imagesteigerung des Landkreises

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.11

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Vortrag Bürgermeister-Dienstbesprechung

Kurzbeschreibung:

In regelmäßigen Abständen sollten in der Besprechung die Bürgermeister zu aktuellen Entwicklungen informiert und neue Ideen präsentiert werden. Hierzu gehören die Maßnahmen die innerhalb der jeweiligen Verbands- bzw. Ortsgemeinde künftig umgesetzt werden sollen. Beispielsweise den Ausbau von Photovoltaik auf Dach- bzw. Freiflächen oder den Ausbau der Windkraft in den einzelnen Verbandsgemeinden. Zusätzlich sollten den Verbandsgemeindebürgermeistern auch die Möglichkeiten aufgezeigt werden, die in der Verbandsgemeinde noch zusätzlich umsetzbar sind wie bspw. die Durchführung verschiedener Klimaschutzteilkonzepte.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager

Nächste Schritte:

Festlegung eines Vortragstermins, Vorbereitung eines Vortrags

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.12

Vorgeschlagen von:

Frau Mona Dellbrügge

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Verbesserung der Datenqualität der Energiedaten (Strom, Erdgas und Fernwärme) hinsichtlich Fortschreibung der Bilanz

Kurzbeschreibung:

Um eine bessere Zuordnung der Energieverbräuche auf die Verbrauchergruppen zu gewährleisten, wird eine solche Aufteilung von den Netzbetreibern benötigt. Während der Erst-Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz im Rahmen der Klimaschutzinitiative wurden Datenlücken festgestellt. Die Aufteilung der Energieverbräuche auf die Verbrauchergruppen war nicht möglich, deshalb wurden verschiedene Annahmen getroffen. Ebenso waren die Daten zu den Fernwärmenetzen bezüglich Energieträger, Energieeinsatz und Wärmeabnehmer unvollständig. Diese Fehlerquellen sollten zukünftig möglichst reduziert werden, um die Aussagekraft der Bilanz für den LK Kusel und die Weiterentwicklung zu erhöhen. Da es noch keine deutschlandweite zentrale Lösung zur Datenbereitstellung durch die Netzbetreiber gibt, werden bilaterale Absprachen zwischen Klimaschutzmanager und Netzbetreibern empfohlen. Wie eine mögliche bilaterale Vereinbarung zwischen Kommune und Netzbetreiber gestaltet werden kann, wird zurzeit in dem IEE-geförderten EU-Forschungsprojekt "Meshartility" (Measure and share data with utilities for the Covenant of Mayors) u. a. von ICLEI erarbeitet (<http://www.meshartility.eu/de/>). Diese Vorlagen stehen voraussichtlich nach Projektende (Sommer 2015) zur Verfügung. Bei der Anforderung der genannten Daten bei den Netzbetreibern ist allerdings auf die Konzessionsabgabenverordnung bzw. dem Urteil des BGH vom 7.10.2014 im Fall "Stromnetz Olching" zu achten. Die Überlieferung der Daten darf keine "unzulässige Nebenleistung" nach § 3 Abs. 2 Nr.1 darstellen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Klimaschutzmanager, z. T. Stadtwerke

Nächste Schritte:

Kontaktaufnahme mit allen Netzbetreibern mit entsprechend schlechter Datenqualität. Für den ersten Kontakt werden die Stadtwerke Kusel, aufgrund ihrer Ansässigkeit im LK Kusel, empfohlen.

Anschubkosten:

Eventuell können Kosten für die Datenbereitstellung in gewünschter Aufteilung (nach Verbrauchergruppen und eventuell nach Verbandsgemeinden) entstehen; vgl. dazu Urteil des BGH vom 7.10.2014 im Fall "Stromnetz Olching".

Chancen:

Durch die bessere Datenqualität, sprich der besseren Aufteilung des Strom- und Wärme- (Erdgas und Fernwärme) verbrauchs, können z. B. Verbrauchergruppen-spezifische Kampagnen entwickelt werden. Auch durch die Fortschreibung dieser Daten können Veränderungen, wie Senkung oder Erhöhung des Verbrauchs leichter zugeordnet und begründet werden.

Hemmnisse:

Die rechtlich nicht vollständig geklärte Sachlage zum Thema "Lieferung der Energiedaten durch den Netzbetreiber" durch das Urteil des BGH vom 7.10.2014 im Fall "Stromnetz Olching", kann zu Verunsicherung von Netzbetreibern führen.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.13

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Verlosung von Thermographieaufnahmen

Kurzbeschreibung:

Nach der Anzeigen- und Plakataktion sollte eine Verlosung von Thermographieaufnahmen stattfinden. Für die Durchführung der Aktion und die Finanzierung des Verlosungspreises bietet sich die Kooperation mit reg. Akteuren, wie z. B. den Stadtwerken Kusel, besonders an, Hierdurch werden die entstehenden Kosten auf mehrere Akteure verteilt und der Landkreis Kusel wird somit entlastet. Die Verlosung sollte in Kooperation mit regionalen Medienpartnern über etablierte Print-und Online-Medien durchgeführt werden. Die zeitlich begrenzte Teilnahme erfolgt über Teilnahme-Coupons in Zeitungen bzw. per Internetanmeldung. Sowohl die Bekanntgabe der Gewinner als auch die Ergebnisse der Thermographieaufnahmen sollten publiziert werden. Die Gewinner der Verlosung müssen sich verpflichten, einer Veröffentlichung der Ergebnisse der energetischen Untersuchung zu zustimmen. Diese Ergebnisse können im Rahmen der Kampagne weiter vermarktet werden. , wobei die Vermarktung in der nächsten Maßnahme näher beschrieben werden wird. Als Umsetzungsbeispiel können die Kreuznacher Stadtwerke dienen: <http://www.stadtwerke-kh.de/energiedienstleistungen/privat-und-geschaeftskunden/thermografie.html>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, HWK und IHK Kaiserslautern, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, reg. Medienpartner, reg. Handwerksbetriebe und Einzelhändler etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.14

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Eisblockwette

Kurzbeschreibung:

Zur Visualisierung des Effekts von Energieeffizienzmaßnahmen sollte eine Eisblockwette durchgeführt werden. Der mögliche Ablauf dieser Maßnahme wird folgend dargestellt. An einem bestimmten Stichtag, der im Voraus bereits über eine Vielzahl von Medien kommuniziert wird, sollte ein Eisblock (mit bei aktuellen Sanierungsmaßnahmen üblichen Materialien) gedämmt werden. Die regionale Bevölkerung sollte zu dieser Dämmung eingeladen und aufgefordert werden einen persönlichen Tipp abzugeben, wie weit der Eisblock über einen gewissen Zeitraum (z. B. 14 Tage) abgeschmolzen sein wird. Nach Ablauf dieses Zeitraumes wird der Eisblock enthüllt. Der beste Tipp sollte hierbei prämiert werden.

Zur Generierung von hohen Besucherzahlen ist ein musikalisches Rahmenprogramm anzubieten oder aber diese Maßnahme in Kombination mit anderen Veranstaltungen (z. B. Feste im Landkreis) durchzuführen, um Synergieeffekte zu erzielen.

Aufgrund des hohen Multiplikatoreffektes von Kindern und Jugendlichen sind auch die Schulen (hier insbesondere die Grundschulen) in die Maßnahme zu integrieren. Eine Möglichkeit besteht unter anderem in der Kopplung der Eisblockwette mit einer Klimaausstellung. Hierfür können Grundschulklassen, die an dem Projekttag Kinderklimaschutzkonferenz teilgenommen haben (siehe Maßnahme Energieeffizienzkampagne), Bilder zum Thema Klimawandel (Folgen und Risiken) in Plakatform entwerfen. Diese Bilder sollen am Ausstellungsort des Eisblocks präsentiert werden. Als Umsetzungsbeispiel kann die Klimaschutzkampagne der Stadt Tübingen dienen: <http://www.tuebingen-macht-blau.de/58.html>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, reg. Unternehmen, Medienpartner, Baumärkte, Bildungseinrichtungen, HWK Kaiserslautern etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.15

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Wettbewerb "Grüne Hausnummer"

Kurzbeschreibung:

Zur Aktivierung der Haus- und Wohnungseigentümer, der Unternehmen sowie der Vereine und Verbände wird die Einführung von grünen Hausnummern im Rahmen der Sanierungskampagne empfohlen. Die grünen Hausnummern dienen als Auszeichnung für Gebäude, die klimafreundlich gebaut sind oder energetisch saniert wurden bzw. in denen Erneuerbare Energien zum Einsatz kommen.

Zur Auswertung der Bewerber wird die Entwicklung eines Scoring-Modells, z. B. mit insgesamt 100 Punkten, erstellt. Hierbei kann durch die Umsetzung von unterschiedlichen Maßnahmen eine bestimmte Anzahl von Punkten erreicht werden. So könnte beispielsweise die Installation einer Solarthermieanlage 18 Punkte, die Nutzung von Holzfeuerungsanlagen 4 Punkte oder die Regenwassernutzung zur Toilettenspülung 12 Punkte den Hauseigentümern bzw. den Unternehmern bringen. Hierzu werden bei der Vermarktung der einzelnen Aktionen, auch die Punktezahl veröffentlicht, die mit der Teilnahme an der Sonderaktion vergeben werden (Wettbewerbscharakter). Ein bereits existentes Programm gibt es von Seiten der Landeshauptstadt Mainz, an der diese Maßnahme ausgerichtet werden kann.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Gesellschaft für Erneuerbare Energien mbH, HWK Kaiserslautern, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, reg. Baumärkte und Baustoffhändler, reg. Handwerksbetriebe, Verbraucherzentralen etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.16

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Wettbewerb "Älteste Heizungspumpe gesucht"

Kurzbeschreibung:

Zur Schaffung von Aufmerksamkeit als auch als motivierendes Element sollte ein Wettbewerb für die regionale Bevölkerung ins Leben gerufen werden. Gegenstand dieses Wettbewerbs ist die Suche nach der ältesten, in Betrieb befindlichen Heizungspumpe in privaten Haushalten. Die Auslobung von attraktiven Sachpreisen (z. B. in Form einer neuen, kostenlosen Heizungspumpe) sollte die Bürger zur Teilnahme motivieren.

Dabei sollen Teilnehmer der Kampagne ein Bild der Heizungspumpe als auch eine Altersbestätigung (z. B. Kaufbelege oder sonstige Altersbestätigungen wie Aufdrucke auf der Pumpe) beilegen. Die Kampagne, die über die internetbasierte Klimaschutzplattform abgewickelt werden sollte, wurde von einer Vielzahl von Kommunen bereits erfolgreich umgesetzt, so dass hier auf Erfahrungswerte zurückgegriffen werden kann (<http://www.kaiserslautern.de/rathaus/pressemitteilungen/05771/index.html>
<http://www.klima-sucht-schutz.de/energiesparen/energiespar-spezial/pumpencheck-spezial/wettbewerb.html>
http://www.tuebingen-macht-blau.de/dateien/tuebingens_aelteste_heizungspumpe.pdf).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Handwerksbetriebe, HWK Kaiserslautern, Hersteller von Heizungspumpen, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Verbraucherzentralen, reg. Medienpartner etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.17

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Anzeigenkampagne "Heizung sucht Pumpe"

Kurzbeschreibung:

Zur Lenkung der Aufmerksamkeit der einzelnen Zielgruppen auf das Thema "Energieeffizienz" soll eine umfassende Anzeigenkampagne initiiert werden. Oftmals werden (besonders bei älteren Heizungen) die Heizungspumpen überdimensioniert, was einen erheblichen Mehrverbrauch an Energie beinhaltet. Die folgende Kampagne verfolgt die Zielsetzung, die regionale Bevölkerung über Vorteile eines Heizungspumpentausches zu informieren.

Hier besteht die Möglichkeit, ähnlich der Fernsehserie "Herzblatt" eine haushaltstypische Heizung (z. B. Öl oder Gas) unterschiedlichen Heizungspumpen gegenüberzustellen. Dabei werden die verschiedenen Heizungspumpen näher betrachtet und die Vor- sowie Nachteile des Einsatzes mit unterschiedlichen Heizsystemen dargestellt (beispielsweise Überdimensionierung).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Medienpartner und Handwerksbetriebe, Verbraucherzentrale, HWK Kaiserslautern, Stadtwerke Kusel etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.18

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Testimonial-Kampagne "Meine Heizung spart"

Kurzbeschreibung:

Der Austausch von Heizsystemen bzw. Heizungspumpen ist ein essenzieller Bestandteil zur energetischen Optimierung. Zur Lenkung der Aufmerksamkeit der regionalen Bevölkerung auf die hiermit verbundenen Einsparpotenziale sollte auch hier eine Testimonial-Kampagne initiiert werden.

Personen können sich hierbei über die internetbasierte Klimaschutzplattform als auch schriftlich bei der Verwaltung hierfür bewerben. Im Zuge der Kampagne erstellt ein Energieberater ein kostenloses Heizgutachten und ermittelt Maßnahmen zur Energieeinsparung. Im Gegenzug werden die einzelnen Teilnehmer im Rahmen einer Anzeigenkampagne veröffentlicht, wobei die konkreten Verbräuche und die damit verbundenen Einsparungen publiziert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, reg. Handwerksbetriebe, Hersteller von Heizungsanlagen/-pumpen, Verbraucherzentrale, HWK Kaiserslautern, reg. Medienpartner etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.19

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Verlosungsaktion Heizungspumpe

Kurzbeschreibung:

Zur Aktivierung der regionalen Bevölkerung zum Austausch von Heizungspumpen, sollte unter allen Teilnehmer der "Beratungsaktion Heizungspumpenwahl" eine neue Heizungspumpe verlost werden. Die Kosten hierfür sollten in Form eines Sponsorings von den regionalen Handwerksunternehmen als auch den integrierten Pumpenherstellern übernommen werden. Umsetzungsbeispiel: <http://www.klimaschutz.marburg-biedenkopf.de/projekte/massnahmen-des-landkreises/umwaelzpumpenverlosung/internetverlosung/>

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Handwerksbetriebe, HWK Kaiserslautern, Hersteller und Großhändler (vorzugsweise falls vorhanden regionalansässig) etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.20

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Blühende Verkehrskreisel

Kurzbeschreibung:

Zur Aktivierung der anvisierten Zielgruppensegmente hin zu einer klimafreundlichen Mobilität ist der Aspekt der Sensibilisierung ein wichtiger Bestandteil, der mit der vorliegenden Maßnahmen erreicht werden soll. So besteht die Möglichkeit, die ökologischen und monetären Einsparpotenziale, die sich infolge der Nutzung klimafreundlicher Verkehrsmittel ergeben, über die Begrünung von Verkehrskreisel zu vermitteln. Auch die Integration von Slogans ("Wir fahren Fahrrad für unser Klima") ist in die Begrünung der einzelnen Kreisel möglich. Darüber hinaus bietet diese Maßnahme die Möglichkeit, das Klimaschutz-Logo in der Öffentlichkeit zu bewerben.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Gärtnereien bzw. Landschaftsgestaltungsbetriebe

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.21

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Dienstanweisung "klimafreundliche Mobilität"

Kurzbeschreibung:

Die Mitarbeiter des Landkreises haben, wie bereits mehrfach erwähnt, eine hohe Vorbildfunktion gegenüber regionalen Akteuren (insbesondere gegenüber der regionalen Bevölkerung). Daher sollte auch das Thema der klimafreundlichen Mobilität innerhalb der Verwaltungen sowie der Klimaschutz-Kommunikation nach außen forciert werden.

Eine öffentlichkeitswirksame Maßnahme ist hier die Anschaffung von Dienstfahrrädern als auch der Dienstanweisung diese bei Kurzstrecken zu nutzen. Durch eine öffentlichkeitswirksame Außenwerbung der einzelnen Fahrräder (Integration des Klimaschutzlogos als auch verschiedener Slogans wie "Kusel klimafreundlich unterwegs") können Multiplikatoreffekte ausgelöst werden.

Diese Maßnahme wird bereits erfolgreich in der Stadt Tübingen umgesetzt (siehe http://www.ivm-rheinmain.de/fileupload//dateien/100K_Tuebingen_macht_blau_Schott.pdf).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Kreisverwaltung, reg. Händler

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.22

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Vermarktungsplattform Contracting

Kurzbeschreibung:

Um Interessenten von Contracting-Modellen mit Anbietern zusammen zu bringen, gilt es eine entsprechende Vermarktungsplattform anzubieten. Dies kann online über die Webseite des Landkreises erfolgen, wobei neben der Erläuterung der verschiedenen Contracting-Modellen auch die Anbieter und Ansprechpartner vonseiten der Kredit- und Finanzinstitute genannt werden. Bei Interesse kann hier eine direkte Anfrage bzw. eine Terminvergabe erfolgen, wobei die Interessensbekundung über das Internet erfolgen kann. Umsetzungsbeispiel: http://www.hessenenergie.de/Aktuelles/F-MikroKWK/f-mikrokwk-pdfs/20131115_Fly-MikroKWK.pdf

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Stadtwerke Kusel, Kreissparkasse Kusel, Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG, Gesellschaft Erneuerbare Energien mbH, reg. Medienpartner und Handwerksbetriebe etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.23

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Blühende Willkommens-Schilder

Kurzbeschreibung:

Der Einsatz von blühenden Werbetafeln aus umweltfreundlichen Materialien (z. B. umweltfreundlicher Kunststoff oder Holz) wird im Landkreis Kusel empfohlen, um so die Besucher bzw. Touristen über die Klimaschutzaffinität des Kreises an zentralen Stellen / Plätzen zu informieren. Der Begriff der blühenden Werbetafel beschreibt hierbei eine Großfläche, die anstatt mit Plakaten mit Samen (beispielsweise von Gräsern) versehen wird. Durch das Wachstum der Pflanzen können so Slogans als auch ganze Bilder dargestellt werden. Dies soll die Neugier der Touristen/Bürger wecken und unterschiedliche Informationen über den „Klimafreundlichen Landkreis Kusel“ beinhalten sowie zum Besuch der internetbasierten Klimaschutzplattform aktivieren. Die Werbetafeln sollte im Rahmen einer Eröffnungsveranstaltung etabliert und kommuniziert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

regionale Blumenhändler

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.23

Vorgeschlagen von:

Herr Jochen Meisberger

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energiekampagne Gaststätten- und Hotelgewerbe

Kurzbeschreibung:

Der Landkreis stellt eine touristisch geprägte Region dar. Auch für das Hotel- und Gaststättengewerbe sind Energieeinsparpotenziale vorhanden, die es unter Schaffung von WIN-WIN-Effekten zu erschließen gilt. Einerseits können durch Energieeinsparungen laufende Betriebskosten gesenkt und andererseits ein Beitrag zu den Klimaschutzzielen des Landkreises geleistet werden. Hierfür sind insbesondere die Gäste der einzelnen Häuser für Einsparmaßnahmen zu motivieren. Der Deutsche Hotel- und Gaststättenverband e.V. hat eine Kampagne ins Leben gerufen (siehe <http://energiekampagne-gastgewerbe.de/>), bei der Betreiber von Hotels oder Gaststätten Informations- und Werbematerial für ihre Gäste herunterladen können, um diese für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren und für die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen während dem Urlaubsaufenthalt zu motivieren.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

reg. Beherbergungsbetriebe und Gaststätten, DEHOGA Rheinland-Pfalz, Fremdenverkehrszweckverband Landkreis Kusel etc.

Nächste Schritte:**Anschubkosten:**

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

7.5.24

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Energiekampagne "Cleveren Verbrauch - Kannst du auch!" der Energieagentur RLP

Kurzbeschreibung:

Mit dem Ziel, die BürgerInnen für einen bewussteren Umgang mit dem Energieverbrauch zu sensibilisieren, initiiert die Energieagentur Rheinland-Pfalz eine Energiekampagne. Die Kampagne soll die BürgerInnen direkt ansprechen und zur Energieeinsparung aufrufen. Die konkreten Schwerpunkte legt die Kommune in Zusammenarbeit mit Energieagentur fest. Hierbei kann die Kommune aus mehreren Aktionsbausteinen zu den Themen "Strom sparen", "Heizenergie sparen" und "Erneuerbare Energien nutzen" wählen. Die Inhalte dieser Aktionsbausteine werden auch im Rahmen verschiedener Maßnahmen im Maßnahmenkatalog abgedeckt. Mögliche Verknüpfungen einzelner Maßnahmen sollten beachtet und genutzt werden. Zum Auftakt wird eine Infoveranstaltung durchgeführt. Während der Durchführungsphase der Kampagne richtet die Kommune eine Anlaufstelle ein, bei der die BürgerInnen einen Ansprechpartner vorfinden, der ihnen beratend zur Seite steht. Zudem ist dieser dafür zuständig, das nötige Equipment, wie bspw. Strommessgeräte, den Bürgern zu verleihen. Nach Beendigung der Kampagne wird eine Abschlussveranstaltung durchgeführt zu der der Kommune eine Urkunde verliehen wird.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager, Energieagentur Rheinland-Pfalz

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Stadt, Energieagentur Rheinland-Pfalz, Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Nächste Schritte:

Informationsgespräch in der Kommune, Bewerbung der Kampagne, Auswahl der Aktionsbausteine, Durchführung der einzelnen Aktionsbausteine

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Unterstützung bei der Motivation von BürgerInnen

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

8 Abfall- & Abwassermanagement

8.1 Abfallmanagement

Nr.:

8.1.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Optimierte Bioabfallerfassung und -Verwertung

Kurzbeschreibung:

Ein erheblicher Anteil an Bioabfällen wird nach wie vor über Restabfallbehandlung beseitigt und damit nicht oder nur unzureichend genutzt. Durch Einführung bzw. Ausweitung der Getrenntsammlung werden Bio- und Grünabfälle vom Restabfall abgetrennt. Der separat erfasste organische Abfall kann sowohl stofflich als auch energetisch genutzt werden und trägt damit zur Schonung von Düngemittelreserven, Torf und fossilen Energiequellen bei. Die stofflichen und energetischen Nutzpoteenziale werden durch Auftrennung der Bioabfallströme für die jeweils geeignetsten Verwertungsverfahren optimiert. Durch getrennte Erfassung des Bioabfalls wird außerdem die Menge an Restmüll mit vergleichsweise höheren Behandlungskosten geringer. Je lockerer die Besiedlungsdichte, desto höher sind die erfassbaren Mengen bei in der Regel guter Qualität der Materials. Hierbei ist aber auch zu berücksichtigen, dass in dieser Gebietsstruktur ein vergleichsweise hoher Anteil von Eigenkompostierern vorzufinden ist. Bei Pflichteinführung der Biotonne in dicht bebauten Siedlungsstrukturen besteht das Risiko eines höheren Störstoffanteils. In ländlichen Gebieten kann es sinnvoll sein, Ausnahmen bei Eigenkompostierung kontrolliert zuzulassen.

Gebührensysteem: Zum Beispiel bieten eine Reduzierung der Restabfallgebühren bei Teilnahme an der Bioabfallerfassung oder die Schaffung einer einheitlichen Müllgebühr ohne zusätzliche Kosten für die Biotonne Anreize zur getrennten Sammlung. Für die Abschöpfung des Grünabfallpotenzials sind die Abfuhrintervalle bei der Straßensammlung, sowie Anzahl, Erreichbarkeit und Öffnungszeiten von Sammelplätzen oder Wertstoffhöfen entscheidend. Zielorientierte Öffentlichkeitsarbeit, z. B. für Kinder und Jugendliche durch Umweltbildung oder für ausländische Mitbürger durch Informationsangebote in der jeweiligen Muttersprache, kann das Sammelergebnis verbessern. Für die Verwertungswege der erfassten Stoffströme werden drei Verfahren unterschieden: Kompostierungs- und Vergärungsverfahren sowie thermisch-energetische Nutzungsverfahren.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer**Nächste Schritte:**

Durchführung einer Machbarkeitsstudie und Berechnung der Einsparpotenziale. Konzeptentwicklung. Ratsbeschluss und Sicherstellung der Finanzierung. Durchführung der Maßnahmen.

Anschubkosten:

Hohe Investitionskosten für Verwertungsanlage, Müllwagen usw.

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.02

Vorgeschlagen von:

Karsten Wilhelm

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Optimieren der Grünguterfassung und Verwertung (dezentral vs. Zentral)

Kurzbeschreibung:

Mit der Novellierung der BioAbV (vom 01.05.2012) sind neue Anforderungen an die Verwertung von Bioabfall, unter anderem von Grüngut, wirksam geworden. Dies betrifft die Behandlungs- und Untersuchungspflicht sowie die Dokumentations- und Nachweispflicht. Zum Beispiel muss die Dokumentation nach Art, Bezugsquelle, -menge und Anfallstelle sowie des Behandlungsweg nach Chargen von der Anfallstelle bis zum letzten Besitzer erfolgen. Ebenso werden zukünftig auch höhere Anforderungen an die Behandlungsanlagen (wie zum Beispiel Kompostanlagen) gestellt. Für die Abfallwirtschaft bedeutet dies, dass das bestehende Grüngutssystem auf die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen anzupassen ist. Um ein praxistaugliches und wirtschaftlich günstiges Grüngutssystem zu etablieren, wurde im Konzept die dezentrale Sammlung (Astsammelplätze) und zentrale Aufbereitung von Grüngut vorgeschlagen. Hier gilt es im nächsten Schritt dieses Konzept mit der zuständigen Behörde abzustimmen, um eine Rechtssicherheit für die Umsetzung zu erhalten.

Zuständige Ansprechpartner:

Öffentlich rechtlicher Entsorgungsträger, Herr Zimmer; Struktur und Genehmigungsdirektion Süd

Umsetzer

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

Nächste Schritte:

- Testphase Grüngutnutzung
- Abstimmung mit der SGD-Süd

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

- Rechtssicherheit bei der Grüngutverwertung
- Planungssicherheit für die künftige Grüngutnutzung
- genaueres Aufmaß der Grüngutmenge durch Verwiegen bei der Eigangskontrolle

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.03

Vorgeschlagen von:

"Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder"

Organisation:

BMUB

Kurztitel:

Beratung von Betrieben durch öffentliche Einrichtungen mit Blick auf Potenziale zur Abfallvermeidung

Kurzbeschreibung:

Es gibt unterschiedliche Formen der Beratung von Unternehmen und Betrieben in Sachen Ressourceneffizienz, insbesondere in den Bereichen Energie- und Materialeffizienz. Parallel und komplementär zur Beratung in Fragen der Energieeffizienz sollte die Beratungssparte Ressourcen-, Materialeffizienz und Abfallvermeidung forciert und in die gängige Beratungspraxis integriert werden. Kern der Maßnahme ist eine optimierte Effizienzberatung von Unternehmen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere hinsichtlich der Vermeidung von Abfällen. Um Kostensenkungspotenziale auf betrieblicher Ebene durch Abfallvermeidung und Herstellung abfallarmer Produkte effizienter als bisher realisieren zu können, sollte ein Ansatz einer stärker integrierten Effizienzberatung für KMU entwickelt werden, die an bestehenden Programmen, u.a. der Deutschen Materialeffizienzagentur (demea), des VDI-Zentrum für Ressourceneffizienz sowie der Industrie- und Handelskammern und der Handwerkskammern ansetzen. Diese Effizienzberatung muss hierbei auch dafür Gewähr tragen, dass nur solche Abfallvermeidungsmaßnahmen empfohlen werden, die insgesamt zu einer Entlastung der Umwelt führen. In diesem Zusammenhang sollte - ggf. in Kooperation zwischen Bund und Ländern geprüft werden, wie die Effizienz der Beratung der Firmen im Bereich produktionsintegrierter Umweltschutz und Ressourceneffizienz allgemein und hier Abfallvermeidung im Besonderen gesteigert werden kann. Dies kann insbesondere durch Vernetzung von Beratungsangeboten geschehen. Dadurch können zum einen Synergien bei der Erstellung der Grundlagen genutzt und Erfahrungen ausgetauscht werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Energieagenturen, Abfallberatung, Private PIUS-Berater, Wirtschaftsförderung

Nächste Schritte:

- Prüfen vorhandener PIUS- und Effizienzberatungsangebote
- Gespräche mit dem Land hinsichtlich Finanzierung
- Intensivierung des Beratungsangebotes hinsichtlich Abfallvermeidung

Anschubkosten:

Personalaufwand für die Diskussion mit zuständigen Stellen (Bund, Land, Energieagenturen)

Chancen:

In vielen Betrieben und Verfahren existiert noch Potenzial an Materialeinsparung und damit Abfallvermeidung. Studien haben gezeigt, dass eine 20%ige Steigerung der Materialeffizienz bis zum Jahre 2015 realisierbar erscheint (vgl. Deutsche Agentur für Materialeffizienz, 2011). Diese Einsparungen würden negative Umweltauswirkungen reduzieren.

Die Beratung und die Anpassung an den Stand der Technik wären auch aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft, wenn man davon ausgeht, dass mit der eingesetzten Technik die entsprechenden Ressourceneinsparungen erzielt werden und somit sowohl im Einkauf an Ressourcen wie an der Abfallentsorgung im Produktionsprozess gespart werden kann.

Hemmnisse:

Fördermittelakquise für die Ausdehnung der Beratungsangebote

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.04

Vorgeschlagen von:

„Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“

Organisation:

BMUB

Kurztitel:

Abfall vermeidende Kooperationen unter Industriebetrieben

Kurzbeschreibung:

Durch überbetriebliche Kooperationen und Verbünde sollen Abfälle bei der Produktion dadurch vermieden werden, dass Nebenprodukte von Produktionsprozessen, die ein Produzent nicht für seine weitere Produktion benötigt, an andere Produzenten abgegeben werden, die diese weiterverarbeiten bzw. vermarkten können. Die Länder oder Kommunalverbände können entsprechende Kooperationen unterstützen. In verschiedenen Ländern und Regionen gibt es seit längerem Bestrebungen, die Stoffströme verschiedener Industriebetriebe einer Region auch branchenübergreifend besser zu vernetzen und zu nutzen. Ein Referenzbeispiel sind hier die Projektaktivitäten zur Regionalen Stoff- und Energievernetzung im Gewerbegebiet Henstedt-Ulzburg in Schleswig-Holstein.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Land, Planungsregion, Landkreis, IHK, HWK, Industrieunternehmen, Wirtschaftsförderung

Nächste Schritte:

- Vorabgespräche zu möglichen Kooperationsformen
- Auftaktveranstaltung zur Vorstellung und Gründung einer Kooperationsvereinbarung

Anschubkosten:

Personalaufwand

Chancen:

Durch die direkte Verwendung von „Nebenprodukt“-Materialströmen eines Produzenten als Einsatzmaterialien in Anlagen anderer Produzenten kann die Abfallentstehung vermieden und insbesondere durch die Substitution primärer Einsatzmaterialien eine Umweltentlastung erreicht werden. Die Maßnahme führt zu einer erhöhten Wertschöpfung und ist auch aus ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten zu empfehlen.

Hemmnisse:

Organisationsaufwand und zeitlicher Vorlauf. Personalbedarf für die Initiierungsphase.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.05

Vorgeschlagen von:

„Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“

Organisation:

BMUB

Kurztitel:

Erweiterung bestehender Umweltmanagementsysteme um Aspekte der Abfallvermeidung

Kurzbeschreibung:

Zur Vermeidung und Verringerung von Produktions- und Gewerbeabfällen wird die Erweiterung von bestehenden Umweltmanagementsystemen um Aspekte der Abfallvermeidung unterstützt und die Einführung dieser Systeme in Betrieben öffentlich gefördert. Umweltmanagementsysteme helfen bei der Erkennung der Entstehungszusammenhänge der Abfälle, der Kostenermittlung für die Abfallentsorgung und der Identifizierung von technischen Möglichkeiten der Abfallvermeidung. Umweltmanagementsysteme sorgen für die regelmäßige Ermittlung der Massen der angefallenen Abfälle und bieten somit ein Instrument der Erfolgskontrolle für Abfallvermeidungsmaßnahmen. Anhang IV der 2009 novellierten EU-Umweltaudit-Verordnung schreibt z. B. vor, das jährliche gesamte Abfallaufkommen und zusätzlich das Aufkommen an gefährlichen Abfällen in der Umwelterklärung nach Abfallart und Menge darzustellen; zusätzlich muss die Umweltleistung auch in Bezug auf das Abfallaufkommen kontinuierlich verbessert werden. Daneben gibt es aber eine Reihe gerade für KMU konzipierter einfacherer Umweltmanagementsystemansätze, z. B. auch die Methodik EMAS easy oder Ökoprofit, die um Aspekte der Abfallvermeidung erweitert werden sollen. Die Kosten für die Einführung von Umweltmanagementsystemen können durch bestimmte Vergünstigungen für die betreffenden Betriebe zum Teil gegenfinanziert werden. Die Länder und Kommunen können die Einführung von Umweltmanagementsystemen unterstützen, z. B. durch Erleichterungen im Vollzug.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Länder, Kommunen in Zusammenarbeit mit privaten Consultingunternehmen, Unternehmen, Wirtschaftsförderung

Nächste Schritte:

- Bewertung der regional gängigen Umweltmanagementsysteme hinsichtlich Abfallvermeidung
- Erarbeiten von Vorschlägen für die Implementierung der Abfallvermeidung
- Regionale Bewerbung und ggf. Förderung der erweiterten Managementsysteme

Anschubkosten:

Personalaufwand für die Initiierung

Chancen:

Die Vermeidung von Produktions- und Gewerbeabfällen ist in vielen Bereichen aus einzelwirtschaftlicher wie umweltpolitischer Sicht sinnvoll. Viele Betriebe, Unternehmen oder Einrichtungen haben noch Potenziale in der Abfallvermeidung. Diese Potenziale können durch gezielte Umweltmanagementsysteme erschlossen werden. Die Konzeption der Umweltmanagementsysteme sorgt mit ihrer integrierten Umweltbetrachtung dafür, dass mit der konkreten Abfallvermeidung positive Umweltwirkungen erzielt werden und die Erfolge der Maßnahmen durch das laufende Monitoring dauerhaft gewährleistet sind. Die Maßnahme ist auch unter sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu empfehlen.

Hemmnisse:

Organisatorischer Aufwand. Veränderung bestehender Strukturen und Abläufe.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.06

Vorgeschlagen von:

„Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“

Organisation:

BMUB

Kurztitel:

Förderung Abfall vermeidender Produktdienstleistungssysteme („Nutzen statt Besitzen“)

Kurzbeschreibung:

Langlebige Gebrauchsgegenstände werden oftmals nur von einem Haushalt genutzt mit dem Ergebnis, dass die Kapazität des Produkts nicht optimal genutzt wird. Produktdienstleistungen, die Konsumenten solche Gebrauchsgegenstände bei Bedarf und auf Zeit - etwa zur Miete - zur Verfügung stellen, optimieren die Nutzungsintervalle von Gebrauchsgegenständen („Nutzen statt Besitzen“).

Produktdienstleistungssysteme können sich auf verschiedene Bedarfsfelder beziehen, etwa Mobilität, Haushaltsgeräte, Sport oder IT.

Solche Produktdienstleistungssysteme, etwa von Unternehmen oder Hausgemeinschaften, können von der öffentlichen Hand in unterschiedlicher Art und Weise gefördert werden. Diese Förderung kann in einer tendenziell ideellen Förderung (etwa durch Werbung, Aufnahme in Abfallvermeidungskonzepte etc.) bestehen oder z. B. in der Gewährung von Krediten oder der Überlassung von öffentlichen Flächen (etwa Parkflächen für Autos, die für das Car-Sharing genutzt werden).

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Gemeinden

Nächste Schritte:

- Analyse bestehender Produktdienstleistungssysteme, Auswahl von best-practice
- Unterstützung neuer Produktdienstleistungssysteme
- Kontinuierliche Bewerbung der Angebote (z. B. Abfallkalender)

Anschubkosten:

Werbekosten, Förderung durch Bereitstellen kostenloser Flächen.

Chancen:

Produktdienstleistungssysteme liefern einen wichtigen Ansatz für einen sparsamen Verbrauch von Ressourcen und Gütern und können damit auch ein beachtliches Abfallvermeidungspotenzial erschließen. Die Nutzung der Kapazität von Gebrauchsgütern wird durch die genannten Produktdienstleistungen optimiert. Durch die intensivere Nutzung von Produkten wird die Zahl der benötigten Produkte reduziert und somit Abfall vermieden; dies führt zu erheblichen Umweltentlastungen. Im Ergebnis kann, auch wenn sich der Benutzerkreis durch die Dienstleistungssysteme ausweitet, in der Regel von einer Reduktion der Abfallmenge und einer Umweltentlastung ausgegangen werden. Die Ausbreitung von Produktdienstleistungssystemen ist Teil eines wirtschaftlichen Strukturwandels. Den Einbußen in der Produktion stehen positive Beschäftigungsaussichten im Dienstleistungsbereich gegenüber. Zudem entstehen durch die Produktdienstleistungssysteme neue Marktsegmente. Im Bereich Car-Sharing reagieren die Fahrzeughersteller auf einen Trend und erreichen gerade auch unter jüngeren Menschen eine frühzeitige Kundenbindung. Somit ist bereits abzusehen, dass die Maßnahme neben ihrer Abfallvermeidenden Wirkung eine wichtige Signalwirkung setzen kann für eine ökologische Modernisierung der Gesellschaft. Mit Blick auf die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen kann bei diesem dynamischen Transformationsprozess noch kein abschließendes Urteil gebildet werden.

Hemmnisse:

Befürchteter Nachfragerückgang nach neuen Produkten.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.07

Vorgeschlagen von:

„Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“

Organisation:

BMUB

Kurztitel:

Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsbeteiligung zur Abfallvermeidung

Kurzbeschreibung:

Durch verschiedene Maßnahmen der Umweltbildung kann das Bewusstsein für die Abfallvermeidung gestärkt werden. Die Maßnahmen können sich in verschiedenen Bereichen und verschiedenen Formen vollziehen, etwa

- Schulung der Lehrkräfte an Grund- und weiterführenden Schulen im Bereich Ressourcenschonung und Abfallvermeidung sowie Aufnahme von Unterrichtseinheiten, die sich der Ressourcenschonung und der Abfallvermeidung widmen, in den Lehrplan;

- Schulungen im Bereich der außerschulischen Weiterbildung (etwa in Volkshochschulen, Akademien, etc.) durch Mitarbeiter von Umwelt- und Abfallämtern

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis als Schulträger

Nächste Schritte:

- Prüfen der Möglichkeiten zur Entwicklung von Bildungsmaßnahmen auf Landkreisebene
- Akquise von Finanzmitteln (Land, Bund)

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Die Maßnahme soll als „Querschnittsmaßnahme“ das Bewusstsein der Bevölkerung mit Blick auf die Ressourcenschonung stärken und Möglichkeiten der Abfallvermeidung aufzeigen. Die Maßnahme trägt dazu bei, den Bürgern die Abfallvermeidung näherzubringen und das Potenzial der Abfallvermeidung deutlich zu machen. Durch Schaffung außerschulischer Lernorte auf Standorten der Abfallwirtschaft können weitere Bildungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Hemmnisse:

Abstimmungsbedarf zwischen den zuständigen Behörden.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.08

Vorgeschlagen von:

„Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“

Organisation:

BMUB

Kurztitel:

Praktische Einführung und Umsetzung von nachhaltigen, ressourcenschonenden Abfallkonzepten an Schulen

Kurzbeschreibung:

Ganzheitliche Abfallkonzepte können an Schulen implementiert werden. Neben der Einführung oder Optimierung von Getrenntsammlensystemen sollten auch die spezifischen Abfallvermeidungspotenziale für die jeweilige Schule identifiziert, konkrete Abfallvermeidungsmaßnahmen erarbeitet und umgesetzt werden. Die Abfallkonzepte sollten unter Einbeziehung der Schüler i. V. m. Maßnahmenblatt 8.1.08 erarbeitet werden.

Die Umsetzung der Maßnahme kann bedeutende Einsparungen etwa bei der „schulspezifischen“ Abfallfraktion Papier mit sich bringen, indem z. B. die verschiedenen Kommunikationsprozesse, soweit pädagogisch sinnvoll, auf papierlose Verfahren wie Email umgestellt werden. Auch bei der Fraktion Elektronikgeräte können bedeutende Einsparungen erzielt werden, wenn langlebige Computer, Drucker, Fernseher, Beamer etc. angeschafft werden. Negative soziale oder ökonomische Effekte sind nicht zu erwarten. Wesentlich ist, dass durch die Einbeziehung der Schüler eine Bewusstseinsbildung für Ressourcenschonung und Abfallvermeidung erreicht wird.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis als Schulträger

Nächste Schritte:

- Abstimmungsgespräche zwischen Schulbehörden
- Implementierung von Abfallvermeidungsrichtlinien an Schulen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Abfall- und Kosteneinsparung. Sensibilisierung der Schüler und Eltern.

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.09

Vorgeschlagen von:

„Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“

Organisation:

BMUB

Kurztitel:

Förderung von Abfallentsorgungsstrukturen und -systemen, die die Abfallvermeidung fördern

Kurzbeschreibung:

Abfallerfassungs- und Abfallgebührensyste werden so gestaltet, dass sie möglichst verursachergerecht sind und Anreize für die Abfallvermeidung geben. Abfallerfassungssysteme können etwa so gestaltet sein, dass sie die Müllgebühren gewichts- oder volumenspezifisch berechnen. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn das jeweilige Abfallgefäß klar einem Haushalt zugeordnet werden kann. Andere Systeme lassen den Haushalten etwa die Wahl des Abholtums für die Abfälle (etwa ein- oder zweiwöchentlich) und berechnen danach die Abfallgebühren. Über Ident-Systeme ist auch in Großwohnanlagen eine Zuordnung der Nutzung der Abfallentsorgung zu den einzelnen Haushalten möglich. Die erhobenen Gebühren setzen sich aus einer fixen Grundgebühr und einer variablen Leistungsgebühr für Restabfall und Bioabfall zusammen. Darüber hinaus wird die Einführung dieser Abfallerfassungs- und Gebührensysteme mit intensiver Beratung zu den Möglichkeiten der Abfallvermeidung begleitet.

Grundsätzlich gilt, dass eine verursachergerechte Zuweisung von externalisierten Umweltkosten Anreize für umweltgerechtes Verhalten schafft. Die Maßnahme der „verursachergerechten Abfallerfassungs- und Abfallgebührensyste“ befördert zunächst jedoch vor allem die bessere Sortierung der Abfallströme mit dem Ziel, dass insb. die Menge der in der Restmülltonne entsorgten Abfälle sinkt und die Menge der Wertstoffe steigt, somit das Recycling gefördert wird. Erst in zweiter Linie kann - insb. bei professioneller Beratung zur Abfallvermeidung - die Abfallmenge insgesamt sinken, vor allem wenn das Kosten- und Gebührenniveau so gestaltet ist, dass ein vermindertes Abfallaufkommen auch spürbar niedrigere Kosten bzw. Gebühren für den Abfallbesitzer nach sich zieht.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

Nächste Schritte:

- Bewertung des vorhandenen Erfassungs- und Gebührensystems hinsichtlich Verursachergerechtigkeit
- Maßnahmen zur Implementierung des Verursacherprinzips

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Entfrachtung des Restmülls und Abfallvermeidung durch Anreize bei Erfassungssystem und Gebührenstruktur

Hemmnisse:

Im Vollzug ist sicherzustellen, dass der Abfall tatsächlich vermieden und nicht aus Gründen der Kostenersparnis illegal „wild“ entsorgt wird.

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.10

Vorgeschlagen von:

Karsten Wilhelm

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Umstellung des Grüngutsystems (Grüngutsammlung und Grüngutverwertung)

Kurzbeschreibung:

Zurzeit werden die Grüngutmengen dezentral gesammelt und verwertet (zum Teil auch als Feldrandkompostierung). Diese Vorgehensweise hat zur Folge, dass ein weiteres Ausschleusen von Brennstoff wegen unrentabler Mengen auf den dezentralen Häckselplätzen nicht wirtschaftlich realisiert werden kann. Um aber ein nutzerfreundliches System zu gewährleisten, wäre eine dezentrale Sammlung (Häckselplatz wird zum Sammelplatz der Fraktionen holziges und krautiges Grüngut) und eine zentrale Aufbereitung zielführend. Ebenso kann hierdurch die Genauigkeiten durch Verwiegen an einem zentralen Aufbereitungsort (z. B. Deponie Schneeweiderhof) gegenüber dem visuellen Aufmaß an den dezentralen Plätzen erhöht werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass eine Dokumentation und Eingangskontrolle an einer zentralen Aufbereitungsstätte erfolgen könnte. Hier gilt es, mit der entsprechenden Genehmigungsbehörde die Maßnahme zu diskutieren. Die Bündelung der Grüngutmenge führt zu höheren Transportaufwendungen. Dennoch führt diese Maßnahme zu einer effizienteren Aufbereitung von Grüngut, mit dem Ziel die Brennstofffraktion aus dem Rohstoff zu steigern (im LK Kusel Steigerung um ca. 1.300 t/a). Somit stehen den höheren Transportaufwendungen auch Chancen einer Steigerung der regionalen wertschöpfenden Effekte aus Grüngut gegenüber, mit geringeren Emissionen bei der Kompostierung.

Zuständige Ansprechpartner:

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (öRE)

Umsetzer

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

Nächste Schritte:

- Testphase Grüngutnutzung
- Wirtschaftlichkeitsabschätzung
- Abstimmung mit der SGD-Süd

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

- Erlöse aus der Nutzung von holzigem Brennstoff aus Grüngut (Vermarktung von holzigem Grüngut; eigene Nutzung des Brennstoffs)
- Reduktion der Ausbringungskosten auf landwirtschaftlichen Flächen
- Bei Wärmeversorgung von eigenen Liegenschaften neues Arbeitsfeld der Abfallwirtschaft
- höhere regionale wertschöpfende Effekte
- Einsparung der investiven Maßnahmen in dezentrale Kompostierungsanlagen

Hemmnisse:

Höhere Anforderungen an ein kosteneffizientes Logistiksystem

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.11

Vorgeschlagen von:

Karsten Wilhelm

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Mitbestimmung der Bürger bei der Einführung der Bioguterfassung

Kurzbeschreibung:

Vor der Einführung der Biotonne gilt es, mit den Bürgern einen Dialog über die Pflichten der Abfallwirtschaft, die Chancen der getrennten Erfassung von Biogut sowie die Möglichkeiten der Biogutsammlung zu führen. Dieser Dialog soll dem Nutzer aufzeigen, welche Möglichkeiten der Biogutsammlung im Landkreis eingesetzt werden könnten und wie sich das Gebührensystem entsprechend dem Sammelsystem verändern würde. Im Anschluss erfolgt eine Diskussion und Abstimmung über die Systeme. Eine solche Veranstaltung könnte zum Beispiel in jeder Verbandsgemeinde erfolgen. Der Vorteil ist hier, dass der Bürger in die Entscheidung eingebunden wird und sich somit auch mit dem System identifizieren kann. Ebenso könnte eine solche Veranstaltung weitere Punkte aufgreifen, wie zum Beispiel Wertstoffhof.

Zuständige Ansprechpartner:

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (örE)

Umsetzer

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

Nächste Schritte:

Politischen Entscheidungsfindung (Vorauswahl der Sammelsysteme)
Kostenschätzung und entsprechende Vorschläge zum Gebührensystem
Vorbereitung der Veranstaltung mit der VG
Öffentlichkeitsarbeit
Durchführung der Veranstaltung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Öffentlichkeitsarbeit über die Einführung der Biotonne
Eindrücke über das Meinungsbild des Nutzers
Meinungsbild wichtig für eine zielführende Öffentlichkeitsarbeit
Abbau von Hemmnissen
Steigerung der Erfassungsquote

Hemmnisse:

Arbeitsaufwand bei der Umsetzung
Kostenaufwand für die Umsetzung

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.12

Vorgeschlagen von:

Karsten Wilhelm

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Einführung der Biogutsammlung (Sammelsysteme)

Kurzbeschreibung:

Die im Kreislaufwirtschaftsgesetz (§ 11 Abs. 1 KrWG) verpflichtende Einführung der Getrennterfassung von Bioabfällen (Biogut und Grüngut) stellt die öRE vor neue Herausforderungen. Aus diesem Grund wurden Möglichkeiten der Erfassungssysteme von Biogut für den Landkreis Kusel unter den Aspekten Behälterdienst und Stoffströmen geprüft. Es wurden zwei Varianten näher untersucht: Die "klassische" Biotonne und das Multiflux-System der Sydeme (Forbach, Frankreich).

Über eine Biotonne wird krautiges Grüngut (Gartenabfälle) mit erfasst, was i. d. R. eine Reduktion der Behandlungsmenge von Grüngut zur Folge hat aber einen erhöhten Aufwand im Bereich des Behälterdienstes mit sich führt. Für die Bürger erhöht sich der Komfort, da Gartenabfälle nicht mehr zum Sammelplatz gefahren werden müssen sondern im Holsystem gesammelt werden.

Im Gegensatz zur Biotonne ermöglicht ein Beutelsystem mit Farbcodierung (Multiflux) für die einzelnen Abfallfraktionen die Sammlung der Reststoffe über eine Tonne. Dies würde den Behälterdienst reduzieren aber eine zusätzliche Sortieranlage für die Beutel erforderlich machen (Beispiel Sydeme in Forbach; Frankreich). Über ein solches System werden einzig Küchen- und Speiseabfälle erfasst (keine Gartenabfälle).

Zuständige Ansprechpartner:

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (öRE)

Umsetzer

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

Nächste Schritte:

- Wirtschaftlichkeitsanalyse der Sammelsysteme
- Rechtliche Prüfung bei Einführung der Multiflux-Tonne
- Abstimmung mit der SGD-Süd (bei Multiflux-Tonne)
- Eruieren von möglichen Kooperationspartnern (z. B.. weitere öRE zur Steigerung der Behandlungsmenge)
- Abstimmung einer länderübergreifenden Zusammenarbeit (bei Multiflux-Tonne)

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Rechtskonforme Abfallentsorgung

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.1.13

Vorgeschlagen von:

Karsten Wilhelm

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Steigerung der Erfassungsquote von Biogut

Kurzbeschreibung:

Die Abfallanalyse hat gezeigt das ca. 4.200 Mg/a Biogut über die Restmülltonne entsorgt werden. Ausgehend von dieser Datengrundlage und Kennzahlen aus der Abfallwirtschaft kann davon ausgegangen werden das trotz Einführung der Biotonne ein Teil des Biogutes in der Restmülltonne verbleibt. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen das ca. 2.000 Mg/a Biogut durch die getrennte Sammlung erfasst werden. Langfristig gilt es, die Erfassungsquote zu steigern. Hierfür müssen Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit initiiert werden. Ebenso sollten Möglichkeiten der Restmüllersammlung (z. B. verursachergerechte Restmüllentsorgung = Verwiegen der Restmülltone) und Gebührensystem geprüft und ggf. angepasst werden. Diese Maßnahme ist in Abhängigkeit des Erfassungssystems zu sehen und muss diesem entsprechen.

Zuständige Ansprechpartner:

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (örE)

Umsetzer

Öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger

Nächste Schritte:

- Entsprechend dem Biogutsammelsystem gilt es ein Öffentlichkeitskozept zu erstellen.
- Überprüfung des Gebührensystems
- Möglicherweise die Einführung einer verursachergerechten Restmüllentsorgung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Reduzierung des Restmülls, Erfüllung der Landesziele

Hemmnisse:**Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

8.2 Abwassermanagement

Nr.:

8.2.01

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Errichtung einer Anlage zur semizentralen Klärschlammbehandlung

Kurzbeschreibung:

Kläranlagen dienen der Entfernung organischer Inhaltsstoffe aus dem Abwasser, sie weisen gemessen am Gesamtstromverbrauch einen hohen Stromverbrauchsanteil auf. Somit sind in Kläranlagen häufig zu erschließende Energieeffizienzpotenziale vorhanden. Im Landkreis existiert zurzeit keine umfassende Initiative für ein landkreisweites Klärschlammverwertungskonzept. Ziel der vorliegenden Maßnahme ist es, eine bestehende Kläranlage für eine energieeffiziente, semizentrale Klärschlammbehandlung umzurüsten. In diesem Zusammenhang sollten alle Anlagen genauer untersucht werden, um eine Prioritätenliste über Alter und Zustand zu erstellen. Detaillierte Untersuchungen könnten im Klimaschutz-Teilkonzept "Klimafreundliche Abwasserbehandlung" (Maßnahmenblatt 7.2.09) vorgenommen werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Verbandsgemeinden

Nächste Schritte:

Gespräche des Landratsamtes mit den Verantwortlichen, Beauftragung eines Teilkonzeptes, Ergebnisvorstellung und Auswahl eines geeigneten Objektes, Angebote einholen und vergleichen, Beauftragung, Umsetzung des Projektes, Vermarktung der Anlage als Best-Practice z. B. Exkursionen

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Erhöhung Bekanntheitsgrad des Kreises durch Schaffung eines Best-Practice-Projektes, Kostenersparnisse, Klima- und Umweltschutz

Hemmnisse:

Kosten für Anlage, Desinteresse der Verantwortlichen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.2.02

Vorgeschlagen von:

Herr Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Regenwassernutzung

Kurzbeschreibung:

Ausbau von Anlagen zur Regenwassernutzung (Zisterne - Filter - Hauswasserwerk - Leitungsnetz) vor allem bei Neubauten und Sanierungen. Die Anlagen ermöglichen die Sammlung von Regenwasser und dessen Gebrauch für z. B. Gartenbewässerung, Toilettenspülung. Bauherren oder Hauseigentümer sollten über die Möglichkeiten der Regenwassernutzung informiert werden. In diesem Zusammenhang könnte ein Leitfaden "Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung" erstellt werden. Dieser sollte den BürgerInnen beispielsweise als Download zur Verfügung gestellt werden. Des Weiteren ist die Durchführung einer Informationsveranstaltung für BürgerInnen und Unternehmen zu den Möglichkeiten der Regenwassernutzung zu empfehlen.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis

Nächste Schritte:

Gespräche mit den Verantwortlichen der Kommunen, Gestaltung einer entsprechenden Richtlinie für Neubauten, Planung und Durchführung einer Informationsveranstaltung, Gespräche mit den Autoren des Leitfadens zur Überarbeitung, Bestimmung der Zuständigkeiten, Leitfaden als Download veröffentlichen,

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:

Sensibilisierung für Wassersparen, Wasserersparnisse, Kostenreduktion

Hemmnisse:

Kosten, Desinteresse der Kommunen, BürgerInnen und Unternehmen

Maßnahmenbeginn:

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren

Nr.:

8.2.03

Vorgeschlagen von:

Jens Frank

Organisation:

IfaS

Kurztitel:

Abwasserwärmerückgewinnung

Kurzbeschreibung:

Bei der Abwasserwärmerückgewinnung wird die im Abwasser enthaltenen Wärme genutzt. Hierbei wird mit Hilfe eines Wärmetauschers dem Abwasser die Wärme entzogen und diese bspw. zur Beheizung bzw. Kühlung von Gebäuden oder weiteren Arbeitsprozessen genutzt. Besonders geeignet sind hierfür die regionalen Industrieunternehmen, da deren Abwasser aus Produktionsprozessen eine hohe Restwärme aufweist. Die dortigen Potenziale können im Rahmen verschiedener Teilkonzepte wie bspw. dem Teilkonzept "Integrierte Wärmenutzung in Kommunen" oder dem Teilkonzept "Klimafreundliche Abwasserbehandlung" quantifiziert werden.

Zuständige Ansprechpartner:

Landkreis, Klimaschutzmanager

Umsetzer

Landkreis, Verbandsgemeinden, Stadt, regionale Industrie

Nächste Schritte:

Gespräche mit Beteiligten, Antragsstellung, Potenzialermittlung

Anschubkosten:

0,00 €

Chancen:**Hemmnisse:****Maßnahmenbeginn:**

Kurzfristig

Ende der Umsetzung

Innerhalb von 10 Jahren