



Beiträge zur Regionalentwicklung

Integriertes Klimaschutzkonzept

für den Regionalverband Saarbrücken

*Der Regionalverband.
Verbindet Städte,
Gemeinden und Menschen.*



Los 1: Integriertes Klimaschutzkonzept für den Regionalverband Saarbrücken

Laufzeit des Vorhabens: 12 Monate



Abschlussbericht

Berichtszeitraum: März 2013 – Mai 2014

Auftraggeber: Regionalverband Saarbrücken, FD 60- Regionalentwicklung und Planung

Auftragnehmer: IZES gGmbH und Unterauftragnehmer



IZES gGmbH
Institut für ZukunftsEnergieSysteme
Barbara Dröschel
Altenkesseler Str. 17
66115 Saarbrücken
Tel.: +49-(0)681 9762-840
Fax: +49-(0)681 9762-850
droeschel@izes.de

Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH
Hans-Ulrich Thalhofer
Hohenzollernstraße 47-49
66117 Saarbrücken
Tel.: +49-(0)681 5809-178
Fax: +49-(0)681 5809-211
u.thalhofer@hwk-saarland.de

ATP Axel Thös PLANUNG
Axel Thös
Brebacher Straße 3
66132 Saarbrücken
Tel.: +49-(0)681 89 11 40
Fax: +49-(0)681 89 11 41
service@atp-saar.de



ARGE Solar e.V.

Ralph Schmidt
Altenkesseler Str. 17
66115 Saarbrücken
Tel.: +49-(0)681 99884 0
Fax: +49-(0)681 99884 499
schmidt@argesolar-saar.de

Saarbrücken, 31. Mai 2014



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Das Projekt wird im Rahmen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Programm der Nationalen Klimaschutzinitiative „Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen“ unter dem Förderkennzeichen FKZ 03KS4169 gefördert.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Projekträger: Forschungszentrum Jülich
Geschäftsbereich Erneuerbare Energien:
www.fz-juelich.de/ptj



Projekträger Jülich
Forschungszentrum Jülich

AutorInnen:

Prof. Frank Baur, Sonja Kay, Florian Noll,
Barbara Dröschel, Bernhard Wern, Cornelia
Vogler (IZES)

Sabine Zägel, Markus Lillig, Hans-Ulrich
Thalhofer (Umweltzentrum)

Axel Thös (ATP)

Eva-Maria Kiefer, Garnet Hunke, Ralph
Schmidt (ARGE SOLAR)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	7
0 Einleitung	11
1 Zusammenfassung.....	13
2 Untersuchungsraum.....	16
2.1 Administrative Einheit.....	16
2.2 Räumliche Beschreibung	16
2.3 Demographische Situation und Bevölkerungsprognose.....	18
2.4 Sozial- und Wirtschaftsstruktur.....	21
2.5 Versorgungsstruktur	25
2.6 Verkehrsstruktur.....	29
3 Bestandsaufnahme und Szenarienentwicklung.....	35
3.1 Bilanzierungsprinzipien.....	35
3.2 Ausgangssituation: Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	37
3.3 Referenzszenario: Trendentwicklung Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen	43
3.4 Klimaschutzszenario: Entwicklung Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen bei verschärften Anstrengungen	56
4 Handlungsfeld Erneuerbare Energien und integrierte Wärmenutzung.....	61
5 Handlungsfeld Energieeinsparung und Energieeffizienz.....	63
5.1 Öffentliche Liegenschaften	63
5.2 Private Haushalte	74
5.3 Industrie.....	85
5.4 Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	93
6 Handlungsfeld Mobilität.....	108
6.1 Nahmobilität zurückgewinnen	110
6.2 Nicht motorisierten Verkehr stärken	113
6.3 Attraktiven Mobilitätsverbund entwickeln.....	115

6.4	Autoverkehr klimaschonend gestalten.....	117
6.5	Nachhaltige Mobilitätskultur aufbauen	119
7	Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.....	122
7.1	Maßnahmenübersicht und zeitliche Umsetzung	122
7.2	Akteursmanagement und Governance	130
7.3	Kommunikationskonzept.....	132
7.4	Controlling-Konzept	140
7.5	Regionale Wertschöpfung durch Klimaschutz	143
8	Literaturverzeichnis	157
I.	Anhang - Maßnahmenkatalog	162
II.	Anhang - Verteilung von Öl- und Gasfeuerungsanlagen.....	267
III.	Anhang - Tabellen und Abbildungen	268
IV.	Anhang Grafiken zur Versorgungsstruktur	271
V.	Anhang - Verkehrsdaten	275
VI.	Anhang – Bewertung der Maßnahmen	285

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Lage des Regionalverbands Saarbrücken im Saarland.....	17
Abbildung 2-2: Regionalverband Saarbrücken im Eurodistrict.....	18
Abbildung 2-3: Bevölkerungsentwicklung im Regionalverband Saarbrücken zwischen 1990 und 2012.....	19
Abbildung 2-4: voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung im Regionalverband Saarbrücken bis 2050	20
Abbildung 2-5: Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes im Regionalverband Saarbrücken und in anderen Landkreisen des Saarlandes	22
Abbildung 2-6: Siedlungsachsen im Regionalverband Saarbrücken	26
Abbildung 3-1: Szenario zur Entwicklung des CO ₂ -Emissionenfaktors für den bundesdeutschen Strommix von 1990 bis 2050, in g/kWh.....	35
Abbildung 3-2: Verteilung des Stromverbrauchs nach Sektoren im Jahr 2010 (in Mio kWh)	38
Abbildung 3-3: Anteil der erneuerbaren Energieträger am Gesamtstromverbrauch im Jahr 2010	39
Abbildung 3-4: Anzahl der Gebäude im Regionalverband nach Art der Wärmeversorgung	40
Abbildung 3-5: Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch in den einzelnen Sektoren im Jahr 2010	42
Abbildung 3-6: Verteilung des CO ₂ -Emissionen nach Sektoren im Jahr 2010.....	43
Abbildung 3-7: Annahmen zur Entwicklung des Stromverbrauchs im Regionalverband Saarbrücken für die einzelnen Sektoren (Referenzszenario).....	45
Abbildung 3-8: Angenommene Entwicklung der erneuerbaren Energien im Strombereich im Referenzszenario	46
Abbildung 3-9: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der privaten Haushalte im Referenzszenario	48
Abbildung 3-10: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der öffentlichen Hand im Referenzszenario	49
Abbildung 3-11: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der Industrie im Referenzszenario	50
Abbildung 3-12: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf des Sektors GHD im Referenzszenario	50
Abbildung 3-13 Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Klimaschutzszenario	51
Abbildung 3-14: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den einzelnen Sektoren im Referenzszenario	52

Abbildung 3-15: Entwicklung des Energieverbrauchs im Verkehrssektor im Referenzszenario (in Mio. kWh)	53
Abbildung 3-16: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen nach Sektoren im Referenzszenario	55
Abbildung 3-17: Entwicklung des Stromverbrauchs 1990 bis 2050 im Klimaschutzszenario	56
Abbildung 3-18: Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich im Klimaschutzszenario (1990-2050)	57
Abbildung 3-19: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Klimaschutzszenario (1990-2005).....	57
Abbildung 3-20: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Klimaschutzszenario im Vergleich zum angestrebten Zielszenario (in t CO ₂ pro Jahr).....	59
Abbildung 3-21: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Klimaschutzszenario (1990 - 2050).....	59
Abbildung 5-1: bereits existierende Klimaschutzkonzepte und -teilkonzepte im Saarland (gefördert durch das BMUB)	64
Abbildung 5-2: Prozentuale Verteilung der in öffentlichen Liegenschaften eingesetzten Energieträger	67
Abbildung 5-3: Aufteilung des Stromverbrauchs im Sektor GHD und öffentliche Einrichtungen	68
Abbildung 5-4: zeigt Bauteile mit hohem Potenzialen Wärmeverlusten.....	75
<i>Abbildung 5-5: Einsparpotenziale durch energetische Sanierung im Wohngebäudebestand des RV.....</i>	<i>77</i>
Abbildung 5-6: Altersstruktur von Öl- und Gasfeuerungsanlagen in privaten Haushalten 2012	79
Abbildung 5-7: Verteilung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten.....	80
Abbildung 5-8: Stromsparerpotenziale in privaten Haushalten in Abhängigkeit von den im Haushalt lebenden Personen	81
Abbildung 5-9: Zusammenhang zwischen energetischem Gebäudestandard und Nutzerverhalten	81
Abbildung 5-10: Rücklauf aus Fragebögen zum Thema Energieverbrauch und Abwärmenutzung (n = 176)	87
Abbildung 5-11: Branchenverteilung und Anzahl der angeschriebenen Betriebe mit Eintrag in der Handwerksrolle im RV	93
Abbildung 5-12: Branchen und Anzahl der angeschriebenen Unternehmen IHK (GHD) im RV	94
Abbildung 5-13: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Sektor GHD nach Energieträgern (Referenzszenario)	94
Abbildung 5-14: Entwicklung des Stromverbrauchs im Sektor GHD	

(Referenzszenario).....	95
Abbildung 6-1: Handlungsfelder im Bereich Mobilität + Verkehr und Zuständigkeiten des Regionalverbands Saarbrücken für die Durchführung von Maßnahmen.....	108
Abbildung 6-2: Maßnahmenkreis für den Bereich Mobilität + Verkehr	110
Abbildung 7-1: Beispielhafte Entwicklung der CO ₂ -Emissionen, visualisiert im Controlling-Instrument.....	143
Abbildung 7-2: : Importe an fossilen Energieträgern nach Deutschland in %	145
Abbildung 7-3: Einflussgrößen auf die regionale Wertschöpfung	146
Abbildung 7-4: Wertschöpfungseffekte aus der Erschließung der Potenziale zur Stromerzeugung aus EE im Jahr 2020 (in Mio. €)	148
Abbildung 7-5: Wertschöpfungseffekte aus der Erschließung von Wärmepotenzialen aus EE im Jahr 2020 im Regionalverband (in €)	150
Abbildung III-1: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der öffentlichen Hand im Referenzszenario	269
Abbildung III-2: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der Wirtschaft im Referenzszenario	269
<i>Abbildung IV-1: Qualität der Grundversorgung unter Berücksichtigung der verkehrlichen Klimarelevanz.....</i>	<i>271</i>
Abbildung IV-2: Qualität der medizinischen Versorgung unter Berücksichtigung der verkehrlichen Klimarelevanz	272
<i>Abbildung IV-3: räumliche Verteilung der Grundschulen unter Berücksichtigung der verkehrlichen Klimarelevanz</i>	<i>273</i>
<i>Abbildung IV-4: Klimarelevanz der Freizeiteinrichtungen unter verkehrlichen Aspekten</i>	<i>274</i>
Abbildung V-1: Erschließung der Siedlungsbereiche im ÖPNV-Netz bei einem 300 m – Radius	281
Abbildung V-2: Nachtbusangebot im Regionalverband Saarbrücken	282
Abbildung VI-1: Beispiel für die Wirtschaftlichkeit des Ausbaus der Fernwärmeschiene (EnEff4) nach den einzelnen Bewertungskriterien.....	291
Abbildung VI-2: Beispiel für die Akzeptanz des Ausbaus der Fernwärmeschiene (EnEff4) nach den einzelnen Bewertungskriterien.....	292

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Einwohnerentwicklung im Regionalverband Saarbrücken nach Kommunen	20
Tabelle 2-2: Industrie-, Gewerbegebiete und industrielle Einzelstandorte im Regionalverband Saarbrücken	21
Tabelle 2-3: Grundschulen im Regionalverband Saarbrücken	23
Tabelle 2-4: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Arbeitsort.....	24
Tabelle 2-5: Bildungseinrichtungen im RV Saarbrücken	25
Tabelle 2-6: Grundschulen im Regionalverband Saarbrücken	28
Tabelle 2-7: Pendleraufkommen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Gemeinden	30
Tabelle 2-8: Auspendlerverteilung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten nach Zielbereichen	31
Tabelle 3-1: CO ₂ -Emissionsfaktoren für den Wärmebereich	36
Tabelle 4-1: Die 10 öffentlichen Liegenschaften mit dem höchsten Wärmeverbrauch im Regionalverband Saarbrücken.....	62
Tabelle 4-2: Gebiete im Regionalverband, die sich für einen Anschluss an die Fernwärme bzw. für die Einrichtung von Nahwärmenetzen eignen.....	62
Tabelle 5-1: Übersicht der Einsparpotenziale in den Liegenschaften des Regionalverbands	63
Tabelle 5-2: Die 10 energieintensivsten Liegenschaften im RV.....	65
Tabelle 5-3: ETS-Anlagen im Regionalverband, untergliedert nach Produktions- und Strom-erzeugungsanlagen (mit Betreiber, Name der Anlage, Standort).....	88
Tabelle 5-4: Fördertatbestände des Marktaneizprogramms	102
Tabelle 7-1: Auflistung der empfohlenen Maßnahmen mit Ergebnissen aus der gemeinsamen Priorisierung der Verwaltung des Regionalverbands und des Projektkonsortiums	123
Tabelle 7-2: Zielgruppen im RV zur Einbindung in die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.....	136
Tabelle 7-3: Beispiele zur öffentlichkeitswirksamen Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts	138
Tabelle 7-4: Noch erschließbare Potenziale zur regenerativen Stromerzeugung im Regionalverband (in MW und MWh).....	148
Tabelle 7-5: Kosten für Öl- und Gasimporte im Jahr 2013 für die privaten Haushalte und die öffentliche Hand im Regionalverband.....	149
Tabelle 7-6: Wärmebedarf der Klinik Halberg und der Sporthalle in Brebach.....	151

Tabelle 7-7: Wärmebedarf von Gebieten im Regionalverband, die sich für den Anschluss an die Fernwärme eignen würden (mit ihren jeweiligen Wärmebedarfen in kWh/Jahr)	152
Tabelle 7-8: Gebiete im Regionalverband, die sich für den Anschluss an Nahwärmenetze eignen (mit Wärmebedarfen).....	153
Tabelle 7-9 Zusagen im KfW-Förderschwerpunkt „Energieeffizient Sanieren“ im Regionalverband Saarbrücken (KfW 2010-2013).....	155
Tabelle 7-10 Investitionsvolumen (brutto) der Anträge im Förderprogramm „Klima Plus Saar“ für den Bereich Energieeffizienz.....	155
Tabelle II-1: Prozentuale Verteilung der messpflichtigen Ölfeuerungsanlagen nach 1. BImSchV im Saarland 2012.....	267
Tabelle II-2: Prozentuale Verteilung der messpflichtigen Gasfeuerungsanlagen nach 1. BImSchV im Saarland 2012.....	267
Tabelle III-1: Auflistung der größten Erneuerbare-Energie-Anlagen im Regionalverband (Stand 2012).....	268
Tabelle III-2: Annahmen zur Wärmebereitstellung aus Erneuerbare-Energie-Anlagen	268
Tabelle III-3: Kennzahlen zur Potenzialbestimmung aus tierischen Nebenprodukten.....	270
Tabelle III-4: Raufutterbedarf des Viehbestandes	270
Tabelle IV-1: Medizinische Grundversorgung im Regionalverband Saarbrücken....	273
Tabelle V-1: Entwicklung der Verkehrsbelastung des Straßennetzes im Regionalverband Saarbrücken	276
Tabelle V-2: Entwicklung des KfZ-Bestands im Regionalverband Saarbrücken.....	277
Tabelle V-3: Erschließungsqualität des ÖPNV im Regionalverband Saarbrücken ..	279

Abkürzungsverzeichnis

BIP *Bruttoinlandsprodukt*

Co *Compagnie*

DBB *beamtenbund und Tarifunion 43*

FM *Festmeter*

GPS *Ganzpflanzensilage*

HHS *Holzackschnitzel*

KG *Kommanditgesellschaft*

mbH *mit beschränkter Haftung*

MUEV *Saarländisches Ministerium für Umwelt, Energie und Verkehr*

sog. *sogenannte/s*

TS *Trockensubstanz*

WHG *Wasserhaushaltsgesetz*

MIV *Motorisierter Individualverkehr*

GHD *Gewerbe, Handel, Dienstleistungen*

0 Einleitung

Die Erstellung von Klimaschutzkonzepten wird seitens des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) seit dem Jahr 2008 durch die sog. Kommunalrichtlinie¹ im Rahmen der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung gefördert. Kommunen und Landkreise können zwischen Januar und April jeden Jahres Förderanträge zur Finanzierung von Klimaschutzkonzepten und Teilkonzepten stellen.

Ziel der Kommunalrichtlinie ist es, „die Erstellung von Klimaschutzkonzepten und Teilkonzepten mit Zielen und Maßnahmen für die nächsten zehn bis 15 Jahre zu fördern. Diese Ziele und Maßnahmen sollen sich an den oben genannten nationalen Klimaschutzziele orientieren, insbesondere an dem Ziel, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 Prozent unter das Niveau von 1990 zu senken“².

Ziele des vorliegenden Klimaschutzkonzepts und der zwei Teilkonzepte sind somit neben der Analyse und Bewertung der energetischen Ausgangssituation Maßnahmen für den Regionalverband Saarbrücken zu entwickeln, die eine CO₂-Reduktion um 80% bis 95% bis zum Jahr 2050 erwarten lassen. Dazu werden in einem Klimaschutzszenario die Ergebnisse der Maßnahmenumsetzung mit Zwischenetappen in den Jahren 2020 und 2030 bis zum Jahr 2050 modelliert, die sich in entsprechenden CO₂- und Energieeinsparungen niederschlagen. Als Ausgangsbasis im Anschluss an die Erstellung einer Energie- und CO₂-Bilanz, die den Status Quo im Regionalverband abbildet, wird zunächst ein Referenzszenario modelliert. Die Annahmen sowohl für dieses als auch für das Klimaschutzszenario und das im Los 4 erstellte Wärmekataster entstammen der Leitstudie 2011, dem Masterplan „Neue Energie“, der WWF-Studie „Modell Deutschland“ sowie Daten aus dem statistischem Landesamt³. Sie wurden fallweise auf Grundlage eigener Datenrecherchen an die Gegebenheiten im Regionalverband angepasst.

Mit der angestrebten Verabschiedung eines Klimaschutzleitbildes durch die Entscheidungsgremien des Regionalverbands im Anschluss an die Erarbeitung der Klimaschutzkonzepte sollen konkrete Ziele für Energie- und CO₂-Einsparungen bis zum Jahr 2030 und perspektivisch bis 2050 definiert werden, die durch die kontinuierliche Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen erreicht werden sollen. Diese orientieren sich an den Vorgaben im Klimaschutzszenario.

¹ vgl. dazu <http://www.klimaschutz.de/de/programm/kommunalrichtlinie>, Abruf am 13.3.2014

² Quelle: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 9. Oktober 2013, BAnz AT 15.10.2013 B6

³ Vgl. (DLR et al., 2012), Szenario 2011 A; (IZES, 2011); (Öko-Institut, prognos, 2009)

Doch bereits die im Referenzszenario hinterlegten Annahmen erfordern ein sehr ambitioniertes Verhalten der Politik, der Bürger und der Unternehmen im Regionalverband. Hier soll beispielsweise der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (ohne Gase) von 70 GWh im Jahr 2010 auf rund 182 GWh im Jahr 2030 ansteigen, was einem Zuwachs um 62% entspricht. Auch der Anteil der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien einschließlich Geothermie soll im gleichen Zeitraum um rund 35% ansteigen. Ferner soll der Stromverbrauch über alle Sektoren von rund 31 GWh auf nur noch 14 GWh halbiert werden. Auch der Wärmeverbrauch soll nahezu halbiert werden: Von 178 GWh in 2010 auf nur noch 99 GWh in 2030. Hier wird das größte Potenzial bei den privaten Haushalten durch Senkung des Heizwärmeverbrauchs gesehen, die durch ambitionierte energetische Sanierungen in Bestandsgebäuden erreicht werden kann.

Um die angestrebte hohen Energie- und CO₂-Einsparungen zu erreichen, muss bereits bei der Priorisierung und Umsetzungsplanung der Maßnahmen dieses Ziel klar im Fokus stehen. Nicht alle Maßnahmen können dabei direkt vom Regionalverband umgesetzt, die Realisierung in den meisten Fällen jedoch zumindest von ihm angestoßen und begleitet werden. Zur Erstellung eines Umsetzungsfahrplans wie auch der sich hieraus ergebenden Aktivitäten sollte der Regionalverband einen Klimaschutzmanager, evtl. in Zusammenarbeit mit Kommunen einstellen, die auch bereits Klimaschutzkonzepte haben. Dieser sollte an einer Stelle innerhalb der Verwaltung angesiedelt sein, an der er nicht nur die Initiierung sondern auch die langfristige Implementierung der Klimaschutzziele in der Verwaltung und den Gremien des Regionalverbands in aktiver Kooperation mit den Kommunen gestalten kann. Auch erscheint die Gründung einer „Taskforce“ Klimaschutz mit regelmäßigem Austausch über alle Fachdienste, Hierarchieebenen und Gremien hinweg sinnvoll, die vom Klimaschutzmanager geleitet wird und die Kommunen im Regionalverband einbindet. Nachdem auf diese Art Strukturen für den Klimaschutz geschaffen wurden, sollte eine Arbeitsgruppe dauerhaft die Aufgaben der Taskforce weiterführen.

Die erarbeiteten Maßnahmen bedeuten neben den Klimaschutzeffekten auch eine Chance für Arbeitsplätze, bürgerliche Teilhabe am politischen Prozeß und am wirtschaftlichen Geschehen und damit eine Stärkung der Zivilgesellschaft. Die Energiefrage ist durch die ungleiche Verteilung der weltweiten Ressourcen zu einer geopolitischen Fragestellung geworden, die hier vor Ort durch den Bedarf an günstiger Wärme und günstigem Strom auch zu einer sozialen Frage wird. Diese Chance birgt zwar einiges an Arbeit, zeigt aber den Weg in eine verantwortlich gelebte Zukunft.

1 Zusammenfassung

Der Regionalverband Saarbrücken erhielt im Jahr 2012 eine Förderzusage des BMUB, damals noch BMU, und vergab nach einer Ausschreibung den Auftrag zur Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts und zweier Teilkonzepte an das IZES und seine Partner. Im Zeitraum April 2013 bis Mai 2014 erarbeitete das IZES zusammen mit der ARGE SOLAR e.V., ATP Axel Thös PLANUNG und der Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept sowie die beiden Teilkonzepte „Erschließung der verfügbaren erneuerbaren Energien-Potenziale“ (Los 2) und „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ (Los 4). Die Ergebnisse und Empfehlungen für die Lose 2 und 4 finden sich jeweils in separaten Berichten. Ein weiteres Teilkonzept – Los 3 „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ – wurde an das Büro Hort und Hensel in Kaiserslautern vergeben. Die Ergebnisse aus diesem Los wurden jedoch ins integrierte Konzept wie auch in die Lose 2 und 4 soweit erforderlich eingearbeitet.

Durch die Erstellung der Klimaschutzkonzepte verleiht der Regionalverband seiner Absicht Ausdruck, den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen auf seinem Gebiet im Rahmen seiner Möglichkeiten entsprechend der oben erwähnten Kommunalrichtlinie zu senken.

Im integrierten Konzept (Los 1) wird nach einer ausführlichen Beschreibung und Analyse des Untersuchungsraums (Kap. 2) zunächst eine Energie- und CO₂-Bilanz auf der Basis des Endenergieverbrauchs für den Regionalverband erstellt sowie ein hierauf basierendes Referenz- und Klimaschutzszenario entwickelt. Die Bilanz und die beiden Szenarien gelten auch für die beiden Teilkonzepte, da deren Ergebnisse hierauf aufbauen. Das Klimaschutzszenario wird auf Grundlage der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge, die in allen drei Konzepten entwickelt werden, modelliert. Dieses liegt gegenwärtig noch nicht vor, da die Maßnahmen von Seiten des Regionalverbands noch nicht priorisiert wurden⁴. Diese finden sich im Anhang I zu Los 1. Jede Maßnahme wird einem Handlungsfeld⁵ und einem Los zugewiesen. Sie wird konkret unter Nennung der einzubindenden Akteure, mit Hinweisen zu Umsetzung und soweit möglich Kosten und CO₂-Einsparungen beschrieben.

Als Datenbasis für die Energiedaten wurden die vom Land Saarland, den Kommunen und der Verwaltung des Regionalverbands bereitgestellten Energieverbräuche der öffentlichen Liegenschaften im Regionalverband, Energiedaten der Netzbetreiber, die Energiebilanzen des Saarlandes, Energiedaten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) und Daten aus Geschäftsberichten und Unternehmens-

⁴ Stand 17.04.2014

⁵ Energie- und CO₂-Einsparpotenziale werden für folgende Handlungsfelder aufgezeigt: erneuerbare Energien (EE), Energieeinsparung und -effizienz, integrierte Wärmenutzung (EnEff) und Mobilität und Verkehr (MoVe). Diese werden durch Querschnittsthemen (Q), die für alle Handlungsfelder relevant sind, und Öffentlichkeitsarbeit (ÖA) ergänzt.

befragungen herangezogen. Weiterhin wurden Daten zu Art und Anzahl der Unternehmen im Regionalverband von der IHK und der HWK des Saarlandes zur Verfügung gestellt. Die künftige Bevölkerungsentwicklung wurde aus Daten des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und auf Grundlage der 12. Bevölkerungsvorausberechnung des Saarlandes (Basis VZ87) abgeschätzt.

Die Datenlage war dennoch nicht immer und für alle Sektoren befriedigend. Die von den Netzbetreibern gelieferten Daten konnten z.B. nicht einfach übernommen werden, da sie nicht eindeutig den in der Bilanz dargestellten Sektoren private Haushalte, öffentliche Hand, Industrie und GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistung) zugeordnet werden konnten und z.T. aus unterschiedlichen Jahren stammten. Wo keine, uneindeutige oder nur wenige Daten verfügbar waren, wie vor allem in den Bereichen Industrie und GHD, wurden diese daher teilweise durch Kennzahlen aus einschlägigen wissenschaftlichen Arbeiten und aus Forschungsprojekten des IZES abgeleitet. Weitere Informationen zur Datenbeschaffung finden sich vor allem in Los 4, aber auch an anderen die Methodik erklärenden Stellen.

Kap. 4 beinhaltet eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Lose 2 und 4 in einer Kurzdarstellung. Ausführlich werden diese in den jeweils eigenen Berichtsteilen zu Los 2 und 4 beschrieben.

Energieeffizienz und –einsparpotenziale werden im Kap. 5 für alle untersuchten Sektoren betrachtet. Dabei zeigt sich, dass die größten Sparpotenziale im Bereich der privaten Haushalte und hier vor allem beim Wärmeverbrauch bestehen. Die Potenziale in den Sektoren Industrie und GHD konnten wegen fehlender Daten nur in allgemeiner Form abgehandelt werden. Dennoch lassen sich hieraus bereits zahlreiche Effizienz- und Einsparpotenziale zumindest qualitativ ableiten. Aufgrund der sehr starken Dominanz der Stahlerzeugung im Regionalverband wurden Effizienzpotenziale vor allem für diese Branche diskutiert.

Im Handlungsfeld Mobilität und Verkehr werden in Kap. 6 Möglichkeiten diskutiert und aufgezeigt, die dem nicht motorisierten Verkehr eine höhere Bedeutung einräumen und hierbei vor allem andere Mobilitätsformen als den MIV in den Vordergrund stellen wollen.

Neben den Potenzialen werden in allen Handlungsfeldern auch Finanzierungsoptionen vorgestellt.

Kap. 7 des vorliegenden integrierten Klimaschutzkonzepts fasst alle Ergebnisse aus den vorangegangenen Kapiteln zusammen und stellt als Herzstück des Konzepts eine Übersicht über alle vorgeschlagenen Maßnahmen und deren Umsetzungshorizont vor.

Dieser orientiert sich an den Zielvorgaben des Klimaschutzszenarios und beruht auf der seitens des Regionalverbands vorgenommenen Priorisierung der vorgeschlage-

nen Maßnahmen. In diesem Kapitel wird auch dargestellt, wie und welche Akteure künftig in den Umsetzungsprozess integriert und wie der Umsetzungsprozess kontrolliert und nachgesteuert werden sollte.

Hierbei wird aufgezeigt, dass der Regionalverband durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen seinen CO₂-Ausstoß bis 2020 um 40 %, bis 2050 sogar um 70% reduzieren kann, wobei die Zielvorgaben aus dem Energiekonzept der Bundesregierung jedoch langfristig verfehlt werden⁶. Damit könnte der Regionalverband im Jahr 2020 5,8 % seines Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten und rund 45 % des Stromverbrauchs⁷ regenerativ darstellen. Dieser Anteil muss nicht mehr aus fossilen Energieträger bereitgestellt und damit nicht mehr importiert werden. Bezogen auf den Wärmeverbrauch könnten hierdurch im Haushaltssektor 600 Mio. kWh Gas und Öl eingespart werden, was heute einem Betrag von 50 Mio. € auf der Basis von Verbraucherpreisen entspricht⁸.

Zur Begleitung dieses Umsetzungsprozesses wird ein Konzept für Öffentlichkeitsarbeit und eine überschlägige Berechnung der Wertschöpfung für die Region entwickelt.

⁶ Reduktion bis 2050 um 80% bis 95% im Vergleich zu 1990

⁷ inkl. Grubengas, das zwar nach dem EEG vergütet wird, aber keine erneuerbare Energiequelle darstellt.

⁸ Berechnet auf Basis von Verbraucherpreisen der EnergieSaarLorLux (Gas) und des Statistischen Bundesamtes, Preise-Daten zur Energiepreisentwicklung, lange Reihen von Januar 2000 bis März 2014 für private Haushalte 2014: 8,43 ct/kWh Gas, 7,86 ct/kWh Heizöl, beide Beträge inkl. MwSt.

2 Untersuchungsraum

2.1 Administrative Einheit

Im Jahr 1974 wurde im Saarland eine Gebiets- und Verwaltungsreform durchgeführt. Hieraus entstand der Stadtverband Saarbrücken mit der Landeshauptstadt Saarbrücken aus dem vormaligen Landkreis Saarbrücken..

Im Jahr 2008 erfolgte die Umwandlung in den heutigen Regionalverband Saarbrücken.

Der Regionalverband Saarbrücken setzt sich aus 10 Städten und Gemeinden zusammen. Neben der Landeshauptstadt Saarbrücken zählen hierzu die Gemeinden Großrosseln, Heusweiler, Kleinblittersdorf, Quierschied und Riegelsberg, sowie die Städte Friedrichsthal, Püttlingen, Sulzbach und die Mittelstadt Völklingen.

Zum Stichtag ende 2011 lebten im Regionalverband Saarbrücken rund 330.000 Menschen, davon allein in Saarbrücken mehr als die Hälfte, nämlich 330.000. Im Vergleich der sechs saarländischen Landkreise hat der Regionalverband die höchste Bevölkerungsdichte mit über 800 Einwohnern je km² und gehört flächenmäßig zu den mittelgroßen Landkreisen in Deutschland.

Für die Kommunen im Gebiet des Regionalverbands übernimmt dieser alle Aufgaben im Bereich Jugend und Soziales. Auch 74 Allgemeinbildende und Berufliche Schulen liegen in der Trägerschaft des Regionalverbands. Außerdem stellt dieser Flächennutzungspläne für alle Kommunen auf seinem Gebiet auf. Die Zuständigkeit für den öffentlichen Nahverkehr hat der Regionalverband hingegen komplett an den „Zweckverband öffentlicher Personennahverkehr auf dem Gebiet des Regionalverbandes Saarbrücken“ (ZPRS) abgegeben. Die Geschäftsführung des ZPRS liegt bei der Landeshauptstadt Saarbrücken und beim Verkehrsverbund Saar (vvs) GmbH.

2.2 Räumliche Beschreibung

Der Regionalverband Saarbrücken erstreckt sich über eine Fläche von 411 qkm im südlichen Saarland, die im Westen an den Landkreis Saarlouis, im Norden an den Landkreis Neunkirchen und im Osten an den Saarpfalz-Kreis angrenzt (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die südliche Grenze des Regionalverbands bildet die Landes- und Bundesgrenze zu Frankreich.



Abbildung 2-1: Lage des Regionalverbands Saarbrücken im Saarland⁹

Im Süden liegt das französische Département Moselle in der Region Lothringen. Mit einigen benachbarten lothringischen Gemeinden hat sich der Regionalverband im Jahr 2010 zum sog. Eurodistrict zusammengeschlossen. In Abbildung 2-2 ist dieser durch eine blaue Umrandungslinie gekennzeichnet. Er ist nach dem Vorbild eines französischen Zweckverbands organisiert¹⁰ und hat sich eine gemeinsame Entwicklung und Organisationsstruktur für den grenzüberschreitenden Raum zum Ziel gesetzt. In diesem Rahmen werden grenzüberschreitende Projekte realisiert und deutsch-französische Tourismus- und Wirtschaftsaktivitäten vorangebracht.

⁹ Quelle: Regionalverband Saarbrücken

¹⁰ s. dazu die Broschüre auf der Homepage des Regionalverbands: http://www.regionalverband-saarbruecken.de/pics/medien/1_1354188034/Begleitheft_A5_Eurodistrict.pdf, Abruf am 16.5.2013

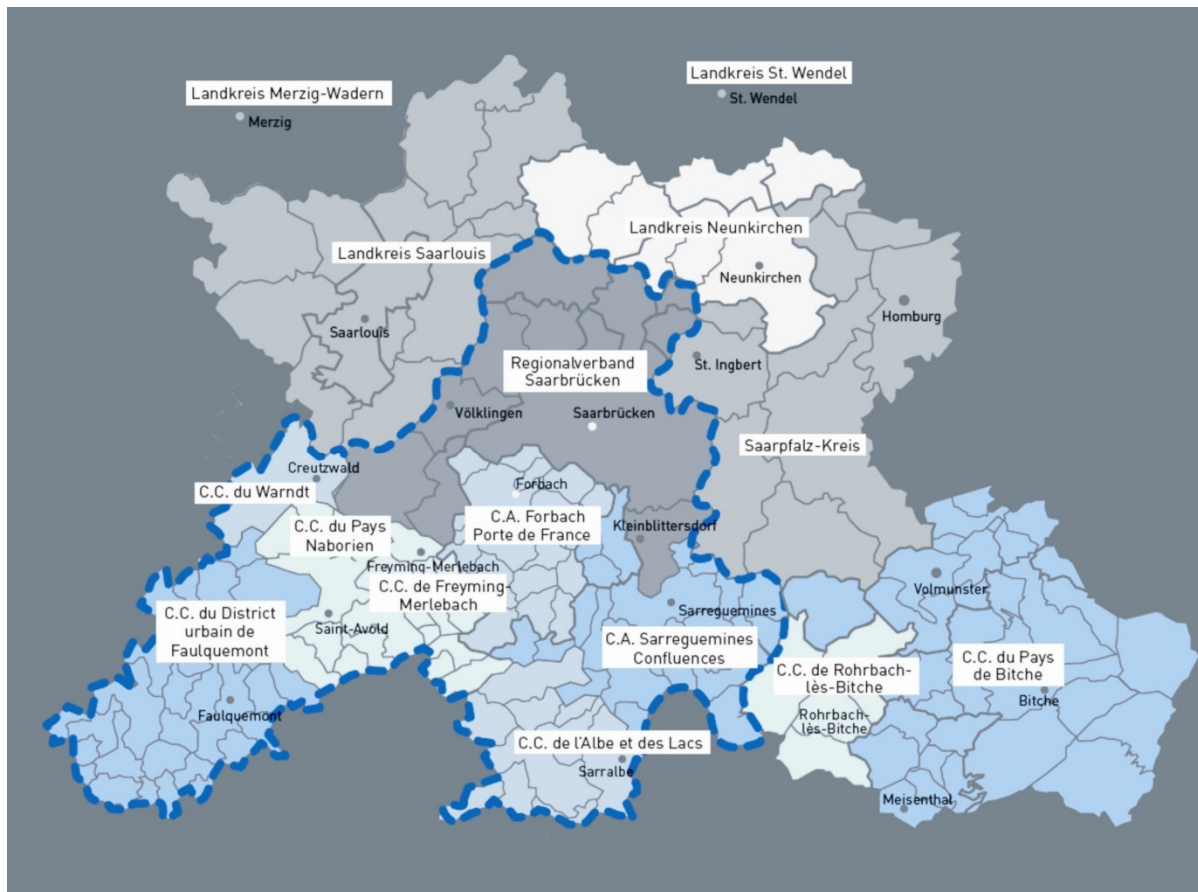


Abbildung 2-2: Regionalverband Saarbrücken im Eurodistrict¹¹

2.3 Demographische Situation und Bevölkerungsprognose

Im Regionalverband Saarbrücken spiegelt sich die allgemeine demographische Entwicklung im Saarland wieder. Seit Mitte der 1960er Jahre bis Ende 2010 hat der Regionalverband rund 18% seiner Bevölkerung oder rund 73.000 Personen verloren: Die Einwohnerzahl sank vom damaligen Höchststand von ca. 405.000 Personen bis auf rund 330.000 Personen. Zwischen 1990 und 2012 ging die Einwohnerzahl im Saarland um fast 8 % zurück, im Regionalverband sogar um rd. 10 %. Neben der anhaltend niedrigen Geburtenrate und Zunahme der älteren Bevölkerung kennzeichnen Wanderungsverluste die für den Untersuchungsraum festzustellenden demografischen Veränderungen. Während die Anzahl jüngerer Menschen sinkt steigen die Bevölkerungsanteile in den Gruppen der 65 bis über 75 jährigen Personen deutlich. Diese stellen zukünftig die beiden bevölkerungsstärksten Gruppen im Regionalverband.

¹¹ Quelle: Regionalverband Saarbrücken

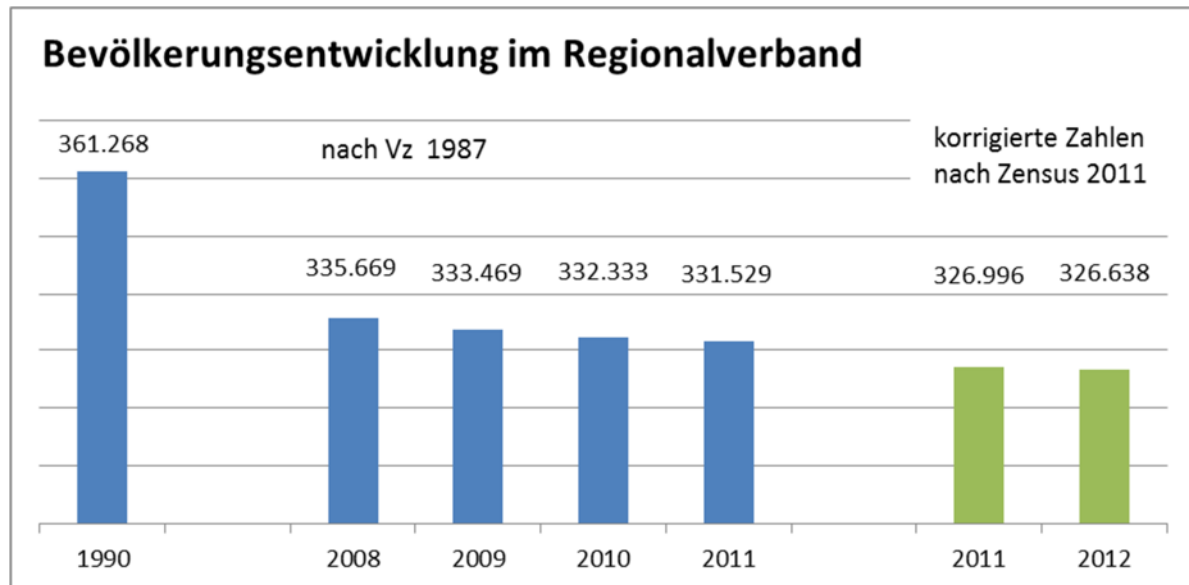


Abbildung 2-3: Bevölkerungsentwicklung im Regionalverband Saarbrücken zwischen 1990 und 2012¹²

Abbildung 2-3 zeigt, dass zwischen 1990 und 2012 die Anzahl der Menschen, die im Regionalverband lebten, von 361.268 auf rund 330.000 Personen zurückging. Das ist ein Bevölkerungsrückgang um 10%. Allerdings hat sich dieser zwischen 2008 und 2011 verlangsamt. Von 2008 auf 2009 lag der Bevölkerungsrückgang bei 0,6%, von 2009-2010 bei 0,3%, und zwischen 2010 und 2011 verlor der Regionalverband nur noch 0,2% seiner Bevölkerung. Der Rückgang zwischen 2011 und 2012 fiel mit 1,4% jedoch wieder deutlich höher als im Schnitt der letzten Jahre aus.

Für die Zukunft wird angenommen, dass die Bevölkerung auf der Basis der Einwohnerdaten von 2010 alle 10 Jahre um rund 1% abnimmt. Unter Berücksichtigung der 3. regionalen Bevölkerungsvorausberechnung auf Basis der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (Prognosezeitraum 2000 – 2060), der Wertberichtigungen nach dem Zensus vom Mai 2011 sowie der Informationen der Bertelsmann Stiftung (Wegweiser Kommune) kann die mögliche Entwicklung der Bevölkerungsdaten bis ins Jahr 2050 beschrieben werden. Danach ist zu prognostizieren, dass die Bevölkerung innerhalb des Regionalverbands Saarbrücken auch zukünftig insgesamt abnehmen wird. Für die weitere Untersuchung wird der in der Tabelle 2-1 dargestellte Prognoseverlauf zugrunde gelegt. Die erwartete Bevölkerungsentwicklung zwischen 2020 und 2050 wird in Abbildung 2-4 dargestellt.

¹² (Zensus 2011), Stand 15.04.2014

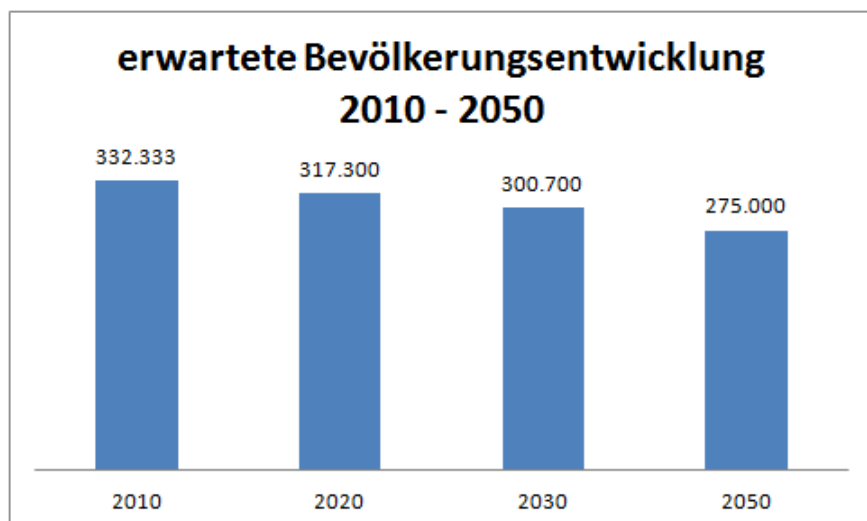


Abbildung 2-4: voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung im Regionalverband Saarbrücken bis 2050¹³

Auf der Basis der Zensuserhebungen zum 08. Mai 2011 ergibt sich für den Regionalverband Saarbrücken ein um 1,4 % niedriger Bevölkerungswert. Der Korrekturwert entspricht dem für das Saarland. Die aktuelle Bevölkerungsverteilung im Regionalverband Saarbrücken auf die einzelnen Gemeinden ist in Tabelle 2-1 zu entnehmen.

Tabelle 2-1: Einwohnerentwicklung im Regionalverband Saarbrücken nach Kommunen¹⁴

	1990 *	2000 *	2010 *	2011 *	2011 **	2012 **	Entwicklung 1990-2012
Saarbrücken	191.694	183.257	175.741	176.135	176.497	176.996	-7,70%
Friedrichsthal	12.005	11.794	10.798	10.710	10.404	10.259	-14,50%
Großrosseln	10.266	9.528	8.486	8.365	8.342	8.264	-19,50%
Heusweiler	20.254	20.166	19.472	19.292	18.084	18.042	-10,90%
Kleinblittersdorf	12.778	13.055	12.278	12.257	11.342	11.269	-11,80%
Püttlingen	20.780	20.682	19.906	19.674	19.049	18.848	-9,30%
Quierschied	15.548	14.906	13.631	13.454	13.386	13.278	-14,60%
Riegelsberg	14.297	15.541	14.943	14.834	14.720	14.630	2,30%
Sulzbach	19.895	19.005	17.452	17.270	16.502	16.393	-17,60%
Völklingen	43.751	42.990	39.626	39.538	38.670	38.659	-11,60%
Gesamt	361.268	350.924	332.333	331.529	326.996	326.638	-9,60%

* Einwohnerwerte nach der Bevölkerungsfortschreibung auf Basis der Volkszählung 1987

** Einwohnerwerte auf Basis des Zensus 2011

Vergleicht man die Entwicklungen in den einzelnen Kommunen, zeigt sich, dass Riegelsberg im Zusammenhang mit der Ausweisung von Neubaugebieten sogar einen leichten Einwohnerzuwachs aufweist, während alle übrigen Gemeinden eine negati-

¹³ (BBSR, 2012), extrapoliert bis 2050 auf Grundlage der 12. Bevölkerungsvorausberechnung des Saarlandes (Basis VZ87) und geändert aufgrund eigener Annahmen zur Entwicklung der Bevölkerung in den einzelnen Gemeinden im Regionalverband Saarbrücken

¹⁴ (Statistisches Amt Saarland, versch. Jahre I), (Statistisches Amt Saarland, 2000), (Statistisches Amt Saarland, 2010)

ve Einwohnerentwicklung nahmen. Die höchsten Einwohnerverluste haben Großrosseln, Quierschied und Friedrichsthal zu tragen. Eine positive Entwicklung ist in den letzten Jahren auch für Saarbrücken festzustellen (Land-Stadt-Umzug).

Die Ergebnisse der 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung weisen auf die zukünftige Veränderung im Altersaufbau der Bevölkerung des Saarlandes für den Vergleichszeitraum 2009 bis 2060 hin. Diese Entwicklung kann annähernd auf den Regionalverband Saarbrücken übertragen werden.

Aus dem Blickwinkel des demografischen Wandels, der auch die Regionalverbands-gemeinden erfasst hat, werden neben dem anzunehmenden natürlichen Bevölkerungsrückgang und der fehlenden Kompensation durch Zuzüge auch die Verschiebung der Altersgruppenanteile und die verstärkte Alterung der Wohnbevölkerung entscheidenden Einfluss auf die betrachtete Entwicklung der Klimaschutzfaktoren haben.

2.4 Sozial- und Wirtschaftsstruktur

Der Regionalverband (RV) Saarbrücken ist zwar nicht der größte, aber der am dichtesten besiedelte Landkreis im Saarland: Auf einer Fläche von 410 km² lebten im Jahr 2011 rund 330.000 Menschen. Im Vergleich zu den anderen Landkreisen im Saarland ist der Regionalverband Saarbrücken außerdem von einer sehr hohen Dichte an Unternehmen aus dem verarbeitenden Gewerbe geprägt. Das spiegelt auch die Struktur der Beschäftigten wieder: Von rund 191.000 sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen arbeiteten im Jahr 2011 rund 63.000 Menschen oder 32% im produzierenden und verarbeitenden Gewerbe. Weitere Beschäftigungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Handel, Verkehr, Gastgewerbe und IT (24%) und öffentlicher Dienst und Erziehung (34%)¹⁵.

Zusammenhängende Gewerbebereiche bzw. Gewerbe- oder Industriegebiete sind im Regionalverband auf einzelne Teilräume verteilt. Eine Zusammenstellung enthält die folgende Tabelle 2-2.

Tabelle 2-2: Industrie-, Gewerbegebiete und industrielle Einzelstandorte im Regionalverband Saarbrücken

	Gewerbe- gebiete / Industrie- gebiete	im Stadt-/Ortsbereich	Bedeutende Einzelunterneh- men
Saarbrücken	29	Brebach, Bübingen, Burbach, Dudweiler, Ensheim, Folsterhöhe, Güdingen, Klarenthal, Malstatt, Schafbrücke, Velsen	ZF, Halberg Guss, Saint Gobain, Brück, Leffer

¹⁵ (Zensus 2011), Stand 15.04.2014

Friedrichsthal	3	Bildstock, Maybach	-
Großrosseln	3	Dorf im Warndt, Karlsbrunn, St. Nikolaus	-
Heusweiler	1	Eiweiler	Arvato
Kleinbl.dorf	2	Mitte, Rilchingen-Hanweiler	-
Püttlingen	2	Ritterstraße, Herchenbach	Dürr
Quierschied	4	Fischbach, Göttelborn	Steag
Riegelsberg	3	Dilsburg, Hixberg, Walpershofen	-
Sulzbach	5	Hirschbach, Hühnerfeld, Neuweiler	Hydac, Decoma
Völklingen	13	Mitte, Fürstenhause, Geislautern, Ludweiler, Luisenthal, Wehrden	Saarstahl, Saarschmiede GmbH
Gesamt	65		

Abbildung 2-5 stellt die Anzahl der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes pro Landkreis für die Jahre 2009 bis 2011 dar.

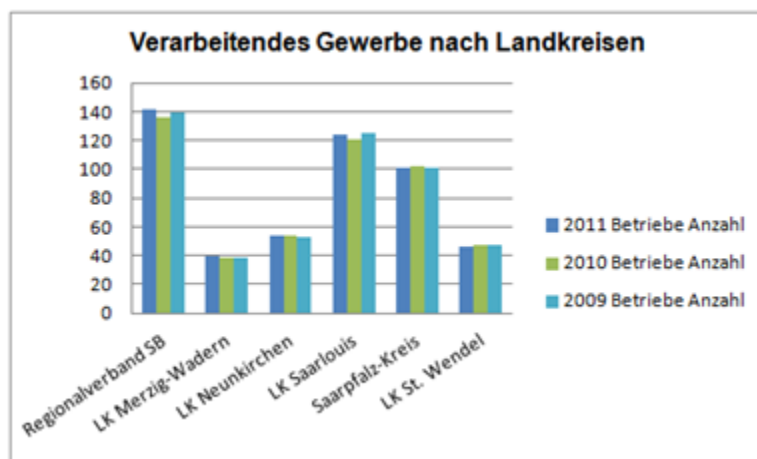


Abbildung 2-5: Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes im Regionalverband Saarbrücken und in anderen Landkreisen des Saarlandes

Da auch die Landeshauptstadt Saarbrücken dem Regionalverband angehört und dort neben kommunalen auch zahlreiche Landesbehörden sowie Bildungseinrichtungen angesiedelt sind, erklärt sich der gleichfalls hohe Anteil an Beschäftigten im öffentlichen Dienst und im Bereich Handel, Gaststätten etc. aus dieser Tatsache.

Auf dem Gebiet der Landeshauptstadt liegen die Universität des Saarlandes, sechs der insgesamt acht Krankenhäuser und 22 der insgesamt 74 weiterführenden Schulen im RV. Letztere zählen zu den Liegenschaften des Regionalverbands ebenso wie die Verwaltungsgebäude rund um und einschließlich des Saarbrücker Schlosses. In Saarbrücken befinden sich außerdem 145 der insgesamt 163 im RV angesiedelten Liegenschaften im Eigentum oder in Bewirtschaftung des Landes Saarland, vom Landtag über Hochschulen und Ministerien bis zum Landgericht.

Außerdem gibt es noch zahlreiche privat geführte Einrichtungen im RV wie z.B. Altenheime, Kindergärten und –tagesstätten, Schulen und Wohlfahrtseinrichtungen sowie die Grundschulen in der Trägerschaft der Kommunen. Im Rahmen der Datensammlung zum Klimaschutzkonzept konnte ein großer Teil der öffentlichen oder öffentlichen Zwecken dienenden Einrichtungen energetisch erfasst und bewertet werden.

Tabelle 2-3: Grundschulen im Regionalverband Saarbrücken¹⁶

	öffentlich	privat
Saarbrücken	27	2
Friedrichsthal	2	
Großrosseln	1	
Heusweiler	2	
Kleinbl.dorf	2	
Püttlingen	3	
Quierschied	2	
Riegelsberg	3	
Sulzbach	2	
Völklingen	6	
Gesamt	50	2

Nach den Zensusergebnissen von Mai 2011 wohnten 330.000 Personen im Regionalverband. 19,6 % der Bevölkerung hatte einen Migrationshintergrund, wovon über 60 % der Personen bereits über 15 Aufenthaltsjahre nachweisen konnten. Nach dem Geschlecht unterschieden waren 168.900 Personen weiblich (51,6 %).

Nach dem Erwerbsstatus waren im Regionalverband am Stichtag (Zensus 9.5.2011) 164.260 Personen bzw. 47,4 % der Bevölkerung erwerbstätig, 3,1 % erwerbslos und 49,5 % waren Nichterwerbspersonen. Die Erwerbspersonen unterteilten sich in 89,1 % abhängig Beschäftigte (einschl. 5,4 % Beamte; insgesamt 146.360 Personen) und 10,9 % Selbstständige (einschl. 0,8 % mithelfende Familienangehörige; insgesamt 17.770 Personen).

Am Jahreswechsel 2011/2012 waren 107.025 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Wohnort im Regionalverband gemeldet.¹⁷ Insgesamt wurden 145.947 Arbeitsplätze für sozialversicherungspflichtig beschäftigte Personen angeboten. Daraus ergibt sich ein positiver Pendlersaldo von 38.922 Personen (Einpendlerüberschuss). Bis Mitte 2012 ist die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Wohnort

¹⁶ Ministerium für Bildung und Kultur des Saarlandes, Bildungsserver; <http://www.saarland.de/5263.htm>; <http://www.schulliste.eu/type/grundschulen/?bundesland=saarland&kreis=regionalverband-saarbrucken>

¹⁷ (Statistisches Amt Saarland, versch. Jahre II)

auf 106.769 Personen und das Arbeitsplatzangebot auf 145.088 Beschäftigte leicht gesunken. Fast 75 % aller Beschäftigten im Regionalverband haben hierbei in der Landeshauptstadt Saarbrücken einen Arbeitsplatz.

Der Rückblick auf das vergangene Jahrzehnt zeigt, dass die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten seit dem Jahr 2000 von rd. 149.000 Beschäftigten am Arbeitsort nur um weniger als 3 % abgenommen hat. Im gleichen Zeitraum ist die Zahl der geringfügig entlohnt Beschäftigten (ohne Nebenjobs) von 25.696 auf 26.294 Personen (2,3 %) gestiegen. Die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einem Wohnort innerhalb des Regionalverbands hat sich seit 2000 von 102.767 Personen auf 106.769 Personen erhöht (3,9 %).

Tabelle 2-4: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Arbeitsort¹⁸

	30.06.2000	30.06.2005	30.06.2010	30.06.2012	Anteil % 2012	Änderung % seit 2000
Saarbrücken	105485	99860	103588	107799	74,3	102,2
Friedrichsthal	2510	2047	2138	1827	1,3	72,8
Großrosseln	2791	1313	773	852	0,6	30,5
Heusweiler	3103	3035	3032	2998	2,1	96,6
Kleinbl.dorf	3121	2763	3145	3154	2,2	101,1
Püttlingen	3842	3604	3683	3829	2,6	99,7
Quierschied	3274	1541	1528	1400	1,0	42,8
Riegelsberg	1531	1216	1344	1344	0,9	87,8
Sulzbach	7976	7461	6771	7611	5,2	95,4
Völklingen	15433	13291	13400	14274	9,8	92,5
Gesamt	149066	136131	139402	145088	100	97,3

In den einzelnen Kommunen des Regionalverbands verlief die Entwicklung der Beschäftigten sehr unterschiedlich. In Saarbrücken ist eine leichte Zunahme zu verzeichnen, während in Kleinblittersdorf und Püttlingen die Beschäftigtenzahl auf dem Niveau des Jahres 2000 stabilisiert wurde. In Heusweiler, Sulzbach und Völklingen besteht ein Arbeitsplatzrückgang bis zu 8 %, während in den restlichen Kommunen der Rückgang der Beschäftigten am Arbeitsort zum Teil deutlich darüber liegt.

Im Regionalverband Saarbrücken besteht neben den räumlich verteilten Grundschulen eine vielschichtige Schul- und Bildungslandschaft aus weiterführenden und berufsbildenden Schuleinrichtungen sowie Hochschulen und Volkshochschulen. Die Universität des Saarlandes mit dem Europa Institut, die Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes mit Ingenieur-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, die Hochschule für Musik Saar, die Hochschule für Bildende Künste Saar sowie die Fachhochschule für Verwaltung und die Deutsch-Französische Hochschule sind alle-

¹⁸ (BfA, versch. Jahre I)

samt in Saarbrücken verortet. Innerhalb des Regionalverbands Saarbrücken stellt die Landeshauptstadt den Schwerpunkt der allgemein und berufsbildenden Schulorte und der Hochschulen dar. Für die Mehrzahl der Schuleinrichtungen ist der Regionalverband kommunaler Schulträger.

Die folgende Tabelle 2-5 gibt einen Überblick über das bestehende Schul- und Ausbildungsangebot.

Tabelle 2-5: Bildungseinrichtungen im RV Saarbrücken¹⁹

	Gemein- schafts- schulen	Gym- nasien	Förder- schulen	Berufliche Schulen
Saarbrücken	8	8	5	7
Friedrichsthal	1		1	
Großrosseln	2			
Heusweiler	1		1	
Kleinbl.dorf	1			
Püttlingen	1			
Quierschied	1			
Riegelsberg	1			
Sulzbach	1	1		2
Völklingen	3	4	1	1
Gesamt	21	13	8	10

2.5 Versorgungsstruktur

In dem noch gültigen Landesentwicklungsplan Teilabschnitt Siedlung (LEP Siedlung) aus dem Jahr 2006 sind die zentralen Orte unterschiedlicher Stufe und den raumordnerischen Siedlungsachsen im Saarland festgelegt worden. Dort werden die übergeordneten Prinzipien der Raumentwicklung genannt, zu denen das Prinzip der Gleichwertigkeit, der Nachhaltigkeit, der dezentralen Konzentration und der kompakten Siedlungsstruktur der kurzen Wege gehören. Mit dem Prinzip der dezentralen Konzentration soll u.a. „eine sozial gerechte, wohnortnahe Anordnung der Daseinsgrundfunktionen“ (LEP Siedlung, Amtsblatt des Saarlandes vom 14. Juli 2006, S. 967) realisiert werden. Die Verwirklichung kompakter Siedlungsstrukturen soll dazu beitragen, die vorhandenen Potenziale auf kurzem Wege zu nutzen. „Ziel ist die Schaffung kompakter städtebaulicher Strukturen mit einer engeren Verflechtung von Wohn- und Arbeitsplatzstandorten, von zentralen Einrichtungen der Daseinsvorsorge sowie von Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen. ... Dieses Prinzip orientiert sich damit an den Prämissen der Funktionszuordnung und Verkehrsvermeidung, des In-

¹⁹ Zusammenstellung nach Aussagen von Günter Henrich, technischer Leiter Gebäude- und Betriebsmanagement Schulen – GBS beim Regionalverband Saarbrücken, 10. Juli 2014

nenenentwicklungs- und Nachverdichtungsvorrangs sowie der Begrenzung des Siedlungsflächenwachstums.“ (LEP Siedlung, Amtsblatt des Saarlandes vom 14. Juli 2006, S. 967).

Im Regionalverband Saarbrücken kreuzen oder beginnen mehrere Siedlungsachsen (vgl. Abbildung 2-6). Die Siedlungsachsen erster Ordnung verlaufen aus Richtung Saarlouis über Völklingen und Saarbrücken in Richtung St. Ingbert, aus Richtung Metz über Saarbrücken in Richtung Neunkirchen sowie von Saarbrücken nach Saareguemines. Die Siedlungsachsen verbinden mehrere Mittelzentren und das Oberzentrum leistungsfähig miteinander. Ergänzt werden die genannten Achsen durch Siedlungsachsen zweiter Ordnung. Diese verlaufen innerhalb des Regionalverbands Saarbrücken von Völklingen über Püttlingen nach Heusweiler und Lebach sowie von Saarbrücken über Riegelsberg und Heusweiler nach Lebach.

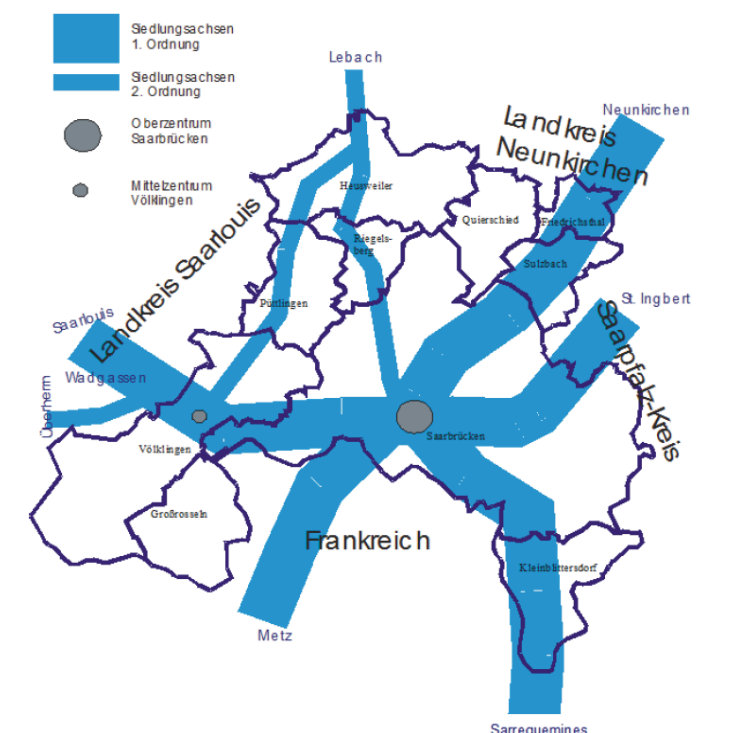


Abbildung 2-6: Siedlungsachsen im Regionalverband Saarbrücken²⁰

Auf dieser Planungsgrundlage werden die zentralen Orte für das Saarland festgelegt. Im Regionalverband Saarbrücken stellt die Landeshauptstadt das Oberzentrum dar. Gleichzeitig erfüllt sie Aufgaben eines Mittelzentrums für die Gemeinden in ihrem näheren Versorgungsbereich und übernimmt auf Stadtbezirks- bzw. Stadtteilebene grundzentrale Versorgungsfunktionen. Der Einzugsbereich der Innenstadt Saarbrücken reicht aufgrund der verkehrlich günstigen Lage und Erschließungsfähigkeit des

²⁰ (VGS, 2013)

Straßen- und Schienennetzes über die Landesgrenze hinaus nach Rheinland-Pfalz und nach Frankreich. Eine komplementäre Versorgungsfunktion übernimmt innerhalb des Regionalverbands die Mittelstadt Völklingen auf mittelzentraler Ebene für die benachbarten Gemeinden. Die untere Ebene der zentralen Orte stellen die Grundzentren dar, denen die Versorgung der Bevölkerung in ihrem nahen Einzugsbereich mit Gütern und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs obliegt. Nach dem LEP Siedlung sind alle Gemeindehauptorte, die kein Ober- bzw. Mittelzentrum sind, Grundzentren. Die Erreichbarkeit der grundzentralen Einrichtungen soll möglichst durch den ÖPNV gesichert sein.

„In nicht-zentralen Gemeindeteilen („Nahbereich“) ist die Versorgung der Bevölkerung auf die wohnortnahe Grundversorgung mit Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs auszurichten.“ (LEP Siedlung, Amtsblatt des Saarlandes vom 17. Juli 2006, S. 991) Die Nahversorgung bzw. wohnortnahe Grundversorgung mit Waren, Gütern und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs umfasst z.B. Nahrung- und Genussmittel, Zeitungen und Drogerieartikel sowie Dienstleistungen von Ärzten, Apotheken, Pflegediensten oder Gaststättengewerbe. Diese Versorgungseinrichtungen sollen in kurzer Fußwegentfernung erreichbar sein.

Durch die Konzentration der Versorgung auf Standorte des großflächigen Einzelhandels, die meist am Rand der Gemeinden liegen, ist die Nahversorgung sukzessive ausgedünnt worden. ... „Damit ist die Erreichbarkeit dieser dezentralen Standorte überwiegend von der Benutzung des PKW abhängig, so dass immobile, auf ÖPNV-Verbindung oder Fußwegdistanz angewiesene Bevölkerungsgruppen zunehmend Versorgungsdefizite zu befürchten haben.“ (LEP Siedlung, Amtsblatt des Saarlandes vom 17. Juli 2006, S 992).

Grundversorgung mit Waren und Dienstleistungen

Die Möglichkeit zur möglichst fußläufigen Grundversorgung ist in den Städten und Gemeinden des Regionalverbands nicht überall zufriedenstellend ausgebaut. Innerhalb des Oberzentrums Saarbrücken ist die Nahversorgung in drei der vier Stadtbezirken gesichert. Ebenso in Püttlingen und Friedrichsthal. Im nördlichen Bereich Völklingens ist eine grundlegende Struktur vorhanden, die jedoch nicht flächendeckend ist. Diese Situation zeigt sich auch in den Gemeinden Kleinblittersdorf, Riegelsberg, Heusweiler, Quierschied und der Stadt Sulzbach. Im südlichen Bereich Völklingens sowie in Großrosseln ist die Deckung des täglichen Bedarfes nur im benachbarten Mittel bzw. Grundzentrum möglich und macht so eine motorisierte Fortbewegung notwendig. Die Klimarelevanz der Befriedigung von Bedürfnissen der Grundversorgung ist grafisch in Abbildung V-1 in Anhang IV dargestellt.

Medizinische Grundversorgung

Eine ähnliche Situation ist bzgl. der Verkehrsrelevanz auch bei der medizinischen Versorgung festzustellen (siehe Abbildung IV-2 in Anhang IV). Eine gute Abdeckung mit Allgemeinmedizinern, Fach- und Zahnmedizinern ist entlang der Saar sowie in Heusweiler und Sulzbach vorhanden. Die weiteren Städte und Gemeinden im Regionalverband weisen ein durchschnittliches medizinisches Versorgungsangebot auf. Die Bevölkerung Großrosseln und in den westlichen Gemeindeteilen Völklingen findet vor Ort nur ein unterdurchschnittliches Angebot vor.

Grundschulen und Kinderbetreuungseinrichtungen

Im Regionalverband besteht eine gute Abdeckung mit Grundschulen und Kinderbetreuungseinrichtungen auf kommunaler Ebene, wie Tabelle 2-6 zeigt. Jedoch verfügen nicht mehr alle Ortsteile einer Gemeinde über eine Grundschule, wodurch die fußläufige Erreichbarkeit für Grundschüler eingeschränkt wird. In der Gemeinde Heusweiler und Großrosseln sind jeweils fünf Ortsteile ohne eigene Grundschule, so dass hier auf elterliche Fahrdienste („Mama-Taxi“) oder ein Schulbusangebot zurückgegriffen werden muss. Die Gemeinde Heusweiler und die westlichen Teile Völklingens sowie Großrosseln weisen nur eine unterdurchschnittliche Abdeckung auf.

Als Ganztagschulen sind im Regionalverband neben 3 Förderschulen in Saarbrücken und Püttlingen, die Erweiterte Realschule in Völklingen und die Gesamtschule Bellevue in Saarbrücken geführt. Weiterhin bestehen 4 Ganztagsgrundschulen in gebundener, teilgebundener und offener Ganztagsform²¹. Eine grafische Darstellung der Klimarelevanz des Angebots an Grundschulen und Tagesstätten findet sich in Abbildung IV-3 in Anhang IV.

Tabelle 2-6: Grundschulen im Regionalverband Saarbrücken²²

	öffentlich	privat
Saarbrücken	27	2
Friedrichsthal	2	
Großrosseln	1	
Heusweiler	2	
Kleinbl.dorf	2	
Püttlingen	3	
Quierschied	2	
Riegelsberg	3	

²¹Quelle: http://www.saarland.de/dokumente/thema_bildung/GGTS-SB.pdf

²² (Bildungsserver SL, 2014)

Sulzbach	2	
Völklingen	6	
Gesamt	50	2

Freizeitangebot und Tourismus²³

Das Freizeitangebot im Regionalverband ist vielseitig. Das Angebotsspektrum reicht in Saarbrücken von kulturellen Angeboten, wie Museen, Stadtführungen, Bibliothek, Messen, abwechslungsreicher Gastronomie, Theater, Konzerte und Kino bis hin zu überregionalen kulturellen Veranstaltungen (Max-Ophüls- Preis, Perspectives, Musikfestspiele Saar).

Überregional bedeutsame Freizeiteinrichtungen sind das Spaßbad Calypso und die Saarlandtherme, der „Saar-Urwald“ mit eigenem Erlebnisprogramm und Hochseilgarten, die Barockstraße, ein vielfältiges Angebot an Premium-Wanderwegen im gesamten Regionalverband, sowie Schleifen des Jakobsweges.

Abgerundet wird das Freizeit- und Sportangebot durch Frei- und Hallenbäder in vielen Gemeinden, Vereine und sonstige Sportmöglichkeiten wie Tennis- und Sportplätze sowie Kultur- und Sporthallen.

Die im saarVV landesweit angebotene FreizeitCARD ist ein Beispiel für ein klimarelevantes Verkehrsangebot auf Basis des ÖPNV. Sie kombiniert eine klimafreundliche Mobilität (Nutzung des ÖPNV-Angebotes) mit den Eintritten in Freizeitangebote (kostenfreier oder rabattierter Eintritt bei teilnehmenden Aktionspartnern wie Calypso, Museen in Saarbrücken, Zoo, EVELO Verleih in Großrosseln etc.).

2.6 Verkehrsstruktur

Aufgrund der hohen Arbeitsplatzdichte und des vielfältigen Arbeitsplatzangebots sowie der Konzentration von Verwaltungs- und Bildungseinrichtungen sind die Kommunen des Regionalverbands und vor allem die Stadt Saarbrücken Zielort des Berufs- und Ausbildungspendlerverkehrs. Für das Jahr 2010 liegen detaillierte Eingangsdaten für die Beschreibung der Berufspendlerstruktur und der Ein- und Auspendlerrelationen vor. Ein großer Teil der im Regionalverband wohnhaften abhängig Beschäftigten (Arbeiter, Angestellte und Beamte) findet auch innerhalb der Grenzen des Regionalverbands eine Arbeits- bzw. Dienststelle. Von den knapp 140.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Stand 30.6.2010) mit Wohnort in einer Gemeinde des Regionalverbands haben rd. 74.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte auch einen Arbeits- oder Dienort in der Wohngemeinde oder einer anderen Gemeinde

²³ Eine grafische Darstellung findet sich in *Abbildung IV-4* im anhang IV.

des Regionalverbands (Binnenpendler bezogen auf die Fläche des Regionalverbands).

Tabelle 2-7: Pendleraufkommen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Gemeinden²⁴

	Einpendler	Auspendler	Binnenpendler	Anteil % ^x Binnenpendler	Pendlersaldo (EP-AP)
Saarbrücken	68683	17237	34905	66,9	51446
Friedrichsthal	1680	3084	458	12,9	-1404
Großrosseln	457	2423	316	11,5	-1966
Heusweiler	2183	5207	849	14,0	-3024
Kleinbl.dorf	2409	2894	736	20,3	-485
Püttlingen	2516	5371	1167	17,8	-2855
Quierschied	1040	4028	488	10,8	-2988
Riegelsberg	947	4689	397	7,8	-3742
Sulzbach	5531	4151	1240	23,0	1380
Völklingen	9550	8002	3850	32,5	1548
Gesamt	65711	27805	73689	72,6	37910

^x = Anteil der Binnenpendler an allen Beschäftigten am Wohnort, deren Arbeitsort in der Wohngemeinde liegt

Innerhalb des Regionalverbands ist die Landeshauptstadt der herausragende Pendlerschwerpunkt. Das Aufkommen der Einpendler nach Saarbrücken übersteigt die Zahl der Beschäftigten am Wohnort Saarbrücken um 24 %. Unter Berücksichtigung der Auspendler ergeben sich ein sehr positiver Pendlersaldo von fast 51.500 Beschäftigten (Stand 2010), eine sehr hohe Arbeitsplatzdichte von 645 Beschäftigten je km² bzw. von 609 Beschäftigten je 1000 Einwohner. Einen positiven Pendlersaldo weisen nur noch Völklingen und Sulzbach auf niedrigem Niveau auf, aber nur in Sulzbach liegt die Arbeitsplatz- und Beschäftigtendichte über dem Durchschnitt im Regionalverband. Die niedrigste Beschäftigtendichte weisen Großrosseln, Quierschied und Riegelsberg mit rd. 100 abhängig Beschäftigten je 1000 Einwohner auf. Diese Gemeinden sind durch die Wohnfunktion geprägt.

Die verkehrsrelevanten Pendlerrelationen innerhalb und außerhalb des Regionalverbands sind aus der Pendlerstatistik der Bundesanstalt für Arbeit auf Gemeindeebene (Wohn- bzw. Arbeitsort) abzuleiten.

Saarbrücken dominiert das Verkehrsaufkommen im Berufspendlerverkehr. Die Zahl der Einpendler ist viermal so hoch wie die Auspendlerzahl. Auch das Binnenpendleraufkommen ist doppelt so hoch wie die Zahl der Berufsauspendler. Zwei Drittel der Arbeitsplätze in der Landeshauptstadt werden von Beschäftigten besetzt, die außerhalb der Stadtgrenzen wohnen. Darunter sind 27 % der Beschäftigten, die in einer

²⁴ (BfA, versch. Jahre I), (BfA, 2013)

Gemeinde des Regionalverbands wohnen, 47 % der Arbeitsplätze werden von Beschäftigten aus dem übrigen Saarland besetzt und 13 % der Beschäftigten, die aus Frankreich grenzüberschreitend anreisen. Eine höhere Anziehungskraft auf Einpendler aus Frankreich findet sich auch bei Kleinblittersdorf und Völklingen sowie abgeschwächt auch Sulzbach.

Zwischen den Gemeinden im Regionalverband und Saarbrücken als primärer Arbeitsstandort besteht eine ausgeprägte Affinität. Mindestens 60 % der Auspendler einer Gemeinde haben einen Arbeitsplatz im Stadtgebiet Saarbrücken. Von den in Kleinblittersdorf wohnhaften Beschäftigten arbeiten sogar 92 % in Saarbrücken.

Bei Addition der Ein- und Auspendlerströme einer Gemeinde ergeben sich die folgenden verkehrsrelevanten auf Saarbrücken bezogenen Pendlerrelationen innerhalb des Regionalverbands.

Tabelle 2-8: Auspendlerverteilung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten nach Zielbereichen²⁵

	Auspender- summe	Zielort inner- halb RVSBR	Zielort außer- halb RVSBR	darunter Ziel im Saarland	darunter Ziel außerhalb SAL
Saarbrücken	17237	4585	12652	8587	4065
Friedrichsthal	3084	1786	1298	1066	232
Großrosseln	2423	1634	789	635	154
Heusweiler	6966	4754	2212	1759	453
Kleinbl.dorf	2894	2203	691	505	186
Püttlingen	5371	3409	1962	1586	376
Quierschied	4028	2575	1453	1115	338
Riegelsberg	4689	3259	1430	1050	380
Sulzbach	4151	2410	1741	1367	374
Völklingen	8002	4426	3576	2908	668
Gesamt	58845	31041	27804	20578	7226

Die Entwicklung und infrastrukturelle Gestaltung der Verkehrsnetze im Regionalverband kann aus dem LEP Siedlung mit der Festlegung der Siedlungsachsen abgeleitet werden. In diesen Achsen sollen Nachfragepotenziale gebündelt und für diese leistungsfähige Verkehrsinfrastrukturen bereitgestellt werden. Als Basis der Verkehrserschließung und Erreichbarkeit der zentralen Orte entlang der Achsen soll der ÖPNV attraktiv gestaltet und gefördert werden.

²⁵ (BfA, versch. Jahre I), (BfA, 2013)

Die Stadt Saarbrücken liegt im Schnittpunkt mehrerer Siedlungsachsen 1. oder 2. Ordnung:

- Straßburg (F) – Saarbrücken – Völklingen – Saarlouis– u.w. bis Trier
- Metz (F) – Saarbrücken – St. Ingbert– u.w. nach Kaiserslautern/Mannheim
- Saarbrücken – Neunkirchen– u.w. bis Mainz
- Saarbrücken – Riegelsberg – Heusweiler - Lebach

Weitere Informationen und Daten zur Verkehrsstruktur finden sich im Anhang - Verkehrsdaten.

Mobilitätskennwerte

Ein Großteil der klimarelevanten CO₂-Belastungen im Regionalverband entsteht im Alltags- und Berufspendlerverkehr. Dem gut ausgebauten ÖPNV-Angebot, insbesondere in der Stadt Saarbrücken, stehen eine zu Stoßzeiten schwer passierbare Stadtautobahn und lange Autoschlangen in den Hauptzufahrtsstraßen in Richtung der Saarbrücken Innenstadt gegenüber. Die Möglichkeiten, zu attraktiven Konditionen einen Dauerparkplatz in der Nähe der Arbeitsstelle zu finden, verhindert bei vielen Berufspendlern das Umsteigen auf Bahn, Bus, Rad oder die Nutzung von Fahrgemeinschaften.

Einige Betriebe im Regionalverband Saarbrücken (z.B. IKK) nutzen bereits mit Erfolg das ÖPNV-Angebot des Jobtickets, das zum einen eine CO₂-Einsparung und zum anderen eine Kosten- und Zeitersparnis für den Nutzer vereint. Die Einrichtung schneller Busverbindungen(Schnell-/Eilbus), in den Stoß- und Schichtzeiten als Ergänzung im Berufspendlerverkehr, würde eine zusätzliche erhöhte Fahrtenattraktivität bieten, da die Reisezeitdifferenzen zwischen PKW und Bus effektiv reduziert werden könnten.

In den vergangenen Jahrzehnten orientierte sich die Planung in den Städten und Gemeinden an Standards, die für den motorisierten Verkehr maßgeblich sind. Um die Alltagsmobilität zu beschreiben, sind wesentliche Kennziffern ermittelt worden:

- tägliche Ausgänge und Wege der Person,
- Aktivitäten außer Haus und Wegezweck,
- räumliche Orientierung und Reiseentfernung,
- Verkehrsmittelwahl und Modal-Split.

Die Kennzahlen dokumentieren die autolastige Verkehrssituation und das Pkw-orientierte Mobilitätsverhalten der Bewohner im Regionalverband und in der Stadt Saarbrücken. Die wesentlichen Ergebnisse aus den verschiedenen Studien zum Mobilitäts- und Verkehrsverhalten der Bevölkerung in Deutschland (z.B. MiD Mobilität in Deutschland 2008, SrV Mobilität in Städten 2008) und aus den saarlandspezifischen Untersuchungen der Socialdata GmbH von 1990 und 1996 sowie aus der Haushalts- und Verkehrsbefragung der Stadt Saarbrücken aus dem Jahr 2010 können hier zur

Beschreibung der Mobilitätssituation im Regionalverband Saarbrücken zusammengefasst werden.

- Etwa 75% der Stadtbevölkerung verlassen ihre Wohnung an einem Werktag. 28 % der aktiven Personen verlassen die Wohnung mehr als einmal täglich. (nur für Stadt SB gültig).
- Zur Erledigung der Aktivitäten außer Haus werden in Saarbrücken etwa 2,5 Wege pro Tag und Person durchgeführt. Jeder Bewohner legt somit zwischen 950- 1000 Wege pro Jahr zurück. Dafür werden unterschiedliche Verkehrsmittel genutzt.²⁶
- In der Stadt Saarbrücken entfielen 40% der Wege auf Arbeit bzw. Ausbildung (restlicher Regionalverband 36%); 38% der Wege dienten der Versorgung (Regionalverband 41%) und 22% der Wege hatten Freizeit als Fahrtzweck (23% restlicher Regionalverband).²⁷
- Der überwiegende Teil der Wege der Saarbrücker Stadtbevölkerung beginnt und endet innerhalb der Stadtgrenzen (86%). Dieser Binnenverkehr hat eine durchschnittliche Länge von ca. 4km. Der Quell- und Zielverkehr über die Stadtgrenzen hinaus hat einen Anteil von 13% am Gesamtverkehrsaufkommen.²⁸
- Fast 70% aller Wege (innerhalb oder über die Stadtgrenzen hinaus) erreichen eine Entfernung von höchstens 5km. Die Hälfte (51%) aller Wege endet bereits bei 3km, bei ca. 25% der Wege ist die Entfernung unter 1 km.²⁹ Im restlichen Regionalverband haben die Wegelängen von bis zu 1 km, bis zu 3km und bis zu 10km je einen Anteil von 25%.³⁰ Auch bei kurzen Wegen wird auf den PKW zurückgegriffen. Nach einem Kilometer enden etwa 8% aller PKW-Fahrten der Stadt Saarbrücken (11% Regionalverband). 25% aller Pkw-Fahrten in der Stadt und im restlichen Regionalverband sind nicht länger als 3km.³¹
- Das ÖPNV Angebot wird im Regionalverband für jeden 10. Weg genutzt(10%)³², in der Stadt Saarbrücken ist es fast jeder 5. Weg(17%).³³ Jedoch wird für 64%³⁴ aller Wege im Regionalverband und 56%³⁵ aller Wege in der Stadt Saarbrücken auf den Pkw- als Fahrer oder Mitfahrer- zurückgegriffen.
- Bei der Verkehrsmittelwahl im Binnenverkehr der Stadt Saarbrücken haben die Verkehrsarten des Umweltverbunds (51% zu Fuß, mit dem Fahrrad oder Bus) ei-

²⁶ (Socialdata, 1990, S. 8)

²⁷ (Socialdata, 1990, S. 10, 37)

²⁸ (Socialdata, 1990, S. 12)

²⁹ (Socialdata, 1990, S. 16)

³⁰ (Socialdata, 1990, S. 38)

³¹ (Socialdata, 1990, S. 39)

³² (Socialdata, 1990, S. 12)

³³ (IVV, 2010, S. 36)

³⁴ (Socialdata, 1990, S. 12)

³⁵ (IVV, 2010, S. 36)

ne höhere Bedeutung. 31% der täglichen Wege innerhalb der Stadt werden zu Fuß oder mit dem Fahrrad ausgeführt, 20% mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Der Anteil der Pkw-Nutzer liegt bei 49%.³⁶

³⁶ (Socialdata, 1996, S. 9)

3 Bestandsaufnahme und Szenarientwicklung

3.1 Bilanzierungsprinzipien

Als Basis für kommunale Klimaschutzkonzepte hat sich gemäß des Deutschen Instituts für Urbanistik die endenergiebasierte Territorialbilanz als praktikabel erwiesen, bei der die im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie aggregiert und den verschiedenen Sektoren zugeordnet werden. Dabei werden die Sektoren **private Haushalte**, öffentliche und z.T. gemeinnützige Einrichtungen (nachfolgende als **öffentliche Hand**³⁷ bezeichnet), Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (nachfolgend als **Wirtschaft** bezeichnet) und Verkehr berücksichtigt. Graue Energie und Energie, die außerhalb des Betrachtungsgebietes benötigt wird, werden nicht bilanziert.

Im Strombereich werden die CO₂-Emissionen auf dem Gebiet des Regionalverbands mit dem Bundesstrommix berechnet (sog. Territorialbilanz BUND). Dabei wird die in Abbildung 3-1 dargestellte Entwicklung des CO₂-Emissionsfaktors für den Bundesstrommix (ohne Vorkette) zugrunde gelegt.

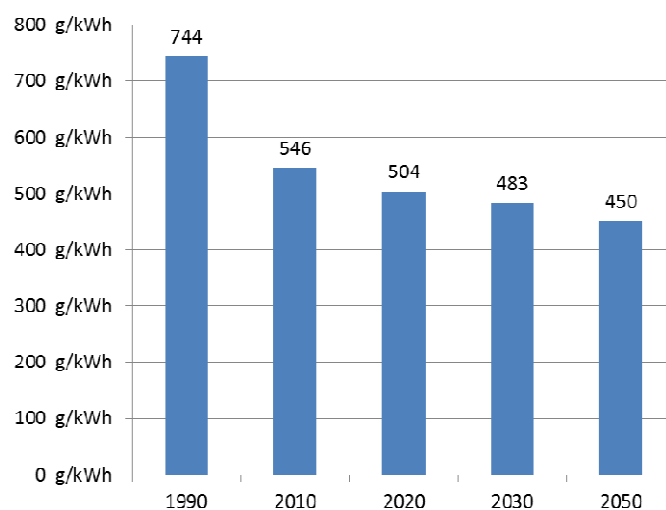


Abbildung 3-1: Szenario zur Entwicklung des CO₂-Emissionsfaktors für den bundesdeutschen Strommix von 1990 bis 2050, in g/kWh³⁸

Dieser Entwicklungspfad ist allerdings nur dann einzuhalten, wenn die erneuerbaren Energien weiterhin sehr dynamisch ausgebaut werden und damit die Stromprodukti-

³⁷ Unter der öffentlichen Hand sind städtische und kommunale Einrichtungen, Einrichtungen des Regionalverbandes, Landes-einrichtungen sowie private Kitas und Schulen zusammenfassend dargestellt.

³⁸ (UBA, 2013), (Öko-Institut, prognos, 2009, S. 332, 337), Referenzszenario, Variante ohne CCS.

on aus fossilen Energiequellen (vor allem Stein- und Braunkohle) nach und nach verdrängen.

Um den regionalen Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Bilanzierung des Strombereichs zu berücksichtigen, wird – abweichend vom Territorialprinzip Bund – die Stromeinspeisung durch Kraftwerke auf der Basis von erneuerbaren Energien im Betrachtungsgebiet als CO₂-Gutschrift verrechnet, das heißt der Region gut geschrieben. Somit kann der Ausbau der erneuerbaren Energien – der einen wichtigen Inhalt des Klimaschutzkonzeptes darstellt – berücksichtigt und in der Entwicklung der künftigen CO₂-Emissionen entsprechend abgebildet werden.

Die CO₂-Emissionen weiterer Energieträger (mit Ausnahme der Fernwärme) werden auf Basis des territorialen Endenergieverbrauchs und ihrer spezifischen Emissionsfaktoren ermittelt. Dazu werden die Emissionsfaktoren der Deutschen Emissionshandelsstelle und des Umweltbundesamtes für Mensch und Umwelt verwendet.³⁹ Die Emissionen des Fernwärmeverbrauchs werden dagegen auf Grundlage des für Saarbrücken gültigen regionalen CO₂-Emissionsfaktors für Fernwärme berechnet. Die im Nachfolgenden verwendeten Emissionsfaktoren sind zusammenfassend in Tabelle 3-1 dargestellt.

Tabelle 3-1: CO₂-Emissionsfaktoren für den Wärmebereich

Energieträger	CO₂-Faktor	Kommentar / Quelle
Wärme, Erdgas	202 g/kWh	DEHSt 2004
Wärme, Heizöl, Kohle, etc.	266 g/kWh	DEHSt 2004
Wärme, Flüssiggas	263 g/kWh	DEHSt 2004
Wärme, Gichtgas	500 g/kWh	DEHSt 2004
Wärme, Grubengas	198 g/kWh	DEHSt 2004
Wärme, erneuerbar	0 g/kWh	DEHSt 2004
Fernwärme	140 g/kWh	Energie SaarLorLux: Römerbrücke

Für die bilanzielle Ermittlung des Endenergieverbrauchs und der daraus resultierenden CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich liegen die Eingangsdaten in unterschiedlicher Qualität vor. Durch die Fokussierung auf die einzelnen Gemeindegebiete innerhalb des Regionalverbandes Saarbrücken können die Einwohner- und die Beschäftigtenstatistiken als Grundlagen mit kommunalem bzw. regionalem Bezug für das Berechnen der Verkehrsleistung verwendet werden. Die Informationen zum Mobilitätsverhalten (Anzahl der täglichen Wege pro Einwohner, deren Aufteilung auf Verkehrsmittel und durchschnittliche Wegelänge) werden aus bundesweiten Datenquellen (z.B. MiD Mobilität in Deutschland oder SrV Mobilität in Städten) abgeleitet, da aktuelle regionale oder kommunale Kennwerte nicht zur Verfügung stehen. Verwen-

³⁹ Vgl. Emissionsfaktoren und Kohlenstoffgehalte (Stoffliste 2004) der Deutschen Emissionshandelsstelle und des Umweltbundesamtes für Mensch und Umwelt: http://www.dehst.de/SharedDocs/FAQs/Archiv/M_Emissionsfaktoren_fuer_Brennstoffe.html, letzter Zugriff am 30.07.2013

dete spezifische Kennziffern zum Endenergieverbrauch der einzelnen Verkehrsarten und Verkehrserzeuger bzw. Verbrauchergruppen basieren auf den Ergebnissen der TREMOD-Studie und deren Fortschreibungen aus dem Jahr 2009, 2010 und 2012⁴⁰ sowie den Grundlagen des „Handbuch Emissionsfaktoren für den Straßenverkehr“⁴¹. Die Bilanzierung für den Verkehrsbereich umfasst den Personenverkehr auf der Straße (motorisierter Individualverkehr und öffentlicher Personenverkehr mit Bussen und Stadtbahn), den Schienenpersonenverkehr sowie den Luftverkehr (ohne Luftfracht). Für die Abschätzung der Energieverbräuche im Straßen- und Schienengüterverkehr sowie im Luftverkehr werden Pauschalfaktoren verwendet, die sich an die von der Landeshauptstadt Saarbrücken verwendeten Kennwerten im Bilanzierungsmodul ECO Region anlehnen.

3.2 Ausgangssituation: Energie- und CO₂-Bilanz

Zur Ermittlung der Energie- und CO₂-Bilanz des Regionalverbandes Saarbrücken in 2010 wurden die aktuellen Strom- und Wärmeverbräuche sowie der Endenergieverbrauch der ermittelten Verkehrsleistung im Regionalverband erfasst und den oben beschriebenen Sektoren zugeordnet. In den nachfolgenden Teilkapiteln werden die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr einzeln vorgestellt und abschließend in Teilkapitel 3.2.4 zusammengefasst.

3.2.1 Stromverbrauch

Zur Erfassung des Endenergieverbrauchs Strom wurden die in den Gemeinden des Regionalverbandes zuständigen Verteilnetzbetreiber⁴² um eine Aufschlüsselung des in den Gemeinden gemessenen Stromverbrauchs nach den oben genannten Sektoren für die Jahre 2009 bzw. 2010 bis 2012 gebeten. Die Darstellung der Verbrauchsentwicklung war wegen der uneinheitlichen Datenbasis nicht möglich⁴³. So wurde zunächst der Stromverbrauch für das Jahr 2010 bilanziert. Für die Landeshauptstadt Saarbrücken konnte zudem auf die im CO₂-Bilanzierungstool EcoRegion⁴⁴ aufbereiteten Strommengen zurückgegriffen werden. Zusätzlich wurden die Stromverbräuche

⁴⁰ TREMOD Emissionsberechnungsmodul, Fortschreibung und Erweiterung "Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030

⁴¹ Das HBEFA Handbuch Emissionsfaktoren für den Straßenverkehr wurde originär im Auftrag der Umweltbundesämter von Deutschland, der Schweiz und Österreich erstellt. Herausgeber ist INFRAS AG in Bern

⁴² Dies sind im Einzelnen die energis-Netzgesellschaft mbH, die Stadtwerke Saarbrücken AG, die Stadtwerke Sulzbach / Saar GmbH und die Stadtwerke Völklingen Netz GmbH

⁴³ Zwei Netzbetreiber lieferten lediglich Daten für Gewerbe- und Haushaltskunden sowie deren Differenzierung nach Standardlastprofil und registrierender Leistungsmessung. Somit konnten die Daten dieser Netzbetreiber den einzelnen Sektoren nicht exakt zugeordnet werden. Ein weiterer Netzbetreiber lieferte zwar Daten nach Sektoren jedoch nur für ein Jahr. Ein anderer Netzbetreiber hat alle Daten nach Sektoren aufgelistet geliefert. Damit gab es beim Stromverbrauch keine einheitliche Datenbasis.

⁴⁴ Die in dem Bilanzierungstool EcoRegion verwendete Methodik wird im EcoRegion Benutzerhandbuch ausführlich beschrieben, EcoSpeed (2013). s. auch folgende Homepage <http://www.klimabuendnis.org/co2-monitoring0.html?L=1>, Abruf am 7.8.2013:

der öffentlichen Liegenschaften separat bei den Gemeinden, dem Land sowie dem Regionalverband erfragt und entsprechend aufbereitet.⁴⁵

Nach Auswertung der vorliegenden Daten ergibt sich zusammenfassend für den Regionalverband ein Stromverbrauch im Jahr 2010 von 1,9 Mrd. kWh. Dieser verteilt sich wie folgt auf die einzelnen Sektoren (siehe Abbildung 3-2).

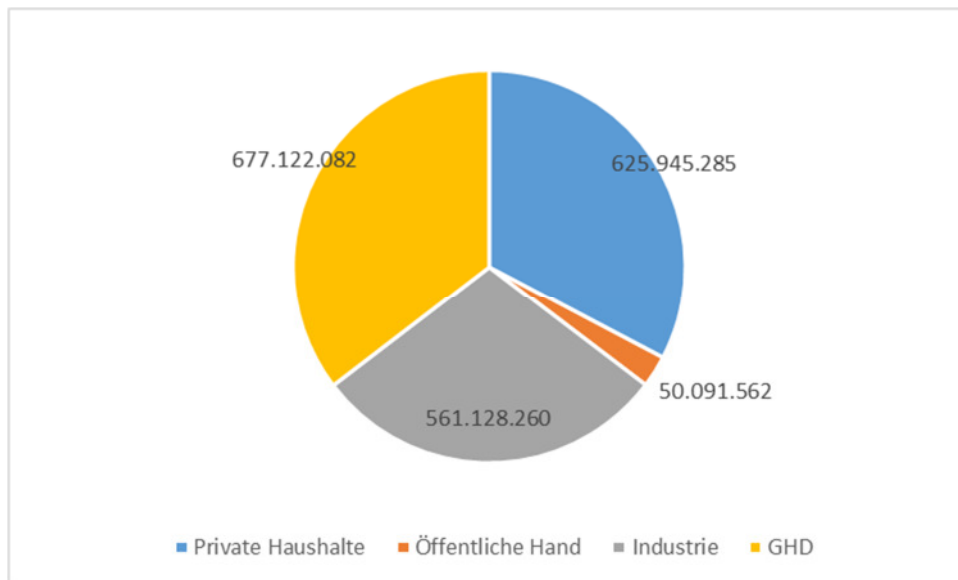


Abbildung 3-2: Verteilung des Stromverbrauchs nach Sektoren im Jahr 2010 (in Mio kWh)

Zur Darstellung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromversorgung wurden die Daten der EnergyMap⁴⁶ für die Gemeinden des Regionalverbandes ausgewertet. Demnach beträgt die Stromeinspeisung von nach dem EEG vergüteten Strommen- gen⁴⁷ im Jahr 2010 insgesamt 417,4 Mio. kWh. Dies bedeutet einen Anteil von 22,0 % am Gesamtstromverbrauch des Regionalverbandes.⁴⁸ Rechnet man den hohen Anteil an Grubengas heraus, das zwar über das EEG vergütet wird, jedoch keine erneuerbare Energie ist, so verbleibt ein Anteil von rund 3,6% erneuerbare Energien am Stromverbrauch.

Der Anteil der einzelnen erneuerbaren Energieträger am Gesamtstromverbrauch ist in Abbildung 3-3 dargestellt. Die größten Erneuerbare-Energie-Anlagen im Regional-

⁴⁵ Hierbei konnten allerdings für zwei Gemeinden keine separaten Verbrauchsdaten ermittelt werden, sodass der Verbrauch der kommunalen Liegenschaften dieser Gemeinden anhand der Gebäudeanzahl und eines aus den übrigen Gemeinden des Regionalverbandes berechneten spezifischen Stromverbrauchs abgeschätzt werden musste.

⁴⁶ Vgl. <http://www.energymap.info/>, letzter Zugriff am 10.06.2013

⁴⁷ Berücksichtigt werden können nur diejenigen Erneuerbare-Energie-Anlagen, die nach dem EEG vergütet und somit innerhalb der Datenbank der Übertragungsnetzbetreiber sowie der Bundesnetzagentur geführt werden.

⁴⁸ Im Jahr 1990 lag die Einspeisung aus erneuerbaren Energien im Regionalverband laut EnergyMap bei etwa 60.000 kWh. Über 90 % dieser Energiemenge wurde durch die 110-kW-Grubengasanlage in Alt-Saarbrücken bereitgestellt.

verband sind zudem in Tabelle III-1 im Anhang - Tabellen und Abbildungen aufgelistet.

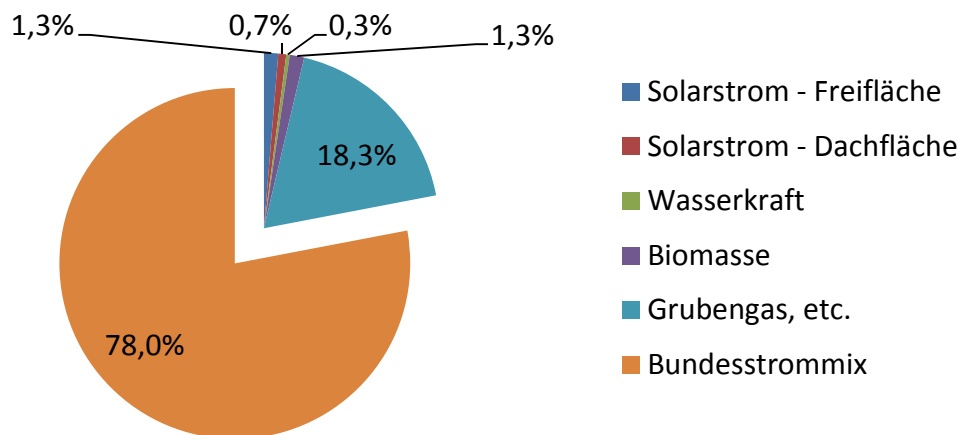


Abbildung 3-3: Anteil der erneuerbaren Energieträger am Gesamtstromverbrauch im Jahr 2010

Aus dieser Abbildung wird deutlich, dass der größte Teil des Stroms aus erneuerbaren Energien aus Grubengas stammt. Dieses wird zwar nach dem EEG vergütet, es handelt sich dabei jedoch nicht um eine erneuerbare Energie, die unbegrenzt zur Verfügung steht wie Sonne oder Wind. Zum einen nimmt der Ertrag an Grubengas mit der Zeit ab und zum anderen wird es wegen seines hohen Methangehalts nach dem EEG vergütet, um durch eine Nutzung dieses Gases seinen Austritt in die Atmosphäre zu verhindern. Denn Methan ist 25 Mal klimaschädlicher als CO₂.

3.2.2 Wärmeverbrauch

Der Gesamtwärmebedarf im Regionalverband Saarbrücken beträgt nach den Herleitungen in Los 4 insgesamt aktuell 12,9 Mrd. kWh und verteilt sich zu 25 % auf die privaten Haushalte, zu 66 % auf die Industrie, zu 7,9 % auf Gewerbe- / Handels- und Dienstleistungsunternehmen und zu 1,1 % auf die öffentliche Hand.

Die Aufteilung des Verbrauchs auf die verschiedenen Energieträger ist im Wärmebereich jedoch deutlich komplexer als im Strombereich, da nur die leitungsgebundenen Energieträger Erdgas, Fernwärme und Strom aus den Daten der Netzbetreiber abgeleitet werden können (s.u.). Die übrigen Energieträger wie z.B. Heizöl oder Flüssiggas können nur teilweise erfasst werden und müssen auf Grundlage der wenigen vorliegenden Informationen abgeschätzt werden.

Für die Landeshauptstadt Saarbrücken konnten zudem die Verbrauchsmengen - nach Sektoren und Energieträgern unterteilt - aus dem CO₂-Bilanzierungstool *EcoRegion* entnommen werden.⁴⁹

3.2.2.1 Leitungsgebundene Energieträger im Wärmebereich

Die Verbrauchsmengen der leitungsgebundenen Energieträger Erdgas-, Fernwärme und Heizstrom (Nachspeicherheizungs- und Wärmepumpenstrom) wurden bei den zuständigen Verteilnetzbetreibern der Gemeinden⁵⁰ des Regionalverbandes für die einzelnen Sektoren angefragt.

In den Netzgebieten, in denen die Aufteilung der Verbräuche auf die Sektoren nicht möglich war, wurde diese anhand der an das Gas- bzw. Fernwärmenetz angeschlossenen Gebäudeanzahl bestimmt.

In einer GIS-basierten Auswertung wurden dazu die durch die jeweiligen Netzbetreiber zur Verfügung gestellten Informationen zu den Hausanschlüssen bzw. Gas- und Fernwärmenetzkarten mit den Gebäudedaten verschnitten und anschließend über die Zuordnung im Flächennutzungsplan den jeweiligen Sektoren zugeordnet. Die Verteilung der Gebäude nach Anschlussart ist in Abbildung 3-4 dargestellt.

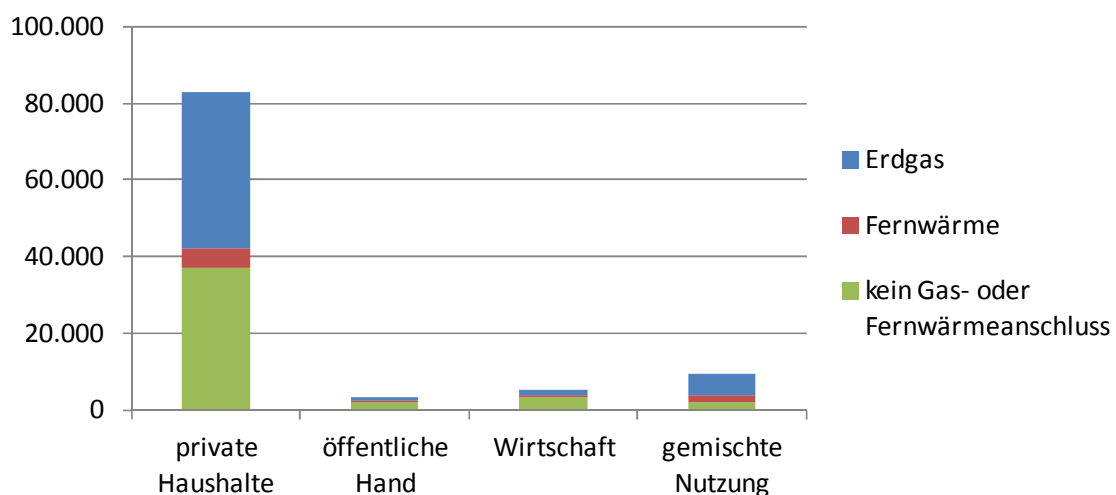


Abbildung 3-4: Anzahl der Gebäude im Regionalverband nach Art der Wärmeversorgung

⁴⁹ Zugriff am 15.07.2013

⁵⁰ Die Gemeinde Grossrosseln ist nicht ans Gasnetz und die Gemeinden Riegelsberg, Püttlingen (mit Ausnahme der Klinik Püttlingen), Heusweiler, Kleinblittersdorf und Friedrichsthal sind nicht ans Fernwärmenetz angeschlossen.

Der Wärmeverbrauch der öffentlichen Liegenschaften wurden bei den Gemeinden, dem Land, dem Regionalverband sowie bei bekannten anderen Akteuren angefragt.⁵¹

Nach der Auswertung der bereitgestellten Verbrauchsmengen ergibt sich ein leitungsgebundener Wärmeverbrauch im Regionalverband Saarbrücken von insgesamt 4,2 Mrd. kWh pro Jahr (davon 84,6 % Erdgas, 13,5 % Fernwärme und 1,9 % Strom).

3.2.2.2 Erneuerbare Energieträger im Wärmebereich

Die Wärmebereitstellung durch erneuerbare Energien, darunter gehören die Umgebungswärme⁵², die Solarthermie und Energieholz – wurde auf der Grundlage der durch das BAfA bereitgestellten Informationen zu der innerhalb des MAP⁵³ geförderten Heizungsanlagen sowie mithilfe der in Tabelle III-2 (im Anhang - Tabellen und Abbildungen) beschriebenen Annahmen ermittelt.⁵⁴ Auf diese Weise ergibt sich für den Regionalverband Saarbrücken eine erneuerbare Wärmebereitstellung von 121,2 Mio. kWh/a.⁵⁵

3.2.2.3 Nicht-leitungsgebundene, fossile Energieträger im Wärmebereich

Der nicht-leitungsgebundene, fossile Wärmeverbrauch wurde aufgrund fehlender Informationen zu den entsprechenden Verbrauchsmengen sowie den verwendeten Heizungssystemen⁵⁶ rechnerisch als Differenz aus der Gesamtwärmemenge und den in den Teilkapiteln 3.2.2.1 und 3.2.2.2 genannten Verbrauchsmengen ermittelt.

Die verbleibende Wärmemenge wurde nach der in der Energiebilanz des Saarlandes genannten Energieträgerverteilung⁵⁷ auf die Sektoren aufgeteilt.

⁵¹ Hierbei konnten allerdings für zwei Gemeinden wiederum keine Verbrauchsdaten ermittelt werden, sodass der Verbrauch der kommunalen Liegenschaften dieser Gemeinden anhand der Gebäudeanzahl und eines aus den übrigen Gemeinden des Regionalverbandes berechneten spezifischen Wärmebedarfs abgeschätzt wurde.

⁵² Die Umgebungswärme beinhaltet die durch Wärmepumpen genutzte Wärmeenergie aus der Umgebungsluft, dem Erdreich sowie aus wasserführenden Systemen (z.B. Abwärmenutzung aus Abwasser). Der in Tabelle III-2 angegebene Wärmeverbrauch spiegelt den zur Versorgung der Wärmepumpen benötigten Strom wider. Der tatsächliche Wärmebedarf ergibt sich durch die Umrechnung des Wärmeverbrauchs durch die Arbeitszahl der Wärmepumpe.

⁵³ Marktanzreizprogramm (MAP) für Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien der Bundesregierung

⁵⁴ Um auch die nicht-geförderten und somit nicht im Rahmen des MAP erfassten Anlagen zu berücksichtigen, wurde die Wärmebereitstellung auf Grundlage der Ergebnisse des BMU-Forschungsprojekt „Holzkaskade“ (FKZ 03KB016) mit einem entsprechenden Faktor (siehe Tabelle III-2) hochskaliert. Die berechneten Wärmeverbräuche geben somit einen Schätzwert für den Gesamtanlagenbestand wieder.

⁵⁵ Nachfolgend wird angenommen, dass ein Großteil der erneuerbaren Energien zur Wärmebereitstellung in Wohngebäuden zum Einsatz kommt.

⁵⁶ mit Ausnahme der öffentlichen Liegenschaften, bei denen bis auf zwei Gemeinden detaillierte Informationen zu den verwendeten Heizungssystemen vorlagen. Zur Berechnung der entsprechenden Verbrauchswerte der Gemeinden Friedrichsthal und Grossrosseln wurden gebäudespezifische Verbrauchswerte anhand der übrigen Gemeinden ermittelt und anschließend auf die beiden Gemeinden angewendet.

⁵⁷ (Statistisches Amt Saarland, 2013)

Hieraus ergibt sich im Regionalverband ein Heizöl- und Flüssiggasverbrauch von insgesamt 8,1 Mio. kWh/a (davon 21,9 % private Haushalte, 71,7 % Industrie, 6,2 % GHD und 0,1 % öffentliche Hand). Zusätzlich ergibt sich ein Gichtgasverbrauch in der Stahlindustrie von 1,7 Mrd. kWh pro Jahr.

3.2.2.4 Gesamtwärmeverbrauch und Energieträgerverteilung

Aus den vorherigen Teilkapiteln ergibt sich für den Regionalverband ein aktueller Gesamtwärmeverbrauch von 14,1 Mrd. kWh/a.

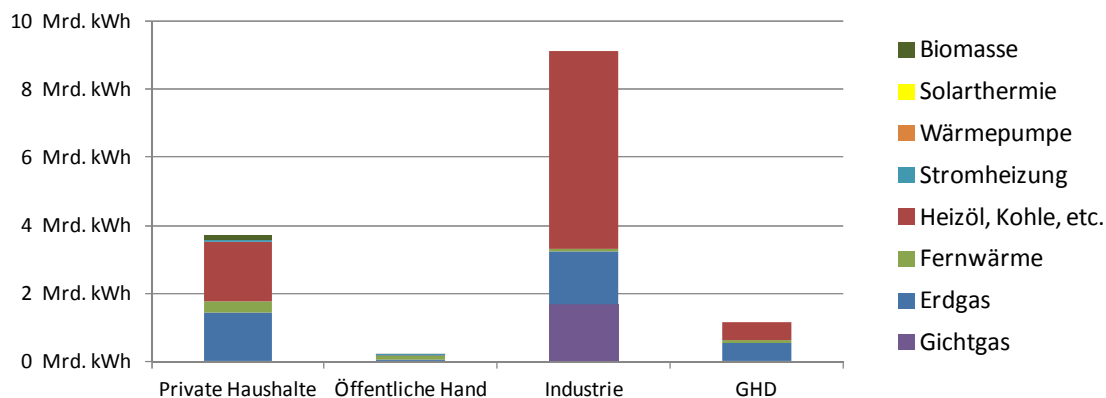


Abbildung 3-5: Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch in den einzelnen Sektoren im Jahr 2010

Dieser verteilt sich zu 26,3 % auf die privaten Haushalte, zu 1,1 % auf die öffentliche Hand und zu 64,6 % auf die Industrie und zu 8,0 % auf GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistung). **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt die Anteile der Energieträger innerhalb der einzelnen Sektoren. Der Anteil der erneuerbaren Energien beträgt im Jahr 2010 etwa 0,8 %.

3.2.3 Verkehr

Der Endenergieverbrauch und die damit zusammenhängenden CO₂-Emissionen werden auf der Basis der gemeindebezogenen Einwohnerverteilung ermittelt. Hierzu werden das außerhäusige Wegeaufkommen pro Einwohner und Tag sowie die Aufteilung aller Wege auf Verkehrsmittel (Modal Split) und die durchschnittliche Wegelänge zum Bestimmen der Straßenverkehrsleistung betrachtet. Die mittleren Wegelängen werden aus unterschiedlichen Mobilitätsstudien wie ‚Mobilität in Deutschland‘ (MiD 2002 und 2008), ‚Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten‘ (KONTIV 1989) und ‚Mobilität in Städten‘ (SrV 2003 und 2008) für Gemeindegrundtypen abgeleitet. Für die Landeshauptstadt Saarbrücken liegen Vergleichswerte aus der kommunalen Startbilanzierung mit ECO Region vor.

Die durchgeführte Ermittlung des Endenergieverbrauchs im Verkehrsbereich verdeutlicht den dominierenden Einfluss des Straßenverkehrs und insbesondere des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf die territoriale Verkehrsbilanz des Regionalver-

bandes Saarbrücken. Bezogen auf den Gesamtverbrauch im Straßenverkehr entfällt rd. 72 % des Energieverbrauchs auf den motorisierten Individualverkehr. Der Energiebedarf des Personenverkehrs beträgt rd. 76 % des gesamten Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor im Jahr 2010. Insgesamt wird als Endenergieverbrauch im Verkehr ein Bilanzwert von 2.646 Mio. kWh/a für das Jahr 2010 errechnet.

3.2.4 Zusammenführung: Aktuelle CO₂-Bilanz

Die CO₂-Emissionen werden nach der in Teilkapitel 3.1 beschriebenen Methodik berechnet. Im Jahr 2010 ergeben sich demnach im Regionalverband Saarbrücken Gesamtemissionen von insgesamt 5,3 Mio. t CO₂ pro Jahr. Die Verteilung der Emissionen auf die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr ist in Abbildung 3-6 dargestellt.

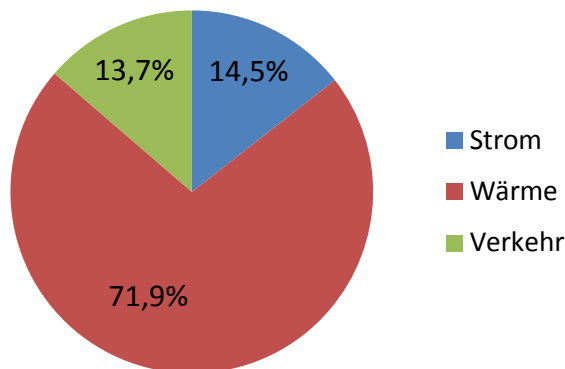


Abbildung 3-6: Verteilung des CO₂-Emissionen nach Sektoren im Jahr 2010

3.3 Referenzszenario: Trendentwicklung Energieverbrauch und CO₂-Emissionen

Bei der Entwicklung des Referenzszenarios werden im Folgenden die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr einzeln betrachtet. Anschließend werden die einzelnen Abschnitte im Unterkapitel 3.2.4 in Form einer CO₂-Bilanz zusammengeführt. Die Annahmen im Referenzszenario stellen jedoch nicht einen für den Regionalverband Saarbrücken typischen Trend dar, sondern basieren auf den bereits sehr anspruchsvollen Annahmen aus der sog. Leitstudie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), (DLR et al., 2012) (vgl. dazu die Einführung in Kap. 0 zu diesem Bericht).

3.3.1 Stromverbrauch

Die Vorgaben aus dem Energiekonzept der Bundesregierung⁵⁸, die bis zum Jahr 2020 einen Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von 35 %, bis 2030 von 50 % und bis 2050 von 80 % anstreben, werden im Referenzszenario für den Regionalverband nicht erreicht. Demnach besteht beim Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung deutlicher Handlungsbedarf.

Die Entwicklung des Stromverbrauchs der **privaten Haushalte** orientiert sich im Referenzszenario an den Angaben der BMU-Leitstudie 2011⁵⁹ zur jährlichen Änderung des Stromverbrauchs eines durchschnittlichen Haushaltes in Deutschland. Gemäß der BMU-Leitstudie 2011 verringert sich der spezifische Stromverbrauch je Haushalt bis 2020 um jährlich 1,1%, bis 2030 um jährlich 1,2 % und ab 2030 um jährlich 0,8 %.

Aktuell liegt der durchschnittliche Stromverbrauch pro Haushalt im Regionalverband bei rund 3.500 kWh/a. Ausgehend von den oben genannten Änderungsraten ergibt sich somit für das Jahr 2020 ein durchschnittlicher Stromverbrauch von 3.100 kWh, für das Jahr 2030 von 2.800 kWh und für das Jahr 2050 von 2.300 kWh. Für das Jahr 1990 wird ein durchschnittlicher Stromverbrauch pro Haushalt von 3.300 kWh/a unterstellt.⁶⁰

Der voraussichtliche Stromverbrauch in den einzelnen Szenarijahren kann somit über die Entwicklung der Haushaltszahlen berechnet werden.

Die Entwicklung des Stromverbrauchs der **öffentlichen Hand** wurde aus der bundesweiten Veränderung der Erwerbstätigenzahl im öffentlichen Dienst abgeleitet. Nach Prognos (2010R) verringert sich die Anzahl der Angestellten im öffentlichen Dienst bis 2020 um jährlich 0,6 %, bis 2030 um jährlich 0,9 % und zwischen 2030 und 2050 um jährlich 0,8 %. Zwischen 1990 und 2010 hatte sich die Beschäftigtenzahl im öffentlichen Dienst nach Angaben des Deutschen Beamtenbunds (DBB) in Deutschland im Mittel um jährlich 2 % verringert.

Für den Sektor der **Wirtschaft** wurde gemäß der BMU-Leitstudie 2011 eine Verringerung des Strombezugs im Bereich der Industrie von durchschnittlich 1,8 % pro Jahr und im Bereich des GHD von durchschnittlich 0,6 % pro Jahr für die Jahre 2010 bis 2050 zugrundegelegt. Zur Abschätzung des Stromverbrauchs des Jahres 1990 wurde bezugnehmend auf die Energiebilanz des Saarlandes⁶¹ sowohl für die Industrie als auch für GHD ein jährlicher Verbrauchsanstieg von 0,8 % pro Jahr unterstellt.

⁵⁸ Vgl. (BMW, BMU, 2010)

⁵⁹ (DLR et al., 2012)

⁶⁰ Vgl. (DIW, EE FA, 2013), (StaBuA, 2009)

⁶¹ Vgl. (Saarland Statistisches Amt, 2007, S. 19, 20)

Dementsprechend ergibt sich **insgesamt** für den Regionalverband die in Abbildung 3-7 dargestellte Annahme für die Entwicklung des Stromverbrauchs im Referenzszenario.

Die BMU-Leitstudie 2011 geht beispielsweise im Bereich Wirtschaft im Referenzszenario von einem jährlichen Rückgang der Stromintensität von durchschnittlich 1,5 % aus. In den letzten zehn Jahren nahm die Stromintensität aber nur um 0,5 % pro Jahr ab. Dies verdeutlicht, dass die hier angenommene Verbrauchsentwicklung bereits eine deutliche Zunahme der Klimaschutzbemühungen erfordert und somit bereits einen großen Handlungsbedarf aufzeigt.

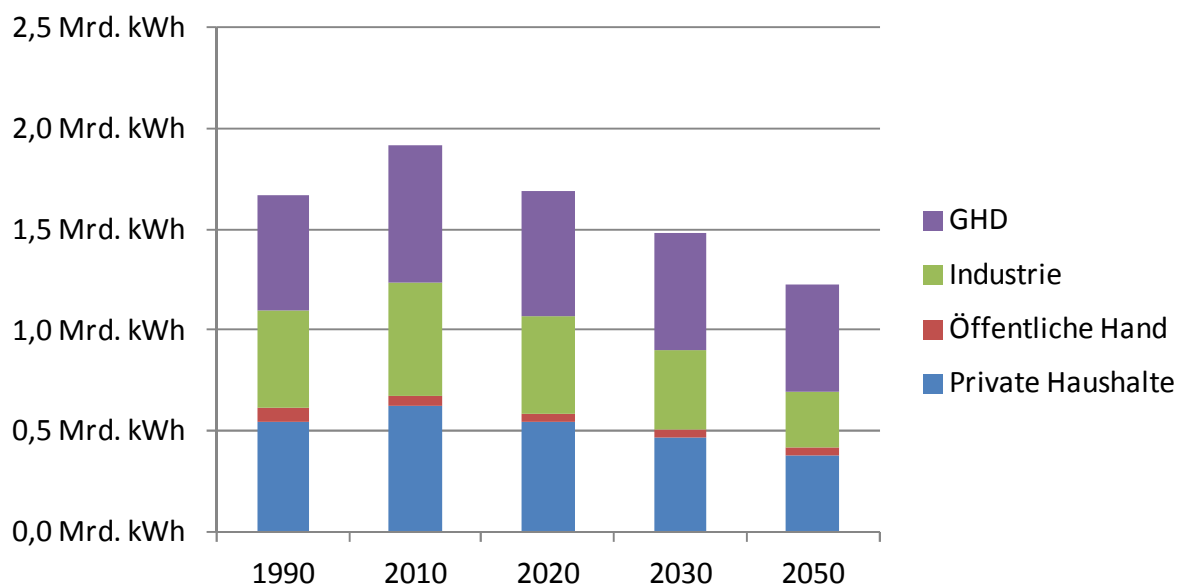


Abbildung 3-7: Annahmen zur Entwicklung des Stromverbrauchs im Regionalverband Saarbrücken für die einzelnen Sektoren (Referenzszenario)

Zur Ermittlung der künftigen regionalen Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien wurde der im Referenzszenario der BMU-Leitstudie 2011⁶² unterstellte Ausbaupfad auch für den Regionalverband zugrundegelegt.

Für **Fotovoltaikanlagen** wurde demnach eine jährliche Ausbaurate von 13,9 % zwischen 2010 und 2020, von 2,7 % zwischen 2020 und 2030 und von 0,4 % zwischen 2030 und 2050 vorausgesetzt. Der künftige Ausbau der **Bioenergie** ist demgegenüber als etwas geringer einzuschätzen. Gemäß der BMU-Leitstudie 2011 ist im Bereich der biogenen Stromerzeugung ein jährlicher Zubau von etwa 4,1% bis zum Jahr 2030, 1,4 % zwischen 2020 und 2030 und 0,1 % ab dem Jahr 2030 zu erwarten. Die Einspeisung aus **Grubengas** wird dagegen aufgrund der abnehmenden Gasmengen als leicht rückläufig angesehen und sinkt demnach bis zum Jahr 2050 um insgesamt

⁶² (DLR et al., 2012)

10-11 % unter den heutigen Wert. Grubengas wird hier auf Grund seiner Vergütung nach dem EEG unter die erneuerbaren Energien subsummiert.

Somit erhöht sich der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch von heute 21,8 % auf einen Wert von 25,9 % im Jahr 2020 und 41,0 % im Jahr 2050. Dies kann jedoch nur bei entsprechenden bundespolitischen Rahmenbedingungen erfolgen. Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist in Abbildung 3-8 dargestellt.

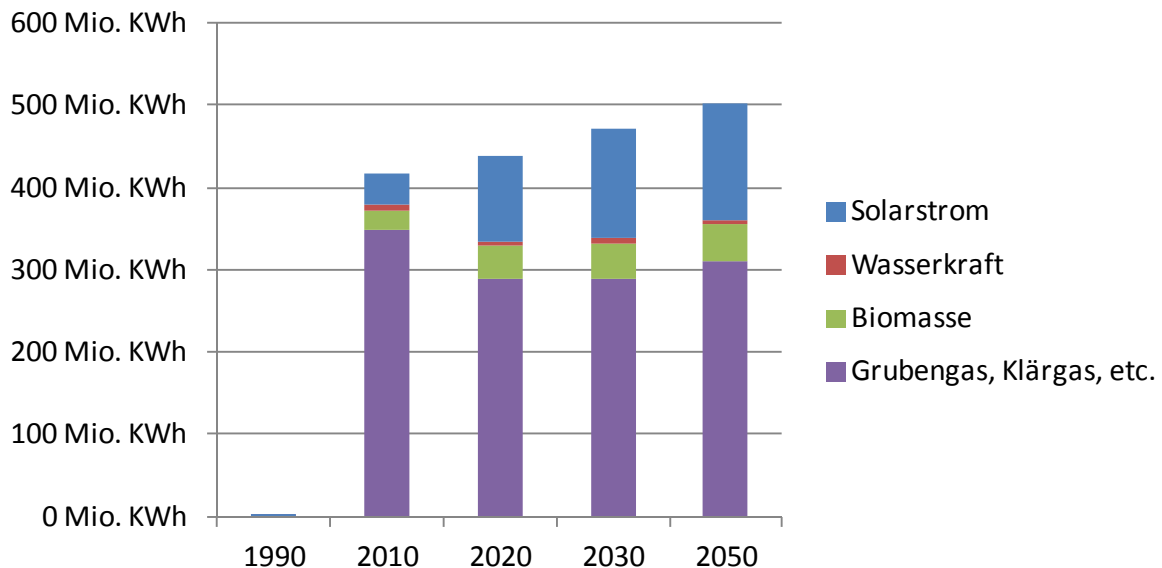


Abbildung 3-8: Angenommene Entwicklung der erneuerbaren Energien im Strombereich im Referenzszenario

3.3.2 Wärmeverbrauch

Für die **privaten Haushalte** wurde der künftige Wärmebedarf anhand der voraussichtlichen Entwicklung des Wohnflächenbedarfs sowie der Änderung des flächenspezifischen Wärmebedarfs ermittelt.

Gemäß der BMU-Leitstudie 2011 verringert sich der flächenspezifische Wärmebedarf in Deutschland bis zum Jahr 2050 um durchschnittlich 0,6 % pro Jahr. Ausgehend von dem derzeitigen flächenspezifischen Wärmebedarf im Regionalverband von aktuell 211 kWh pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche – dieser Wert liegt u.a. aufgrund der Gebäudestruktur im Regionalverband etwa 30 % über dem Bundesdurchschnitt – sinkt der flächenspezifische Wärmebedarf im Regionalverband bis 2020 auf einen Wert von 179 kWh, bis 2030 auf 171 kWh und bis 2050 auf 149 kWh pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche. Die Wohnfläche steigt gleichzeitig gemäß der in der BMU-Leitstudie 2011 prognostizierten Wohnflächenentwicklung von aktuell 46,2 m² je Einwohner im Regionalverband bis 2020 auf 49,0 m², bis 2030 auf 50,4 m² und bis 2050 auf 52,8 m² je Einwohner.

Insgesamt sinkt dadurch der Wärmebedarf der privaten Haushalte von aktuell etwa 3,2 Mrd. kWh bis zum Jahr 2050 auf einen Wert von rund 2,2 Mrd. kWh. Dies entspricht einer Minderung von insgesamt rund 30 % bzw. 1,0 % pro Jahr. Doch auch dies ist nicht als automatisch eintretender Trend zu werten, sondern setzt bereits erhebliche Sanierungsanstrengungen im Gebäudebestand voraus.

Für die Jahre 1990 bis 2010 kann nach den Angaben des BMWi⁶³ eine Verringerung des flächenspezifischen Wärmebedarfs von 1,2 % pro Jahr unterstellt werden. Für den Regionalverband wird von einem einwohnerspezifischen Wohnflächenbedarf von 35,4 m² im Jahr 1990 ausgegangen. Im gleichen Jahr lebten im Regionalverband 361.268 Menschen. Für die privaten Haushalte ergibt sich demnach ein Wärmebedarf von 3,4 Mrd. kWh im Jahr 1990⁶⁴. Im Jahr 2010 verbrauchten die 332.333 EinwohnerInnen des Regionalverbands insgesamt 3,23 Mrd. kWh Wärme. Dies entspricht einem Rückgang des Wärmeverbrauchs von 0,6% pro Jahr und damit weniger als im Bundesschnitt (1,0% pro Jahr, s.o.).

Die Wärmeversorgungsstruktur für die privaten Haushalte im Regionalverband kann ebenfalls auf der Grundlage der Vorgaben der BMU-Leitstudie 2011 abgeleitet werden. Gemäß der BMU-Leitstudie sinkt der Anteil an fossilen Energieträgern, wie Erdgas und Heizöl, im Wohngebäudebestand in Zukunft deutlich gegenüber der derzeitigen Verteilung. Gleichzeitig nimmt langfristig dabei v.a. der Anteil der strombetriebenen Wärmepumpen (Stichwort: Power-to-Heat), aber auch der übrigen erneuerbaren Energien zu. Der Fernwärmeanteil steigt ebenfalls, zumindest bis zum Jahr 2020, und nimmt anschließend wieder leicht ab.

Wird dies auf die bestehende Wärmeversorgungsstruktur der privaten Haushalte im Regionalverband übertragen, ergibt sich die in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellte Energieträgerverteilung. Der Anteil geht dabei von heute 97,1% bis zum Jahr 2050 auf 47,2 % zurück. Der deutlichste Anstieg ist bei den Wärmepumpen zu erkennen, von aktuell 0,1 % im Jahr 2010 auf 47,2 % in 2050.

Der Wärmeverbrauch der privaten Haushalte lässt sich schlussendlich auf Basis der zuvor beschriebenen Bedarfsmengen sowie der in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** abgebildeten Wärmeversorgungsstruktur und unter zusätzlicher Berücksichtigung der Nutzungsgrade der verwendeten Heizungssysteme⁶⁵ ermitteln.

⁶³ Vgl. (BMWi, 2013)

⁶⁴ 269 kWh/m²*Jahr

⁶⁵ Hierzu wurden die in der BMU-Leitstudie 2011 angegebenen Nutzungsgrade typischer Heizungssysteme verwendet.

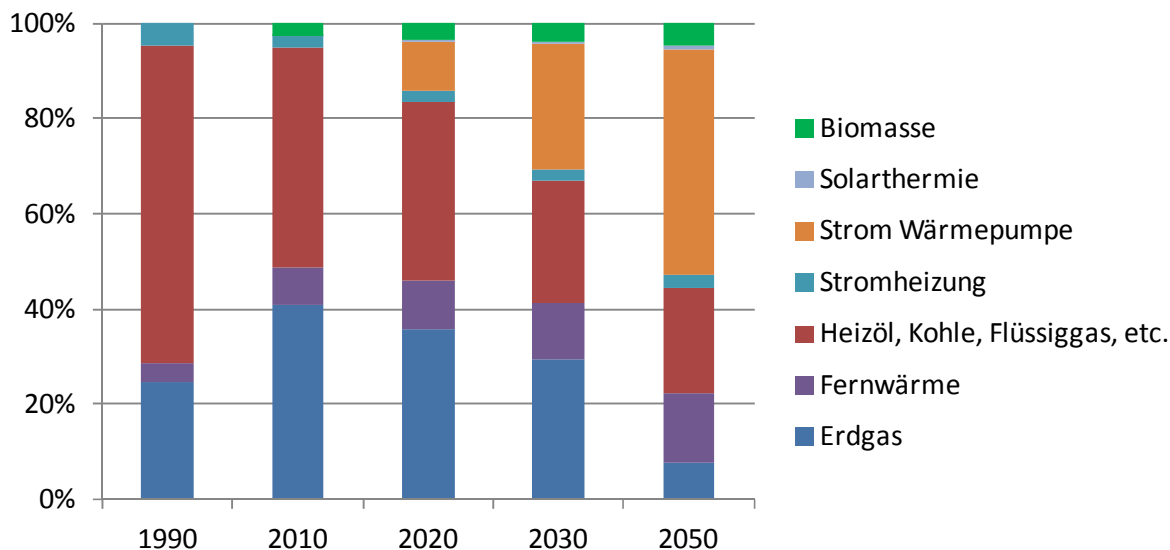


Abbildung 3-9: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der privaten Haushalte im Referenzszenario

Für die **öffentliche Hand** wurde die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Anlehnung an den Masterplan des Saarlandes 2011 auf Grundlage der Entwicklung der Beschäftigtenzahlen im öffentlichen Dienst abgeleitet.

Hierbei wurde unterstellt, dass der Wärmeverbrauch der öffentlichen Liegenschaften mit der Beschäftigtenzahl korreliert.

Die Erwerbstätigenzahl im öffentlichen Dienst nimmt nach dem Deutschland Report 2035⁶⁶ im Saarland bis 2020 um jährlich 0,8 %, zwischen 2020 und 2030 um jährlich 0,7 % und nach 2030 um jährlich 0,9 % ab. Unter den zuvor genannten Annahmen verringert sich demnach der Wärmeverbrauch der öffentlichen Liegenschaften im Regionalverband im Vergleich zu heute um insgesamt etwa 23 % bis zum Jahr 2050. Hierbei wird keine Veränderung der bestehenden Wärmeversorgungsstruktur durch die Umrüstung von Heizungssystemen erwartet. Der Anteil der fossilen Energieträger bleibt somit bis 2050 konstant (vgl. Abbildung 3-10).

Für die Jahre 1990 bis 2010 wird für die öffentliche Hand im Regionalverband eine Verringerung des Wärmeverbrauchs von 2 % pro Jahr entsprechend des im gleichen Zeitraum stattgefundenen Beschäftigungsrückgangs im öffentlichen Dienst unterstellt.⁶⁷ Die Wärmeversorgungsstruktur wird entsprechend der in der Energiebilanz des Saarlandes⁶⁸ angegebenen Versorgungsstruktur für Kleinverbraucher ange-

⁶⁶ (Prognos, 2013)

⁶⁷ Vgl. <http://www.dbb.de/themen/themenartikel/p/personal-im-oeffentlichen-dienst.html>, letzter Zugriff am 09.04.2014

⁶⁸ Statistische Berichte EI IV – j 2010: Energiebilanz und CO₂-Bilanz des Saarlandes 2010, ausgegeben im März 2013 sowie Statistische Berichte A I 5/A VI 2 - j 2001: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, ausgegeben im Februar 2002

passt, wodurch sich der Fernwärmeanteil in den öffentlichen Liegenschaften im Jahr 1990 zu den übrigen Szenarienjahren verringert.⁶⁹

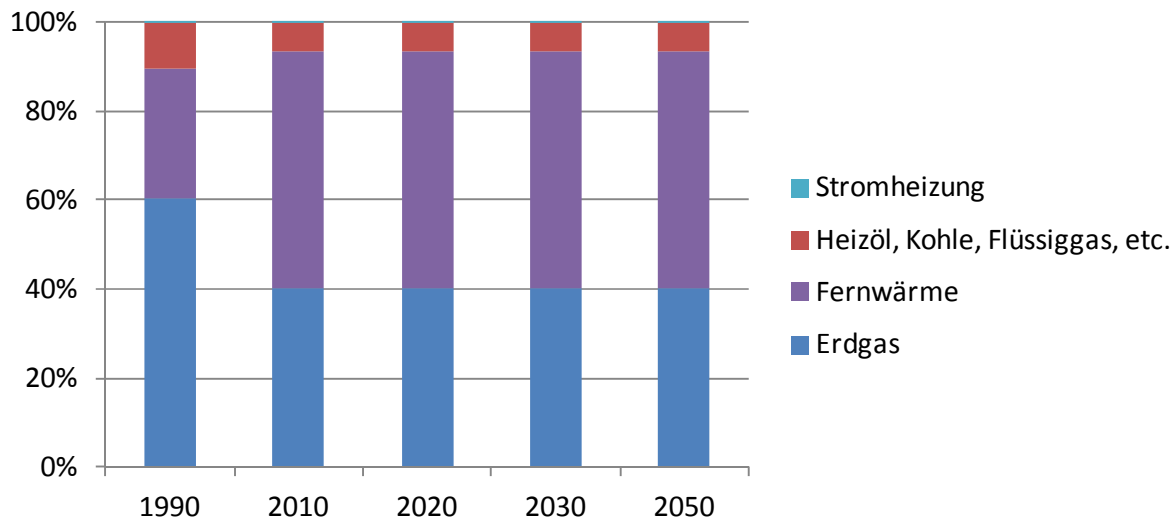


Abbildung 3-10: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der öffentlichen Hand im Referenzszenario

Der Wärmeverbrauch der **Wirtschaft** korreliert nach dem Modell Deutschland⁷⁰ mit der Bruttowertschöpfung innerhalb der Wirtschaftszweige. Demnach kann für den Dienstleistungs- sowie für den Handelssektor zwischen 2010 und 2020 ein Wachstum der Bruttowertschöpfung von jährlich 1,0 % und nach 2020 von 0,5 bis 0,6 % erwartet werden. Für die Industrie und das Gewerbe ist das erwartete Wachstum etwas geringer mit einer jährlichen Zunahme von 0,6 %. Der spezifische Energieverbrauch sinkt gleichzeitig in allen Wirtschaftszweigen bis 2020 um jährlich 2-3 % und anschließend in den nicht-industriellen Bereichen um 4-5 % im Jahr.

Im GHD-Sektor ergibt sich somit bis 2050 eine Verringerung des Wärmeverbrauchs von über 10 % im Vergleich zum Jahr 2010. In der Industrie wird gleichzeitig eine Minderung von rund 50 % erwartet.

Der Wärmeverbrauch im Jahr 1990 wurde anhand der Verbrauchsentwicklung der Jahre 2010 bis 2050 in den einzelnen Sektoren und unter Berücksichtigung der Verbrauchsentwicklungen gemäß der Energiebilanz des Saarlandes⁶⁸ extrapoliert.

⁶⁹ Für die LHS Saarbrücken konnte ein Abgleich mit den Daten des Bilanzierungstool *EcoRegion* (vgl. Fußnote 49) für das Jahr 1990 durchgeführt und die Annahmen zur Wärmeversorgungsstruktur verifiziert werden.

⁷⁰ (Öko-Institut, prognos, 2009)

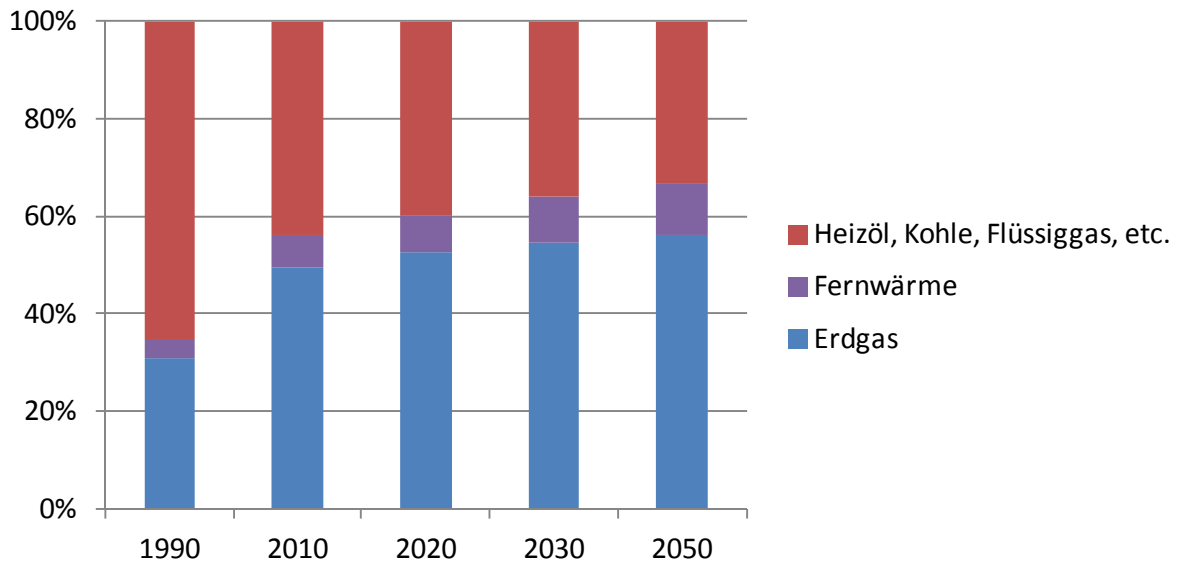


Abbildung 3-11: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der Industrie im Referenzszenario

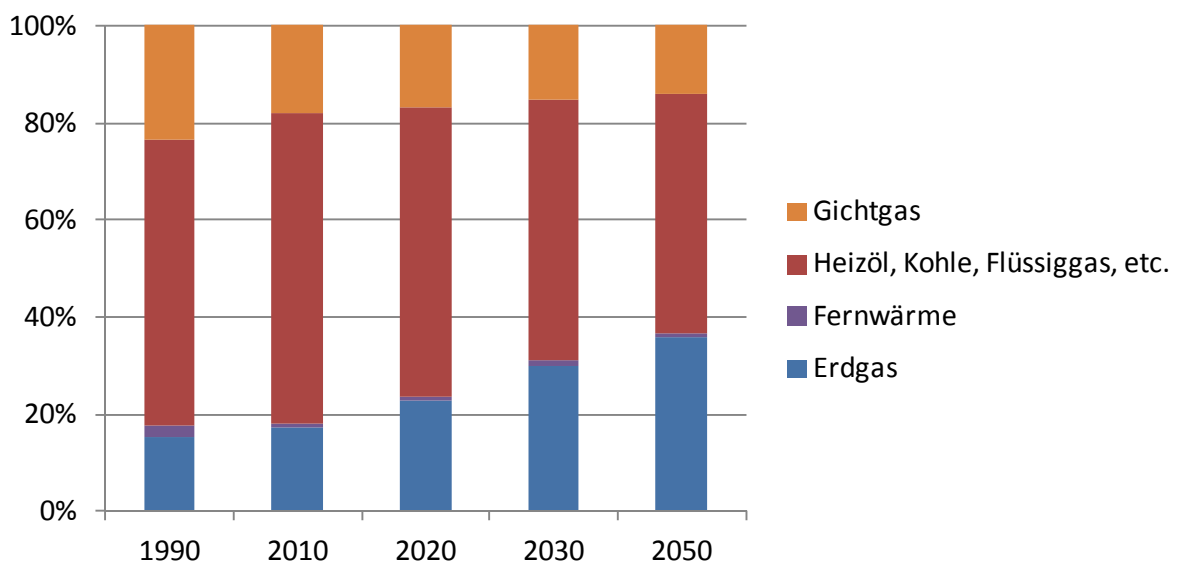


Abbildung 3-12: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf des Sektors GHD im Referenzszenario

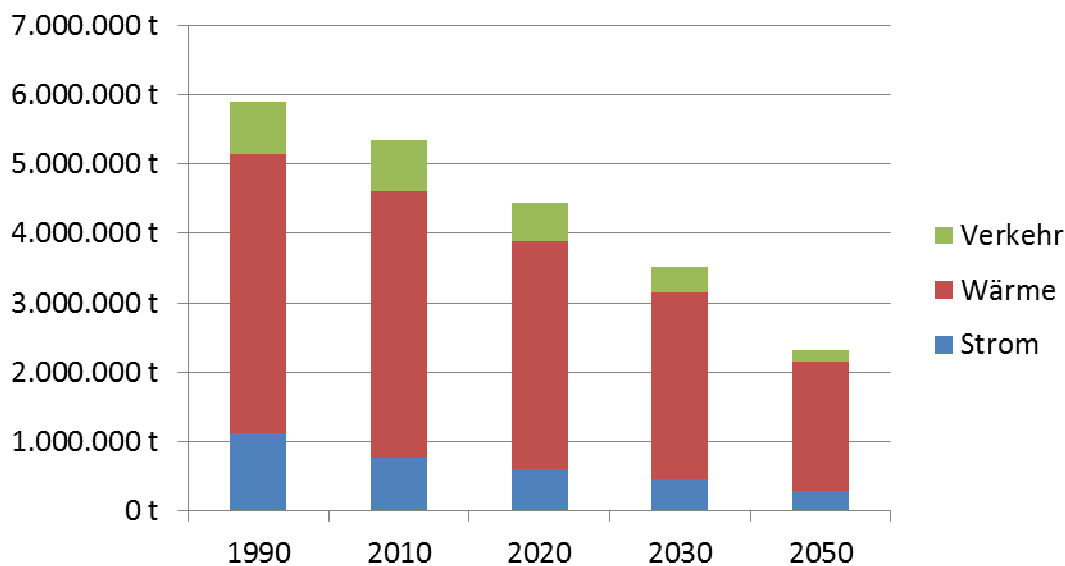


Abbildung 3-13 Entwicklung der CO₂-Emissionen im Klimaschutzszenario

Die zukünftige Wärmeversorgungsstruktur ist für die Industrie und GHD in Abbildung 3-11 und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass die nicht-leitungsgebundenen fossilen Energieträger (Heizöl, Koks, etc.) tendenziell stärker abnehmen als die leitungsgebundenen Energieträger Erdgas und Fernwärme. Dies spiegelt sich in dem Rückgang von Heizöl, etc. und dem gleichzeitig steigenden Anteil von Erdgas und Fernwärme wider, bedeutet jedoch nicht, dass der Gas- bzw. Fernwärmeabsatz hinsichtlich der absoluten Mengen zunimmt.

Werden die Verbrauchsentwicklungen in den unterschiedlichen Sektoren zusammengefasst, ergibt sich **insgesamt** eine Verringerung des Wärmeverbrauchs von aktuell 14,1 Mrd. kWh auf 12,3 Mrd. kWh in 2020 und 7,3 Mrd. kWh in 2050 (vgl. Abbildung 3-14). Dies entspricht einer Einsparung von rund 13 % bis 2020 und knapp 50 % bis 2050. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass in den zugrundegelegten Szenarien Annahmen zur Verbrauchsentwicklung hinterlegt sind, die aus heutiger Sicht z.T. als sehr ambitioniert bezeichnet werden müssen. In der BMU-Leitstudie 2011 wird beispielsweise davon ausgegangen, dass die Sanierungsrate für den Gebäudebestand von derzeit 1 % pro Jahr bis 2020 auf 2 % pro Jahr erhöht werden kann, wie es im Energiekonzept der Bundesregierung vorgesehen ist.

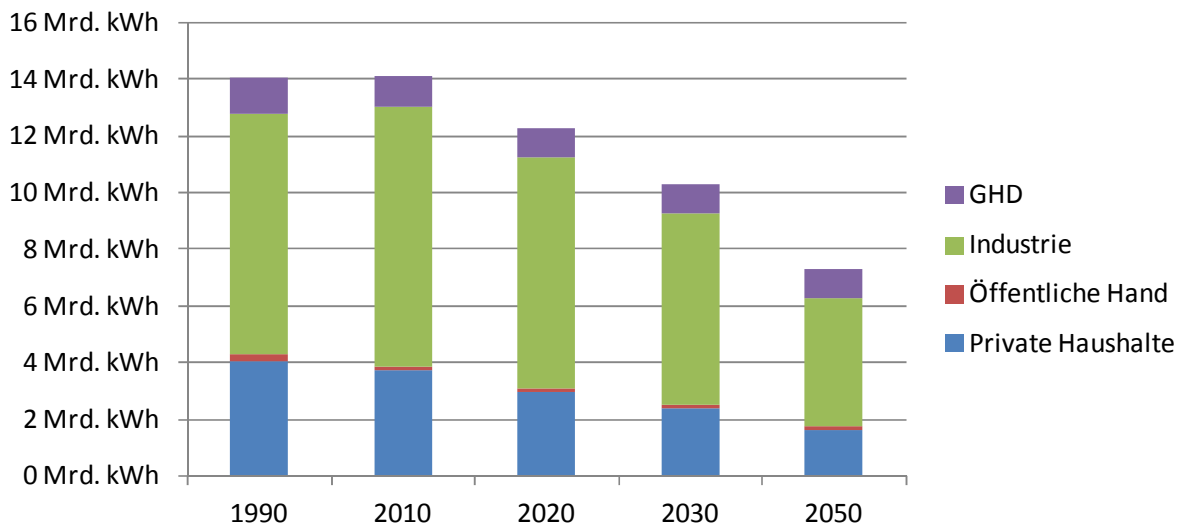


Abbildung 3-14: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den einzelnen Sektoren im Referenzszenario

Trotz der ambitionierten Annahmen können die Zielvorgaben der Bundesregierung, die im Wärmebereich zwischen 2008 und 2020 eine Einsparung von 20 % und bis 2050 von 80 % vorsieht, in dem hier beschriebenen Referenzszenario ohne zusätzliche Bemühungen aller beteiligten Akteure nicht erreicht werden.

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch bleibt im Referenzszenario bis 2050 gering (1,2 % in 2020 bzw. 2,7% in 2050). Auch hier besteht somit dringender Handlungsbedarf, um die Ziele der Bundesregierung (14% bis 2020) zu verwirklichen.

3.3.3 Energieverbrauch im Verkehr

Das Verkehrsaufkommen bzw. die Verkehrsleistungen und der damit verbundene Energieverbrauch in den Gemeinden des Regionalverbands Saarbrücken stehen in Wechselwirkung mit der Einwohnerentwicklung, der Entwicklung und Attraktivität der Arbeitsplätze sowie der Verteilung und Verkehrserzeugung der Standorte von Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen. Entsprechend der gewählten Berechnungsmethode bezieht sich die territoriale einwohnerbezogene Energieverbrauchsabschätzung für den Verkehr auf die in Kapitel 2.3 dargestellte Bevölkerungsentwicklung im Regionalverband Saarbrücken bis in das Zieljahr 2050. Die weiteren Einflussfaktoren und Entwicklungsannahmen (z.B. zum zukünftigen spezifischen Kraftstoffverbrauch, zum Flottenmix, zum Anteil der erneuerbaren Kraftstoffe oder der Elektromobilität) konn-

ten aus verschiedenen Entwicklungsstudien abgeleitet werden.⁷¹ Aufgrund der bestehenden Prognoseunsicherheiten und den zurzeit nicht verifizierbaren Wertansätze handelt es sich bei der Prognose um eine näherungsweise Abschätzung. Die folgende Abbildung 3-15 verdeutlicht die erwartete Entwicklung im Referenzszenario mit Unterscheidung in den Entwicklungsverlauf im Personen- und Güterverkehr.

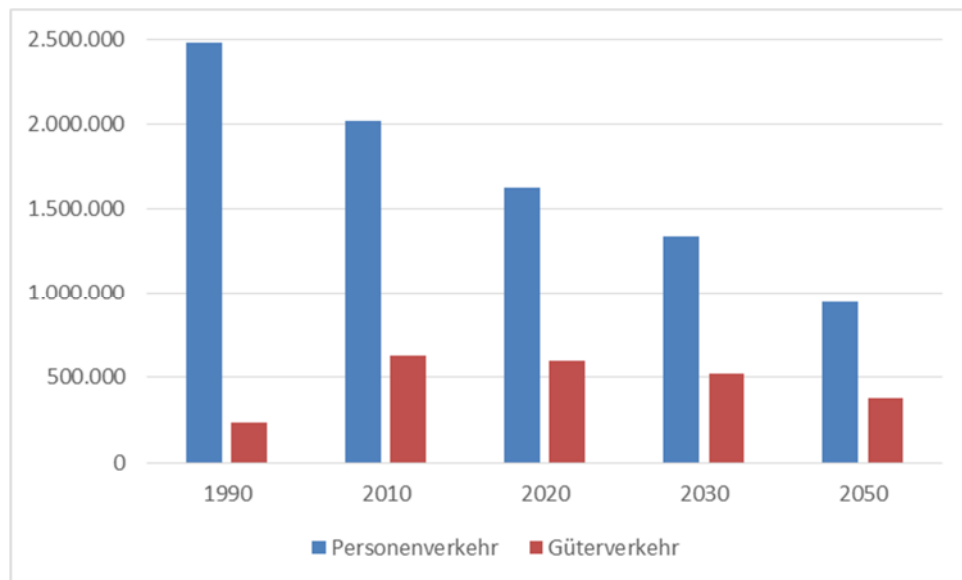


Abbildung 3-15: Entwicklung des Energieverbrauchs im Verkehrssektor im Referenzszenario (in Mio. kWh)

Die im Referenzszenario beschriebene Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen resultiert neben der Bevölkerungsentwicklung aus dem technologischen Fortschritt bei den Fahrzeugmotoren und dem kontinuierlichen Verbrauchsreduzierungspotenzial bei fossilen Kraftstoffen, der Durchdringung des Fahrzeugmarktes mit neuen Fahrzeugen, die biogene oder elektrische Antriebsenergie nutzen, aber auch einem überproportionalen Anstieg des Kfz-Güterverkehrs im Vergleich zum Personenverkehr.

Das Energiekonzept der Bundesregierung vom Sept. 2010 gibt als Zielwert zur Reduzierung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor gegenüber dem Bezugsjahr 2005 für das Zieljahr 2020 eine Endenergieverbrauchsminderung um 10 % vor. Für den gesamten Entwicklungszeitraum bis 2050 liegt der angestrebte Zielwert bei -40

⁷¹ Hierzu verschiedene Literaturquellen herangezogen worden. Im Einzelnen waren dies (Öko-Institut, prognos, 2009), die vom Ifeu erstellte „TREMOD-Studie“ mit ihren Fortschreibungen (ifeu, 2010), (ifeu, 2012), die vom UBA herausgegebenen Studien „Treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050“ (UBA, 2014), „Energieziel 2050: 100 % Strom aus erneuerbaren Quellen“ (UBA, 2010) und die „Daten zum Verkehr“ aus dem Jahr 2012 (UBA, 2012), die im Auftrag des UBA vom Öko-Institut bearbeitete Studie „Treibhausgasneutraler Verkehr 2050: Ein Szenario zur zunehmenden Elektrifizierung und dem Einsatz stromerzeugter Kraftstoffe im Verkehr“ (Öko-Institut, 2013) und die von der ARGE Prognose AG, EWI und GWS bearbeiteten „Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung“ (ewi, gws, prognos, 2010), (ewi, gws, prognos, 2011). Komplettiert wurde die Basisliteratur durch die BMU-Leitstudie (DLR et al., 2012).

%. Die mit dem Energieverbrauch verbundenen Treibhausgasemissionen sollen bezogen auf das Jahr 1990 bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 % und bis 2050 um mind. 80 % vermindert werden.

Nach den Annahmen für den Verkehrsbereich können im Referenzszenario die Zielwerte des Energiekonzepts der Bundesregierung zum Endenergieverbrauch im Regionalverband erreicht werden. Werden für den Verkehr als ein Handlungsfeld im integrierten Klimaschutzkonzept die gleichen Vorgaben für die Reduktion von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) wie für alle anderen Handlungsfelder angewandt (Zielwerte zur Emissionsminderung bezogen auf 1990), werden die Entlastungsziele für den Verkehr im Zeitraum bis 2020 sehr deutlich und auch bis 2050 eindeutig verfehlt. Um die angestrebten Klimaschutzziele zu erreichen besteht somit im Verkehrsbereich Handlungsbedarf.

3.3.4 Entwicklung der CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen in den einzelnen Szenarijahren werden wiederum nach der in Teilkapitel 3.1 beschriebenen Methodik berechnet. Insgesamt verringern sich die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2020 auf einen Wert von 4,4 Mio. t und 2050 auf 2,3 Mio. t (vgl. Abbildung 3-16).

Dies entspricht einer Einsparung zum Referenzjahr 1990 von 25 % bis 2020 und 61 % bis 2050. Die CO₂-Reduktionsziele der Bundesregierung (-40 % bis 2020 und -80 % bis 2050) werden demnach im Referenzszenario nicht erreicht⁷².

Wie bereits in den vorherigen Abschnitten angemerkt, ist hierbei zudem zu beachten, dass die dargestellte Entwicklung aufgrund der an den Zielvorgaben der Bundesregierung ausgerichteten Hintergrundannahmen (v.a. der BMU-Leitstudie 2011) als ambitioniert zu bezeichnen ist. Aus heutiger Sicht ergibt sich bereits für die im Referenzszenario dargestellte Entwicklung ein deutlicher Handlungsbedarf, vor allem bzgl. der energetischen Sanierung im Wohngebäudebestand.

⁷² Würde außerdem mit den saarländischen CO₂-Werten gerechnet (863 g/kWh für Strom, 475 g/kWh für Fernwärme, errechnet auf Basis der saarländischen Energiebilanz 2010), so wäre die Zielverfehlung zu den Bundesvorgaben noch weitaus deutlicher. Durch den hohen Einsatz von Steinkohle zur Strom- und Fernwärmeerzeugung im Saarland weicht der CO₂-Wert hier deutlich vom Bundesmix ab. Außerdem wird seit einiger Zeit das Kraftwerk Römberbrücke in Saarbrücken wieder überwiegend mit Steinkohle statt Gas betrieben und nicht durchgängig im KWK-Betrieb gefahren. (s. hierzu Artikel in der Saarbrücker Zeitung). Damit erscheint der in Kap. 3.3.2 angegebene Wert für die Fernwärme in Saarbrücken nicht realistisch, wurde hier aber mangels aktuellerer Werte übernommen.

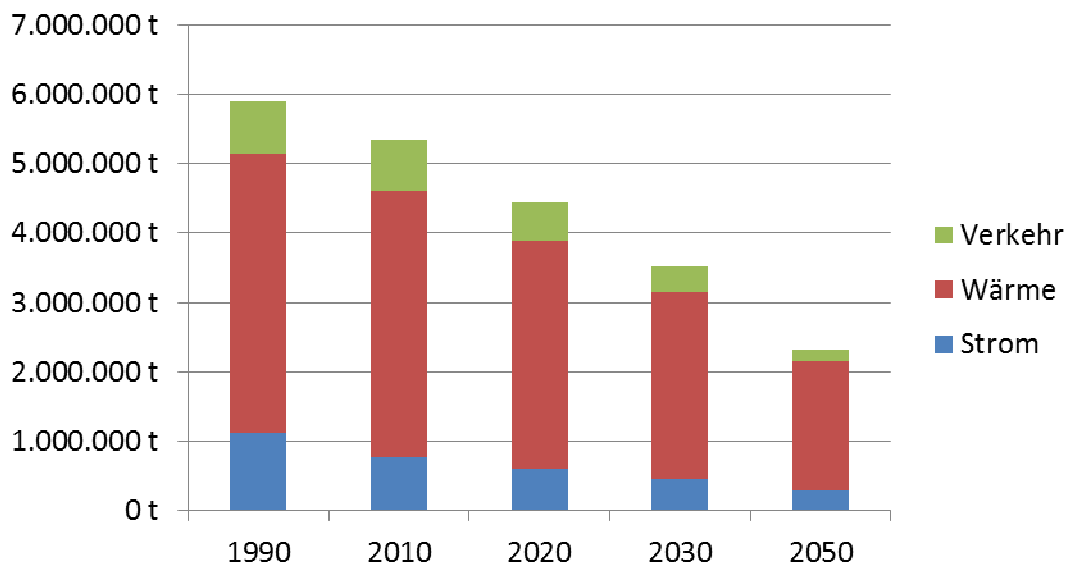


Abbildung 3-16: Entwicklung der CO₂-Emissionen nach Sektoren im Referenzszenario

3.4 Klimaschutzscenario: Entwicklung Energieverbrauch und CO₂-Emissionen bei verschärften Anstrengungen

Das Klimaschutzscenario beschreibt die mögliche Entwicklung des Energieverbrauchs sowie der CO₂-Emissionen im Regionalverband Saarbrücken unter der Annahme, dass die im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen vollständig umgesetzt werden. Nicht berücksichtigt werden dabei die Maßnahmen, die hinsichtlich ihrer Energie- bzw. CO₂-Einsparung nicht quantifiziert werden konnten. Die übrigen Maßnahmen werden in der Form berücksichtigt, wie sie in den Maßnahmenblättern beschrieben wurden (zu allen Maßnahmen vgl. Anhang - Maßnahmenkatalog).

3.4.1 Stromverbrauch

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen ergibt sich gegenüber dem Referenzscenario eine Stromeinsparung von 14,5 % bis 2020 und 17,6 % bis 2050. Der Stromverbrauch verringert sich somit bis 2020 auf einen Wert von 1,7 Mrd. kWh/a bzw. bis 2050 auf einen Wert von 1,2 Mrd. kWh/a. Dies entspricht einer Einsparung von 24,4 % im Jahr 2020 und von 47,3 % im Jahr 2050 und somit fast einer Halbierung des Stromverbrauchs gegenüber dem Jahr 2010 (vgl. Abbildung 3-17).

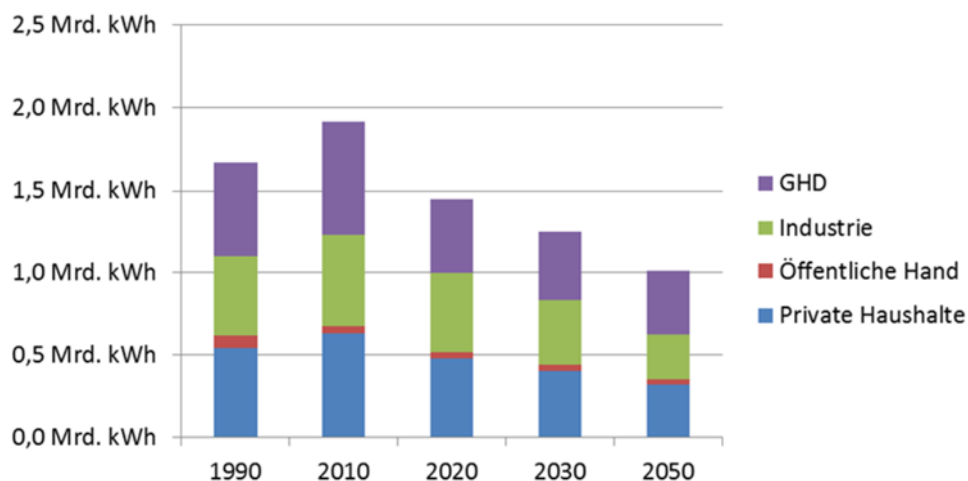


Abbildung 3-17: Entwicklung des Stromverbrauchs 1990 bis 2050 im Klimaschutzscenario

Der Anteil der erneuerbaren Energien erhöht sich im Klimaschutzscenario bis zum Jahr 2020 von 26,1 % im Referenzscenario auf 45,4 % und bis 2050 von 41,2 % im Referenzscenario auf 71,4 %. Einen wesentlichen Anteil hieran trägt die Windenergie, auf die etwa 90 % der zusätzlichen EE-Stromeinspeisung zurückzuführen ist (vgl. Abbildung 3-18).

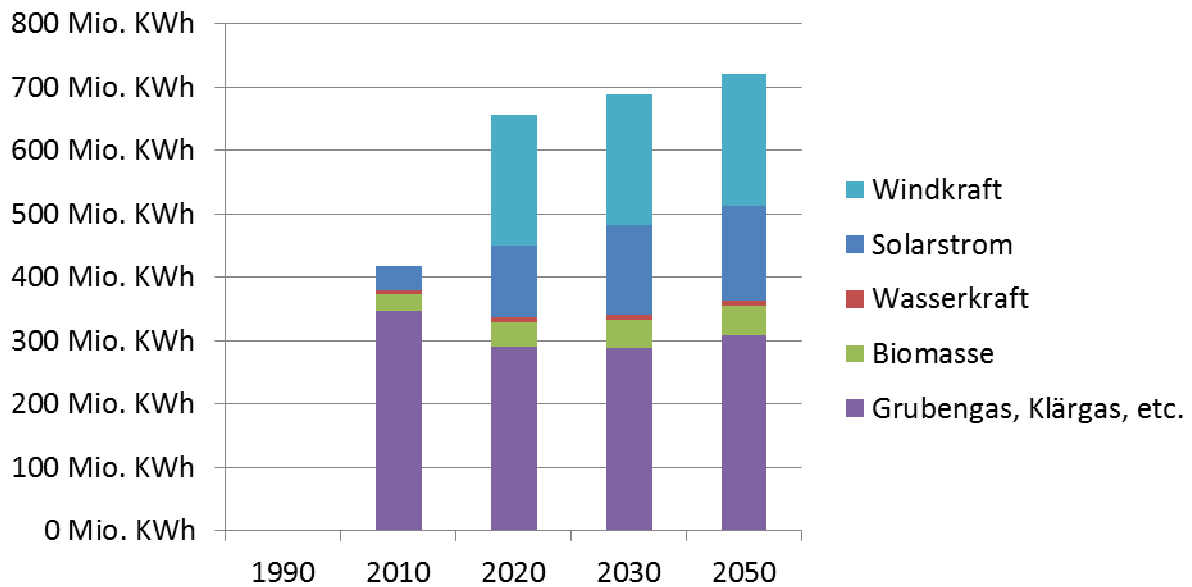


Abbildung 3-18: Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich im Klimaschutzscenario (1990-2050)

3.4.2 Wärmeverbrauch

Im Wärmebereich kann durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen eine Einsparung von insgesamt 18,9 % in 2020 und 22,1 % in 2050 im Vergleich zum Referenzscenario erzielt werden. Der Wärmeverbrauch kann somit bis 2020 auf etwa 10,0 Mrd. kWh/a und bis 2050 auf 5,7 Mrd. kWh/a reduziert werden, was eine Einsparung von 29,2 % bzw. 59,8 % zum Jahr 2010 entspricht. Der größte Wärmeverbrauch wird auch im Klimaschutzscenario weiterhin durch die Industrie verursacht (vgl. Abbildung 3-19).

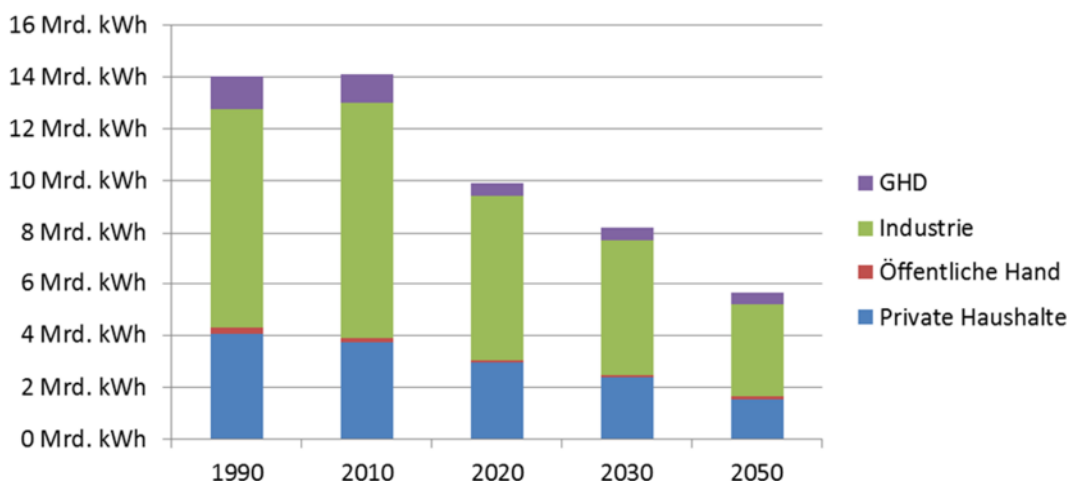


Abbildung 3-19: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Klimaschutzscenario (1990-2050)

Die Wärmeversorgungsstruktur verschiebt sich v.a zugunsten der Fernwärme, die bis zum Jahr 2050 von 8,1 % im Referenzszenario auf einen Anteil von 25,3 % ansteigt. Gleichzeitig wird durch den Ausbau der Fernwärme v.a. der Erdgas- bzw. Heizölverbrauch im Regionalverband Saarbrücken im Jahr 2050 von über 75 % im Referenzszenario auf einen Wert von etwa 50 % reduziert.

3.4.3 Energieverbrauch im Verkehr

Die angestrebte Entwicklung der CO₂-Emissionen für den Verkehr basiert auf den im Handlungsfeld Mobilität und Verkehr (s. Kap.6) dargestellten Maßnahmen zur Verminderung der auf den Regionalverband Saarbrücken bezogenen Emissionen im Vergleich zum Referenzszenario (vgl. dazu auch Anhang - Maßnahmenkatalog).

Im Klimaschutzszenario wird vereinfacht eine lineare Reduktion der im Verkehr erzeugten CO₂-Emissionen bis ins Jahr 2050 angenommen, um ein Minderungsziel von mind. 80 % (bezogen auf das Jahr 1990) zu erreichen. Bezogen auf den Ausgangswert von fast 0,71 Mio. t CO₂ im Jahr 1990 soll der CO₂-Ausstoß im Verkehrssektor innerhalb des Regionalverbands Saarbrücken nur noch rund 0,14 Mio. t CO₂ im Jahr 2050 betragen. Für das Referenzszenario wurde ein Entlastungspotenzial von fast 0,38 Mio. t/a über den Entwicklungszeitraum abgeschätzt (53 %).

Wenngleich der Regionalverband Saarbrücken als Planungs- und Verwaltungseinheit die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen im Verkehrsbereich nur in beschränktem Umfang direkt beeinflussen kann, werden die ausgewählten Handlungsoptionen dennoch im Klimaschutzszenario zur Emissionsminderung berücksichtigt. Das Klimaschutzszenario folgt hierbei dem Leitziel, die zukünftige Mobilität der Bewohner im Regionalverband mit weniger und dekarbonisierter Verkehrsleistung zu sichern. Bei Realisierung der vorgeschlagenen Maßnahmen kann im Zieljahr 2050 im Klimaschutzszenario ein bilanzieller Wert von 0,25 Mio. t CO₂- Emissionen pro Jahr erreicht werden. Damit wäre eine Entlastungswirkung von fast 65 % gegenüber dem Ausgangsjahr 1990 verbunden. Der angestrebte Zielwert von 0,14 Mio. t CO₂- Emissionen oder 80% CO₂-Reduktion kann aber ohne weitere Maßnahmen mit einem zusätzlichen Entlastungsvolumen nicht erreicht werden. Die fehlende Entlastungswirkung müsste durch neu zu erschließende Potenziale evtl. auch in den anderen Handlungsfeldern kompensiert werden. Die folgende Abbildung 3-20 zeigt die Entwicklung der CO₂- Emissionen für den Verkehrsbereich im Klimaschutzszenario im Vergleich zum angestrebten Zielszenario.

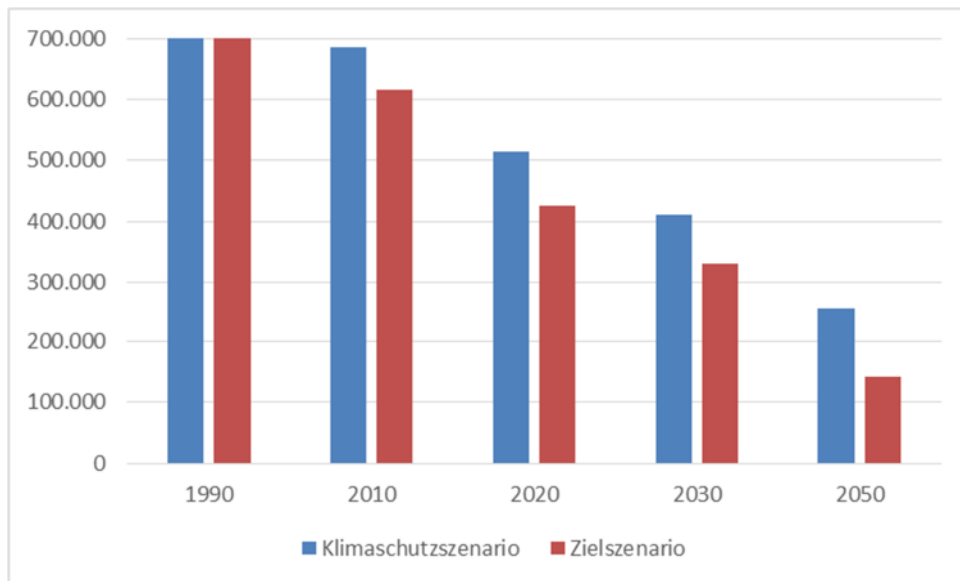


Abbildung 3-20: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Klimaschutzszenario im Vergleich zum angestrebten Zielszenario (in t CO₂ pro Jahr)

3.4.4 Entwicklung der CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen können im Klimaschutzszenario im Vergleich zum Referenzszenario deutlich reduziert werden (in 2020 um 23,5 % und in 2050 um 31,0 %). Im Vergleich zum Bezugsjahr 1990 verringern sich die CO₂-Emissionen im Regionalverband Saarbrücken im Strom-, Wärme- und Verkehrssektor damit um 41,8 % bis 2020 und um 70,1 % bis 2050 (vgl. Abbildung 3-21).

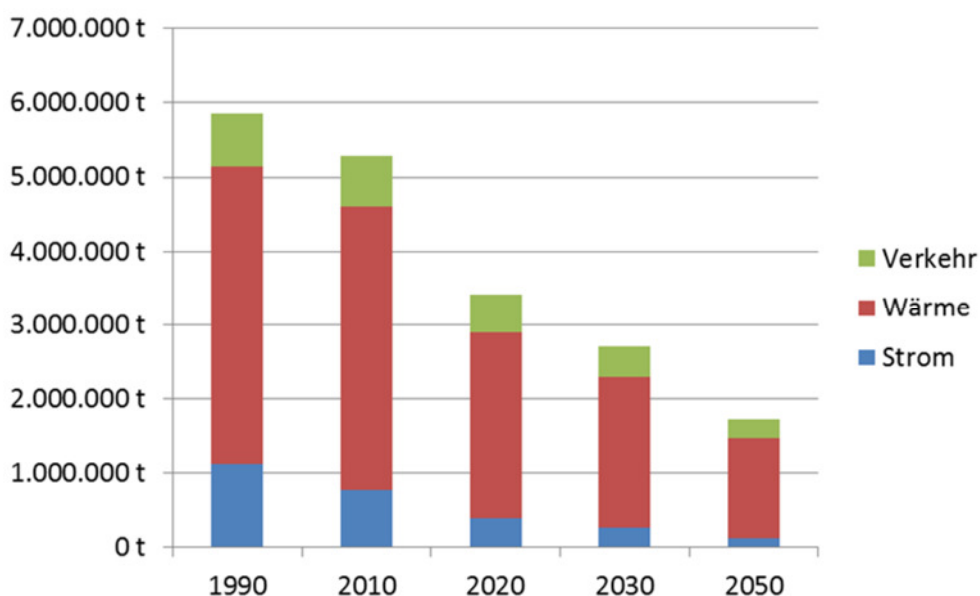


Abbildung 3-21: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Klimaschutzszenario (1990 - 2050)

Die CO₂-Einsparziele der Bundesregierung (40 % bis 2020 und mind. 80 % bis 2050) werden damit nur mittelfristig bis zum Jahr 2020, allerdings nicht langfristig bis zum Jahr 2050 erreicht.

Ein Teil der im Klimaschutzkonzept vorgeschlagenen Maßnahmen konnte jedoch hinsichtlich Energie- bzw. CO₂-Einsparung nicht quantifiziert werden. Es ist daher davon auszugehen, dass durch die Umsetzung dieser Maßnahmen weitere Einspar-effekte erzielt werden können und somit eine höhere Gesamteinsparung als für das Klimaschutzszenario berechnet möglich ist. Große Energie- und CO₂-Einsparpotenziale, die in der vorliegenden Arbeit nicht quantifiziert werden konnten⁷³, liegen nach Ansicht der AutorInnen dieses Klimaschutzkonzepts in der Nutzung von Abwärme aus Industrie und GHD. Nähere Erläuterungen zu Abwärmepotenzialen finden sich in Los 4 „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ dargestellt.

⁷³ Vgl. dazu auch Los 4 „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“

4 Handlungsfeld Erneuerbare Energien und integrierte Wärmenutzung

Potenziale und Maßnahmen zur Realisierung von Erneuerbare Energien-Anlagen werden in einem gesonderten Teilkonzept behandelt. Die Ergebnisse aus diesem Konzept werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Darstellung findet sich im Teilkonzept „Erschließung der verfügbaren erneuerbaren Energien-Potenziale“ (Los 2).

Im Bereich erneuerbare Energien gibt es ein großes ungenutztes Potenzial, das es im Zuge der Umsetzung dieses Klimaschutzkonzepts zu heben gilt. Windenergie wird gegenwärtig (Stand Mai 2014) nicht zur Stromerzeugung genutzt. Das bestehende Potenzial beläuft sich hier auf rund 138 MW, woraus rund 248 GWh Strom pro Jahr erzeugt werden könnten.

Auch die Potenziale für die Nutzung von Solarenergie sind bei weitem nicht ausgeschöpft. Hier besteht ein Stromerzeugungspotenzial aus Fotovoltaik von 638 GWh pro Jahr. Die mögliche Wärmeerzeugung aus Solarthermie ergibt sich zu rund 42 GWh jährlich. Aus zusätzlicher Wasserkraft- und Bioenergienutzung könnten nochmals rund 37 GWh Strom erzeugt werden. Bei der Wärme aus Bioenergie besteht ein Potenzial von 46 GWh jährlich. Somit könnten im Regionalverband Saarbrücken jährlich 675 GWh Strom und 88 GWh Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Durch die Hebung der vorhandenen Potenziale könnten rund 0,6% des gegenwärtigen Wärmeverbrauchs und rund 40% des Stromverbrauchs im Regionalverband aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Potenziale für eine klimafreundliche Änderung der Wärmerversorgung werden im Los 4 „Integrierte Wärmenutzung für Kommunen“ behandelt. Hier werden die Potenziale für den Ausbau der Fernwärme und die Einrichtung von Nahwärmeverbänden ausführlich hergeleitet. Die folgende Darstellung gibt einen kurzen Überblick über einige zentrale Ergebnisse der detaillierten Betrachtung aus Los 4. Aus dieser Analyse ergeben sich zehn öffentliche Gebäude mit einem sehr hohen Wärmeverbrauch und weitere sieben Gebiete, für die ein Fernwärmeanschluss oder der Aufbau einer Nahwärmeversorgung auf der Basis von Bioenergie geprüft werden sollten.

Bei den Gebäuden mit sehr hohem Wärmeverbrauch handelt es sich um die folgenden:

Tabelle 4-1: Die 10 öffentlichen Liegenschaften mit dem höchsten Wärmeverbrauch im Regionalverband Saarbrücken

Bezeichnung	Eigentümer	Wärmebedarf
Hochschule für Technik und Wirtschaft	Saarland	2,5 Mio. kWh/a
Techn. Gew. BBZ Saarbrücken Mügelsberg	Regionalverband	2,4 Mio. kWh/a
Ministerium der Finanzen	Saarland	2,2 Mio. kWh/a
Sporthalle Rastbachtal	LHS Saarbrücken	1,9 Mio. kWh/a
Zoologischer Garten der LHS Saarbrücken	LHS Saarbrücken	1,9 Mio. kWh/a
Trimmtreff Viktoria Hallenbad	Stadt Püttlingen	1,8 Mio. kWh/a
Min. für Bildung, Familie, Frauen, Kultur	Saarland	1,8 Mio. kWh/a
DudoBad - Hallenbad Dudweiler	LHS Saarbrücken	1,7 Mio. kWh/a
Techn. Gew. BBZ Völklingen	Regionalverband	1,7 Mio. kWh/a
Hallenfreibad Fechingen	LHS Saarbrücken	1,6 Mio. kWh/a

Die Gebiete, die sich für den Anschluss an die Fernwärme bzw. für den Aufbau einer Nahwärmeversorgung eignen, sind in Tabelle 4-2 dargestellt.

Tabelle 4-2: Gebiete im Regionalverband, die sich für einen Anschluss an die Fernwärme bzw. für die Einrichtung von Nahwärmenetzen eignen

Nr.	Bezeichnung	Anzahl Objekte	Wärmebedarf
1	Universität Saarbrücken	2	sehr hoch
2	Klinikum Saarbrücken	1	sehr hoch
3	Caritasklinik St. Theresia Saarbrücken	1	hoch
4	SHG Kliniken, Kindergarten, Alte- und Pflegeheim	3	hoch
5	Krankenhaus Sulzbach, Kunsthandwerkerhaus	3	hoch
6	Krankenhaus Püttlingen	1	hoch
7	Landgericht, Amtsgericht, Staatsanwaltschaft, etc. in Saarbrücken	12	hoch

Durch eine energetische Sanierung der Gebäude und/oder die Änderung der Wärmeversorgung z.B. durch die Einrichtung von Nahwärmeverbänden auf der Basis von Bioenergie könnten erhebliche Mengen an CO₂ eingespart werden. Außerdem wird durch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle der Raumwärmebedarf insgesamt gesenkt, so dass auch Primärenergie in Form von Gas oder Öl eingespart wird. Genaue Einsparpotenziale können jedoch erst aufgrund detaillierter Planungen ermittelt werden. Hierfür sollten aber zunächst Gespräche mit den Eigentümern der Liegenschaften geführt werden, um einen Sanierungsfahrplan für Gebäude und Gebiete mit hohem Wärmeverbrauch zu erstellen.

5 Handlungsfeld Energieeinsparung und Energieeffizienz

5.1 Öffentliche Liegenschaften

Das Klimaschutzkonzept des Regionalverbands basiert auf den in Kapitel 3 beschriebenen Energieverbrauchswerten in den Bereichen private Haushalte, öffentliche Liegenschaften, Industrie, Handel und Gewerbe sowie Mobilität. Jeder dieser Bereiche muss seinen Anteil erfüllen, um die Ziele im Bereich der CO₂-Emissionsreduzierung von mindestens 80% bis 2050 zu erreichen. In dem beschriebenen Referenzszenario werden allein im Bereich der öffentlichen Liegenschaften ca. 50 Mio kWh Strom und ca. 160 Mio. kWh Wärme benötigt, die CO₂-Emissionen allein im Bereich Wärme von ca. 27.000 Tonnen verursachen. Im folgenden Kapitel gilt es daher, Maßnahmen zu entwickeln, die die angestrebten Minderungsziele erreichen und die vor allem eine Strategie für die kommenden Jahre aufweisen.

Um eine genaue Aussage über die Zuständigkeiten bei der Umsetzung von Maßnahmen beschreiben zu können, wird im folgenden Kapitel zwischen kommunalen und landeseigenen Liegenschaften sowie Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken auf dessen Gebiet unterschieden.

Die Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken werden des Weiteren im Rahmen der Erstellung des Klimaschutz-Teilkonzepts „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“ (Los 3, Ersteller: Büro Hort & Hensel) detailliert betrachtet. Dort werden auch Energieeinsparpotenziale erhoben und Handlungsoptionen erarbeitet. Eine Zusammenfassung der Einsparpotenziale bei den Gebäuden des Regionalverbands zeigt Tabelle 5-1.

Tabelle 5-1: Übersicht der Einsparpotenziale in den Liegenschaften des Regionalverbands⁷⁴

	Energie-Einsparpotenzial*	CO ₂ -Einsparpotenzial**
Wärme (Heizung)	1,3 GWh/a	592 t CO ₂ /a
Strom	2,2 GWh/a	1.206 t CO ₂ /a
Gesamt	3,5 GWh/a	1.798 t CO₂/a

*Bezogen auf die Bruttogrundfläche

** Bei unverändertem Energieträger und Strommix

Daneben gilt es zu berücksichtigen, dass in verschiedenen Städten und Gemeinden des Regionalverbands Saarbrücken bereits vom BMU geförderte Klimaschutzkonzepte erstellt wurden. Auch die Erkenntnisse aus den einzelnen Teilkonzepten und deren Umsetzung sollten durch Verantwortliche in den Kommunen und dem Regio-

⁷⁴ (Hort & Hensel, 2014)

nalverband bei weiteren Maßnahmenumsetzungen abgeglichen und berücksichtigt werden⁷⁵.

(Stand 02/2013; ARGE SOLAR)



Abbildung 5-1: bereits existierende Klimaschutzkonzepte und -teilkonzepte im Saarland (gefördert durch das BMUB)

Im Folgenden werden für das Handlungsfeld „öffentliche Liegenschaften“ die Potenziale für Energieeffizienz und Energieeinsparung, die Möglichkeiten einer Finanzierung sowie die Handlungsoptionen dargestellt.

Potenziale

Im Rahmen der Erstellung des Wärmekatasters im Teilkonzept „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“ (Los 4) wurden zehn Liegenschaften mit den höchsten Wärmebedarfen im Regionalverband identifiziert. Hierbei handelt es sich um Liegen-

⁷⁵ Die durch durch das BMUB im Saarland geförderten Klimaschutzprojekte können hier abgerufen werden: <http://kommunen.klimaschutz.de/projekte/projekte-von-a-bis-z/klimaschutzkonzepte.html>, Abruf am 21.05.2014

schaften des Saarlandes, des Regionalverbands sowie einiger zum Regionalverband gehörender Kommunen.

Bei diesen Gebäuden bestehen hohe Energie- und CO₂-Einsparpotenziale. Die Umsetzung geeigneter Effizienzmaßnahmen sowie die Nutzung erneuerbarer Energien ist meistens eine wirtschaftliche Frage. Viele Maßnahmen sind vor allem in sog. Maßnahmenkombinationen (z.B. die Erneuerung der Fenster in Kombination mit dem Anbringen eines Wärmedämmverbundsystems) wirtschaftlich umzusetzen. Um sinnvolle Maßnahmenkombinationen eruieren und vor allem finanziell beziffern zu können, müssen detaillierte Untersuchungen der Gebäudehülle und Heiztechnik erfolgen.

Die derzeit eingesetzten Heizungstechniken, Wärme- und Stromverbräuche in den 10 Gebäuden im Regionalverband mit dem höchsten Energieverbrauch sowie deren Eignung für die Nutzung von Solarthermie sind aus der folgenden Tabelle 5-2 zu entnehmen.

Tabelle 5-2: Die 10 energieintensivsten Liegenschaften im RV

Nr.	Bezeichnung	Zuständigkeit	Adresse	Wärmeverbrauch	Stromverbrauch [kWh/a]	Heizungsart	Eignung für Solarthermie
1.	Hochschule für Technik und Wirtschaft	Saarland	Goebenstraße 40 66117 Saarbrücken	2,5 Mio. kWh/a	1.258.000	Fernwärme	ja
2.	Techn. Gew. BBZ Saarbrücken Mügelsberg	Regionalverband	Am Mügelsberg 1 66111 Saarbrücken	2,4 Mio. kWh/a	421.000	Fernwärme	ja
3.	Ministerium der Finanzen	Saarland	Am Stadtgraben 6-8 66111 Saarbrücken	2,2 Mio. kWh/a	2.477.000	Fernwärme	ja
4.	Sporthalle Rastbachtal	LHS Saarbrücken	Weißburger Straße 25 66115 Burbach	1,9 Mio. kWh/a		nicht bekannt	ja
5.	Zoologischer Garten der LHS Saarbrücken	LHS Saarbrücken	Graf-Stauffenberg-Straße 66121 Eschberg	1,9 Mio. kWh/a		nicht bekannt	ja
6.	Trimmtreff Viktoria Hallenbad	Stadt Püttlingen	Köllertalstraße 143 66346 Püttlingen	1,8 Mio. kWh/a	503.511	Gas	ja
7.	Min. für Bildung, Familie, Frauen, Kultur	Saarland	Hohenzollernstraße 60 66117 Saarbrücken	1,8 Mio. kWh/a	325.000	Fernwärme	Nein
8.	DudoBad - Hallenbad Dudweiler	LHS Saarbrücken	St. Avolder Straße 66125 Dudweiler	1,7 Mio. kWh/a		nicht bekannt	ja
9.	Techn. Gew. BBZ Völklingen	Regionalverband	Am Bachberg 16 6333 Völklingen	1,7 Mio. kWh/a	450.437	Fernwärme	ja
10.	Hallenfreibad Fechingen	LHS Saarbrücken	Provinzialstr. 180 66130 Brebach-Fechingen	1,6 Mio. kWh/a		nicht bekannt	Nein

Nicht bei allen Liegenschaften standen alle erforderlichen Angaben zur Verfügung. Wie bereits im ersten Absatz erwähnt, ist die wirtschaftliche Realisierung von Effizienzmaßnahmen von vielen Faktoren abhängig. Einer dieser Faktoren ist die Bildung von Benchmarks, um neben den absoluten Verbräuchen weitere Kennwerte zur Priorisierung von Liegenschaften und demnach auch von Handlungsbedarfen bilden zu können. Hierfür dient z.B. die Erstellung eines Teilkonzepts „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“, das der Regionalverband Saarbrücken für seine eigenen Liegenschaften gleichzeitig mit dem integrierten Klimaschutzkonzept in Auftrag gegeben hat.

Zudem sollten für eine Bewertung der Liegenschaften weitere Kennzahlen über die Anzahl der NutzerInnen und die aktuelle und künftige Nutzungsdauer gebildet werden. Auf dieser Basis können die Auslastungen der Gebäude festgestellt und ggf. Handlungsoptionen ausgearbeitet werden. Durch eine Gegenüberstellung der Strom- und witterungsbereinigten Heizenergieverbräuche der Liegenschaften zu den Vergleichswerten nach EnEV 2009, die laut BMVBS⁷⁶ gelten, können energieintensive Gebäude identifiziert werden. Auf dieser Basis kann ermittelt werden, bei welchen Liegenschaften ein Handlungsbedarf besteht. Die energieintensiven Liegenschaften sollten hinsichtlich der Energieeinsparpotenziale auf eine energetische Sanierung der Gebäudehülle sowie auf einen nachfolgenden Austausch der Gebäudetechnik überprüft werden. Der optimale Ablauf einer Sanierungsstrategie innerhalb einer Liegenschaft ist zuerst die Optimierung der Gebäudehülle und dann die Erneuerung der Heizungsanlage. Denn durch die Optimierung der Hülle wird der spezifische Heizwärmebedarf eines Gebäudes reduziert. Der reduzierte Heizwärmebedarf bildet dann die Berechnungsgrundlage für eine neue und effiziente Heizungsanlage. Dabei ist das Einsparpotenzial durch einen Heizungsaustausch von dem Inbetriebnahmejahr der Heizungsanlage, von der eingesetzten Technik aber auch von der Kesselgröße sowie der Nutzungsart abhängig. Bezogen auf die o.g. 10 energieintensiven Liegenschaften im Regionalverband kann festgestellt werden, dass mehr als 50% der Liegenschaften über Fernwärme versorgt werden. Auch hier kann bereits durch die Optimierung der Übergabevariablen nachhaltig Energie eingespart werden. Eine Neu-einregelung der Metadaten ist oftmals eine nichtinvestive Maßnahme und zeitnah zu realisieren.

Auch durch den Wechsel der Heizungstechnik auf einen anderen Energieträger können durch eine effizientere Technik Energie bzw. CO₂- Emissionen eingespart werden. Die Liegenschaftsgebäude im RV werden zu rund 45 % mit fossilen Energieträgern versorgt. Bei Austausch von Heizungssystemen sollte der Wechsel zu Solarthermie bzw. Biomasse in Form von Holzpellets oder Hackschnitzeln geprüft werden.

⁷⁶ Vgl. (BMVBS, 2009)

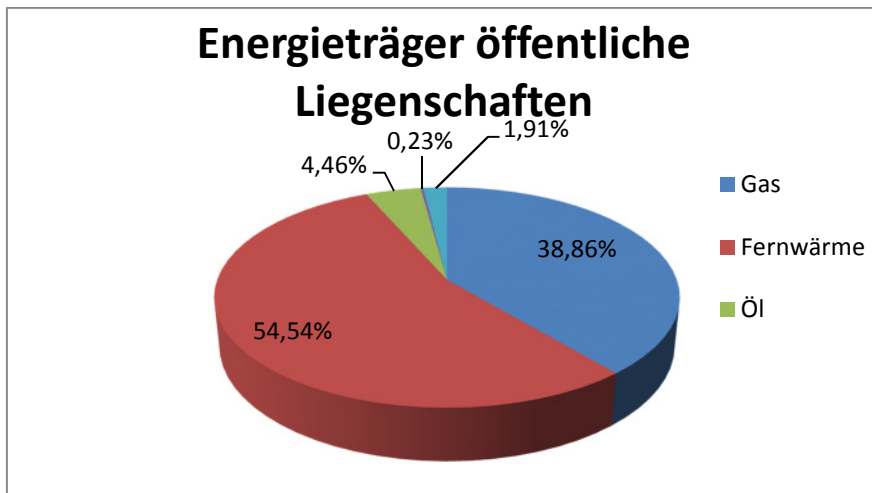


Abbildung 5-2: Prozentuale Verteilung der in öffentlichen Liegenschaften eingesetzten Energieträger

Neben der Betrachtung eines Energieträgerwechsels kann die bestehende Heizungstechnik anhand des Inbetriebnahmejahres (Stand 2014) bewertet werden. Je älter eine Heizungsanlage ist, desto größer sind die Einsparpotentiale bzw. desto höher ist das Ansetzen sog. Sowieso- Kosten bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Eine Klassifizierung der bestehenden Heizungstechniken in den Liegenschaften wurde wie folgt festgelegt:

- < 1985: Heizungsanlage sollte kurzfristig ausgetauscht werden
- 1985 bis 1993: Heizungsanlage sollte bald ausgewechselt werden und kurzfristig mit in die Sanierungsplanung einbezogen werden
- 1994 bis 2003: Heizungs austausch bei ca. 20 Betriebsjahren einplanen
- 2004 bis 2013: derzeit keine Erneuerung der Heizungsanlage, sondern Optimierungsmöglichkeiten in der Steuerungs- und Regelungstechnik wahrnehmen

An dieser Stelle ist es zudem wichtig darauf hinzuweisen, dass am 01. Mai 2014 die Novelle der Energieeinsparverordnung (kurz EnEV) in Kraft trat. In der dann gültigen EnEV 2014 müssen Heizungsanlagen, die vor 1985 in Betrieb genommen wurden und nicht nachträglich optimiert wurden, umgehend erneuert werden. Ausgenommen von dieser Regelung sind Niedertemperatur- oder Brennwertgeräte. Es ist demnach unumgänglich alle vorhandenen Heizungsanlagen zu katalogisieren, das Baujahr zu erfassen, der **gesetzlichen Pflicht durch die Erneuerung der Heizungsanlagen nachzukommen**.

Neben einem kostenintensiven Heizungs austausch kann Heizenergie bereits durch eine Heizungsoptimierung eingespart werden. Das Energieeinsparpotenzial durch eine Optimierung der Heizungsanlage kann um 10 kWh/(m²*a) bei einem sanierten

und bei einem energetisch unsanierten Gebäude zwischen 15 und 19 kWh/(m²*a)⁷⁷ betragen.

Ein weiteres Einsparpotenzial besteht durch die Reduzierung der Stromverbräuche beispielsweise durch den Austausch in energieeffiziente Geräte in den kommunalen Liegenschaften. Für die Reduzierung der Stromverbräuche sind die Anwendungsbe-
reiche zu betrachten. Der Stromverbrauch für die kommunalen Liegenschaften laut (Difu, 2011) ist in der folgenden Abbildung 5-3 dargestellt.

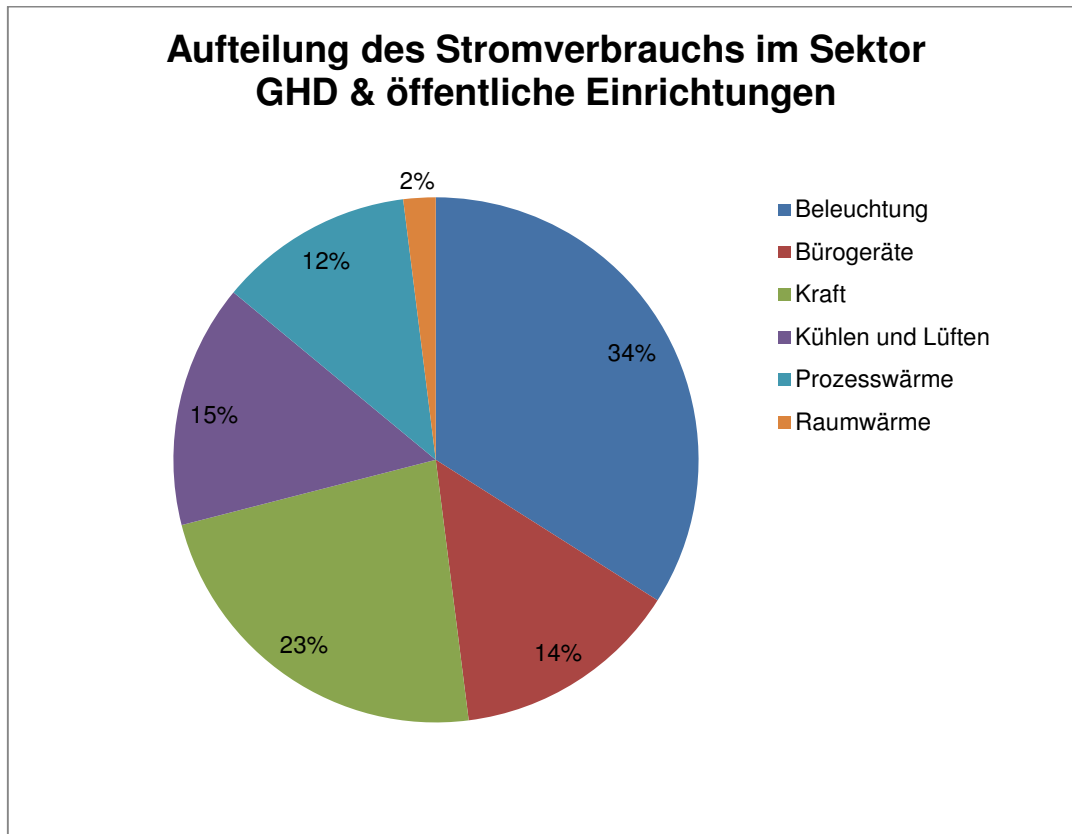


Abbildung 5-3: Aufteilung des Stromverbrauchs im Sektor GHD und öffentliche Einrichtungen⁷⁸

Im Anwendungsbereich Beleuchtung fällt der größte Anteil des Stromverbrauchs mit 34 % in den kommunalen Einrichtungen an, wobei dieser je nach Nutzungsart der Liegenschaft variieren kann. Der Stromverbrauch kann durch den Einsatz von energieeffizienter Beleuchtung wie LED-Lampen reduziert werden. Nach Erfahrungen der ARGE SOLAR kann der Energiebedarf im Bereich Beleuchtung um bis zu 70 % gesenkt werden.

⁷⁷ Vgl. (FÖGES, 2011)

⁷⁸ (Difu, 2011), S. 277

Dabei fallen die Einsparpotenziale durch den Einsatz von LED-Lampen unterschiedlich bei den Liegenschaften aus, da diese von der jährlichen Nutzungsdauer der Beleuchtung abhängig sind.

5.1.1 Finanzierung

Im Folgenden werden beispielhaft Förderprogramme zur Sanierung der öffentlichen Gebäudeinfrastruktur beschrieben. Da sich Förderprogramme ändern können, sollten vor der Planung von Maßnahmen die dann geltenden Förderungsmöglichkeiten und Bedingungen überprüft werden. Hier handelt es sich um eine Auswahl der bekanntesten Förderprogramme, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Marktanreizprogramm des BAFA

Das BAFA fördert im Rahmen des Marktanreizprogramms (MAP) folgendes:

- Anlagen zur Visualisierung des Stromertrags von erneuerbaren Energieanlagen: max. 2.400 €
- Thermische Solarkollektoranlagen: bis zu 18.000 €
- Biomasseheizkessel wie Pelletöfen, Holzhackschnitzelheizungen und Scheitholzvergaserkessel: bis zu 3.600 €
- Wärmepumpen: bis zu 12.300 €

Die Bezuschussung variiert je nach Größe und Art der Anlage, wobei Mindeststandards einzuhalten sind.⁷⁹ Eine Kumulierung der BAFA-Förderung mit anderen öffentlichen Förderungen ist bei Einzelprojekten möglich.

Förderprogramme der KfW-Bank⁸⁰

Die KfW-Bank stellt Kommunen (IKK) und Unternehmen (IKU) folgende Programme zur Förderung (Kredit und/oder Zuschuss) einer energetischen Sanierung zur Verfügung:

- „IKK – Energetische Stadtsanierung – Energieeffizient Sanieren“ (KfW218)
- „IKK – Energetische Stadtsanierung – Stadtbeleuchtung“ (KfW215)
- „IKK – Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung“ (KfW201)
- „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss“ (KfW432)
- IKU – Energetische Stadtsanierung – Energieeffizient Sanieren“ (KfW219)
- IKU – Energetische Stadtsanierung – Quartiersversorgung (KfW202)

Förderprogramm „Klima Plus Saar (KPS)“ des saarländischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr⁸¹

⁷⁹ Weitere Informationen unter: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/index.html

⁸⁰ Weitere Informationen unter www.kfw.de

⁸¹ Weitere Informationen unter: www.saarland.de/632.htm, Abruf am 6.4.2014

Im Rahmen des KPS fördert das Saarland folgende Maßnahmen für öffentliche Träger:

- Förderung von Null-Emissions-Kommunen: bis zu 100.000 €
- Entwicklungs- und/oder Energiekonzepte und Machbarkeitsstudien für Körperschaften des öffentlichen Rechts: bis zu 40.000 €
- Entwicklungs-, Pilot- und Demonstrationsvorhaben: bis zu 200.000 €
- Förderung von Nah- und Fernwärmenetzen: bis zu 150.000 €
- Photovoltaikanlagen
 - an Kindertageseinrichtungen: bis zu 10.000 €
 - an Schulen, Schullandheimen und Jugendfarmen: bis zu 10.000 €
 - für besondere architektonische Gestaltung: bis zu 100.000 €
- Optimierung von bestehenden Heizungsanlagen: bis zu 2.000 €
- Energieeffiziente Elektromotoren: bis zu 20.000 €
- Kleine Windkraftanlagen: bis zu 1.600 €
- Wärmedämmmaßnahmen der Gebäudehülle im Gebäudebestand von natürlichen und juristischen Personen: bis zu 100.000 €
- Blockheizkraftwerke (BHKW): bis zu 5.000 €

Außerdem werden folgende Maßnahmen im Bereich Gebäudesanierung bezuschusst:

- Wärmedämmmaßnahmen der beheizten Gebäudehülle im Gebäudebestand: bis zu 100.000 €
- Installation von BHKWs: bis zu 5.000 €
- Thermische Solarkollektoranlagen: bis zu 800 €
- Außerbetriebnahme von Einzelöfen (Nachtstromspeicherheizung oder Öl- bzw. Kohleeinzelöfen): bis zu 20.000 € pro Gebäude
- Maßnahmen zur Energiekostenreduktion bei (Sport-)Vereinen: bis zu 30.000 €

Fördermittel aus mehreren KfW-Programmen können nur zum Teil gleichzeitig genutzt werden. Die Kombination mit der oben genannten BAFA-Förderung ist nur zulässig, wenn eine Sanierung zum Effizienzhaus erfolgt. Die Richtlinien und technischen Anforderungen der Förderungen müssen eingehalten werden.

Des Weiteren können bei der landeseigenen Saarländischen Investitions- und Kreditbank (SIKB) zinsgünstige Langzeitdarlehn aufgenommen werden.

**„Zukunftsenergieprogramm kommunal (Förderprogramm ZEP – kommunal)“
des saarländischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr⁸²**
Folgende Maßnahmen werden für Kommunen mit 39,62 % der Investitionskosten gefördert:

⁸² Weitere Informationen unter: <http://www.saarland.de/86830.htm>, Abruf am 6.4.2014

- Wärmedämmmaßnahmen im Gebäudebestand
- Blockheizkraftwerke (BHKW)
- Nahwärmenetze
- Thermische Solarkollektoranlagen
- Wärmepumpen
- Holz- und Strohfeuerungsanlagen
- Entwicklungs-, Pilot- und Demonstrationsvorhaben
- Energiekonzepte und Machbarkeitsstudien

Wohnungswirtschaft

Zusätzlich können die Fördermittel von KfW, BAFA und KPS für den wohnungsnahen Bereich beantragt werden.

Marktanreizprogramm (MAP) des BAFA

- Thermische Solarkollektoranlagen: bis zu 18.000 €
- Biomasseheizkessel wie Pelletöfen, Holzhackschnitzelheizungen und Scheitholzvergaserkessel: bis zu 3.600 €
- Wärmepumpen: bis zu 12.300 €

Förderprogramme der KfW-Bank

- „Energieeffizient Sanieren“ (151) – Kredit-Finanzierung von Effizienzhäusern
- „Energieeffizient Sanieren“ (152) – Kredit-Finanzierung von energetischen Einzelmaßnahmen
- „Energieeffizient sanieren“ (430) – Investitionszuschuss bei Effizienzhäusern oder bei Einzelmaßnahmen
- „Energieeffizient bauen“ (153) - Kredit bei Effizienzhäusern
- Einzelne Programme für das Heizen mit Biomasse oder Umweltwärme

Beratungseinrichtungen

Für ein Vorhaben kann eine unabhängige und kostenlose Erstberatung bei den folgenden Beratungseinrichtungen eingeholt werden:

- **ARGE SOLAR e.V.** (in Saarbrücken):
 - Homepage: www.argesolar-saar.de
 - Tel.: 0681/99884-0
 - Email: info@argesolar-saar.de

- **Energieberatung Saar (Förderprogramm Klima Plus Saar des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr)**
 - Homepage: www.saarland.de
 - Tel.: 0681/501-2030
 - Email: energieberatung@wirtschaft.saarland.de

Einen ersten Überblick über die für ein spezielles Vorhaben möglichen Förderungen bieten online-Plattformen wie z.B. <http://www.energiefoerderung.info/>.

Weitere Finanzierungsmodelle

Neben den oben beschriebenen Förderungen und Finanzierungsmöglichkeiten können (zusätzlich) auch weitere Projektpartner einbezogen werden. Dafür gibt es folgende Modelle:

- **Energieliefer-Contracting (ELC):** Hierbei errichtet und betreibt ein Dritter (Contractor) eine oder mehrere Anlagen und veräußert die erzeugte Energie bzw. Dienstleistung an den Contracting-Nehmer. Nach Ablauf des Vertrags kann die Anlage von diesem erworben werden, meist zu 5 bis 10 % der Investitionskosten.
- **Einspar-Contracting (ESC):** Hierbei errichtet und betreibt der Contractor eine Anlage und wird über die Energieeinsparungen entlohnt.
- **Energiegenossenschaft:** Hierbei schließen sich mehrere Personen (natürliche oder juristische) zusammen und finanzieren und betreiben eine Anlage. Energiegenossenschaften ermöglichen Projekte und Anlagen z. B. eine Photovoltaikanlage auf einer Turnhalle mit Finanzmitteln von Kommunen und Bürgern zu errichten. (Weitere Informationen über Energiegenossenschaften sind im Los 2, Kap. 3 dargestellt).
- **Photovoltaik-Leasing (als Spezialfall des Anlagenleasings)**
Ein Leasingunternehmen erhält vertraglich das Recht auf kommunalen Flächen (Frei- oder Dachflächen) Photovoltaikanlagen zu errichten. Die Kommune least oder mietet die errichtete Anlage zu einer festgesetzten Leasingrate und erhält die durch das EEG geregelte Einspeisevergütung. Nach Ablauf der Vertragszeit (i.d.R. 15 bis 20 Jahre) besteht für die Kommune die Möglichkeit die Anlage zu einem geringen Prozentsatz (5 bis 10 %) der Anfangsinvestitionssumme zu erwerben oder den Leasingvertrag zu verlängern.

Für die Lieferaufträge hat seitens des öffentlichen Auftraggebers i.d.R. eine öffentliche Ausschreibung zu erfolgen. Die Vergabe erfolgt nach § 1 VOL/A.

5.1.2 Handlungsoptionen

Die im Folgenden in Kurzform dargestellten Optionen sind ausführlich in Kap. Maßnahmenübersicht und zeitliche Umsetzung und im Anhang - Maßnahmenkatalog beschrieben.

Als Grundlage für die Umsetzung von investiven Maßnahmen sollten die Kommunen und der Regionalverband Saarbrücken zunächst die Energieströme der Liegenschaften mithilfe eines Energiemanagementsystems erfassen. Auf dieser Basis und auf der Basis bereits bestehender Teilkonzepte für die Sanierung öffentlicher Gebäude sollten der Regionalverband Saarbrücken sowie die Kommunen Sanierungsfahrpläne für die eigenen Liegenschaften erstellen. Anhand der Sanierungsfahrpläne werden die Energieeinsparpotenziale der Liegenschaften sowie die dazu notwendigen energetischen Sanierungen an den Gebäudehüllen und die zukünftig einzusetzenden Heizungstechniken aufgezeigt.

Für die neuen Heizungstechniken sollte ein Anschluss an ein Wärmenetz und der Einsatz von erneuerbaren Energien überprüft werden. Hier ist ganz besonders die Prüfung des Einsatzes von Solarthermieanlagen in Frei- und Hallenbädern zu empfehlen. Für die bestehenden Heizungstechniken, bei denen in den nächsten Jahren keine Heizungserneuerung geplant ist, kann durch die Optimierung der bestehenden Heizungsanlagen Energie eingespart werden.

Für die Reduzierung der Stromverbräuche sollten die Bürogeräte wie zum Beispiel Drucker, Scanner oder Wasserboiler mittels eines Strommessgerätes überprüft und ggf. durch effizientere Geräte ausgetauscht werden. Zudem kann der Stromverbrauch durch eine Mehrfachnutzung eines Gerätes durch mehrere Mitarbeiter, wie zum Beispiel eines Druckers, gesenkt werden. Auch der Einsatz eines Mehrzweckgerätes anstatt einzelner Geräte wie Drucker, Scanner, Faxgerät oder Kopierer sollte überprüft werden. Weiteres Stromeinsparpotenzial besteht neben dem Einsatz von effizienteren Bürogeräten in der Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung in den Liegenschaften.

Als eine weitere organisatorische Maßnahme wurde die Schulung der NutzerInnen zum energiesparenden Verhalten in Liegenschaften identifiziert. Die Schulungsinhalte sollten die Themen Stromsparen, richtiges Heizen und Lüften, Wassersparen sowie einen ressourcenschonenden Umgang mit Papier umfassen. Eine Schulung wurde bereits durch die ARGE SOLAR e. V. für MitarbeiterInnen des Regionalverbands im Rahmen der Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes veranstaltet.

Als eine mögliche Überprüfung des energiesparenden Nutzerverhaltens wurde in der Schulung mit den TeilnehmerInnen zusammen erarbeitet, Energiemanager in den Liegenschaften des RV SB und Kommunen zu integrieren. Zudem werden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter durch eine aktive Beteiligung, beispielsweise ihre eigenen Energiespartipps in Form eines Newsletters einzubringen, zusätzlich motiviert Ener-

gie einzusparen und ihre Erkenntnisse an andere Kolleginnen und Kollegen weiterzugeben.

5.2 Private Haushalte

Die privaten Haushalte verbrauchen rund 33 % des Strom- und rund 44 % der Wärme im Regionalverband Saarbrücken (vgl. Energiebilanz im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und sind damit eine der bedeutendsten Stellgrößen zur Erreichung der Klimaschutzziele im Regionalverband. Die Schwierigkeit hierbei ist neben der Aktivierung der Investitionen auch die Vermittlung von Informationen an private Haushalte. Träger der Investitionen werden immer die einzelnen Hausbesitzer sein, daher ist es umso wichtiger Informationen zum Thema Förderprogramme, Stand der Technik und Gesetzgebung kontinuierlich weiterzugeben.

Für den Sektor private Haushalte werden daher im Folgenden die Energieeinsparpotenziale (vgl. Kapitel 5.2.1), Fördermöglichkeiten (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und Maßnahmenvorschläge (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) dargestellt. Dabei ist in diesem Klimaschutzkonzept eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Gebäude wie dies beispielsweise für ein Quartierskonzept in einem energieintensiven Wohngebiet erfolgt, nicht Bestandteil.

5.2.1 Potenziale

Für die privaten Haushalte werden Energieeinsparpotenziale im Folgenden in die Bereiche Gebäudesanierung, Einsatz von energieeffizienten Haushaltsgeräten und Änderung des Nutzerverhaltens unterteilt. Dabei wird als Basis für die Erhebung der Potenziale im Sektor private Haushalte die Energiebilanz (vgl. Kapitel 3.2) sowie das Wärmekataster des Regionalverbands Saarbrücken (vgl. Klimaschutz-Teilkonzept Los 4 „Integrierte Wärmenutzung“) und ergänzende Angaben wie beispielsweise üblicherweise erzielbare Einsparpotenziale durch Gebäudesanierung als Datengrundlage genommen.

Gebäudesanierung

Ein hohes energetisches Einsparpotenzial besteht durch eine energetische Sanierung des Wohngebäudebestandes, da mehr als 87 % der Wohngebäude (vgl. Wärmekataster im Los 4) im Regionalverband Saarbrücken vor der ersten Wärmeschutzverordnung⁸³ erbaut worden sind und somit bei dem Bau der Gebäude keine energetischen Vorgaben galten. Die durchschnittliche Sanierungsrate beträgt laut BMWi

⁸³ 1977 trat in Deutschland die 1. Wärmeschutzverordnung in Kraft.

(2007) in Deutschland um die 1,3 %/a und im Saarland unter 1 %⁸⁴. Daher weist auch im Regionalverband Saarbrücken ein Großteil der Wohngebäude mit hoher Wahrscheinlichkeit Energieeinsparpotenziale durch energetische Sanierung auf. Bei der Sanierung der Wohngebäude und somit einer Verbesserung der Energieeffizienz sollte das Ziel der Bundesregierung, eine Sanierungsrate von 2 %/a zu erreichen⁸⁵, auch im Regionalverband angestrebt werden. Die Szenarien aus Kapitel 2 sehen hierfür Zielpfade bzgl. der Entwicklung des künftigen Wärmeverbrauchs vor. Sollte die angestrebte Sanierungsrate nicht erreicht werden, so können die angestrebten Ziele nicht erreicht werden.

Das Einsparpotenzial der Wohngebäude im Bereich Heizwärme kann durch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle und durch einen Heizungswechsel gehoben werden. Die energetische Sanierung der Gebäudehülle umfasst die Optimierung der thermischen Hülle, bei der alle Bauteile, die an das aktiv beheizte Volumen heranreichen, bewertet und anschließend energetisch optimiert werden. Die Höhe der energetischen Verluste ist dabei von Bauteil zu Bauteil unterschiedlich. Die folgende Abbildung 5-4 zeigt Bauteile mit hohem Potenzial Wärmeverlusten.

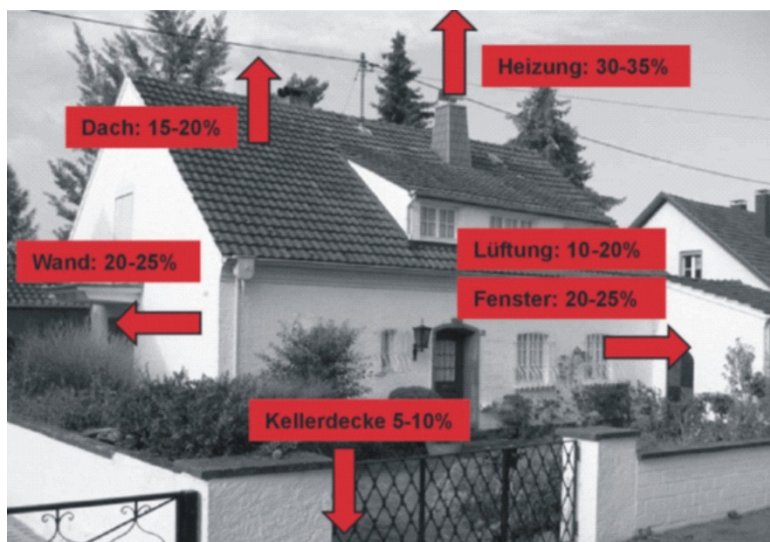


Abbildung 5-4: zeigt Bauteile mit hohem Potenzialen Wärmeverlusten

Das Einsparpotenzial der Wohngebäude ist von dem energetischen Zustand der einzelnen Gebäude abhängig, die sich aus den ermittelten Heizwärmebedarfen der Wohngebäude im Regionalverband Saarbrücken (vgl. Kapitel 3.2.2) ergeben. Die Energieeinsparpotenziale sowie die Heizenergiebedarfe der Wohngebäude im Regionalverband Saarbrücken sind in der Abbildung 5-5 dargestellt. Dabei sind die

⁸⁴ (IZES, 2011), (IZES, 2011)

⁸⁵ (BMW, BMU, 2010, S. 5,)

Wohngebäude nach Baualtersklassen sowie Gebäudetyp⁸⁶ klassifiziert. Aus dieser Abbildung sind zwei wichtige Erkenntnisse ableitbar:

1. Der überwiegende Anteil der Wohnbebauung im Regionalverband entstand vor 1958. In dieser Zeit gab es keinerlei energetische Anforderungen an Gebäude.
2. Nach Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1977, die von der Energieeinsparverordnung und deren Novellierungen gefolgt wurde, sinkt das Einsparpotenzial zwar ab, bleibt aber dennoch auf hohem Niveau (deutlich über 40%).

⁸⁶ Ein- & Zweifamilienhaus (EFH), Reihenhaus (RH), Mehrfamilienhaus (MFH) oder Hochhaus (HH)

Private Haushalte im RV SB Heizwärmebedarf & Energieeinsparpotenzial

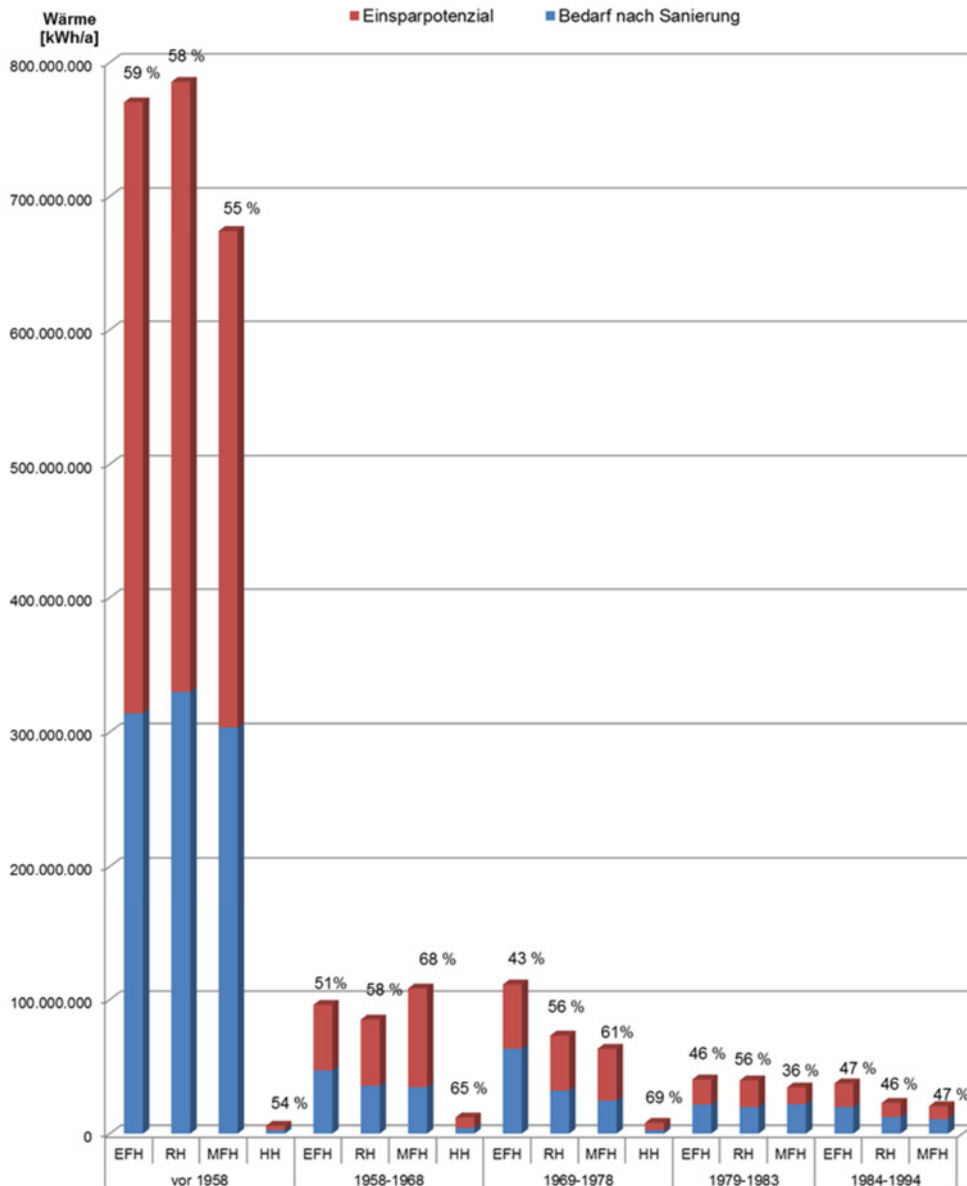


Abbildung 5-5: Einsparpotenziale durch energetische Sanierung im Wohngebäudebestand des RV

Für den Regionalverband Saarbrücken besteht somit ein durchschnittliches Energieeinsparpotenzial für die vor 1978 erbauten Wohngebäude von rund 56 %. Für den gesamten Heizwärmebedarf der Wohngebäude mit etwa 3.000 Mrd. kWh/a konnte ein Energieeinsparpotenzial von 1.700 Mrd. kWh/a ermittelt werden. Besonders bei den EFH, RH und MFH, die vor 1958 erbaut worden sind, besteht ein hohes Einsparpotenzial durch eine energetische Sanierung. Um die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen auch unter finanziellen Aspekten zu optimieren, sollten diese im Zuge von ohnehin notwendigen Instandsetzungsarbeiten umgesetzt werden. Energie-

tische Sanierungen im Gebäudebestand werden über verschiedene Programme gefördert (vgl. dazu die Ausführungen zu Fördermöglichkeiten weiter unten in diesem Kapitel). Durch zusätzliche Informations- und Beratungsangebote sollte es gelingen, die Sanierungsrate im Bereich der Gebäudesanierung stark zu erhöhen und eine Reduktion der CO₂-Emissionen im Regionalverband zu erreichen.

Neben einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle besteht weiteres Potenzial durch den Einsatz einer energieeffizienten Heizungstechnik. Beispielsweise können durch den Einsatz von Heizsystemen auf der Basis von erneuerbaren Energien CO₂-Emissionen aufgrund des eingesetzten Energieträgers reduziert werden. Im Regionalverband Saarbrücken besteht hier ein hohes Potenzial, da für die Heizwärmeerzeugung um die 39 % Erdgas und 47 % Öl, Kohle etc. als Brennstoff von den privaten Haushalten genutzt werden (vgl. Kapitel 3.3.2). Nachstromspeicherheizungen werden zu 2% als Wärmeerzeuger im Regionalverband Saarbrücken eingesetzt. Nachstromspeicherheizungen sollten durch ein wassergeführtes Heizsystem oder durch den Anschluss an die Fern- oder Nahwärme ersetzt werden, um einen Brennstoff mit einem geringeren Primärenergiefaktor zu nutzen und somit die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Für eine Betrachtung des Heizungsalters und somit eine Berechnung des möglichen Potenzials durch einen Heizungswechsel werden für den Regionalverband Saarbrücken auf für das Saarland geltende Daten zurückgegriffen. Laut (Schornsteinfegerinnung SL, 2013) wurden 235.938⁸⁷ Öl- und Gasfeuerungsanlagen in 306.146 Gebäuden im Saarland herangezogen. Dabei unterliegen die Feuerungsanlagen teilweise der Messpflicht gemäß der ersten 1. BImSchV⁸⁸.

In den Tabellen in II. Anhang - Verteilung von Öl- und Gasfeuerungsanlagen sind die prozentualen Verteilungen der erfassten Öl- und Gasfeuerungsanlagen nach Baujahr und Leistungsgröße dargestellt.

⁸⁷ 119.340 Ölfeuerungsanlagen und 116.598 Gasfeuerungsanlagen

⁸⁸ Nach der 1. BImSchV unterliegen gasbetriebene Brennwertfeuerstätten nicht der Messpflicht und konnten daher nicht mit berücksichtigt werden. Ölbetriebene Brennwertfeuerstätten unterliegen wegen der Ruß und Ölderivate nach der 1. BImSchV einer Messpflicht, aber wurden bei der Auswertung von der Schornsteinfegerinnung wegen der Verfälschung des Ergebnisses gegenüber Gas nicht mit berücksichtigt.

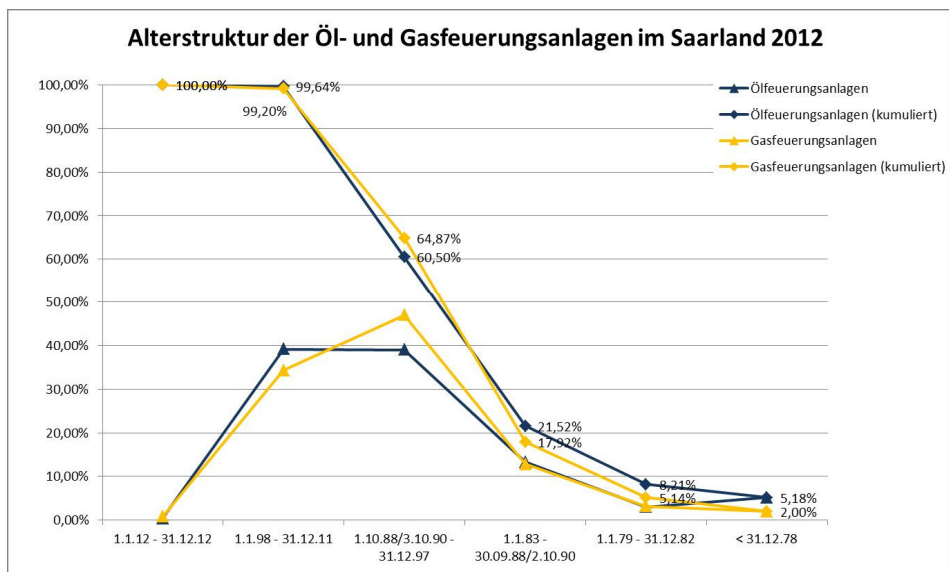


Abbildung 5-6: Altersstruktur von Öl- und Gasfeuerungsanlagen in privaten Haushalten 2012⁸⁹

Abbildung 5-6 zeigt, dass etwa 22 % der Öl- und etwa 18 % der Gasfeuerungsanlagen im Saarland älter als 20 Jahre alt sind⁹⁰. Damit besteht durch einen Austausch dieser Anlagen ein Energieeinsparpotenzial. Zusätzlich besteht weiteres Energieeinsparpotenzial in den kommenden Jahren durch einen Austausch der Feuerungsanlagen, die zwischen 1.10.1988 und 31.12.1997 erbaut worden sind. Etwa 60 % der Feuerungsanlagen sind vor 15 Jahren bzw. vor dem 31.12.1997 in Betrieb genommen wurden.

Energieeinsparpotenzial im Bereich der Heizungstechnik besteht neben einer Erneuerung der Heizungstechnik durch eine Heizungsoptimierung der bestehenden Anlagen. Das Potenzial kann laut (FÖGES, 2011) bei einem Gebäude im nicht sanierten Zustand um die 10 kWh/(m²*a) und bei einem energetisch sanierten von 15 bis 19 kWh/(m²*a) betragen. Zusätzlich kann der Energiebedarf durch eine Dämmung der Heizungsrohre in unbeheizten Kellerräumen aber auch durch das Einschalten der Nachtabsenkung reduziert werden.

Geräteeffizienz

Durch den Ersatz von ineffizienten Haushaltsgeräten gegen effizientere kann der Stromverbrauch in den privaten Haushalten gesenkt werden. Der Stromverbrauch bei den privaten Haushalten fällt ca. 11 % für Heizung, 14 % für die Warmwasserbereitung, 27 % für Kochen, Trocknen, Bügeln und sonstige Prozesswärme, 20 % Kühl-

⁸⁹ Nach (Schornsteinfegerinnung SL, 2013)

⁹⁰ Inbetriebnahmejahr vor dem 30.09.1988

und Gefriergeräte und sonstige Prozesskälte, 2 % für mechanische Haushaltsgeräte, 9 % für Beleuchtung sowie 17 % Information und Kommunikation an.

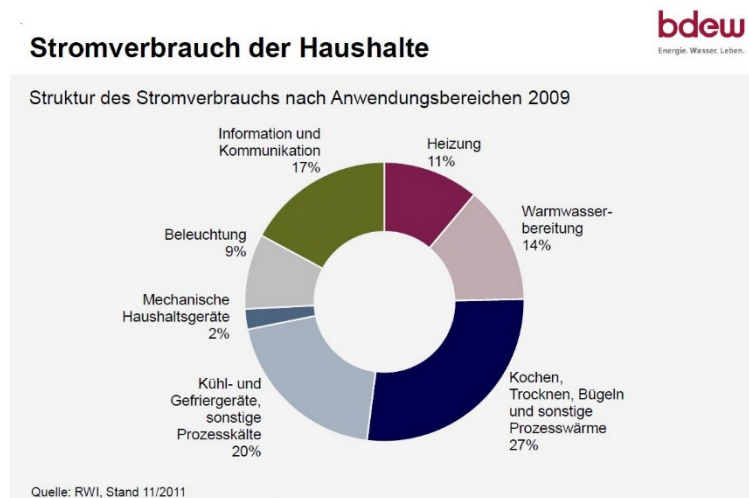


Abbildung 5-7: Verteilung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten⁹¹

Ein Potenzial für Stromeinsparungen besteht beispielsweise durch den Austausch der sog. „weißen Ware“ in energieeffizientere Haushaltgeräte. Zu der weißen Ware zählen u. a. Herde, Kühlschränke oder Waschmaschinen. Des Weiteren kann im Bereich Beleuchtung durch den Austausch der Lampen in LED-Lampen der Stromverbrauch reduziert werden. Durch den Einbau von energieeffizienten Heizungs-Umwälzpumpen (derzeit der Energieeffizienzklasse A) und einer hocheffizienten Zirkulationspumpe kann gleichfalls Strom eingespart werden. Der Stromverbrauch in den privaten Haushalten kann außerdem durch die Vermeidung von Stand-By-Verlusten durch das Anbringen von schaltbaren Steckerleisten, Zeitschaltuhren sowie Thermostops weiter verringert werden.

Laut Klima sucht Schutz⁹² besteht bei den privaten Haushalten ein Energieeinsparpotenzial im Sektor Strom um die 40 %. Dies verdeutlicht Abbildung 5-8.

⁹¹ Nach BDEW 2013

⁹² <http://www.klima-sucht-schutz.de/>, Zugriff im Dezember 2013

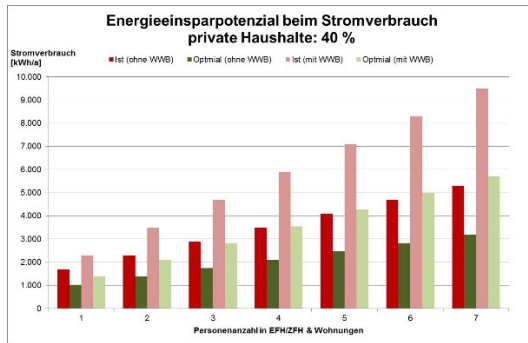


Abbildung 5-8: Stromsparerpotenziale in privaten Haushalten in Abhängigkeit von den im Haushalt lebenden Personen

Bei einem Einsparpotenzial von ca. 40 % könnten im Regionalverband Saarbrücken somit **25 GWh/a** Strom in privaten Haushalten bei einem Gesamtstromverbrauch von **626 GWh/a** (Datenbasis 2010) eingespart werden.

Nutzersensibilisierung

Neben der Reduzierung des Energieverbrauchs der privaten Haushalte durch den Einsatz von effizienteren Geräten und durch Gebäude- und Anlagensanierung kann auch durch Änderung des Nutzerverhaltens Energie eingespart werden. Der Heizenergieverbrauch kann von den verschiedenen Nutzertypen „Verschwender“ bis „Sparer“ unterschiedlich hoch sein. Dabei ist die Differenz zwischen diesen beiden Nutzertypen vom energetischen Zustand des Gebäudes abhängig.

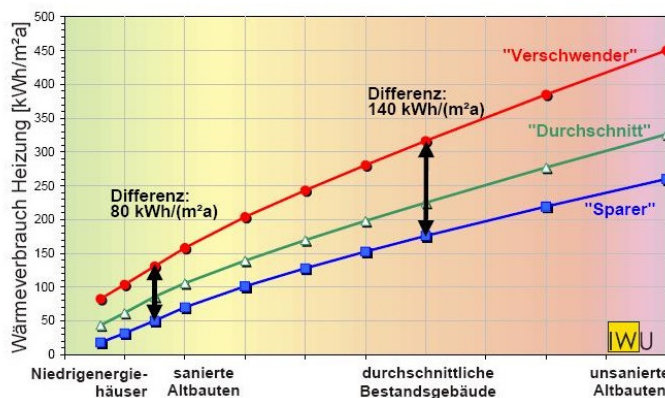


Abbildung 5-9: Zusammenhang zwischen energetischem Gebäudestandard und Nutzerverhalten⁹³

Je schlechter der energetische Standard eines Gebäudes ist, umso größer ist die Differenz beim Heizenergieverbrauch zwischen „Sparer“ und „Verschwender“. Diese Erkenntnis konnte auch in einem Projekt des IZES verifiziert werden. Desweiteren zeigten Arbeiten des IZES, dass Einsparungen bei der Heizenergie zwischen 7% bis

⁹³ Nach IWU, hessische Energiesparaktion 2006

19% und beim Stromverbrauch zwischen 3% bis 5% durch unterschiedlich intensive Beratungs- und Visualisierungsangebote erzielbar waren⁹⁴.

5.2.2 Finanzierung

Für die einzelnen oben beschriebenen Potenziale im Bereich private Haushalte stehen unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten zur Verfügung, die im Folgenden dargestellt werden:⁹⁵

Marktanreizprogramm des BAFA⁹⁶

Das BAFA fördert im Rahmen des Marktanreizprogramms (MAP) folgende Tatbestände:

- Thermische Solarkollektoranlagen: bis zu 18.000 €
- Biomasseheizkessel wie Pelletöfen, Holzhackschnitzelheizungen und Scheitholzvergaserkessel: bis zu 3.600 €
- Wärmepumpen: bis 12.300 €
- Vor-Ort-Beratung: bis zu 650 €, aber max. 50 % der Gesamtkosten

Die Bezuschussung variiert je nach Größe und Art der Anlage, wobei Mindeststandards einzuhalten sind.⁹⁷ Eine Kumulierung der BAFA-Förderung mit anderen öffentlichen Förderungen ist bei Einzelprojekten möglich.

Förderprogramme der KfW-Bank⁹⁸

Die KfW-Bank stellt folgende Programme zur Förderung (Kredit und/oder Zuschuss) zur Steigerung der Energieeffizienz in (Wohn-)Gebäuden zur Verfügung:

- „Energieeffizient Sanieren“ (151) – Kredit-Finanzierung von Effizienzhäusern
- „Energieeffizient Sanieren“ (152) – Kredit-Finanzierung von energetischen Einzelmaßnahmen
- „Energieeffizient sanieren“ (430) – Investitionszuschuss bei Effizienzhäusern oder bei Einzelmaßnahmen
- „Energieeffizient bauen“ (153) - Kredit bei Effizienzhäusern
- Einzelne Programme für das Heizen mit Biomasse oder Umweltwärme

⁹⁴ Vgl. (IZES, 2011), (IZES et al., 2012)

⁹⁵ Da sich die Förderprogramme ändern können, sollte vor Beginn eines Vorhabens die dann geltenden Förderungsmöglichkeiten und geltenden Bedingungen überprüft werden. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. (Stand: Januar 2014)

⁹⁶ Weitere Informationen unter: www.bafa.de

⁹⁷ Weitere Informationen unter: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/index.html

⁹⁸ Weitere Informationen unter: www.kfw.de

Fördermittel aus mehreren KfW-Programmen können nur zum Teil gleichzeitig genutzt werden. Die Kombination mit der oben genannten BAFA-Förderung ist nur zulässig, wenn die Sanierung zum Effizienzhaus erfolgt. Die Richtlinien und technischen Anforderungen der Förderungen müssen eingehalten werden.

Förderprogramm „Klima Plus Saar (KPS)“ des saarländischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr⁹⁹

Auf Landesebene werden aktuell folgende Maßnahmen im Bereich Gebäudesanierung bezuschusst:

- Wärmedämmmaßnahmen der beheizten Gebäudehülle im Gebäudebestand: bis zu 100.000 €
- Installation von BHKWs: bis zu 5.000 €
- Thermische Solarkollektoranlagen: bis zu 800 €
- Außerbetriebnahme von Einzelöfen (Nachtstromspeicherheizung oder Öl- bzw. Kohleeinzelöfen): bis zu 20.000 € pro Gebäude

Wird der Jahresheizwärmebedarfs um mindestens 50 % gesenkt oder Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen eingesetzt, wird der Fördersatz jeweils auf das 1,5-fache erhöht. Eine Kombination beider Tatbestände steigert den Fördersatz auf den 2,25-fachen Satz. Bundesförderung (BAFA oder KfW) sind vorrangig zu beantragen und reduzieren eventuell die Förderungen aus dem „Klima Plus Saar“-Programm.

Regionale Förderprogramme von Energieversorgern

Des Weiteren bieten (regionale) Energieversorger einen Bonus für Tatbestände an:

Energie Saar-Lor-Lux GmbH¹⁰⁰

- Heizungsumstellung auf Erdgas: bis zu 300 €
- Installation einer Wärmepumpe: 500 kWh (Gutschrift auf die Rechnung nach einem Jahr), 1.000 kWh (Gutschrift auf die Rechnung nach zwei Jahren)
- Verleih von Energiemessgeräten

Stadtwerke Sulzbach¹⁰¹

- Umstellung von Heizungsanlagen auf Erdgas: bis zu 250 €
- Erneuerung der bereits bestehenden Erdgasheizung: bis zu 150 €
- Gasbrennwertheizung: zusätzlich 100 €

⁹⁹ Weitere Informationen unter: www.saarland.de/632.htm

¹⁰⁰ Weitere Informationen unter: <https://www.energie-saarlorlux.com/privatkunden/pk-tipps-infos/bauen-sanieren/forderprogramme/> (Stand: 29. Januar 2014)

¹⁰¹ Weitere Informationen unter: https://www.stadtwerke-sulzbach.de/fileadmin/user_upload/pdf/pdf_upload/Foerderprogramm_SWS_2014.pdf (Stand: 04. März 2014)

- 250 € Finanzierungsgeld (2 % Zuschuss für die ersten 5 Jahre der Kreditlaufzeit bis zu einer Kredithöhe von 2.500 €)
- Verleih von Energiemessgeräten
- Einbau einer Wärmepumpenanlage bis zu 250 €

Einen ersten Überblick über die für ein spezielles Vorhaben möglichen Förderungen bieten online-Plattformen wie z.B. <http://www.energiefoerderung.info/>.

Des Weiteren können bei der landeseigenen Saarländischen Investitions- und Kreditbank (SIKB) zinsgünstige Langzeitdarlehn aufgenommen werden.

Beratungseinrichtungen

Für ein Vorhaben kann eine unabhängige und kostenlose Erstberatung bei den folgenden Beratungseinrichtungen eingeholt werden:

- **ARGE SOLAR e.V.** (in Saarbrücken):
 - Homepage: www.argesolar-saar.de
 - Tel.: 0681/99884-0
 - Email: info@argesolar-saar.de
- **Energieberatung Saar (Förderprogramm Klima Plus Saar des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr)**
 - Homepage: www.saarland.de
 - Tel.: 0681/501-2030
 - Email: energieberatung@wirtschaft.saarland.de

5.2.3 Umsetzung und Maßnahmenvorschläge

Die im Folgenden nur kurz zusammengefassten Maßnahmenvorschläge finden sich in Kap. Maßnahmenübersicht und zeitliche Umsetzung und mit ausführlicher Beschreibung im Anhang - Maßnahmenkatalog.

Zur Realisierung der hohen identifizierten Energieeinsparpotenziale im Bereich der privaten Haushalte sowie in allen anderen Sektoren (vgl. auch Los 2 und Los 4) sollte die Bevölkerung frühzeitig mit eingebunden werden. Durch den Aufbau einer Informationsplattform könnten über regionale und überregionale Klimaschutzaktivitäten informiert und Aktionen und Veranstaltungen angekündigt werden.

Des Weiteren könnte für die Reduzierung der Energieverbräuche in den privaten Haushalten die Bevölkerung durch die Einführung eines Newsletters über Energiespartipps informiert werden. Hier sollten auch Energiespartipps aus der Bevölkerung aufgenommen werden, wodurch sich diese aktiv beteiligen kann. Die Einbindung

kann über die regionalen Medien und über die Internetseite des Regionalverbands (Blogs, Facebook, Twitter) erfolgen.

Durch die Organisation einer jährlichen Energiemesse mit Vortragsforen können weitere Informationen über erneuerbare Energien und energieeffizientes Bauen und Sanieren bereitgestellt werden. Dies wäre auch die Möglichkeit, lokale Akteure wie Handwerker, Energieberater, Planer usw. mit Info-Ständen einzubinden, und damit Ansprechpartner vor Ort zu präsentieren.

Durch den Aufbau einer Energiemesse könnten die Hemmnisse der Bevölkerung gegenüber energetischer Sanierung und energieeffizientem Bauen abgebaut und die Nutzung von erneuerbaren Energien im Regionalverband Saarbrücken gefördert werden (vgl. hierzu auch Los 2 „Potenziale erneuerbarer Energien“).

5.3 Industrie

Allgemeines zur Datenerhebung und Datenverfügbarkeit

Außer der Energiebilanz des Statistischen Amtes des Saarlandes gibt es keine weiteren Datenquellen, die den Energieverbrauch in den Sektoren Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) wiedergeben. Hier werden außerdem Daten nur auf Ebene des Landes und nicht auf Ebene der Landkreise zur Verfügung gestellt. Damit ist eine Aussage über den Endenergieverbrauch des produzierenden Gewerbes im Regionalverband aufgrund fehlender statistischer Daten nicht möglich.

Um den Energieverbrauch der im Regionalverband ansässigen Unternehmen dennoch abschätzen zu können, wurden neben den von den Netzbetreibern gelieferten Energieverbrauchsdaten auch seitens der Industrie- und Handelskammer (IHK) und der Handwerkskammer (HWK) zur Verfügung gestellte Unternehmensdaten ausgewertet. Diese enthalten jedoch keine Informationen zum Energieverbrauch der Unternehmen, sondern lediglich zu den Standorten, Branchen und in manchen Fällen zur Anzahl der Mitarbeiter. Aus den Branchen und der Anzahl der Mitarbeiter wurde der Energieverbrauch über Kennzahlen abgeschätzt, in der Hoffnung, so die größeren Unternehmen mit einem vermuteten hohen Energieverbrauch im Regionalverband zu identifizieren. Die Vorgehensweise hierzu ist detailliert im Los 4 „Integrierte Wärmenutzung für Kommunen“, Kap. 2.3 beschrieben.

Demnach gibt es im Saarland rund 56.000 Unternehmen, die Mitglied bei der Industrie- und Handelskammer (IHK) sind. Davon sind rund 14.000 Unternehmen ins Handelsregister eingetragen. Hiervon haben wiederum rund 6.200 Unternehmen ihren Sitz im Regionalverband Saarbrücken. Es kann allerdings nicht davon ausgegangen werden, dass mit dem Eintrag ins Handelsregister alle großen Unternehmen im Regionalverband erfasst werden. Zahlreiche Großunternehmen haben ihren Hauptsitz

außerhalb des Saarlands und sind damit in anderen als dem saarländischen Handelsregister eingetragen. Möglich ist auch, dass nur einige wenige Filialen im saarländischen Register eingetragen sind, weitere Filialen jedoch außerhalb des Saarlandes, wenngleich auch diese im Saarland tätig sind. Und natürlich gibt es auch zahlreiche kleine Unternehmen, die im Handelsregister eingetragen sind¹⁰² und dennoch mutmaßlich einen relativ geringen Energieverbrauch aufweisen.

In der Handwerksrolle der HWK sind weitere rund 6.200 Unternehmen registriert, die ihren Sitz im Regionalverband haben. Hierbei handelt sich meist um kleinere Betriebe.

Damit ist es schwierig, eine verlässliche Aussage über die Anzahl großer Unternehmen mit einem mutmaßlich bedeutenden Energieverbrauch im Regionalverband zu treffen.

Ein Versuch wurde dennoch von den AutorInnen dieses Berichts unternommen. Aus den 6.200 Unternehmen im Regionalverband mit Handelsregistereintrag wurden diejenigen ausgewählt, die mehr als 100 MitarbeiterInnen beschäftigen, so dass insgesamt noch 119 Unternehmen übrig blieben¹⁰³. Diese konnten aufgrund der von der IHK-gelieferten Datenbank Wirtschaftszweigen eindeutig zugeordnet werden¹⁰⁴. Außerdem wurden auch Handwerksunternehmen aus Gewerken mit einem vermuteten hohen Energieverbrauch berücksichtigt. Diese Unternehmen aus allen Wirtschaftsbereichen - vom produzierenden Gewerbe über Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) bis zum Handwerksbetrieb (insgesamt 147 Unternehmen) – wurden vom Direktor des Regionalverbands und vom Umweltzentrum im September 2013 angeschrieben und anhand eines Fragebogens um die Lieferung von Daten zu Energieverbrauch und Abwärmepotenzialen im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts gebeten.

Von den angeschriebenen 147 Unternehmen antworteten lediglich 19, wovon drei nach eigenen Angaben einen zu geringen Energieverbrauch aufwiesen und daher den Fragebogen nicht ausfüllen wollten. Damit ergab sich ein auswertbarer Rücklauf von knapp 9%. Angaben zu Abwärmepotenzialen wurden durchgängig nicht gemacht. Die verwertbaren Daten der verbliebenen 16 Unternehmen wurden in die Datenbank zur Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz und des Wärmekatasters aufgenommen. Mit einigen Unternehmen, die den Fragebogen nicht beantwortet hatten, konnten in persönlichen Gesprächen oder Telefonaten weitere Daten erhoben wer-

¹⁰² Diese Zusammenfassung beruht auf telefonischen Auskünften von Dr. Uwe Rentmeister, Teamleiter Innovation und Umwelt bei der IHK Saarland.

¹⁰³ Bei diesen besteht jedoch immer noch die Möglichkeit, dass sie insgesamt zwar >100 MA beschäftigen, diese aber auf unterschiedliche Standorte im ganzen Saarland verteilt sind, und es sich somit eher um kleinere Unternehmen am jeweiligen Standort handelt. Bei vielen Unternehmen war die Anzahl der MA nicht angegeben, so dass diese nicht berücksichtigt wurden, obgleich es sich um größere Unternehmen handeln könnte.

¹⁰⁴ Eine Liste dieser Unternehmen findet sich nach Wirtschaftszweigen sortiert im Anhang.

den (vgl. dazu Los 4 „Integrierte Wärmenutzung“ Kap. 3.1). Die folgende Abbildung 5-10 zeigt die Rückläufe aufgrund der Fragebogenverschickung über alle angeschriebenen Unternehmen.

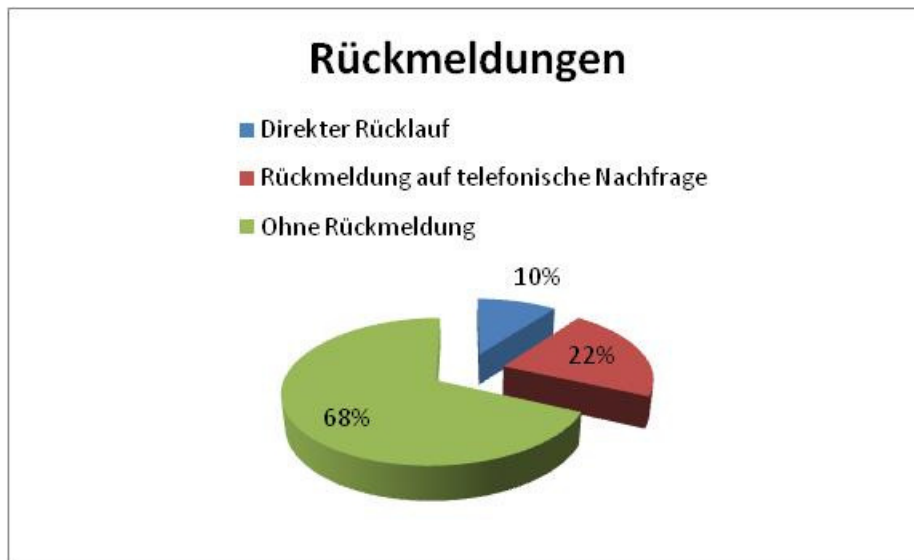


Abbildung 5-10: Rücklauf aus Fragebögen zum Thema Energieverbrauch und Abwärmenutzung (n = 176)

Um dennoch Aussagen über den Energieverbrauch der Sektoren produzierendes Gewerbe und GHD im Regionalverband machen zu können, wurden die von den Netzbetreibern im Regionalverband zur Verfügung gestellten Daten mit denjenigen aus der Energiebilanz des Saarlandes abgeglichen und außerdem fehlende Daten durch Kennzahlen aus wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema ergänzt¹⁰⁵. Auf diese Art konnte der Energieverbrauch der beiden genannten Sektoren (im Folgenden Industrie und GHD) zumindest abgeschätzt werden und erweist sich im Abgleich mit den Daten der privaten Haushalte und der öffentlichen Hand als plausibel, zumindest was die Größenordnung betrifft.

Energieverbrauch und Branchenverteilung innerhalb der Industrie

Der nach der oben erläuterten Systematik abgeschätzte Wärmeverbrauch aller Unternehmen im Regionalverband beträgt 14.215 GWh für das Jahr 2012. Davon entfallen allein rund 12.000 GWh auf ein einziges Unternehmen der Stahlerzeugung¹⁰⁶.

Weitere Industrieunternehmen aus der Liste der angeschriebenen Unternehmen im Regionalverband stellen Hydrauliksysteme für stationäre und mobile Anwendungen her oder sind im Fahrzeugbau tätig.

¹⁰⁵vgl. hierzu z.B. (ISI et al., 2011), (IREES, 2013), (IREES et al., 2013)

¹⁰⁶ Dieser Verbrauch konnte aus den Geschäftsberichten des Unternehmens abgeleitet und durch Informationen von der Homepage des Stahl-Zentrums verifiziert werden, vgl. <http://www.stahl-online.de/index.php/ueber-uns/>, Abruf am 6.4.2014

Von den insgesamt 227 Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes im Saarland befinden sich 61 oder rund 26% im Regionalverband Saarbrücken¹⁰⁷. Neben dem Landkreis Saarlouis ist dieser damit der am stärksten industriell geprägte der sechs saarländischen Landkreise. Im Regionalverband befinden sich auch insgesamt 20 Anlagen, die am europäischen Emissionshandelssystem (Emission Trading System ETS) teilnehmen. Neun dieser Anlagen dienen der Stromerzeugung, bei den restlichen 12 handelt es sich um Industrieanlagen. Die folgende Tabelle 5-3 stellt alle Anlagen im Überblick dar.

Tabelle 5-3: ETS-Anlagen im Regionalverband, untergliedert nach Produktions- und Stromerzeugungsanlagen (mit Betreiber, Name der Anlage, Standort)¹⁰⁸

	Betreiber	Anlagenname	Standort der Anlage
1	Saarstahl AG	LD-Stahlwerk Saarstahl AG	Völklingen
2	Saarschmiede GmbH Freiformschmiede	Elektrostahlwerk Saarschmiede	Völklingen
3	Saarschmiede GmbH Freiformschmiede	Schmiede I	Völklingen
4	Saarschmiede GmbH Freiformschmiede	Schmiede II (Forge)	Völklingen
5	Saarstahl AG	Walzwerk Nauweiler Saarstahl AG	Völklingen
6	Saarstahl AG	Dampfkesselanlage Saarstahl AG	Völklingen
7	Saint-Gobain PAM Deutschland GmbH & Co. KG	Eisengießerei SB-Brebach	Saarbrücken
8	Neue Halberg-Guss GmbH	Eisengießerei für Maschinenguss SB-Brebach	Saarbrücken
9	Saarstahl AG	Walzwerk Burbach Saarstahl AG	Völklingen
10	ZF Friedrichshafen AG	Feuerungsanlage ZF	Saarbrücken
11	Praxair Deutschland GmbH	CO-Anlage	Völklingen
Stromerzeugungsanlagen der allgemeinen Versorgung			
	Betreiber	Anlagenname	Standort der Anlage
1	STEAG Power Saar GmbH	Heizwerk Fenne 1	Völklingen
2	STEAG Power Saar GmbH	Kraftwerk Weiher 3	Quierschied
3	STEAG Power Saar GmbH	Modellkraftwerk Völklingen	Völklingen
4	STEAG Power Saar GmbH	Heizzentrale Weiher 2	Quierschied
5	STEAG Power Saar GmbH	Heizkraftwerk Völklingen	Völklingen
6	STEAG New Energies GmbH	Heizkraftwerk Velsen	Velsen
7	STEAG New Energies GmbH	Motorenheizkraftwerk (MHK) Fenne	Völklingen
8	Energie SaarLorLux AG	Heizkraftwerk Römerbrücke	Saarbrücken
9	Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft Saarbrücken mbH	Gas- und Dampfturbinenanlage	Saarbrücken

Bereits aus dieser Auflistung ist neben der Stromerzeugung innerhalb der allgemeinen Versorgung eine starke Dominanz der Metallerzeugung und –verarbeitung im Regionalverband (RV) Saarbrücken erkennbar. Im gesamten Saarland fallen 86% des Endenergieverbrauchs allein in diesem Sektor an, bundesweit sind es hingegen nur 25%. Den restlichen Energieverbrauch teilen sich Fahrzeug- und Maschinenbau (3% bzw. 1%), die Herstellung von Metallerzeugnissen (2%), die Glas- und Keramik-

¹⁰⁷ (Statistisches Amt Saarland, 2014, S. 7)

¹⁰⁸ Quelle: eigene Zusammenstellung auf Grundlage (UBA, DEHSt, 2012)

sowie Gummi- und Kunststoffherstellung (1% bzw. 2%) und das Ernährungsgewerbe (1%). 4% entfallen auf sonstige Wirtschaftszweige¹⁰⁹.

Außer für die Glas- und Keramikherstellung, diese ist im RV nicht vertreten, wird diese Aufteilung des Endenergieverbrauchs auch für den Regionalverband übernommen. Dort wird etwa ein Viertel der gesamten Endenergie im Saarland verbraucht. Dies konnte aus dem Abgleich des Energieverbrauchs der privaten Haushalte und des GHD-Sektors im Regionalverband mit der saarländischen Energiebilanz plausibilisiert werden. Für den Sektor Industrie im RV wird daher gleichfalls davon ausgegangen, dass hier ein Viertel der im Saarland benötigten Endenergie der Branche verbraucht wird.

Neben großen Industriebetrieben gibt es allerdings noch zahlreiche kleinere Unternehmen, die gleichfalls dem produzierenden Gewerbe zuzuordnen sind. Hierbei handelt es sich oft um Betriebe, die in der Handwerksrolle eingetragen sind, deren Abgrenzung zur Industrie jedoch aufgrund ihrer Tätigkeiten nicht eindeutig ist. Abgrenzungsversuche werden dann meist aufgrund der ausgeübten Tätigkeit in Verbindung mit Fertigungsansätzen und eines vorhandenen oder nicht vorhandenen Eintrags in die Handwerksrolle unternommen¹¹⁰ Energieverbrauch, Abwärme- und Energieeffizienzpotenziale dieser Unternehmen werden im Folgenden Kap. 5.4 betrachtet.

5.3.1 Potenziale

Wegen der starken Dominanz der Stahlerzeugung im Regionalverband wird diese Branche bei der Bewertung von Energieeffizienzpotenzialen in besonderer Weise berücksichtigt.

Im Mai 2011 erweiterte die Stahlindustrie ihre Selbstverpflichtung zur CO₂-Reduktion bis zum Jahr 2012. Danach sollte eine „Reduktion der auf die Rohstahlerzeugung bezogenen spezifischen CO₂-Emissionen um 22 % im Vergleich zu 1990 auf maximal 1.243 kg CO₂/t“ erfolgen¹¹¹. Gemessen an den absoluten CO₂-Emissionen zur Rohstahlerzeugung wurde die Zusage im Jahr 2012 zu 68% erfüllt. Statt 1.243 kg wurden im Jahr 2012 1.356 kg CO₂ je t Rohstahl emittiert¹¹². Demnach besteht noch ein CO₂-Minderungspotenzial von 38% je t Rohstahl.

Im Regionalverband Saarbrücken hat die Saarstahl AG ihren Sitz. Dieses Unternehmen ist der 5. größte Stahlerzeuger Deutschlands und hat im Jahr 2012 rund 2,2 Mio

¹⁰⁹ vgl. (IZES, 2011)

¹¹⁰ Vgl. dazu (DIHK, DHKT, 2013, S. Kap. 2 C)

¹¹¹ Zitiert nach (RWI, 2013)

¹¹² Vgl. ebd. S. 175

t Rohstahl erzeugt¹¹³. Daraus errechnet sich ein Energieverbrauch von rund 10.000 GWh¹¹⁴.

Die noch nicht gehobenen CO₂-Einsparpotenziale können durch Effizienzmaßnahmen und damit durch Einsparung von Primär- und Endenergie realisiert werden. Potenziale bestehen hier beispielsweise in folgenden Bereichen¹¹⁵:

- Gas-Rezirkulierung an Sinteranlagen: Durch die Rezirkulierung der Abwärme können je nach Expertenschätzung 5 bis 10 % bzw. maximal 20 % eingespart werden. Bei einer Jahresproduktion von knapp 30 Mio t Sinter (Deutschland, 2007) könnten so ca. 833 GWh bis 1.666 GWh eingespart werden.

- Kokstrockenkühlung (CokeDryQuenching). Durch dieses Verfahren lassen sich bis zu 0,47 MWh/t trockenen Kokes einsparen, was etwa 40 % des Verbrauchs derzeitiger Anlagen entspricht. Bezogen auf den Herstellungsprozess von Oxygenstahl sind dies Einsparungen von 0,14 MWh/t Oxygenstahl oder rund 3 %. In Deutschland wird dieses Verfahren im Gegensatz zu Japan oder China sehr selten eingesetzt, weil es hohe Anfangsinvestitionen und intensivere Wartung voraussetzt. Als Gründe für die höhere Durchdringung dieser Technik in anderen Ländern werden z.B. höhere Strompreise bzw. in Deutschland zu niedrige Gutschriften für die Stromerzeugung aus Abwärme angesehen .

- Gichtgasrückführung. Derzeit im Versuchs- bzw. Pilotstadium. Bei einer flächendeckenden Installation dieses Verfahrens in Deutschland könnten jährlich 6,9 Mio. t CO₂ eingespart werden- Abwärmenutzung Hochofenschlacke: Pro Tonne Rohstahl enthält die dazugehörige Schlacke etwa 0,14 MWh an Wärmeenergie, was bei einer Jahresproduktion von 30 Mio. t Roheisen in Deutschland ein Potenzial von 4.166 GWh ergibt. Bisher befinden sich die technologischen Entwicklungen in diesem Bereich noch am Anfang.

- Branchenübergreifende Energieverbünde: Im Stahlwerk wird Wärmeenergie meist bei einem Temperaturniveau von 1.200 bis 1.500 °C benötigt. Eine synchronisierte Abgabe an und Nutzung von einem benachbarten Industriebetrieb, der Wärmeenergie in einem Temperaturbereich von unter 1.000 °C benötigt, wäre eine sehr gute Effizienzmaßnahme.

- Blechfertigung im Bandgießverfahren (200 MJ/t Stahl) statt aus Brammen (0,58 MWh/t Stahl)

¹¹³ Vgl. Grafik der Wirtschaftsvereinigung Stahl „Die größten Stahlerzeuger in Deutschland“ und Geschäftsbericht der Saarstahl AG 2012

¹¹⁴ Rund 16 GJ pro t Rohstahl

¹¹⁵ Die folgenden Einsparpotenziale beruhen auf (ISI et al., 2011, S. 226-230, 232-236)

- endabmessungsnahes Gießen: Wärmebedarf je Tonne Warmband von 1,2 bis 1,5 GJ/t auf 0,1 bis 0,5 GJ. Bedarf an elektrischer Energie von 80 bis 100 kWh/t Warmband auf 30 bis 60 kWh/t. Der Energieverbrauch könnte sich durch Verfahren des endabmessungsnahen Gießens im gesamten um 5 bis 7 % reduzieren

Mit Vertretern der Saarstahl AG und dem Fernwärmeverbund Saar (FVS) wurde am 11. März 2014 im Rahmen der Erstellung dieses Klimaschutzkonzepts ein Gespräch bezüglich Abwärmenutzung und Energieeffizienzpotenzialen geführt. Hierbei wurde von Seiten Saarstahl betont, dass sowohl im Rahmen der Berichtspflichten zum europäischen Emissionshandel wie auch im Rahmen des bei Saarstahl bereits eingeführten Energiemanagementsystems Effizienzpotenziale regelmäßig geprüft und diese – soweit sie wirtschaftlich darstellbar seien – auch umgesetzt würden. Eine Zusammenfassung der Inhalte des Gesprächs findet sich in Los 4, Kap. 3.1.1.

In Saarbrücken - Brebach gibt es einen weiteren Hüttenstandort, der Stahl im Elektrolichtbogenverfahren herstellt. Am gleichen Standort existiert auch eine Fabrikation von Gussmotorblöcken. Beide Unternehmen lieferten zeitnah keine Daten und konnten somit nicht zu ihren Einsparpotenzialen und Energieeffizienzbemühungen befragt werden. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass hier vor allem nutzbare Abwärmepotenziale vorhanden sind.

Neben der Stahlerzeugung ist auch die industrielle Metallbearbeitung im Regionalverband vertreten. Hierunter fallen z.B. Branchen wie Autozulieferung, Apparatebau und Werkzeugfertigung. Nach Erkenntnissen aus einer baden-württembergischen Untersuchung kann das Stromeinsparpotenzial in diesen Unternehmen zwischen 20% und 30% liegen, da Strom vor allem bei Werkzeugmaschinen ein wichtiger Kostenfaktor ist. Weitere Einsparpotenziale ergeben sich bei thermischen Prozessen wie Härten oder Einbrennlackieren, Elektromotoren in Pumpen und Ventilatoren, bei der Druckluftherzeugung oder bei Trockenvorgängen. Aber auch die Beleuchtung kann viel Energie verbrauchen¹¹⁶. Damit spielen die sog. Querschnittstechnologien wie in allen Branchen des produzierenden Gewerbes eine herausragende Rolle beim Energiesparen. Dabei handelt es sich um Technologien, deren Einsatz nicht an bestimmte Branchen gebunden ist, sondern in GHD und Industrie gleichermaßen zum Einsatz kommt. Hierzu zählen z.B. Klima- und Lüftungsanlagen, elektrische Pumpen und Motoren, Kompressoren und Beleuchtungsanlagen. Dabei entfallen ca. 70% des Stromverbrauchs in der Industrie auf Motoranwendungen und ca. 5% auf Beleuchtung. In beiden Bereichen wird von hohen Einsparpotenzialen ausgegangen¹¹⁷

¹¹⁶ (MUKE, 2013, S. 243)

¹¹⁷ Vgl hierzu (ifeu et al., 2011, S. 57, 58)

5.3.2 Finanzierung

Seitens der Bundesregierung gibt es keine spezifischen Förderprogramme für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in der Industrie. Stattdessen wird die Forschung und Entwicklung zukunftsfähiger Energietechnologien unterstützt und im 6. Forschungsrahmenprogramm der Bundesregierung umgesetzt. Dieses wird voraussichtlich im Laufe des Jahres durch das 7. Forschungsrahmenprogramm ersetzt, da es 2014 ausläuft. Was im Einzelnen gefördert wird, wie Anträge zu stellen und wo aktuelle Förderbekanntmachungen zu finden sind, publiziert die Bundesregierung auf einer eigenen Forschungshomepage: <http://www.foerderinfo.bund.de/de/166.php> (Abruf am 7.4.2014).

Spezielle Forschungsförderung für die Industrie und hier vor allem im Mittelstand bietet auch die Deutsche Bundestiftung Umwelt: <http://www.foerderinfo.bund.de/de/166.php> (Abruf am 7.4.2014). Unabhängig von Förderbekanntmachungen können hier kontinuierlich Anträge eingereicht werden. Als besonders förderwürdig werden dabei innovative Projekte angesehen, die über bestehende Konzepte hinausgehende Umweltentlastungseffekte erreichen.

Ein weiteres Finanzierungsinstrument zur Forschungsförderung ist das gerade neu erschienene Förderprogramm der „Horizon 2020“ der Europäischen Union:

<http://www.forschungsrahmenprogramm.de/horizont2020.htm> (Abruf am 7.4.2014). Hier können Forschungsprojekte mit europaweitem Kontext in einem europäischen Partnerkonsortium eingereicht und bis zu 100% gefördert werden. In der Regel erfolgen Ausschreibungen einmal jährlich für die verschiedenen Forschungsbereiche. Das Programm stellt Mittel bis zum Jahr 2020 zur Verfügung.

Für die Unterstützung bei der Antragstellung größerer Forschungsvorhaben gibt es eine bei der Universität des Saarlandes angesiedelte Projektgesellschaft: <http://eurice.eu/about/> (Abruf am 7.4.2014). Die Eurice GmbH unterstützt Forschungsvorhaben von der Antragstellung bis zur verwaltungstechnischen Umsetzung. Sie finanziert sich über ein eigens im Projekthaushalt eingeplantes Budget.

Zur Förderung von energieeffizienten Querschnittstechnologien gibt es ein Förderprogramm der Bundesregierung, das zu Beginn des Jahres 2014 ausgeweitet wurde und vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) verwaltet wird. Darüber werden sowohl Einzelmaßnahmen in Höhe von 30% bzw. 20% der förderfähigen Kosten je nach Unternehmensgröße gefördert¹¹⁸ als auch systemische Optimierun-

¹¹⁸ vgl. Merkblatt „Einzelmaßnahmen“,

<http://www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/merkblaetter/einzelmassnahmen.pdf>, Abruf am 24.4.2014).

gen¹¹⁹. In diesem Rahmen wird auch die Erneuerung von Beleuchtungssystemen gefördert.

5.4 Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)

Nach der oben beschriebenen Systematik wurden 147 Unternehmen im Regionalverband angeschrieben, die mittels eines Fragebogens Auskunft über ihren Energieverbrauch und mögliche Abwärmepotenziale geben sollten. Die angeschriebenen Unternehmen aus dem Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) wurden aus der Handwerksrolle der Handwerkskammer und aus der Firmendatenbank der Industrie- und Handelskammer des Saarlandes ausgewählt. Ihre Branchenzugehörigkeit ist Abbildung 5-11 und Abbildung 5-12 zu entnehmen.

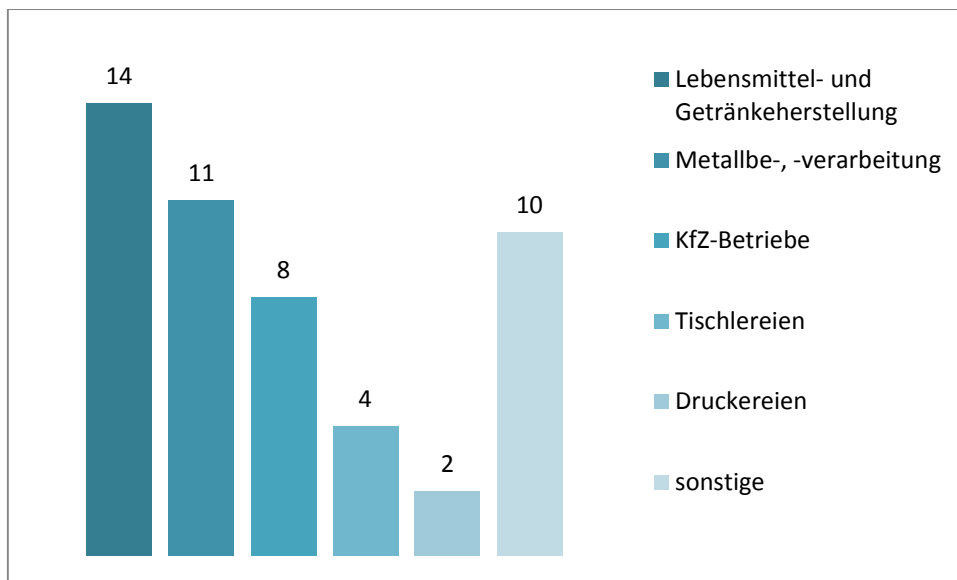


Abbildung 5-11: Branchenverteilung und Anzahl der angeschriebenen Betriebe mit Eintrag in der Handwerksrolle im RV

¹¹⁹ Vgl. hierzu Merkblatt „Systemische Optimierungen“, vgl. Merkblatt „Einzelmaßnahmen“, <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/merkblaetter/einzelmassnahmen.pdf>, Abruf am 24.4.2014), Abruf am 24.4.2014

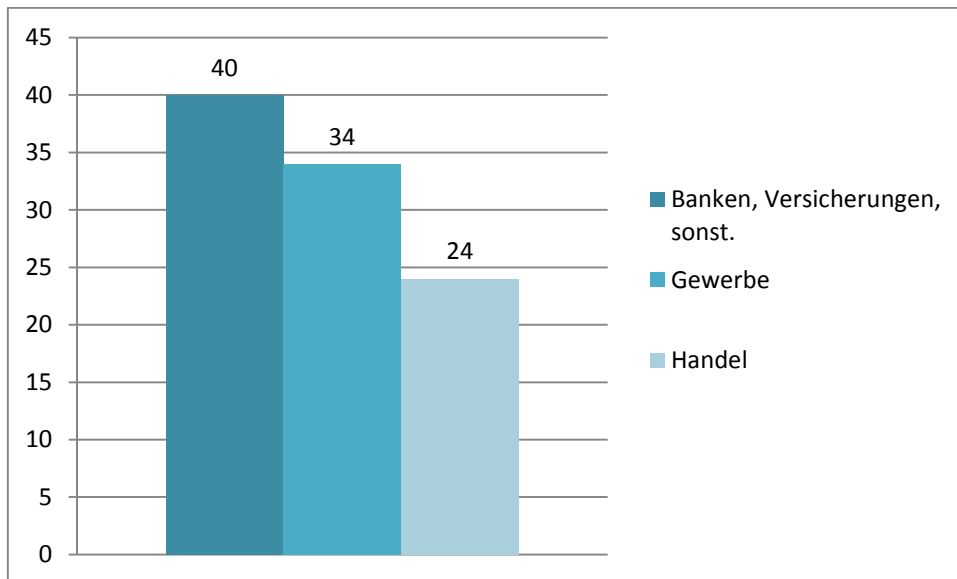


Abbildung 5-12: Branchen und Anzahl der angeschriebenen Unternehmen IHK (GHD) im RV

Energetische Ausgangssituation:

Aus der saarländischen Energiebilanz für das Jahr 2010 kann ein Wärmeverbrauch für den Sektor GHD von 1.126 GWh zu Grunde abgeleitet werden. Dieser wird sich nach den Annahmen im Referenzszenario bis zum Jahr 2030 auf 1.042 GWh vermindern. Der Minderungspfad ist für alle Energieträger in der folgenden Abbildung 5-13 dargestellt.

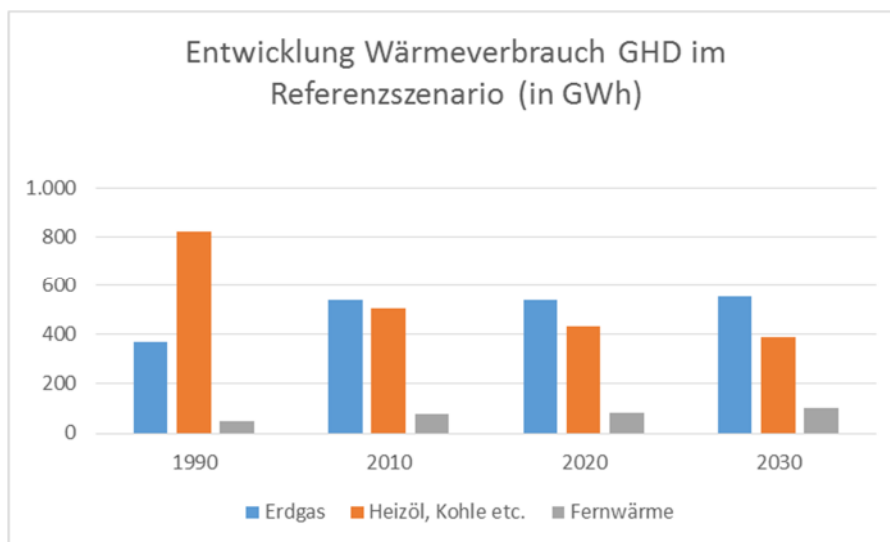


Abbildung 5-13: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Sektor GHD nach Eenergieträgern (Referenzszenario)

Diese Entwicklung wird sich allerdings nur einstellen, wenn die Annahmen für das Referenzszenario eintreten. Diese basieren im Wesentlichen auf (Öko-Institut, prognos, 2009) und (DLR et al., 2012) und werden weiter unten ausführlicher beschrieben.

Der Stromverbrauch für den Bereich GHD wird sich unter den Annahmen des Referenzszenarios bis zum Jahr 2030 wie in Abbildung 5-14 dargestellt entwickeln.

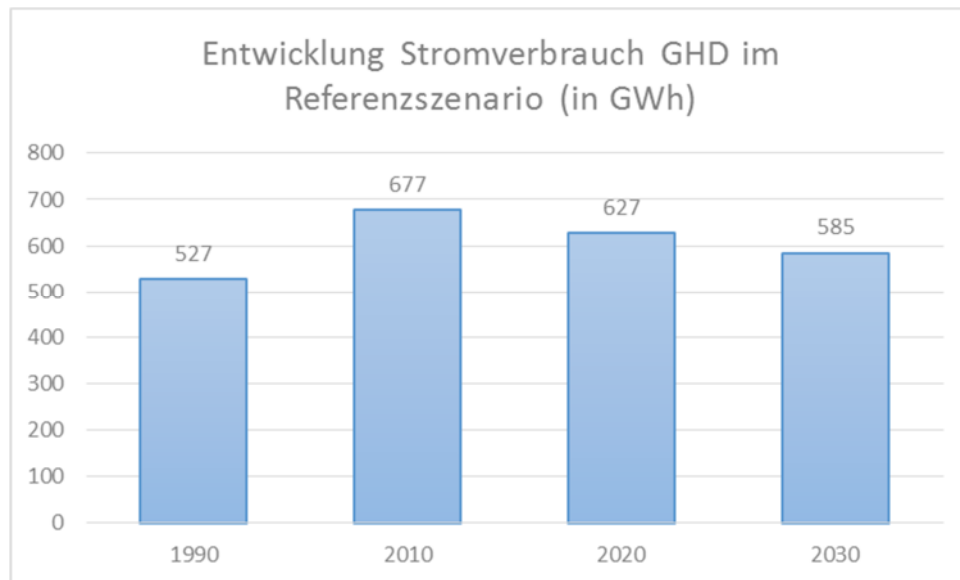


Abbildung 5-14: Entwicklung des Stromverbrauchs im Sektor GHD (Referenzszenario)

Der größte Anteil des Energieverbrauchs im Bereich GHD fällt für die Bereitstellung von Raumwärme an. Rund 52% der gesamten Endenergie wird hierfür verbraucht. Die Beleuchtung stellt mit 12,4% gleichfalls einen beachtlichen Verbrauchsanteil dar, gefolgt von IT- Anwendungen (4,7%) und Warmwasserbereitung (4,9%) sowie Kälteanwendungen (3%)¹²⁰. Große Energieeinsparpotenziale liegen also vor allem in den ersten beiden Bereichen.

Da sich die Bruttowertschöpfung im Referenzszenario bis ins Jahr 2050 um 46% gegenüber dem Niveau von 2005 erhöhen wird, sinkt der Energieverbrauch absolut nur geringfügig, denn er ist wesentlich durch die Zunahme von Unternehmen des GHD-Sektors geprägt. Die Branchen Kreditwesen und Versicherungen, Verkehr und Nachrichtenübermittlung sowie private Dienstleistungen nebst Gesundheitswesen steigern ihre Bruttowertschöpfung um bis zu 72%, wohingegen sich die Branchen Landwirtschaft und Gärtnerei, Kleinbetriebe und Handwerk, Baugewerbe und öffentliche Verwaltung unterdurchschnittlich entwickeln dürften. Weiterhin wird die Zahl der Erwerbstätigen trotz steigender Bruttowertschöpfung als Folge der fortschreitenden Automa-

¹²⁰ Vgl. (IREES et al., 2013, S. 75)

tisierung zwischen 2005 und 2050 um ca. 10% zurückgehen, in den Branchen Landwirtschaft und Gärtnerei, Kleinbetriebe und Handwerk, Baugewerbe und öffentliche Verwaltung sogar um 45%, im Gesundheitswesen wird sich die Beschäftigtenzahl um 15% steigern.

Dennoch wird sich der Raumwärmebedarf der Dienstleistungsgebäude analog der Entwicklung bei Wohngebäuden um ca. 70% reduzieren. In Branchen mit überwiegender Bereitstellung von Energie für Prozesswärme, wie Landwirtschaft und Gärtnerei, Kleinbetriebe und Handwerk, Baugewerbe und Verteidigung reduziert sich der Verbrauch an eingesetzter Energie weniger stark.

Insgesamt nimmt gemäß Referenzszenario der Endenergieverbrauch im Sektor Dienstleistungen zwischen 2005 und 2050 um 50% ab, also um durchschnittlich 1,6% jährlich. Während der Energieverbrauch für Raumwärme bis 2050 anteilmäßig am Gesamtverbrauch nahezu auf Null zurückgeht, steigen die Anteile am Gesamtverbrauch für Kühlen und Lüften, sowie Prozesswärme stark an, die Anteile am Gesamtverbrauch für Beleuchtung und Bürogeräte verändern sich nicht sehr stark.

Gegenüber 2005 sinkt der Energiebedarf bis 2050 für Prozesswärme zwischen 24% (Strom) bis 35% (Brennstoffe) durch z.B. Abwärmenutzung und Verbesserung von Prozessen und Anlagen, während zum Kühlen und Lüften als Folge der Klimaerwärmung mit einem ca. 300% Anstieg des Energieverbrauchs zu rechnen ist. Für Beleuchtungszwecke, für die in Zukunft energiesparende Beleuchtungstechniken eingesetzt werden, wird bis ins Jahr 2050 mit einer Halbierung der Endenergie gegenüber 2005 gerechnet. Auch Bürogeräte der modernen Generation bieten gegenüber Vorgängermodellen Einsparmöglichkeiten bis zu 60%.

5.6.1 Potenziale

Im Folgenden werden Energieeinsparpotenziale und Möglichkeiten zu deren Realisierung beschrieben.

Gebäudehülle:

Dienstleistungsgebäude (Bürogebäude, Banken, Versicherungen...) und Gewerbe/Handwerksbetriebe mit geringem Energieeinsatz für Produktion (z.B. KfZ-Betriebe)

Ein großes energetisches Einsparpotential im Wärmebereich (Raumwärme) liegt in der energetischen Sanierung von Gebäuden im Bereich GHD. Ähnlich wie in Wohngebäuden, dominiert bei Gebäuden, in denen wenig Maschinen- und Prozesstechnik eingesetzt wird, wie z.B. Bürogebäude und sonstige Dienstleistungsbereiche, der Einsatz von Energie zur Raumwärmeerzeugung.

Dieser Energieeinsatz kann durch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle, je nach Umfang, um bis zu 60-70 % reduziert werden. Entscheidend hierbei ist das Baualter der Gebäude und die Tatsache, ob bereits im Laufe der Jahre energetische Sanierungen an den Gebäuden getätigt wurden. Neben geringinvestiven Maßnahmen mit hohem energetischen Einsparpotential, wie, z.B. das Dämmen von obersten Geschossdecken und Kellerdecken führen letztendlich die hochinvestiven Sanierungsmaßnahmen, wie das Dämmen der Dächer, Außenwanddämmsysteme und Fenstererneuerungen zu dem Ziel einer hohen Energieeinsparung für Raumwärme an den Gebäuden. Diese Energieeinsparung wird durch den Einsatz einer effizienten Heiztechnik noch verstärkt. Vorgenannte Zusammenhänge zu beurteilen und zu bewerten wird die Aufgabe von Sachverständigen / Energieberatern an den jeweiligen Gebäuden des Regionalverbandes Saarbrücken sein, die für jedes Gebäude individuell das passende Sanierungskonzept unter Berücksichtigung der verfügbaren Fördermittel erstellen.

Neben der energetischen Sanierung von Gebäuden/ Gebäudehüllen wird in den kommenden Jahren für Betriebe auch die Entscheidung sein, ob veraltete Gebäude noch wirtschaftlich zu sanieren sind oder durch Ersatzneubauten ersetzt werden. Gerade diese Neubauten werden unter der Auflage der immer mehr sich verschärfenden gesetzlichen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des einzuhaltenden Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) errichtet werden und somit zu einer deutlichen Reduzierung des Einsatzes von Energie zur Raumwärme beitragen. Bedeutsam bei der Planung von Neubauten, die häufig von hohen Fensterflächenanteilen der modernen Architektur geprägt sind, wird die Notwendigkeit der Planung effizienter Verschattungselemente sein, da sonst mittels energiereicher Kühlung Räume auf verträgliche Raumtemperaturen in den Sommermonaten rückgekühlt werden müssen.

Gebäude des produzierenden Gewerbes mit hohem Energieeinsatz für Produktion (z.B. Bäckereien, Fleischereien) :

In Betrieben des produzierenden Gewerbes mit hohem Energieeinsatz für die Produktion, wie z.B. Handwerksbetriebe des Fleischer oder Bäckerhandwerks, hat der Energieeinsatz für Raumwärmeerzeugung des Gebäudes meist den geringeren Stellenwert. Aber auch in solchen Betriebsgebäuden, die häufig als Wohn- und Geschäftshäuser genutzt werden, sollte die energetische Sanierung der Gebäudehülle durch Berater Vor-Ort empfohlen und vorangetrieben werden, um eine nennenswerte Einsparung der Energie für Raumwärmeerzeugung in den kommenden Jahren im Regionalverband Saarbrücken voranzutreiben.

Anlagentechnik: (Heizung / Klima / Lüftung / Beleuchtung):

Dienstleistungsgebäude (Bürogebäude, Banken, Versicherungen...) und Gewerbe/ Handwerksbetriebe mit geringem Energieeinsatz für Produktion (z.B. KfZ-Betriebe)

Bei vorgenannten Gebäuden überwiegt der Energieeinsatz für die Raumwärmeerzeugung. Dieser kann durch eine Sanierung der Gebäudehülle bereits stark reduziert werden. Entscheidend wird im Rahmen der Sanierung die Wahl der zukünftigen Anlagentechnik sein. Hier ist der Wechsel von fossilen Energieträgern auf Einsatz erneuerbarer Energien (z.B. Biomasse) unter Inanspruchnahme der möglichen Fördermittel und Zuschüsse voranzutreiben. In Bezug auf Raumhygiene und Energieeinsparung ist mit Sanierung der Gebäude der Einsatz von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen, um den Energieeinsatz für Raumwärme weiter zu reduzieren. Dem stromintensiven Einsatz von Kühlanlagen / Raumkühlung zur Reduktion der Raumtemperaturen im Sommer, der in den kommenden Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnen wird, ist mittels effektivem Einsatz von Verschattungselementen, z.B. Außenverschattung zu begegnen. Zur Reduktion des Stromeinsatzes vorbeschriebener Dienstleistungsgebäude ist die Umrüstung veralteter Beleuchtungsmittel auf moderne Beleuchtungsmittel, wie z.B. LED Technik unabdingbar, da der Stromeinsatz für Beleuchtung in Dienstleistungsgebäuden, neben dem Stromeinsatz für EDV, Lüftung und Kühlung, einen hohen Stellenwert hat. Dies bedeutet auch, dass Arbeitsplätze energiesparend eingerichtet werden und Mitarbeiter zum bewussten Umgang mit Energie geschult werden. Der Einsatz von Photovoltaik zur Eigenstromnutzung in Dienstleistungsgebäuden bietet weiteres Einsparpotential für den Energieträger Strom. Die Möglichkeit des sinnvollen Einsatzes von Photovoltaik unter Berücksichtigung von Dachflächen und Himmelsausrichtung sollte Vor-Ort beraten und untersucht werden. Der Einsatz von Solarthermie zur Warmwasserbereitung ist in reinen Dienstleistungsgebäuden, die wenig Warmwasserbedarf ausweisen, häufig kritisch zu bewerten und ist durch fachliche Beratung vor-Ort zu überprüfen.

Vorgenannte Ausführung zur Anlagentechnik von Dienstleistungsgebäuden ist auch auf Handel- und Gewerbegebäude, wie z.B. KfZ-Betriebe, übertragbar, sofern Maschinen und Prozesstechnik geringfügig eingesetzt werden und im Energieverbrauch einen geringen Stellenwert einnehmen.

Was Neubauten und Ersatzbauten vorgenannter Bereiche anbelangt, bleibt zu erwähnen, dass diese unter der Auflage der immer mehr sich verschärfenden gesetzlichen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des einzuhaltenden Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) errichtet werden müssen. Dies bedeutet zum einen die Einhaltung des vorgeschriebenen gesetzlichen Standards der Gebäudehülle, wie auch der verpflichtende Einsatz erneuerbarer Energien (Geothermie, Umweltwärme, Solarthermie, Biomasse...) bei der Errichtung von Gebäu-

den. Hieraus leitet sich ein geringer Energieeinsatz für Raumwärme und ein geringer CO₂-Einsatz in Neubauten für die kommenden Jahre ab.

Prozesstechnik und Maschinenbelegung:

Gebäude des produzierenden Gewerbes mit hohem Energieeinsatz für Produktion (z.B. Bäckereien, Fleischereien) :

Potentiale in Prozesstechnik und Maschinenbelegung sind, neben den zuvor schon genannten allgemeinen Potentialen der Anlagentechnik (Heizung, Beleuchtung, EDV, Kühlung und Lüftung) überwiegend in Gewerbebetrieben mit hohem Einsatz von Maschinen gegeben. Die Höhe der zu erwartenden Einsparungen an Strom und Wärme hängt hier stark von dem jeweiligen Gewerbe ab und der Tatsache, ob in Betrieben bereits Optimierungen begonnen wurden. Daher ist auch für solche Gewerbebetriebe eine individuelle, fachliche Beratung vor Ort ein wichtiger Einstieg in das Thema Energieeffizienz. Als Beispiele aus dem Handwerk für Nahrungsmittelbetriebe mit hohem Maschineneinsatz zum Kühlen und Heizen sind z.B. Handwerksbetriebe des Bäcker- und Fleischerhandwerks zu nennen. Hohes Einsparpotential in solchen Betrieben liegt häufig in der Abwärmenutzung aus Backöfen und Kühlhäusern. Die Abwärme kann hier in Pufferspeichern gespeichert und zu Heizzwecken des Betriebsgebäudes oder der Warmwasserbereitung des Betriebsgebäudes und der Produktion genutzt werden. Generell besteht im Lebensmittelhandel ein hoher, stromintensiver, Kältebedarf für Kühlen und Gefrieren der Produkte, sowie Klimatisierung der Verkaufsräume. Hier ist durch die vorgenannten Möglichkeiten der Abwärmenutzung aus Kühlung Einsparpotential gegeben, welches durch den Einsatz energieeffizienter Kühlgeräte noch verstärkt wird.

Im Non-Foodhandel überwiegt anlagenseitig der Stromeinsatz für Beleuchtung.

In Betrieben des produzierenden Gewerbes ist auch der Einsatz von Druckluft nicht zu vernachlässigen, die bei Leckagen im System zu hohen Energieverbräuchen führt. Hier ist in den Betrieben die regelmäßige Kontrolle des Druckluftsystems wichtig, um hohe Energieverbräuche zu vermeiden. In Bezug auf die Abwärme bieten die Druckluftkompressoren, je nach Größe und Laufzeit, das Potential zur Abwärmenutzung, z.B. zur Erzeugung von Warmwasser.

Ähnliches Abwärmepotential ist im Textilreinigungsgewerbe (Wäschereien, Reinigungen...) gegeben. Hier wird viel Energie für Wärmeprozesse, wie Waschen, Trocknen, Mangeln, Reinigen und Bügeln eingesetzt. Durch die Prozesswärmebedarf ist genügend Abwärme zur Beheizung der Produktionsräume gegeben, so dass nur ausgegliederte Räume beheizt werden müssen. Der Energieeinsatz fällt hier überwiegend in Strom für Antriebe, Beleuchtung und Lüftung an.

Häufig ist auch der Einsatz von Blockheizkraftwerken (BHKW) zur Eigenstromerzeugung für die Prozesstechnik seitens der Gewerbetreibenden gewünscht. Hier muss allerdings die Größe und Dauerhaftigkeit des parallelen Wärmebedarfs vorab überprüft werden und gegeben sein, um ausreichende Laufzeiten des BHKW zu erzielen. BHKW können dabei auch mittels Biomasse befeuert werden, was der CO₂ Bilanz zu Gute kommt.

Die Eigenstromerzeugung mittels Photovoltaik ist in zuvor beschriebenen Betrieben mit hohem Stromverbrauch eine sinnvolle Alternative oder auch Ergänzung zur Installation eines BHKW.

Was die Maschinenbelegung anbelangt, sollten, wenn möglich, Prozesse derart im Ablauf optimiert sein, dass Lastspitzen im Stromverbrauch weitestgehend reduziert werden, um somit die Stromkosten zu reduzieren. Hierzu ist es sinnvoll, die Lastgänge seitens des Energieversorgers anzufordern und mit einem Vor-Ort Berater auszuwerten, um hier mögliche Einsparpotentiale zu eruieren.

Als Grundlage für eine Optimierung von Betriebsprozessen und Maschinenbelegungen ist es ferner wichtig, einen Überblick über die Hauptenergieverbraucher im Betrieb zu erhalten. Hierzu sollten Verbrauchsmessungen an den einzelnen Verbrauchern durchgeführt werden, um darauf aufbauend eine Übersicht über die Einzelverbraucher des Betriebes zu erhalten.

Energiemanagement / Energiecontrolling:

Ein verbreitetes Problem in vielen Betrieben des Bereiches GHD ist, dass Energieverbräuche nicht kontrolliert und in Ihrer Entwicklung bewertet werden. Ein geeignetes Instrument, diesem Sachverhalt zu begegnen ist die Einführung eines Energiecontrollings/ Energiemanagements in einem Unternehmen. Hierbei ist der Unternehmer in der Anfangsphase meist auf externe Beratung angewiesen. Ein wichtiger Einstieg in die Thematik ist die Erfassung der Verbräuche an Wärme und Strom der letzten Jahre und die innerbetriebliche Zuweisung auf einzelne Verbraucher. Eine anschließende Kennwertwertbildung des Gesamtverbrauchs an Wärme und Strom ermöglicht den Vergleich des Gebäudes mit branchenspezifischen Vergleichswerten.

Nach Analyse des Ist-Zustandes der Verbräuche werden Maßnahmen und Ziele definiert, wie in den kommenden Jahren Energie eingespart werden soll. Nach Umsetzung der Maßnahmen ist hierbei die permanente Erfolgskontrolle der sich entwickelnden, neuen Verbräuche wichtig, um Veränderungen zu analysieren und diesen eventuell entgegenzuwirken.

Beratung:

Eine wichtige Grundlage für eine zielführende Reduktion von Energieverbräuchen und CO₂ Minderung im Regionalverband Saarbrücken ist, dass Betriebe des Bereiches GHD von externen Beratern im Bereich Energieeffizienz und Energiecontrolling/Energiemanager beraten werden. Hierzu werden von verschiedenen Dienstleistern (siehe spätere Auflistung) unabhängige Beratungen angeboten, die teilweise für die Unternehmen sogar kostenlos oder mit Zuschüssen versehen sind, so dass hier der Einstieg in das Thema Energieberatung erleichtert wird. Die Beratungsangebote sollten im Regionalverband durch Öffentlichkeitsarbeit den Betrieben näher gebracht werden, um das Interesse an der Thematik Energieeffizienz im Unternehmen zu forcieren. Dabei sollte den Unternehmen empfohlen werden, dass sie sich von den Beratern vor, während und nach Umsetzung der Maßnahme kontinuierlich beraten und begleiten lassen.

5.6.2 Finanzierung

Für die einzelnen, oben beschriebenen Potenziale im Bereich der Unternehmen GHD stehen unterschiedliche Finanzierungsmöglichkeiten zur Verfügung, die im Folgenden dargestellt werden:¹²¹

Marktanreizprogramm des BAFA¹²²

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert im Rahmen des Marktanreizprogramms (MAP) folgende Tatbestände:

¹²¹ Da sich die Förderprogramme ändern können, sollte vor Beginn eines Vorhabens die dann geltenden Förderungsmöglichkeiten und geltenden Bedingungen überprüft werden. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. (Stand: Januar 2014)

¹²² Weitere Informationen unter: www.bafa.de

Tabelle 5-4: Fördertatbestände des Marktaneizprogramms

Fördertatbestand	Förderbetrag
I. Solarkollektoranlagen (thermisch)	
bis 40 m ² Bruttokollektorfläche	1.500 Euro bis 3.600 Euro
zwischen 20 bis 100 m ² Bruttokollektorfläche in Mehrfamilienhäusern und großen Nichtwohngebäuden (auch im Neubau)	3.600 Euro bis 18.000 Euro
bis 1.000 m ² zur Erzeugung von Prozesswärme	bis zu 50 % der Nettoinvestitionskosten
II. Biomasseanlagen	
Pelletöfen mit Wassertasche	1.400 Euro bis 3.600 Euro
Pelletkessel	2.400 Euro bis 3.600 Euro
Pelletkessel mit Pufferspeicher (mind. 30 l/kW)	2.900 Euro bis 3.600 Euro
Hackschnitzelkessel mit Pufferspeicher	1.400 Euro
Scheitholzvergaserkessel mit Pufferspeicher	1.400 Euro
III. Wärmepumpen	
Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen	2.800 Euro bis 11.800 Euro
Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit Pufferspeicher	3.300 Euro bis 12.300 Euro
Luft/Wasser-Wärmepumpen	1.300 Euro bzw. 1.600 Euro
Luft/Wasser-Wärmepumpen mit Pufferspeicher	1.800 Euro bzw. 2.100 Euro

Die Bezuschussung variiert je nach Größe und Art der Anlagen, wobei Mindeststandards einzuhalten sind.¹²³ Eine Kumulierung der BAFA-Förderungen mit anderen öffentlichen Förderungen ist in Einzelfällen möglich.

Das BAFA fördert weiterhin folgende **Querschnittstechnologien**¹²⁴:

Einzelmaßnahmen (2.000 € – 30.000 €)

- Elektrische Motoren und Antriebe
- Pumpen
- Ventilatoren, Anlagen zur Wärmerückgewinnung in Raumluftechnischen Anlagen
- Druckluftherzeuger,
- Anlagen zur Wärmerückgewinnung in Druckluftsystemen
- Beleuchtungssysteme basierend auf LED-Technik oder tageslichtabhängiger Regelung

systemische Optimierung (ab 30.000€)

- mindestens 2 Querschnittstechnologien
- ganze Anlagenteile
- mindestens. 25% Einsparung, detaillierter Nachweis durch Energieberater

Förderung: 30 % Zuschuss für KMU

Des Weiteren fördert das BAFA KWK-Anlagen , auch in Verbindung mit Wärmenetzen und -speichern¹²⁵, sowie die energetische Optimierung von Klima-und Kälteanlagen¹²⁶

Förderprogramme der KfW-Bank¹²⁷

Die KfW-Bank stellt folgende Programme zur Förderung zur Verfügung:

Programmnummer EBM – Energieberatung Mittelstand¹²⁸

- Zuschuss zu Beraterkosten für unabhängige Energieberatung für KMU mit Energiekosten von mehr als 5.000 €

¹²³ Weitere Informationen unter: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/index.html, Abruf am 19.5.2014

¹²⁴ <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/querschnittstechnologien/>, Abruf am 19.5.2014

¹²⁵ http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kraft_waerme_kopplung/, Abruf am 19.5.2014

¹²⁶ <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kaelteanlagen/>, Abruf am 19.5.2014

¹²⁷ Weitere Informationen unter: www.kfw.de

¹²⁸ [https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Energieberatung-Mittelstand-\(EBM\)](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Energieberatung-Mittelstand-(EBM)), Abruf am 19.5.2014

Initialberatung: Zuschuss 80% der Beraterkosten, max. 1.280 €

Detailberatung: Zuschuss 60% der Beraterkosten, max. 4.800 €

Programmnummer 242, 243,244 Energieeffizienzprogramm

- Anlagentechnik (Heizung, Kühlung, Beleuchtung, Lüftung, Warmwasser, effiziente Energieerzeugung, KWK)
- Energetische Sanierung der Gebäudehülle
- Maschinenparks (auch elektrische Antriebe, Druckluft, Vakuum, Pumpen, Prozesskälte und Prozesswärme)
- Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung
- Mess-, Regel- und Steuerungstechnik
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Sanierung und Neubau von Gebäuden
- Zugehörige Kosten für Planungs- und Umsetzungsbegleitung

Kredit ab 1% effektiv, 100% Finanzierung, Festzins mit bis zu 20 J. Laufzeit

Programmnummer 270/274 – Erneuerbare Energien Standard

- Windanlagen an Land & Repowering
- Photovoltaik-Anlagen, auch als Verbundvorhaben, bei denen die Stromerzeugung mit Energiespeichern und/oder Lastmanagement kombiniert wird – keine Inselösungen
- Anlagen zur Erzeugung und Nutzung von Biogas (auch ohne Stromerzeugung)
- Investitionen in objektnahe Nieder- und Mittelspannungsnetze
- KWK-Anlagen und Anlagen zur Wärmeerzeugung sowie Wärme-/Kältenetze und Wärme-/Kältespeicher, die aus erneuerbaren Energien gespeist werden und nicht die Anforderungen des KfW-Programms Erneuerbare Energien "Premium" erfüllen.
- auch außerhalb Deutschlands – im grenznahen Bereich
- auch im gesamten Ausland, sofern es sich um Investitionen deutscher Unternehmen handelt

Kredit ab 1,41% effektiv, 100% Finanzierung, Festzins mit bis zu 20 J. Laufzeit

Programmnummer 271/281 – Erneuerbare Energien Premium

- große Solarkollektoranlagen
- große Anlagen zur Verbrennung fester Biomasse
- Wärmenetze, die aus erneuerbaren Energien gespeist werden
- Biogasleitungen für unaufbereitetes Biogas
- große Wärmespeicher
- große effiziente Wärmepumpen
- Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung (KWK)

Kredit ab 1,00% effektiv, 100% Finanzierung, Festzins mit bis zu 20 J. Laufzeit

Programmnummer 275 – Erneuerbare Energien „Speicher“

- Neuerrichtung Photovoltaik-Anlagen, in Verbindung mit einem stationären Batteriespeichersystem
- stationäres Batteriespeichersystem, das nachträglich zu einer nach dem 31.12.2012 in Betrieb genommenen Photovoltaik-Anlage installiert wird

Kredit ab 1,26% effektiv, 100% Finanzierung, Festzins mit bis zu 20 J. Laufzeit

Förderprogramm „Klima Plus Saar (KPS)“ des saarländischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr¹²⁹

Auf Landesebene werden aktuell folgende Maßnahmen für GHD bezuschusst:

- Wärmedämmmaßnahmen der beheizten Gebäudehülle im Gebäudebestand: bis zu 100.000 €
- Installation von BHKWs: bis zu 5.000 €
- Kleine Windkraftanlagen: bis zu 1.600 €
- Außerbetriebnahme von Einzelöfen (Nachtstromspeicherheizung oder Öl- bzw. Kohleeinzelöfen): bis zu 20.000 € pro Gebäude
- Energieeffiziente Elektromotoren: bis 20.000 € pro Jahr und Antragsteller

Des Weiteren können bei der landeseigenen Saarländischen Investitions- und Kreditbank (SIKB) zinsgünstige Langzeitdarlehn aufgenommen werden.

Für Photovoltaikanlagen können die Einspeisevergütungen durch das EEG in Anspruch genommen werden.

Beratungseinrichtungen

Für ein Vorhaben kann eine unabhängige und kostenlose Erstberatung eingeholt werden bei:

Energieberatung Saar (Förderprogramm Klima Plus Saar des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr)

- Homepage: www.saarland.de

Tel.: 0681/501-2030

Email: energieberatung@wirtschaft.saarland.de

¹²⁹ Weitere Informationen unter: www.saarland.de/632.htm

5.6.3 Umsetzung und Maßnahmenvorschläge

Um hohe Energieeinsparpotenziale im Bereich GHD sowie in den anderen Handlungsfeldern des Klimaschutzkonzepts zu erzielen, sollten für eine Umsetzung die Betriebe aus dem Bereich GHD frühzeitig angesprochen und eingebunden werden. Durch den Aufbau einer Online-Plattform können sich Unternehmen über regionale bzw. überregionale Klimaschutzaktivitäten informieren und sich an Aktionen oder Veranstaltungen beteiligen.

Durch Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen sollten Beratungsangebote verschiedener Anbieter zu den Themen Energieeffizienz, Energiecontrolling und Energiemanagement den Betrieben näher gebracht werden, um das Interesse und damit den Einstieg in die Thematik zu beschleunigen. Eine Anbieterliste könnte auch auf o.g. Plattform eingestellt werden.

Ein weiterer wichtiger Baustein der Öffentlichkeitsarbeit des Regionalverbandes wäre in Zusammenarbeit mit der IHK und HWK mustergültige Betriebe (Leuchttürme, Best-Practice-Beispiele) im Bereich Energieeffizienz auszuwählen, die sich sowohl auf Veranstaltungen, wie auch auf der Plattform präsentieren können, um somit anderen Unternehmen über Ihre Erfahrungen im Bereich Energieeffizienzmaßnahmen berichten zu können. Dies könnte unter Umständen auch durch Wettbewerbe, Betriebsbesichtigungen und Veranstaltungen im Betrieb praxisnah unterstützt werden.

Des Weiteren könnten Unternehmen durch die Einführung eines Newsletters mit Energiespartipps über Reduzierung der Energieverbräuche im Bereich GHD informiert werden.

Wichtig im Baustein der Öffentlichkeitsarbeit ist es auch, die Unternehmen zum Thema Förderprogramme zu informieren, da Fördermittel für Unternehmen häufig ein Anreiz sind, energetisch zu investieren. Solche Veranstaltungen könnten in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes für das saarländische Landesförderprogramm Klima Plus Saar, wie auch Vertretern der KfW-Bank und des BAFA für die Fördermittel des Bundes stattfinden.

Wie bereits in Kap. 5.2 für private Haushalt beschrieben könnte im Regionalverband Saarbrücken auch eine Energiemesse für Unternehmen Informationen über erneuerbare Energien sowie energieeffizientes Bauen und Sanieren bereitstellen.

Des Weiteren sollten, vertiefend zu den allgemeinen Informationen, auf Energiemesen auch zielgruppenspezifische Veranstaltungen für die einzelnen Bereiche GHD stattfinden. Themen hierbei könnten sein: Einsatz erneuerbarer Energien (auch für die Bereitstellung von Prozesswärme), energetische Gebäudesanierung, Abwärmennutzung, Einsatz von KWK usw.

Im Anschluss an allgemeine Informationen über die o.g. dargestellten Kanäle sollten sich Unternehmen durch eine Vor-Ort-Beratung vertiefend mit den Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung, Energiecontrolling und Energiemanagement beschäftigen (vgl. o.g. EBM-Programm der kfw). Anschließend sollte die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen an der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Prozess- und Maschinenteknik erfolgen, dies allerdings unter der kontinuierlichen Begleitung durch BeraterInnen, welche die Unternehmen auch noch nach Umsetzung der Maßnahmen fachlich begleiten.

6 Handlungsfeld Mobilität

Um das im Energiekonzept der Bundesregierung angestrebte Reduktionsziel für den Energieverbrauch im Verkehr¹³⁰ zu erreichen, sind verschiedenartige Maßnahmen in unterschiedlicher Intensität durchzuführen, mit denen Mobilität und Verkehr im Regionalverband und in den einzelnen Städten und Gemeinden nachhaltiger gestaltet wird. Der sich daraus ergebende Handlungsbedarf wird mit Orientierung an dem Leitbild „Mehr Mobilität mit weniger Verkehr“ im Weiteren aufgearbeitet.

Zur Umsetzung des Leitbildes im Regionalverband Saarbrücken werden fünf Handlungsfelder abgegrenzt. In den einzelnen Handlungsfeldern können jeweils unterschiedliche Maßnahmen zum Erreichen des CO₂-Minderungszieles beitragen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Regionalverband Saarbrücken als übergeordnete Verwaltungseinheit nicht für alle Handlungsfelder des kommunalen Klimaschutzkonzeptes unmittelbar und umfänglich zuständig ist. Zu einem großen Teil liegt die Durchführung von klimaschonenden Maßnahmen im Bereich Mobilität und Verkehr im Verantwortungsbereich der Städte und Gemeinden im Regionalverband. Einen Überblick gibt hierzu die folgende Abbildung 6-1.

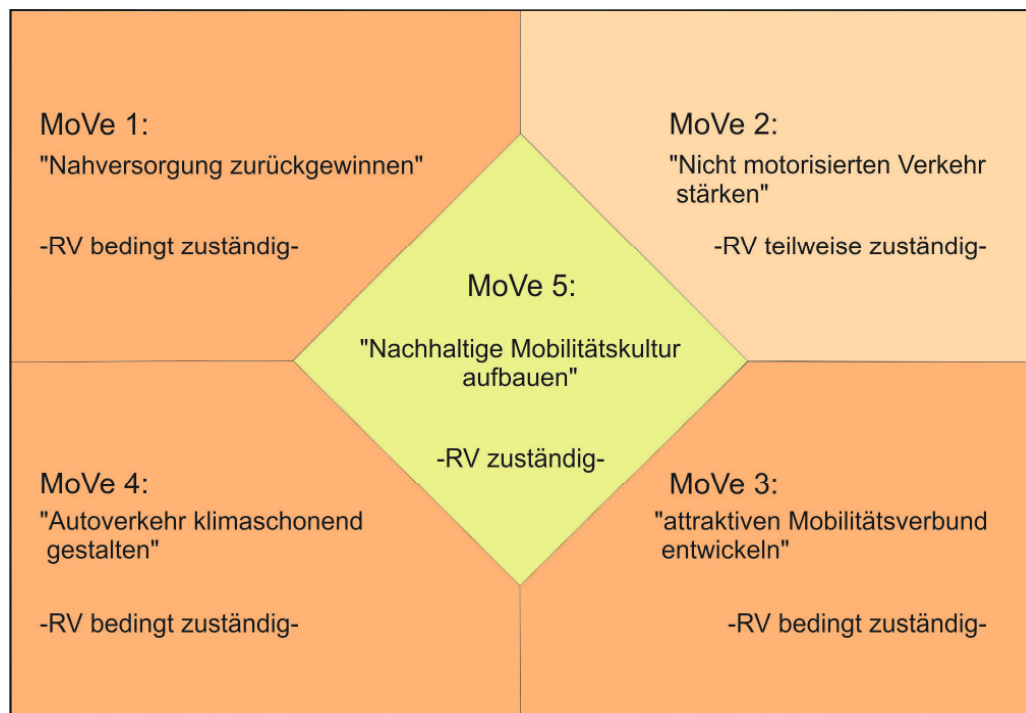


Abbildung 6-1: Handlungsfelder im Bereich Mobilität + Verkehr und Zuständigkeiten des Regionalverbands Saarbrücken für die Durchführung von Maßnahmen

Für eine Vorauswahl von Maßnahmen wurde dem Regionalverband eine Maßnahmenliste zur Bewertung der Relevanz und Prüfung der Zuständigkeit vorgelegt. Auf der Grundlage dieses Prüfungsergebnisses werden im Weiteren einzelne Maßnah-

¹³⁰ Reduktion des Energieverbrauchs um 10 % bis 2020 und um rund 40 % bis 2050 (gegenüber 2005).

men in den Handlungsfeldern beschrieben. Es wird dargelegt, ob der Regionalverband selbst die Umsetzung der Maßnahmen betreiben kann. Dies trifft lediglich auf das Handlungsfeld MoVe 5 „Nachhaltige Mobilitätskultur aufbauen“ zu.

Bei fehlender Zuständigkeit wird darauf hingewiesen, dass die Realisierung einer wünschenswerten Maßnahme außerhalb des Zuständigkeitsbereichs des Regionalverbandes den Kommunen obliegt. Eine Anzahl dieser Maßnahmen wäre evtl. durch den Regionalverband zu unterstützen. Es gibt aber auch Maßnahmenbereiche, in denen weder der Regionalverband noch die Kommunen die Durchführung veranlassen können. Dies betrifft z.B. alle Maßnahmen im Bereich des klassifizierten Straßennetzes, die der Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger und der Zustimmung durch die zuständige Straßenverkehrsbehörden¹³¹ bedürfen.

In Abbildung 6-2 werden in einem „Maßnahmenkreis“ die angestrebten Maßnahmen den Handlungsfeldern zugeordnet. Diese orientieren sich an der dreistufigen Entwicklungsstrategie von der Verkehrsvermeidung über die Verkehrsverlagerung zur Verkehrsgestaltung. Für die Handlungsfelder werden die möglichen Entwicklungs- bzw. Minderungspotenziale der CO₂-Emission im Verkehrsbereich für den Regionalverband Saarbrücken aufgezeigt und generelle Möglichkeiten zur Finanzierung beschrieben. Teilweise können die zu erwartenden, angestrebten oder erwünschten Einsparpotenziale jedoch nicht oder nur ungenau quantifiziert werden. Somit stellen die ausgewiesenen Minderungspotenziale eine Abschätzung dar.

¹³¹ Landesbetrieb für Straßenbau, Straßenverkehrsbehörde im Regionalverband, Straßenverkehrsbehörde Saarbrücken und Völklingen,
vgl. <http://www.regionalverband-saarbruecken.de/staticsite/staticsite.php?menuid=560&topmenu=261&keepmenu=inactive> und http://sl.juris.de/cgi-bin/landesrecht.py?d=http://sl.juris.de/sl/gesamt/StVZustG_SL.htm, Abruf am 6.7.2014

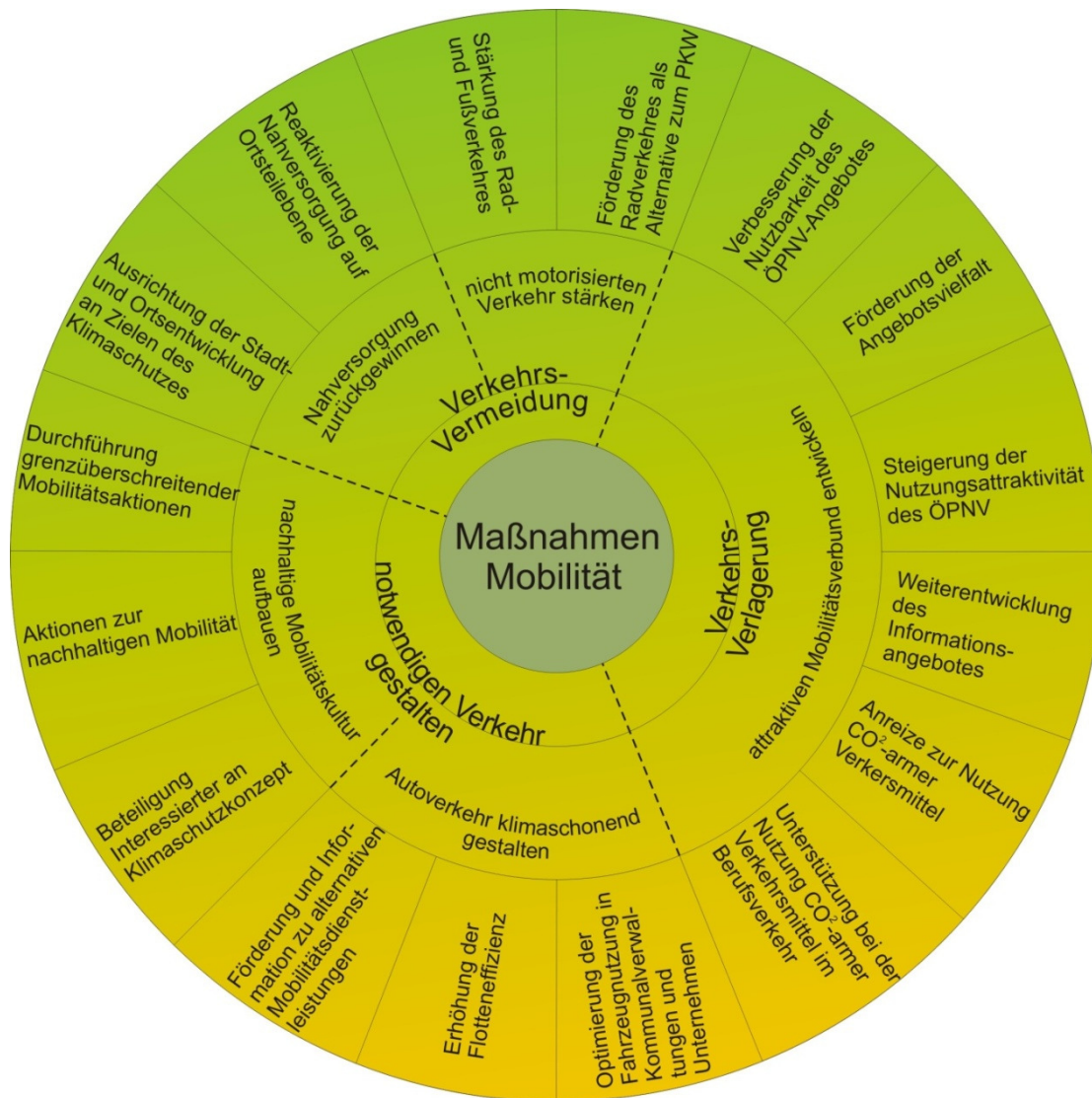


Abbildung 6-2: Maßnahmenkreis für den Bereich Mobilität + Verkehr

6.1 Nahmobilität zurückgewinnen

Vor dem Hintergrund, dass zukünftig die Stadt- und Ortsentwicklung verstärkt auf Klimaschutzziele ausgerichtet werden soll, wird der Vermeidung von (Auto)Verkehr und der Rückbesinnung auf das emissionsfreie zu Fuß gehen und Rad fahren eine hohe Konzeptbedeutung beigemessen. Voraussetzung hierfür sind die Erhaltung oder die Herstellung von Versorgungsstrukturen mit Betonung der Nähe innerhalb einer ‚Stadt der kurzen Wege‘. Hierzu sollen räumliche Strukturen geschaffen werden, die eine Nahversorgung mit Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs in den Gemeinden auf Ortsteilebene sicherstellen können.

6.1.1 Potenziale

Die Umsetzung von Maßnahmen ermöglicht die Stärkung der Entwicklungsziele „Stadt- und Ortsentwicklung am Klimaschutz orientieren“ und „Nahversorgung auf Ortsteilebene reaktivieren“. Beide Bereiche sieht der Regionalverband für die Zukunft als wichtig an, wenngleich er die Durchführung der Maßnahmen nicht selbst gestalten kann. Der Regionalverband könnte jedoch die Kommunen bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen unterstützen bzw. dazu anregen.

Durch die Umsetzung der raumbezogenen Maßnahmen wird die Notwendigkeit der Autonutzung (in Einheit mit einem qualitativ zu verbessernden ÖPNV) innerhalb einer Stadt oder Gemeinde zur Sicherstellung der Nahversorgung reduziert. Die Chance, den täglichen Bedarf an Waren und Dienstleistungen über vorhandene und neue stationäre oder mobile Versorgungsangebote zu decken, fördert die Nahmobilität zu Fuß oder mit dem Fahrrad innerhalb der Orts- bzw. Stadtteile.

Die Möglichkeit der Deckung der Bedürfnisse zur Grundversorgung im Nahbereich führt zu einer Minderung der CO₂-Emissionen durch Pkw-Fahrten im Binnenverkehr innerhalb der Stadt- bzw. Ortsteile. Das Entlastungspotenzial kann je nach Ausgangslage auf 10 – 15 % geschätzt werden.

6.1.2 Finanzierung

Die Möglichkeiten zur Finanzierung von Maßnahmen zur Nahmobilität umfassen neben der Eigenfinanzierung aus kommunalen Einnahmen auch die Nutzung bereitgestellter zinsvergünstigter Darlehen bis hin zu Fördergeldern aus Bundesmitteln. Im Rahmen der Klimaschutzinitiative fördert das BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) unterschiedliche Projektansätze.

Im Merkblatt „Erstellung von Klimaschutz-Teilkonzepten“ des BMU (heute BMUB) in der Fassung vom 16.10.2013 können klimafreundliche Mobilitätskonzepte gefördert werden. Förderfähig sind umfassende Klimaschutz-Teilkonzepte für den Bereich der Mobilität, welche alle Verkehrsmittel betrachten, Mobilitätskonzepte für den Fuß- und Radverkehr, sowie Mobilitätskonzepte für Fuß- oder Radverkehr sowie Maßnahmen zur Entwicklung einer klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl. Der Zuschuss beträgt bis zu 50% der projektbezogenen Sach- und Personalkosten von fachkundigen dritten und der Aufwendungen für eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit.

Mit dem Programm „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren“ wird die „...Erhaltung und Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche...“¹³² gefördert. Darin ist nicht nur die

¹³² Quelle: <http://www.staedtebaufoerderung.info/StBauF/DE/Programm/AktiveStadtUndOrtsteilzentren>

Funktionsvielfalt und Versorgungssicherheit enthalten, auch die Aufwertung des öffentlichen Raumes durch die „Belebung der Zentren durch Raum für Aktivitäten und Orte zum Verweilen“ und weiterhin eine stadtverträgliche Mobilität, die die „Integration und Optimierung von Bahn-, Bus-, Kfz-, Rad- und Fußverkehr“ sowie die „barrierefreie und qualitätsvolle Gestaltung der Verkehrsräume“ beinhaltet. Grundlage der Finanzierung ist die Einrichtung eines „Verfügungsfonds“, der auf die Aktivierung privaten Engagements und privater Finanzressourcen angewiesen ist. Dieser Fonds finanziert sich aus bis zu 50% aus Mitteln der Städtebauförderung und zu mindestens 50% aus Mitteln von Wirtschaft, Privaten etc. Durch das Förderprogramm „Stadtumbau West“ können integrierte städtebauliche Entwicklungskonzepte als Grundlage für die Herstellung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen gefördert werden.

Eine weitere Möglichkeit der Förderung von Maßnahmen besteht darin, die Weiterentwicklung der Stadtmobilität durch das Initiieren bzw. Unterstützen von Vereinen oder genossenschaftlichen Beteiligungsformen zu fördern. Auch die Zusammenarbeit mit Akteuren wie z. B. Verkehrsdienstleister, Handels- und Gewerbetpartnern ist denkbar. Zur Unterstützung der geplanten Vorhaben könnte die Stadt z.B. Räumlichkeiten kostenfrei zur Verfügung stellen oder eine zeitlich begrenzte Anschubfinanzierung leisten.

6.1.3 Umsetzung und Maßnahmenvorschlag

Eine funktionierende Nahmobilität zu Fuß und mit dem Fahrrad beruht auf der Entwicklung von Stadtteilstrukturen mit kurzen Wegen und einem attraktiven Angebot zur Nahversorgung und Naherholung. Die Einrichtung von Bürgertreffpunkten und zentralen Kommunikationsbereichen bildet gemeinsam mit einer stationären, teilstationären oder mobilen Grundversorgung mit Waren und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs den Schwerpunkt dieses Handlungsfeldes. Durch die Einrichtung von Stundenmärkten (neben Wochen- und Monatsmärkten als zeitlich begrenztes ‚stationäres‘ Versorgungsangebot sollen die (noch) vorhandenen Versorgungs-, Freizeit – und Erholungseinrichtungen kleinräumlich ergänzt und funktional komplettiert werden.

Für die Umsetzung sollte geprüft werden, ob die Zusammenarbeit mit gemeinnützigen Trägern oder die Schaffung von Wiedereingliederungsmaßnahmen (ASB, NAS, CAP-Märkte) praktikabel sein kann.

Die Maßnahmenvorschläge zur Sicherung der Nahversorgung und Nahmobilität werden vom Regionalverband Saarbrücken dem Grunde nach begrüßt. Für die Organisation, Planung und Realisierung sind jedoch die Kommunen im Regionalverband zuständig.

6.2 Nicht motorisierten Verkehr stärken

Für eine Förderung des zu Fuß gehens und Radfahrens zielen die Maßnahmen in diesem Handlungsfeld einerseits auf die Komplettierung und Verdichtung der Wegenetze von Fußgängern und Radfahrern und andererseits auf den qualitativen Ausbau von fußgänger- und radverkehrsspezifischen Verkehrsanlagen innerhalb der Kommunen des Regionalverbandes Saarbrücken. Neben den Maßnahmen für den Freizeitbereich sind insbesondere Maßnahmen im Alltagsverkehr zielführend. Bei allen Maßnahmen ist das Augenmerk verstärkt auf eine barrierefreie Gestaltung und eine hohe Aufenthaltsqualität zu legen. Es wäre auch zu prüfen, ob ein standardisierter Ausbau- und Gestaltungskatalog aufgestellt werden kann. Der Regionalverband könnte hierbei koordinierend tätig werden.

6.2.1 Potenziale

Eine gut ausgebaute Infrastruktur mit einem verkehrssicheren und lückenlosen Radwegenetz für Alltags- und Freizeitverkehr macht das Fahrrad oder E-Bike als Pkw-Alternative auf Strecken innerhalb der Stadtteile und im Nachbarschaftsverkehr bis mind. 5 km konkurrenzfähig zum Pkw. Der Bedeutungs- und Komfortgewinn des Zu-Fuß-Gehens und der Radnutzung wird mittel- und langfristig zu einem veränderten Mobilitätsverhalten und einem (Teil-)Verzicht auf die Pkw-Fahrt auf Kurzstrecken führen.

Der Ausbau der lücken- und barrierefreien Wegeführungen für Fußgänger und Radfahrer und die Anlage von attraktiven Aufenthaltszonen in kurzen, für mobilitätsbeeinträchtigte Fußgänger geeigneten Zwischenabständen, soll im gesamten Regionalverband forciert werden. Mit der Einrichtung von Shared Spaces (multimodal nutzbaren Begegnungsflächen) gibt dem nicht motorisierten Verkehr eine höhere Bedeutung und erweitert seine Bewegungs- und Aktionsflächen.

Zwischen den Ortsteilen einer Kommune und zwischen benachbarten Kommunen sollte verstärkt ein durchgängiges Netz von Radwegverbindungen und Radwegerouten für Aktivitäten im Alltag entwickelt werden. Durch den Standortausbau von Radabstellanlagen und eine verbesserte Beschilderung der Fuß- und Radwegebeziehungen sollte in den Gemeinden des Regionalverbandes die nicht motorisierte Mobilität an Attraktivität gewinnen. Auf der Grundlage des in Teilen vorhandenen Freizeitradnetzes ist ergänzend die autofreie Freizeitmobilität zu fördern.

Ca. ein Drittel der im Regionalverband zurückgelegten Wege sind kürzer als 3km und knapp die Hälfte aller Wege im Binnen- und Quell-/Zielverkehr enden bei 5km. Diese Wegedistanzen eignen sich generell für die Nutzung der umweltfreundlichen Ver-

kehrsmittel zu Fuß, per Rad oder per ÖPNV. Als Entwicklungsziel wird ein Minderungspotenzial bei den innerstädtischen Pkw-Fahrten von ca. 10 – 15 % angestrebt.

6.2.2 Finanzierung

Im Rahmen der Klimaschutzinitiative fördert das BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) unterschiedliche Projektansätze. Es können im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative Maßnahmen gefördert werden, die zu einer Einsparung von Treibhausgas-Emissionen führen. Dazu zählen auch infrastrukturelle Investitionen zur Förderung nachhaltiger Mobilität. Gefördert werden multimodale Mobilitätsstationen und Radnetz- und Abstellanlagenbau bis zu 50 % (Radverkehr bis zu 40 %). Gefördert wird in Form einer Anteilsfinanzierung, bis zu einer Zuschusshöhe von 250 TEuro (vgl. Merkblatt Investive Klimaschutzmaßnahmen vom 16.10.2013).

Im Merkblatt „Erstellung von Klimaschutz-Teilkonzepten“ des BMU (heute BMUB) in der Fassung vom 16.10.2013 können klimafreundliche Mobilitätskonzepte gefördert werden. Förderfähig sind umfassende Klimaschutz-Teilkonzepte für den Bereich der Mobilität, welche alle Verkehrsmittel betrachten, Mobilitätskonzepte für den Fuß- und Radverkehr, sowie Mobilitätskonzepte für Fuß- oder Radverkehr sowie Maßnahmen zur Entwicklung einer klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl. Der Zuschuss beträgt bis zu 50% der projektbezogenen Sach- und Personalkosten von fachkundigen dritten und der Aufwendungen für eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit.

Für den Ausbau von Radrouten im Bereich der klassifizierten Straßen ist die Planung mit dem Straßenbaulastträger abzustimmen. Eine Teilkostenübernahme oder GVFG-Förderung ist maßnahmenbezogen grundsätzlich möglich.

6.2.3 Umsetzung und Maßnahmenvorschlag

Durch die Maßnahmen im Bereich der Nahmobilität sollen kleinräumlich erforderliche Verbesserungen der Verkehrsinfrastruktur durchgeführt werden und alltagstauglicher gestaltet werden. Die Möglichkeit sich zu Fuß bzw. per Rad fortzubewegen soll komfortabler und bequemer werden. Auch multimodale Verknüpfungspunkte sollen, hinsichtlich der Möglichkeit zu sicherem Abstellen des Fahrrades bzw. der Fahrradmitnahme, aufgebaut werden. Umsetzungsmöglichkeiten sind im gesamten Regionalverband gegeben.

Nach derzeitiger Sachlage befürwortet der Regionalverband Saarbrücken die Mehrzahl der möglichen Maßnahmen im Handlungsfeld MoVe2¹³³. Er ist jedoch nur für

¹³³ Vgl. hierzu wie zu allen anderen Maßnahmenvorschlägen: Anhang - Maßnahmenkatalog

einen Teil der Maßnahmen der zuständige Planungsträger und die für die Realisierung verantwortliche Gebietskörperschaft. Dies betrifft die Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur und der Zielwegweisung für den Freizeit- und Tourismus-Radverkehr sowie die Förderung von Verleih- und Mietstationen sowie von Bike+Ride-Anlagen.

6.3 Attraktiven Mobilitätsverbund entwickeln

Ein leistungsfähiger ÖPNV mit möglichst hoher Bedienungsqualität soll für die Entwicklung eines attraktiven Mobilitätsverbundes im Regionalverband Saarbrücken die Basis darstellen. Hierzu ist es notwendig, eine stärkere Ausrichtung des Angebotes an den (heterogenen) Mobilitätsanforderungen unterschiedlicher Ziel- und Nutzergruppen anzustreben. Damit sollen neue Wahlkunden an den ÖPNV gebunden werden. Durch eine intermodale Gestaltung ausgewählter Verknüpfungsorte im Liniennetz des ÖPNV und eine Erweiterung des Umweltverbundes (Fußgänger, Radfahrer, ÖPNV) um individuelle Mobilitätskomponenten (z.B. CarSharing, Fahrgemeinschaft) und die Bereitstellung einer multimodalen Informationsplattform sollen alternative Mobilitätssysteme bzw. -angebote zur Pkw-Fahrt weiter entwickelt werden.

6.3.1 Potenziale

Die vorgeschlagenen Maßnahmen können die Bedeutung des öffentlichen Personennahverkehrs im Berufs-, Versorgungs-, Besuchs- und Freizeitverkehr verbessern. Durch die Einrichtung ergänzender Linienangebote im zeitkritischen Berufsverkehr (z.B. Eil- und Schnellbuslinien) kann die ÖPNV-Attraktivität wesentlich gesteigert werden. Im Hinblick auf eine verbesserte Erschließung von Gewerbebereichen, Industriegebieten und großen Produktionsunternehmen soll eine Anpassung des Fahrtenangebotes geprüft und realisiert werden, um wahlfreie Berufspendler als ÖPNV-Neukunden zu gewinnen.

Durch die Einrichtung von Fahrgastrunden, die Gestaltung besonderer Tarifangebote im Gebiet des Regionalverbandes und die Einführung nutzergruppenspezifischer Angebote können die Mobilitätswünsche von wahlfreien ÖPNV-Kunden berücksichtigt werden. Durch die Ausgabe eines Schnuppertickets, das an Neubürger, Bewohner und Beschäftigte der ortsansässigen Betriebe ausgegeben wird, soll Interesse bei wahlfreien Verkehrsteilnehmern pro ÖPNV geweckt werden.

Die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV und die Anpassung der ‚Dienstleistung ÖPNV‘ an die Kundeninteressen ermöglichen es, innerhalb des Regionalverbandes (und insbesondere im Quell-Ziel-Verkehr der Landeshauptstadt) das Pkw-

Fahrtenaufkommen zu reduzieren. Das CO₂-Minderungspotenzial der Pkw-Fahrten kann 10 % und mehr betragen.

6.3.2 Finanzierung

Für Investitionen zum Ausbau der ÖPNV-spezifischen Verkehrsinfrastruktur (wie Haltestellen und Bike+Ride Anlagen) können Fördermittel nach dem GVFG (Gemeindeverkehrs-Finanzierungsgesetz) bei dem zuständigen Landesministerium beantragt werden. Die Fördersumme für Infrastrukturmaßnahmen beträgt in der Regel 75 % (bei Maßnahmen mit landesweiter Bedeutung bis zu 100 %). Planungskosten werden im Regelfall nicht bezuschusst.

Für die Anschaffung von Hybridbussen stellt das BMUB bisher eine Förderung bereit, die eine Umstellung erleichtern und das Bewusstsein der Bevölkerung für alternative Antriebe schärfen soll. Voraussetzung dafür ist der Einsatz der Fahrzeuge im ÖPNV.

Durch die Einführung von Sondertarifen (z.B. Shopping-Card, Senioren-Ticket u.ä.) entstehen bei den Verkehrsunternehmen (rechnerisch) Mindereinnahmen, die von dem Leistungsbesteller auszugleichen sind. Maßnahmeninduzierte Mehreinnahmen können verrechnet werden. Die grundsätzliche Möglichkeit einer ‚Querfinanzierung‘ (z.B. aus Parkraumgebühren) sollte überprüft und in mittelfristige Überlegungen einbezogen werden. In diesem Zusammenhang wäre auch eine Umlagefinanzierung zur Angebotsverbesserung aus rechtlicher, politischer und sozialer Sicht zu überprüfen.

6.3.3 Umsetzung und Maßnahmenvorschlag

Der Mehrzahl der Maßnahmenvorschläge kann sich der Regionalverband grundsätzlich anschließen. Aufgrund der eingeschränkten Zuständigkeit verbleibt ein erheblicher Anteil des Realisierungsaufwands bei den Kommunen und bei dem für den ÖPNV zuständigen ‚kleinen Zweckverband‘ (Zweckverband öffentlicher Personennahverkehr auf dem Gebiet des Regionalverbandes Saarbrücken).

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielen auf eine umfassende Attraktivitätssteigerung des ÖPNV im Regionalverband als Basis eines multimodalen Mobilitätsangebotes ab. Zur Verbesserung des Reisezeitvergleichs zwischen ÖPNV- und Pkw-Fahrt ist die Einrichtung von auf Tageszeiten beschränkten Eil- und Schnellbuslinien zu prüfen. Auch die Erschließung stark frequentierter Einkaufszentren und Freizeitattraktionen sowie von verdichteten Gewerbestandorten soll den ÖPNV als Mobilitätsalternative neben dem Pkw positionieren. Eine barrierefreie und kundenfreundliche Gestaltung der Haltestellen (als Zugangspunkt und Visitenkarte des ÖPNV) komplettiert die ÖPNV-spezifischen Infrastrukturmaßnahmen.

Durch die Entwicklung intermodaler Verknüpfungsorte im ÖPNV-Liniennetz soll die Reichweite und Erschließungsfähigkeit des ÖPNV in zeitlichen Randlagen oder/und außerhalb ÖPNV-Achsen und Linienwege erhöht werden. Die Realisierung multimodaler Mobilpunkte verbessert zusätzlich die Nutzungsmöglichkeit alternativer Verkehrsmittel zum Pkw und fördert ein klimaschonendes autoarmes Mobilitätsverhalten.

Der Regionalverband kann die Realisierung des vielschichtigen Maßnahmenpaketes im Handlungsfeld MoVe 3 aufgrund der fehlenden Zuständigkeit nicht direkt beeinflussen.

6.4 Autoverkehr klimaschonend gestalten

Durch Maßnahmen in diesem Handlungsfeld MoVe 4 soll der nicht vermeidbare und nicht verlagerbare fließende und ruhende Autoverkehr umfeldverträglich und klimaschonend gestaltet werden. Zu den Maßnahmenbereichen gehören neben komplexen Aufgaben des Verkehrsmanagements auch lokale und kleinräumlich wirkende Verkehrsregelungs- und Verkehrslenkungsmaßnahmen. Auf die Fahrzeugtechnik und den Kraftstoffverbrauch bezogene Maßnahmen ergänzen die Möglichkeiten.

6.4.1 Potenziale

Die Maßnahmen zur klimaschonenden Gestaltung der nicht vermiedenen und modal verlagerten Pkw-Fahrten sind zum einen auf eine Entschleunigung ausgerichtet. Die Einführung einer niedrigeren Regelgeschwindigkeit (z.B. 40 km/h) oder auch die Beschränkung des Lkw-Verkehrs in einzelnen Straßenzügen (im Rahmen eines Lkw-Routenplans) wirkt zumindest lokal emissionsmindernd. Die Chance zur räumlichen und modalen Verlagerung von Dauerparkvorgängen nach außerhalb der zentralen Zielbereiche würde ebenfalls lokal wirken.

Die Einrichtung von (dynamischen) Parkleitsystemen hilft Park-Such-Vorgänge zu reduzieren und kann zu einer besseren Auslastung der vorhandenen Parkraumangebote führen. Die Förderung einer Jobticketnutzung bzw. die Unterstützung beim Aufbau einer betrieblichen Mitfahrbörse durch die Betriebe selbst kann z.B. Parkplatzflächen für eine potentielle Vergrößerung der Unternehmen frei geben. In Verbindung mit der Nutzung von CarSharing-Angeboten, übertragbaren ÖPNV-Monatskarten u.ä. für betriebliche Aktivitäten wie Dienstreisen und Dienstfahrten lässt sich der betriebliche Fuhrpark klimafreundlicher gestalten.

Durch das Ausführen der Vorbildfunktion von Kommunalverwaltungen, Eigenbetrieben, Stadtwerken etc. kann die Flottenzusammensetzung der Fuhrparke mittelfristig verändert und der Fuhrpark auf emissions- und schadstoffarme Fahrzeuge umge-

stellt werden. Beim Regionalverband sind die eigenen Möglichkeiten hier sehr begrenzt.

Die Wirkungsabschätzung der Maßnahmen ist im Verkehrsbereich generell schwierig. Zwischen den einzelnen Maßnahmen bestehen häufig Wechselwirkungen, woraus sich eine Verstärkung ergeben kann oder sich Maßnahmen auch blockieren können. Vor diesem Hintergrund wird ein breiter Entwicklungsspielraum für die Minderung der CO₂-Emission im Stadtgebiet gesehen. Das zu erreichende Minderungspotenzial wird mit 5 – 20 % der Emissionen im MIV abgeschätzt.

6.4.2 Finanzierung

Für die Finanzierung der Maßnahmen im Bereich der klassifizierten Straßenabschnitte ist vom Grundsatz her der zuständige Straßenbaulastträger für die Land- und Bundesstraßen zuständig. Werden Maßnahmen durch eine Kommune im Regionalverband veranlasst ist abzustimmen, in welchem Umfang diese Kosten von der Kommune selbst zu tragen sind.

Für den Teil der Maßnahmen, die von der Kommune selbst zu tragen sind, besteht die Möglichkeit im Rahmen des GVFG eine Förderung zu beantragen. Eine GVFG-Förderung ist bei signaltechnischen Maßnahmen zur Busbeschleunigung an signalisierten Knotenpunkten der Regelfall.

6.4.3 Umsetzung und Maßnahmenvorschlag

Im fließenden Kfz-Verkehr sind Maßnahmen zur Verkehrslenkung und Entschleunigung realisierungsfähig. Hierzu gehören z.B. die Einrichtung von geschwindigkeitsreduzierten Streckenabschnitten (30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen bei sensiblem Straßenumfeld u.ä.), Grüne Welle auf reduziertem Geschwindigkeitslevel (z.B. bei 40 km/h, mit zusätzlicher Informationsanzeige), Festlegung von Lkw-Routen in Stadtdurchfahrten (Durchfahrverbote für Lkw ab einer bestimmten Tonnage u.ä.) oder die Gestaltung von Begegnungsflächen (Shared Space Prinzip).

Im Bereich des ruhenden Verkehrs ist die Möglichkeit zu prüfen, bestehende statische und teildynamische Parkleitsysteme in dynamische Parkleitsysteme zu überführen. Im funktionalen Zusammenspiel kann eine Zonierung der Parkraumbewirtschaftung mit einer zeit- und nachfrage- und zielgruppenorientierten Staffelung der Parkgebühren erfolgen. In Saarbrücken sind aufgrund der bestehenden langfristigen Vertragsregelungen mit Q-Park die Handlungsspielräume hier relativ begrenzt. Es sollte in allen Kommunen des Regionalverbandes geprüft werden, in wie weit das Parkraumangebot in den zentralen Ortslagen auf die qualifizierte Parkraumnachfrage von Bewohnern und Besuchern (Einkaufs-, Freizeitaktivitäten u.ä.) abgestimmt werden

kann, um dadurch frei werdende Stellplatzkapazitäten städtebaulich (z.B. auch als Aufenthaltsflächen) neu zu nutzen.

Durch Maßnahmen zur Busbevorrechtigung und Busbeschleunigung soll der ÖPNV schneller, pünktlicher und komfortabler gestaltet werden. Hierzu zählen als Einzelmaßnahmen Busspuren, Grünzeitbeeinflussung oder Rand- und Kaphaltestellen¹³⁴ mit dem Ziel, die Umlaufzeit zu optimieren und die Umsteigeanschlüsse zwischen Linien zu sichern.

Der nichtmotorisierte Fuß- und Radverkehr soll auf Furten an Lichtsignalanlagen komfortabler geregelt („Grüne Welle“ für Fußgänger; Vorlaufzeit für Radfahrer bei fahrbahnintegrierter Führung u.ä.) werden.

Durch Nutzung des technischen Fortschritts in der Fahrzeug- und Motorentchnik wird sich (ohne weitere Maßnahmen auf Kommunenebene) bereits eine Emissionsreduzierung einstellen. Bei einer anstehenden Erneuerung der kommunalen Fahrzeugflotte soll die Fahrzeugwahl den Klimaschutzaspekt berücksichtigen (Energieverbrauch, CO₂-Ausstoß). Gleichzeitig kann durch die Einführung eines kommunalen Mobilitätsmanagements (in Verbindung mit Job Ticket, Nutzung von CarSharing-Angeboten u.ä.) ein Klimaschutzbeitrag geleistet werden.

Der Regionalverband misst dem Handlungsfeld MoVe 4 im Vergleich zu den anderen Mobilitätsfeldern eine nachrangige Bedeutung bei. Die Zuständigkeit des Regionalverbandes beschränkt sich auf die Förderung von JobTicket-Angeboten in der eigenen Verwaltung und die Fahrzeugbeschaffung für den eigenen, sehr kleinen Fuhrpark.

6.5 Nachhaltige Mobilitätskultur aufbauen

Der Aufbau einer nachhaltigen Mobilitätskultur beinhaltet vorwiegend informative Maßnahmen, die die Nutzung alternativer Mobilitätssysteme im Gebrauch der Bürger verankern sollen. Die Koordinierung und organisatorisch-funktionale Gestaltung der Maßnahmen sollte einem Klimaschutzmanager oder Mobilitätsmanager überantwortet werden. Im Sinne eines Server-Client-Systems kann ein Klimaschutzmanager beim Regionalverband Saarbrücken ein zentraler Ansprechpartner für in den Kommunen installierte örtliche Mobilitätsberater u.ä. sein.

Durch Beratung und Projekte soll ein Angebot zur Mobilitätserziehung- und bildung für Kinder/ Schüler gefördert und koordiniert werden. Die bereits bestehenden Angebote zur Mobilitätsberatung der Einwohner in den Kommunen des Regionalverbands

¹³⁴ Es gibt Bucht-, Rand- und Kaphaltestellen. Letztere entstehen durch Haltestellen am Fahrbahnrand im baulichen Wechsel mit vor- und nachgelagerten Abstellmöglichkeiten für PKW, Fahrräder usw.

sollen geprüft und in Abstimmung mit den derzeitigen Beratungsanbietern räumlich und inhaltlich verdichtet werden. Für den Regionalverband soll eine einheitliche Informationsplattform für Fahrgemeinschaften, nutzerspezifische Fahrpläne u.ä. aufgebaut werden.

Die Maßnahmen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement sowie die Einrichtung von Initiativen, Arbeitsgruppen u.ä., die Durchführung von Workshops, die Veranstaltung von Informationsmessen oder die Partizipation an Mobilitätsnetzwerken u.ä. kompletieren das Maßnahmenpektrum in diesem Handlungsfeld.

6.4.1 Potenziale

Der Erfolg der Maßnahmen ergibt sich vor allem aus der Qualität des Mobilitätsmanagementangebotes. Hierunter werden in diesem Handlungsfeld alle Maßnahmen zusammengefasst, die zu einer Veränderung des Mobilitätsverhaltens von Einzelpersonen auf privater Ebene (Mobilitätsberatung) oder von Beschäftigten in Betrieben und Verwaltungen (betriebliches und kommunales Mobilitätsmanagement) beitragen. Grundelemente dieses Maßnahmenbündels sind z.B. ein JobTicket-Angebot für die Nutzung des ÖPNV und eine Mobilitätsbörse für die Nutzung von Fahrgemeinschaften. Eine besondere Stellung nehmen die IuK-Technologien ein. Sie dienen der Erleichterung des Informationstransfers individueller Information zwischen dem Informationsgeber und den Nutzern z.B. einer Mobilitätsbörse und machen diese damit lebensfähig und alltagstauglich.

Obwohl die Maßnahmen zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens eine Querschnittsaufgabe beschreiben, wird für sie nur ein geringes CO₂-Einsparpotenzial abgeschätzt. Bezogen auf die MIV-Fahrten innerhalb des Regionalverbandes könnte dieses bei max. 5 % liegen. Im Zusammenhang mit weiteren Push- und Pull-Maßnahmen (siehe MoVe 2 bis MoVe 4) könnte sich für den berufsbezogenen MIV jedoch ein deutlich höheres Potenzial von bis zu 20 % erschließen.

6.4.2 Finanzierung

Die aufgeführten Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement benötigen für die Entwicklung, Vorbereitung und Durchführung einen Mobilitätsmanager (evtl. in Personaleinheit mit einem Klimaschutzmanager). Die Personalkosten des Mobilitätsmanagers in Funktion eines Klimaschutzmanagers können so im Rahmen der Fördermöglichkeiten der Klimaschutzinitiative des Bundes auf bis zu 3 Jahre bezuschusst werden.

Begleitende Maßnahmen zum Marketing und zur Öffentlichkeitsarbeit mit dem Ziel einer ÖPNV-Förderung könnten über die grundsätzliche Fördermöglichkeit der beim Land verfügbaren Regionalisierungsmittel gefördert werden.

Maßnahmen zur klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl sind nach dem Merkblatt zur Erstellung von Klimaschutz-Teilkonzepten des BMUB förderfähig. Die projektbezogenen Sach- und Personalkosten von fachkundigen Dritten und die Aufwendungen für die begleitende Öffentlichkeitsarbeit werden bis zu 50 % bezuschusst.

6.4.3 Umsetzung und Maßnahmenvorschlag

Die Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement sollen durch individuell nutzbare Informationen und Denkanstöße die Bürger für die Belange des Klimaschutzes sensibilisieren und somit zu einem klimaschützenden Verhalten beitragen. Die Informationen sollen eine bewusstere Verkehrsmittelwahl fördern und zur verstärkten Nutzung von ÖPNV, Rad und des zu Fuß gehens führen. Die Arbeitsgruppen stellen einen Austausch hinsichtlich der Wirtschaft und den kommunalen Aufgabenträgern sicher und helfen Klimaschutz gemeinsam zu erleben und für alle zugänglich zu machen. Ein betriebliches und kommunales Mobilitätsmanagement inkl. Kurse für einen kraftstoffsparenden Fahrstil, ein Job-Ticket-Angebot im Regionalverband mit persönlichem Mobilitätsplan und eine private Mobilitätsberatung können eine klimaschonende Mobilität in den Kommunen mittel- und langfristig sichern.

Die Maßnahmen zum Mobilitätsmanagement sollen durch individuell nutzbare Informationen die Stadtbewohner und die Stadtbesucher für die Belange des Klimaschutzes sensibilisieren und somit zu einem klimaschützenden Verhalten beitragen. Die Informationen sollen eine Verkehrsmittelwahl zugunsten von ÖPNV, Fahrrad und zu Fuß gehen fördern.

Ein Großteil dieser Maßnahmen im Handlungsfeld MoVe5 liegt in der Zuständigkeit des Regionalverbandes Saarbrücken.

7 Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

7.1 Maßnahmenübersicht und zeitliche Umsetzung

7.1.1 Ranking der Maßnahmen

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts und der beiden Teilkonzepte wurden insgesamt 52 Einzelmaßnahmen entwickelt, die unter verschiedenen Zeithorizonten, spätestens jedoch bis zum Jahr 2050 umgesetzt werden sollten. Diese Maßnahmen wurden mit der Verwaltung des Regionalverbands abgestimmt und priorisiert. Eine Priorisierung ist deshalb wichtig, weil nicht alle Maßnahmen z.B. im gleichen Maße Klimaschutzwirkungen entfalten, zahlreiche Maßnahmen ein vergleichsweise geringes bzw. hohes Umsetzungsbudget erfordern und andere einen höheren bzw. niedrigeren organisatorischen Aufwand mit sich bringen¹³⁵. Außerdem wurde bereits an verschiedenen Stellen in diesem Konzept darauf hingewiesen, dass der Regionalverband Saarbrücken zwar über gewisse planerische Hoheiten verfügt und eine Reihe von Pflichtaufgaben zu erfüllen hat, in vielen Bereichen jedoch die Umsetzung von Maßnahmen nur durch interkommunale Kooperationen oder Informations- und Netzwerkangebote voranbringen kann. Dies gilt für alle Aktivitäten, die auf Ebene der Kommunen bzw. des Landes erfolgen müssen und für Maßnahmen, die die Bereiche private Haushalte, Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) und Verkehr direkt betreffen. Unmittelbar umsetzen kann der Regionalverband im Wesentlichen nur solche Maßnahmen, die seine eigenen Liegenschaften betreffen. Diese sind im Teilkonzept „Eigene Liegenschaften“ (Los 3, erstellt vom Büro Hort und Hensel aus Kaiserslautern) entwickelt worden.

Es muss jedoch beachtet werden, dass zur Erreichung der Ziele des Klimaschutzszenarios alle Maßnahmen umgesetzt werden müssen. Und selbst dann werden die Zielvorgaben des Energiekonzepts der Bundesregierung¹³⁶ bei Energie- und CO₂-Einsparungen verfehlt. Diese Zielverfehlung ergibt sich vor allem durch die sehr stark industriell geprägte Wirtschaftsstruktur des Regionalverbandes. Wie sich diese bis zum Jahr 2050 entwickeln wird, ist heute nicht absehbar. Es sollte jedoch auf jeden Fall angestrebt werden, die nach dem Klimaschutzszenario möglichen Reduktionen beim Energieverbrauch und den CO₂-Emissionen zu realisieren.

Die folgende Tabelle 7-1 gibt einen Überblick über die empfohlenen Maßnahmen nach den einzelnen Handlungsfeldern:

- Q: Querschnittsmaßnahmen
- EnEff: Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz
- EE: Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien

¹³⁵ Die Bewertungssystematik wird in Anhang VI erläutert.

¹³⁶ Vgl. (BMW, BMU, 2010)

- MoVe: Maßnahmen im Bereich Mobilität und Verkehr
- ÖA: Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit

Eine detaillierte Beschreibung jeder einzelnen Maßnahme enthält Anhang - Maßnahmenkatalog“ am Ende dieses Berichts.

Tabelle 7-1: Auflistung der empfohlenen Maßnahmen mit Ergebnissen aus der gemeinsamen Priorisierung der Verwaltung des Regionalverbands und des Projektkonsortiums

Maßnahmenkatalog mit Priorisierung			
Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmenbeschreibung	Prozent
Querschnittsmaßnahmen (Q)			
1	Q 1	Klimaschutzmanager	70%
2	Q 2	Energiegenossenschaften	75%
3	Q 3	Interkommunale Zusammenarbeit	75%
Energieeffizienz (EnEff)			
4	EnEff 1	Sanierungsfahrplan für die Liegenschaften des RV SB	54%
5	EnEff 2	Online-Abwärmeatlas für das produzierende Gewerbe	78%
6	EnEff 3	Gründung Netzwerk „Abwärmenutzung und Energieeffizienz“	77%
7	EnEff 4	Ausbau der Fernwärmeschiene	45%
8	EnEff 5	Nahwärmeversorgung	53%
9	EnEff 6	Anschluss der AVA Velsen an die Fernwärme	74%
10	EnEff 7	Energiemanager in Liegenschaften des RV SB und Kommunen integrieren	59%
11	EnEff 8	Anschluss des Biomasse-Heizkraftwerks (ORC) im Warndt an die Fernwärmeschiene	54%
12	EnEff 9	Ansiedlung von Gewerbe mit Niedertemperaturwärmebedarf um HKW Warndt	51%
13	EnEff 10	Schulung zum energiesparenden Nutzerverhalten in Liegenschaften	76%
14	EnEff 11	Einführung eines Energiecontrollings in eigenen Liegenschaften	57%
15	EnEff 12	Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung in kommunalen Liegenschaften	61%

16	EnEff13	Wärmerückgewinnung in Dienstleistungsunternehmen	77%
17	EnEff14	Optimierung bestehender Heizungsanlagen in kommunalen Liegenschaften	61%
18	EnEff15	Überprüfung der Stromverbräuche in öffentlichen Liegenschaften	60%
19	EnEff16	Energieberatung und Fördermittelberatung (GHD)	72%
20	EnEff17	Effizienz bei gewerblichen Kälteanlagen	77%
21	EnEff18	Prüfung von Abwärmenutzung und Anschluss an Wärmenetze in Genehmigungs- und Planungsverfahren	81%
22	EnEff19	Thermografiebefliegung mit Beratungsangebot zu energetischer Sanierung	76%
23	EnEff20	Kampagne zum Austausch von Nachtspeicherheizungen	68%
24	EnEff21	Nutzung der Abwärme aus Abwasser zur Beheizung öffentlicher Gebäude	54%
25	EnEff22	Aufstellen eines Energienutzungsplans	87%
Erneuerbare Energien (EE)			
26	EE 1	Photovoltaik-Freiflächenanlage auf dem Hartungshof	74%
27	EE 2	Energiepflanzenanbau am Hartungshof	59%
28	EE 3	Errichtung von Windenergieanlagen in den Konzentrationszonen für Windkraftnutzung	59%
29	EE 4	Biomasse KWK auf dem Wintringer Hof	50%
30	EE 5	Biomassehof - Zentrale Aufbereitung des kommunalen Grünschnitts	43%
31	EE 6	Bioabfallvergärung im Saarland	52%
32	EE 7	Identifizierung und Bebauung weiterer Photovoltaik-Freiflächenanlagen	44%
33	EE 8	Wasserkraftnutzung an der Schleuse in Güdingen	81%
Mobilität und Verkehr (MoVe)			
34	MoVe 1	Autoarme Nahmobilität und Nahversorgung	51%
35	MoVe 2	Förderung der Nutzbarkeit des Umweltverbundes	51%
36	MoVe 3	Entwicklung eines Mobilitätsverbundsystems	51%
37	MoVe 4	Verminderung der Autofahrten im Alltagsverkehr	51%
38	MoVe 5	Förderung einer klimafreundlichen Mobilitätskultur	51%

Öffentlichkeitsarbeit (ÖA)			
39	ÖA 1	Kampagne für den Ausbau von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen	51%
40	ÖA 2	Energiemesse im RV SB etablieren	47%
41	ÖA 3	Newsletter für Energiespartipps	64%
42	ÖA 4	Plattform für die Klimaschutzaktivitäten im RV SB initiieren	65%
43	ÖA 5	Kampagne für den Anschluss an bestehende Wärmenetze	51%
44	ÖA6	KMU über die KfW-Initialberatung informieren	51%
45	ÖA7	Förderprogramm für den Ausbau von Nahwärmeinseln	65%
46	ÖA8	Ausbau von ORC-Anlagen	65%
47	ÖA9	Optimierung/ Sanierung Gebäudehülle (GHD)	79%
48	ÖA10	Optimierung/ Sanierung Heizung-/Klima-/Lüftungsanlagen (GHD)	79%
49	ÖA11	Optimierung Prozesstechnik und Maschinenbelegung (GHD)	79%
50	ÖA12	Energiecontrolling/ -management (GHD)	79%
51	ÖA13	Beratung und Information zur Nutzung oberflächennaher Geothermie	57%
52	ÖA14	Ausbau der thermischen Solarnutzung für Frei- und Hallenbäder	51%

	kurzfristige Umsetzung sehr empfehlenswert
	mittelfristige Umsetzung empfehlenswert
	Umsetzung empfehlenswert

Die Prozentverteilung ergibt sich aus den gewichteten Priorisierungen der Verwaltung des Regionalverbands und des Projektkonsortiums. Damit gibt diese Gewichtung die Einschätzung einer sehr kleinen Personengruppe wieder. Je mehr Akteure in die Bewertung der Maßnahmen eingebunden werden, desto vielfältiger wird die Priorisierung ausfallen und umso wahrscheinlicher erscheint es, dass sich auch die Gewichtungen deutlich ändern werden. Bevor mit der Umsetzung vor allem kapital- und ressourcenaufwändiger Maßnahmen begonnen wird, sollte daher eine neuerliche Priorisierung z.B. durch eine Projektgruppe „Klimaschutz“ beim Regionalverband unter Einbindung einer großen Anzahl auch externer Akteure vorgenommen werden .

Im Laufe des Umsetzungsprozesses der Maßnahmen wird sich die Priorisierung möglicherweise mehrfach verschieben.

Die Maßnahmen, die farblich nicht zugeordnet wurden, haben im gegenwärtigen Ranking zwar eine nachrangige Priorität. Dennoch soll hier nochmals darauf hingewiesen werden, dass die Ziele des für den Regionalverband entwickelten Klimaschutzszenarios nur mit der Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen erreicht werden können.

7.1.2 Bewertung der Maßnahmen und zeitliche Umsetzung

Für die Umsetzung der Maßnahmen, die bis zum Zeithorizont 2050 realisiert sein soll, sollte in jedem Fall ein Klimaschutzmanager beim Regionalverband eingestellt werden. Dieser wird auf drei Jahre mit bis zu 65% der förderfähigen Ausgaben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und Bau (BMUB) gefördert. Ein Anschlussvorhaben von zwei Jahren kann wiederum mit bis zu 40% gefördert werden. Nach Einschätzung der Verwaltung des Regionalverbands sind 80% der Maßnahmen nur mit Unterstützung eines Klimaschutzmanagers umsetzungsfähig. Weitere 10% können durch Unteraufträge und die restlichen 10% verwaltungsintern abgedeckt werden. Zur Initiierung und Begleitung des in Kap. 0 beschriebenen Prozesses kann außerdem eine professionelle Unterstützung von externen Experten von fünf Tagen pro Jahr in Anspruch genommen werden. Auch hierfür können Fördermittel in Verbindung mit der Stelle des Klimaschutzmanagers beim BMUB beantragt werden. Außerdem kann während der ersten 18 Monate der Projektlaufzeit des Klimaschutzmanagers eine „ausgewählte Maßnahme“ zusätzlich mit bis zu 50% bzw. 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben bis zu einer Höhe von max. 250.000 € gefördert werden. Hierbei muss es sich um eine investive Maßnahme handeln, die mindestens 50% CO₂-Einsparung erbringt¹³⁷. Das vorliegende Klimaschutzkonzept wurde zusätzlich zu den hierfür bereit gestellten Bundesmitteln auch noch aus Landesmitteln gefördert. Da der Regionalverband Saarbrücken mit der bevölkerungsreichen Landeshauptstadt Saarbrücken und seiner bedeutenden Industriedichte unter Klimaschutzaspekten eine Sonderstellung unter allen anderen saarländischen Landkreisen einnimmt, liesse sich sicher eine Förderung der Umsetzung des Konzepts mit Hilfe eines Klimaschutzmanagers durch Landesmittel rechtfertigen. Hierzu sollten zeitnah Gespräche mit dem Ministerium für Wirtschaft, Energie und Verkehr aufgenommen werden.

Die besondere Stellung des Regionalverbands besteht vor allem in folgenden Aspekten:

- sehr hoher Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss
- hohes Wertschöpfungspotenzial durch den Auf- und Ausbau von Wärmentsen

¹³⁷ Zur Förderung der Stelle eines Klimaschutzmanagers, externer Expertenleistung, ausgewählte Maßnahme vgl. http://www.ptj.de/lw_resource/datapool/items/item_4184/merkblatt_klimaschutzmanagement.pdf, Abruf am 23.5.2014

- und erneuerbaren Energien
- hohe Potenziale zur Umsetzung von innovativen Leuchtturmprojekten, die über das Saarland hinaus bedeutsam sind (z.B. Abwärmenutzung aus Industrie und GHD, Nutzung von Abwärme aus Abwasser)

Die oben dargestellten Maßnahmen wurden in einem Abstimmungsprozess mit der Verwaltung des Regionalverbands nach folgenden Kriterien bewertet: „Klimawirkung“, „Umwelt- und Sozialverträglichkeit“, „Wirtschaftlichkeit“ und „Bedeutung und Akzeptanz“. Dabei sind die einzelnen Bewertungskriterien mit folgender Bedeutung hinterlegt:

- I. Klimawirkung: Das oberste Bewertungskriterium innerhalb eines Klimaschutzkonzepts
- II. Umwelt- und Sozialverträglichkeit
 - a. Wirkungstiefe
 - b. Flächenbedarf
 - c. Beschäftigungseffekte
 - d. Imagewirkung
- III. Wirtschaftlichkeit
 - a. Investitionskosten
 - b. Laufende Kosten
 - c. Zusatzkosten
 - d. Kommunale Steuer- und Pachteinnahmen
 - e. Amortisationsdauer
 - f. Bürgerbeteiligung
- IV. Bedeutung und Akzeptanz
 - a. Dringlichkeit
 - b. Organisatorischer Aufwand
 - c. Bedeutung für die Umsetzung anderer Maßnahmen
 - d. Befürwortung / Widerstand durch politische /kommunale Vertreter
 - e. Befürwortung / Widerstand durch beteiligte Akteure
 - f. Befürwortung / Widerstand durch Bevölkerung

Die vier Bewertungsschwerpunkte werden jeweils mit Würfeläugen von 1 bis 6 zusammengefasst und finden sich in den Maßnahmenblättern (s. dazu Anhang - Maßnahmenkatalog). Die Gesamtbewertung ergibt sich aus der anteiligen Verrechnung der vier Einzelwerte. Eine ausführliche Beschreibung der Methodik findet sich im Anhang.

Maßnahmenkatalog mit zeitlicher Umsetzung							
Nr.	Handlungsfeld	Maßnahmebeschreibung	Maßnahmenbeginn		Umsetzungshorizont		
			sofort / kurzfristig	Mittel- / langfristig	bis 2020	bis 2030	bis 2050
Querschnittsmaßnahmen (Q)							
1	Q 1	Klimaschutzmanager	x		x		
2	Q 2	Energiegenossenschaften	x			x	
3	Q 3	Interkommunale Zusammenarbeit	x		x		
Energieeffizienz (EnEff)							
4	EnEff 1	Sanierungsfahrplan für die Liegenschaften des RV SB	x		x		
5	EnEff 2	Online-Abwärmeatlas für das produzierende Gewerbe	x				x
6	EnEff 3	Gründung Netzwerk „Abwärmenutzung und Energieeffizienz“		x			x
7	EnEff 4	Ausbau der Fernwärmeschiene		x		x	
8	EnEff 5	Nahwärmeversorgung	x			x	
9	EnEff 6	Anschluss der AVA Velsen an die Fernwärme		x		x	
10	EnEff 7	Energiemanager in Liegenschaften des RV SB und Kommunen integrieren	x		x		
11	EnEff 8	Anschluss des Biomasse-Heizkraftwerks (ORC) im Warndt an die Fernwärmeschiene		x		x	
12	EnEff 9	Ansiedlung von Gewerbe mit Niedertemperaturwärmebedarf um HKW Warndt		x		x	
13	EnEff 10	Schulung zum energiesparenden Nutzerverhalten in Liegenschaften	x		x		
14	EnEff 11	Einführung eines Energiecontrollings in eigenen Liegenschaften	x		x		
15	EnEff 12	Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung in kommunalen Liegenschaften	x			x	
16	EnEff13	Wärmerückgewinnung in Dienstleistungsunternehmen		x		x	
17	EnEff14	Optimierung bestehender Heizungsanlagen in kommunalen Liegenschaften	x		x		
18	EnEff15	Überprüfung der Stromverbräuche in öffentlichen Liegenschaften	x		x		
19	EnEff16	Energieberatung und Fördermittelberatung (GHD)		x			x
20	EnEff17	Effizienz bei gewerblichen Kälteanlagen		x			x
21	EnEff18	Prüfung von Abwärmenutzung und Anschluss an Wärmenetze in Genehmigungs- und Planungsverfahren	x		x		
22	EnEff19	Thermografiebefliegung mit Beratungsangebot zu energetischer Sanierung		x			x
23	EnEff20	Kampagne zum Austausch von Nachtspeicherheizungen	x			x	
24	EnEff21	Nutzung der Abwärme aus Abwasser zur Beheizung öffentlicher Gebäude		x		x	
25	EnEff22	Aufstellen eines Energienutzungsplans	x		x		
Erneuerbare Energien (EE)							
26	EE 1	Photovoltaik-Freiflächenanlage auf dem Hartungshof		x		x	
27	EE 2	Energiepflanzenanbau am Hartungshof	x		x		
28	EE 3	Errichtung von Windenergieanlagen in den Konzentrationszonen für Windkraftnutzung		x		x	
29	EE 4	Biomasse KWK auf dem Wintringer Hof	x		x		
30	EE 5	Biomassehof - Zentrale Aufbereitung des kommunalen Grünschnitts		x		x	
31	EE 6	Bioabfallvergärung im Saarland		x		x	
32	EE 7	Identifizierung und Bebauung weiterer Photovoltaik-Freiflächenanlagen		x		x	
33	EE 8	Wasserkraftnutzung an der Schleuse in Güdingen	x		x		

Mobilität und Verkehr (MoVe)							
34	MoVe 1	Autoarme Nahmobilität und Nahversorgung		x		x	
35	MoVe 2	Förderung der Nutzbarkeit des Umweltverbundes		x		x	
36	MoVe 3	Entwicklung eines Mobilitätsverbundsystems		x		x	
37	MoVe 4	Verminderung der Autofahrten im Alltagsverkehr		x		x	
38	MoVe 5	Förderung einer klimafreundlichen Mobilitätskultur		x		x	
Öffentlichkeitsarbeit (ÖA)							
39	ÖA 1	Kampagne für den Ausbau von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen	x		x		
40	ÖA 2	Energiemesse im RV SB etablieren		x		x	
41	ÖA 3	Newsletter für Energiespartipps		x	x		
42	ÖA 4	Plattform für die Klimaschutzaktivitäten im RV SB initiieren	x		x		
43	ÖA 5	Kampagne für den Anschluss an bestehende Wärmenetze	x		x		
44	ÖA6	KMUs über die KfW-Initialberatung informieren		x		x	
45	ÖA7	Förderprogramm für den Ausbau von Nahwärmeinseln		x		x	
46	ÖA8	Ausbau von ORC-Anlagen		x		x	
47	ÖA9	Optimierung/Sanierung der Gebäudehülle (GHD)		x			x
48	ÖA10	Optimierung/Sanierung Heizung-/Klima-/Lüftungsanlagen (GHD)		x		x	
49	ÖA11	Optimierung Prozesstechnik und Maschinenbelegung im Sektor GHD	x		x		
50	ÖA12	Energiecontrolling/-management (GHD)		x		x	
51	ÖA13	Beratung und Information zur Nutzung oberflächennaher Geothermie		x			x
52	ÖA14	Ausbau der thermischen Solarnutzung in Frei- und Hallenbädern	x		x		

Die Tabelle stellt alle Maßnahmen in der Reihenfolge ihrer empfohlenen zeitlichen Umsetzung vor. Dabei sollten einige Maßnahmen sofort bzw. kurzfristig und andere in der mittleren und langen Frist realisiert werden. Bei den kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen handelt es sich vorwiegend um solche, die einen vergleichsweise geringen organisatorischen Aufwand und oft auch geringe investive Mittel erfordern. Bei den langfristig umzusetzenden Maßnahmen handelt es sich um solche mit vergleichsweise hohem organisatorischem und/oder finanziellem Aufwand. Die Maßnahmen sollen ihre volle Wirkung bis 2020, 2030 und 2050 erreichen. Das bedeutet, dass bis zu diesen Jahren alle mit der Maßnahme verbundenen Potenziale erschlossen sein sollten. An zwei konkreten Beispielen dargestellt bedeutet dies Folgendes:

- EnEff 1 Sanierungsfahrplan für die Liegenschaften des Regionalverbandes aufstellen
Dieser soll sofort bzw. kurzfristig erstellt werden und wird bis 2020 seine Wirkung erfüllen. Bis zum Jahr 2020 werden Sanierungsmaßnahmen für die Gebäude des Regionalverbands identifiziert und priorisiert, die bis dorthin auch bereits teilweise umgesetzt werden.
- EE 6 Bioabfallvergärung im Saarland
Dies ist ein Projekt, das mit einem vergleichsweise hohen organisatorischen und investivem Aufwand verbunden ist. Seine Umsetzung wird daher eher auf mittlere/lange Sicht realisierbar sein. Das Vorhaben sollte bis 2030 umgesetzt sein und dann seine volle Wirkung entfalten.

7.2 Akteursmanagement und Governance

Alle wichtigen Akteure, die während des Prozesses der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts bereits eingebunden werden konnten (s. dazu auch das folgende Kap. 7.3), sollten auch zu einer Beteiligung an der Umsetzung motiviert werden. Gegebenenfalls wird sich im Umsetzungsprozess noch zeigen, dass weitere Akteursgruppen als die bisher bekannten mit einbezogen werden sollten. Um eine effektive und zielführende Zusammenarbeit der unterschiedlichen Akteure zu etablieren, muss ein sog. Governance-Prozess in Gang gebracht werden.

In Anlehnung an die Arbeiten von Mayntz und Scharpf versteht dieses Kapitel unter Governance institutionalisierte Modi der sozialen Handlungskoordination, durch die kollektiv verbindliche Regelungen (policies) verabschiedet und implementiert werden¹³⁸.

Damit verfügen Governance-Prozesse über eine Struktur- und eine Prozesskomponente, wobei sich erstere auf Institutionen und Akteurskonstellationen bezieht, letztere hingegen auf Koordinations- oder Interaktionsprozesse.

Konkret bedeutet dies für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts:

1. Im Bereich des Strukturmanagements sollte eine interkommunale Arbeitsgruppe unter der Koordination des Regionalverbands gemeinsam mit dem Klimaschutzmanager die vorgeschlagenen Maßnahmen priorisieren, die zur Umsetzung erforderlichen Aktivitäten kontinuierlich mit den Kommunen abstimmen und koordinieren, neue Ideen entwickeln sowie Ziele formulieren und (Teil)Ergebnisse kontrollieren. Hierzu ist es erforderlich, bei allen Kommunen einen festen Ansprechpartner zu etablieren, der für die Umsetzung von Maßnahmen in „seiner“ Kommune aktiv an der Gestaltung des Prozesses mitwirkt.
2. Auf der Ebene der Prozesse sollte die Einrichtung einer Landesarbeitsgruppe zum Thema „Klimaschutz“ angeregt werden, in der VertreterInnen aller Landkreise, Klimaschutzmanager und die Politik vertreten sind. Diese Gruppe soll vor allem größere und überregionale Vorhaben voranbringen und eine koordinierende Funktion auf Landesebene haben. Auf diese Art können auch Projekte umgesetzt werden, die von landesweiter Bedeutung sind und über die Grenzen einzelner Landkreise hinausgehen. Damit können Skaleneffekte generiert, Kostenoptimierung erreicht und der Klimaschutz im gesamten Saarland sichtbar vorangebracht werden.
3. Innerhalb der Verwaltung des Regionalverbands muss das Themenfeld „Klimaschutz“ in alle Fachdienste kommuniziert und vernetzt werden. Eine wichtige Kommunikations- und Integrationsfunktion wird dabei dem Klimaschutzmanager zufallen.
4. Feste Integration des Klimaschutzes in das Entscheidungsmanagement aller

¹³⁸ (Mayntz, 2005), (Mayntz, R., Scharpf, F.W., 1995)

Fachdienste und Verankerung im Organigramm des Regionalverbands

Auch im Bereich der Planungsinstrumente, hier vor allem in der Flächennutzungsplanung und künftig evtl. im Bereich der Energieplanung (vgl. Maßnahme vgl. EnEff 22 im Anhang - Maßnahmenkatalog), sollten Genehmigungen und Abläufe so optimiert werden, dass der Klimaschutz eine signifikante Rolle im Rahmen der Entscheidungsfindung einnimmt. Vergaberechtliche Möglichkeiten für mehr Klimaschutz in der Region und für klimafreundliche Beschaffung werden ausgeschöpft. Auch eine aktive, finanzielle Beteiligung des Regionalverbands und des Landes bei Projekten wird geprüft und verstärkt forciert. Ferner soll eine kontinuierliche Information über Förderinstrumente und Finanzierungsmöglichkeiten auf allen Verwaltungsebenen erfolgen, so dass diese auch verstärkt in Anspruch genommen werden können.

Aktionen:

- Planungsinstrumente (Genehmigung + Administration) klimafreundlich gestalten
- Vergaberechtliche Möglichkeiten hinsichtlich Klimaschutz nutzen
- aktive, finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten prüfen und umsetzen
- Förderinstrumente und Finanzierungsmöglichkeiten darstellen

Eine Zertifizierung der Verwaltung des Regionalverbands nach EMAS oder zumindest die Einhaltung der EMAS-Standards sollte geprüft werden. EMAS ist die Kurzbezeichnung für Eco- Management and Audit Scheme, auch bekannt als EU-Öko-Audit. EMAS wurde von der Europäischen Union entwickelt und ist ein Gemeinschaftssystem aus Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung für Organisationen, die ihre Umweltleistung verbessern wollen. Zertifiziert werden können Unternehmen, Dienstleister, Verwaltungen etc., aber auch andere Arten von Organisation, einschließlich überstaatlicher Organisationen. Durch die Einführung eines EMAS können insbesondere die Kosten bei Abfall, Energie und Wasser deutlich vermindert und die Ressourceneffizienz gesteigert werden. Außerdem setzt der Regionalverband damit ein sichtbares Zeichen für Umwelt- und Klimaschutz und besetzt damit dieses wichtige Thema in seiner Außendarstellung.

Aktion:

- Zertifizierung nach EMAS prüfen

Der Bereich Kommunikation spielt eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der Strategie und Erreichung der Ziele des Klimaschutzkonzepts. Daher ist der Aufbau einer auf den Klimaschutz zugeschnittenen Öffentlichkeitsarbeit ein wichtiger Baustein für den Erfolg des Konzepts und vor allem für seine Erfüllung mit Leben. Die gezielte Öffentlichkeitsarbeit trägt zur Wahrnehmung des Themas in der Öffentlichkeit bei und

kann alle Akteursgruppen zur Teilnahme motivieren (s. dazu auch das folgende Kap. 7.3).

Aktion:

- Erarbeitung und Umsetzung eines Kommunikationskonzeptes in Abstimmung mit den Kommunen des Regionalverbands

7.3 Kommunikationskonzept

Im Hinblick auf die Umsetzung partizipativer Prozesse wurden unterschiedliche öffentlichkeitswirksame Maßnahmen in Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren durchgeführt wie beispielsweise Workshops und Einzelgespräche und in die bereits bestehende PR –Arbeit des Regionalverbands integriert. Diese Aktionen sollten im Kontext der Anforderungen an die Vermittlung von klimaschutzspezifischen Sachverhalten ausgeweitet und angepasst werden, wobei insbesondere auf die Einbindung von BürgerInnen und Unternehmen Wert gelegt werden sollte. Die PR Maßnahmen des Regionalverbands (RV) zum Klimaschutzkonzept sollten sich auf folgende Medien erstrecken:

- Printmedien
- Presseartikel
- Homepage
- Workshops
- Bürgerforen

Sie sollten zusätzlich zu bereits bestehenden öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen z.B. in Form von regelmäßigen Informationsabenden und thematischen Workshops, quartalsmäßigen E-mail-Newslettern und regelmäßig wiederkehrenden Veranstaltungen implementiert werden.

7.3.1 Inhaltliches Konzept einer Klimaschutz-Homepage des Regionalverbands

Das wichtigste öffentlichkeitswirksame Medium, das sowohl von regionaler als auch überregionaler Bedeutung ist, ist ein informativ und partizipativ gestalteter Internetauftritt für den Klimaschutz. Eine solche Homepage wird sowohl intern von MitarbeiterInnen und PolitikerInnen des Regionalverbands genutzt, als auch von BürgerInnen und Kommunen, die Interesse an Klimaschutz haben. Generell besteht die Möglichkeit, einen eigenen Internetauftritt des RV ausschließlich dem Thema Klimaschutz zu widmen oder aber dieses wichtige gesellschaftliche Thema in die bestehende Homepage des RV zu integrieren. **Die Integration einer eigenen Klimaschutz-Homepage** in den bestehenden Internetauftritt des RV anstelle einer eigenen Klimaschutz-Internetseiten begründet sich im Wesentlichen aus folgenden Gründen:

- Das Klimaschutzkonzept kann als informelles Planungsinstrument des RV angesehen werden und gehört damit vergleichbar der Flächennutzungsplanung

zu den Aufgaben des RV.

- Die Homepage des RV ist bekannt und bei Aufnahme der neuen Thematik Klimaschutz kann diese als quasi „natürliche“ Weiterentwicklung des Aufgabenspektrums des RV dargestellt werden.
- Bestehende personelle Ressourcen beim RV können zur Pflege der Inhalte herangezogen werden, da die Aktualität der Informationen von größter Bedeutung ist.
- Der Klimaschutz wird an das Corporate Design (CD) des RV angepasst.

Zugangswege:

- Verortung unter der RV- Homepage <http://www.regionalverband-saarbruecken.de>
- Alternativ: Direkteinstieg über Klimaschutz- Logo-Button NKI BMUB Logo in der rechten Navigationsleiste

Zielgruppe: Der Webauftritt richtet sich grundsätzlich an eine breite Zielgruppe, die in folgende Kernzielgruppen zusammengefasst wird:

- Verantwortliche zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (Mitglieder aus Verwaltung und Politik des RV)
- Akteure bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts; Direktbeteiligung über unterschiedliche Partizipationsprozesse (Öffentlichkeit, Kommunen, Energieversorgungsunternehmen, Banken, Land- und Forstwirtschaft, Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Handwerk und Dienstleistungen, Tourismus usw.)
- Externe Akteure, die sich über die Aktivitäten des RV informieren möchten (Interessenten außerhalb des Gebiets des RV)

Ansprache der Verantwortlichen zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts: Die Klimaschutzkonzept- Homepage liegt im Verantwortungsbereich dieser Zielgruppe (Inhalte, Pflege, Budgetierung) und dient der Außen- und Innendarstellung über allgemeine und aktuelle Aktivitäten im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts. Hier sollten auch Ansprechpartner mit Kontaktdaten und evtl. Foto zu finden sein wie z.B. der/die KlimaschutzmanagerIn.

Ansprache der Akteure zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts : Diese breite Zielgruppe wird mit Informationen zu ausgewählten Fachthemen (z.B. Natur- und Klimaschutz, Abwärmenutzung, Effizienzmaßnahmen usw.), Projekten (Stand der Maßnahmenentwicklung, -realisierung) und Informationen zu anstehenden Veranstaltungen (Workshops, Foren, Messeauftritte) bedient. Des Weiteren ist der Pressespiegel zum Fortschritt der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts zum Download verfügbar. Diese Akteursgruppe soll gezielt weiterführende Informationen zum Klimaschutzkonzept einsehen bzw. sich mit den zuständigen Akteuren vernetzen können.

Ansprache externer Akteure: Die Einbettung in die RV- Homepage begünstigt die Ansprache von Besuchern, die insbesondere den Kernthemen (Bildung, Arbeit, Soziales usw.) des RV online folgen. Diese können gezielt zur Thematik Klimaschutz

hingelenkt werden. Auch können Akteure, die nicht dem RV angehören, direkt involviert und mit Basisinformationen zum Klimaschutz bedient werden (z.B. NKI Programm der Bundesregierung etc.).

Seitenstruktur: Angesichts der breiten Zielgruppenansprache sollte die Seitenstruktur nach einer allgemeinen Startseite, mehrere themenspezifische Inhaltsseiten sowie eine Seite mit Download Dokumenten vorweisen.

Startseite 100% Klimaschutz: Beschreibung des RV als Klimaschutzregion inklusive des Leitbildes, der Ziele, wichtiger Akteure und Kontaktdaten (Klimaschutzmanager). Kurzbeschreibung des Förderprogramms „Nationale Klimaschutzinitiative“ und der Kommunalrichtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und Erläuterung der Förderzuwendung Zweck dieser Seite ist die Darstellung der Bedeutung des Klimaschutzkonzepts für den RV (Leitbild, Einbettung in Verwaltung und Politik) sowie ein Aufruf zur Partizipation der Bevölkerung.

Inhaltliche Seite Handlungsfelder: Grafische Aufbereitung der energetischen Ausgangslage und Energiebilanz der Projektregion; Darstellung projektbezogener Handlungsbereiche (Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Mobilität und Verkehr, integrierte Wärmenutzung); Kurzbeschreibung von Maßnahmen, die im Klimaschutzkonzept entwickelt werden mit Kurzdarstellung des CO₂-Einsparpotenzials. In einem späteren Stadium kommen dann noch die umgesetzten Maßnahmen und Best Practice-Beispiele hinzu.

Inhaltliche Seite Partizipation: Information zu Beteiligungsformen zur Entwicklung und Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (z.B. Energiegenossenschaften, andere Beteiligungsformen, Bürgerforen, Workshops). Aufruf und Motivation zu gesellschaftspolitischer Mitwirkung.

Inhaltliche Seite Infomappe: Download Pressespiegel, kommunalspezifische Bürgerforen, themenspezifische Workshops (Vorträge), Einbindung des Projektes in bestehende und schon etablierter Bildungs-, Fest- und Tourismusveranstaltungen; Online Akzeptanzfragebogen, Kontaktdaten. Zudem Aufnahme aktueller Termine in neu aufzunehmenden Veranstaltungskalender. Download der im Rahmen des Klimaschutzkonzepts erstellten Berichte (Los 1-4), Download der jährlichen Klimaschutzberichte.

Formale Anforderungen: Die Webseiten URL wird auf allen Print- und Online-Medien kommuniziert (Flyer, Broschüren, Artikel usw.). Die entsprechenden Logos gemäß den Veröffentlichungsanforderungen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB und des RV werden platziert.

7.3.1 Politik

Eine wichtige Voraussetzung zur Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts ist die Akzeptanz in den politischen Gremien des RV und der Kommunen des RV. Daher sollte sowohl die Priorisierung der Maßnahmen als auch deren Umsetzung stets proaktiv zumindest mit den Fraktionsvorsitzenden in den Kommunalparlamenten und im RV vorberaten werden. Selbst wenn nicht alle politischen Gremien und VertreterInnen mit einzelnen Maßnahmenvorschlägen einverstanden sind, so wird durch diese Art der Beteiligung doch zumindest vermittelt, dass die wichtigen politischen Akteure mit eingebunden werden und deren Meinung von Bedeutung ist.

7.3.3 Workshops

In 16 Workshops, in über 50 Einzelgesprächen mit unterschiedlichen Akteuren aus Politik, Unternehmen und Verbänden und in zahlreichen Steuerungstreffen mit VertreterInnen der Verwaltung des RV wurden die grundlegenden Inhalte und Handlungsfelder des Klimaschutzkonzepts und der Teilkonzepte entworfen und während der Bearbeitungsdauer abgearbeitet. Eine Vielzahl an Akteuren aus den unterschiedlichsten Bereichen wurden zu diesem Zweck aktiviert, die auch in die Umsetzung des Konzepts eingebunden werden sollten. Vorrangig sollten daher folgende Zielgruppen angesprochen werden.

Tabelle 7-2: Zielgruppen im RV zur Einbindung in die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Zielgruppen	
Verwaltung	Wirtschaftsförderung / Kammern
Stadtwerke / EVU	Banken
Land- Forstwirtschaft	Öffentlichkeit / Lokale Agenda
Umweltverbände	Bildungseinrichtungen
andere Vereine und Verbände	Handwerk
Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	Tourismus
Forschungseinrichtungen	Eurodistrict

Diese Auflistung kann auf folgenden Akteursgruppen fokussiert werden:

- allgemeine Bevölkerung
- Wirtschaft
- Politik
- Verbände und Vereine
- Gemeinden im RV
- Verwaltung des RV

Alle weiteren Betrachtungen werden sich auf die Bedürfnisse und Anforderungen dieser sechs Zielgruppen beziehen.

Öffentlichkeitsarbeit ist Medienarbeit, Beziehungspflege und Überzeugungsarbeit mit der Intension, dass die Empfänger von Informationen diese in positiver Art und Weise speichern und weitergeben (Multiplikatoreffekt). Indem für interessante und positive Nachrichten gesorgt wird, erhalten die Empfänger eindringliche Botschaften, ihr Interesse wird geweckt, und sie transportieren diese Botschaften weiter.

Um die breite Öffentlichkeit für die Idee des Klimaschutzes zu gewinnen und sie daran zu beteiligen, sind konkrete Maßnahmen und Aktionen notwendig, um Interesse zu wecken, zu überzeugen und zum Mitmachen anzuregen.

Für eine einfache, schnelle und effektive Kommunikation ist der Aufbau eines Presseverteilers und eines Multiplikator-Netzwerkes essentiell, um die jeweils angesprochene Zielgruppe schnell und unkompliziert erreichen zu können.

Tabelle 7-3 gibt einen nicht abschließenden Überblick über mögliche Maßnahmen, um die Ziele des Klimaschutzkonzepts öffentlichkeitswirksam zu begleiten. Ein Kernelement ist die zügige Umsetzung von ausgewählten Leuchtturmprojekten und die öffentlichkeitswirksame Dokumentation des Umsetzungsprozesses. Daher sind in der Tabelle für unterschiedliche Akteursgruppen Prioritätsstufen¹³⁹ und Zeithorizonte angegeben.

¹³⁹ +++ = von herausragender Wichtigkeit, ++ = sehr wichtig, + = wichtig

Tabelle 7-3: Beispiele zur öffentlichkeitswirksamen Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Nr.	Maßnahmen	Priorität	Zeithorizont			Zielgruppe	Verantwortliche Akteure	Kosten
			Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig			
1	Information über Fortschritt der Klimaschutzmaßnahmen in der lokalen Presse, Darstellung von bereits umgesetzten Leuchtturmprojekten	+++	+	+		Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager	Personal
2	Öffentliche Einweihung/„Tag der offenen Tür“/Besichtigungen bei umgesetzten Maßnahmen besonders der Leuchtturmprojekte, evtl. mit passendem Rahmenprogramm (Vortrag, Infostand...)	+++	+	+		Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager	Personal, evtl. Transport, Informationsmaterial
3	Info-Fact-Sheets (auch online) zu den umgesetzten Maßnahmen bzw. zu ausgewählten Leuchtturmprojekten	++	+			Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager	Personal
4	Thematische Rad-/Wandertouren im RV z.B. zu EE- und KWK-Anlagen mit Besichtigung (evtl. in Zusammenarbeit mit Energieversorgern)	++		+	+	Allg. Bevölkerung,	Klimaschutzmanager zusammen mit EVU /	Personal
5	Permanente Aktualisierung der Homepage mit aktuellen Veranstaltungen, Terminankündigungen, Maßnahmen, Beteiligungsmöglichkeiten, etc.	+++	+	+		Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager	Personal
6	Wettbewerb „100 % Klimaschutz Unternehmen“	++	+	+	+	Unternehmen	Klimaschutzmanager zusammen mit Wirtschaftsverbänden	Personal
7	Bildungsangebot für Erwachsene durch Vorträge/Vortragsreihen mit Experten am VHS-Zentrum oder im Schloss	++	+	+		Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager	Personal, evtl. Honorare für Experten

8	Infostände auf relevanten Veranstaltungen im RV (z. B. Sonntags ans Schloss)	+	+	+		Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager	Personal, evtl. Standkosten
9	Kontinuierliche Beziehungspflege zu allen Akteursgruppen im RV Stärkung der Position des Klimaschutzmanagers (durch regelmäßige Treffen, Präsenz auf Veranstaltungen, Networking)	+++	+	+	+	Allg. Bevölkerung, Unternehmen, Politik, Vereine, Verwaltung	Klimaschutzmanager	Personal
10	Einbindung des Themas Klimaschutz in die Kooperation mit Gemeinden z. B. Aufbau gemeinsamer Fahrradverleihsysteme, Radwege, Fahrradparkplätze	++	+	+	+	Allg. Bevölkerung, Kommunen	Klimaschutzmanager zusammen mit Kommunen	Personal, evtl. Material
11	Kontaktaufnahme und Zusammenarbeit mit Schulen und Integration der Klimaschutzstrategie in bestehende Bildungsangebote für Schulklassen, Jugendgruppen und Erzieher	+++	+	+		Allg. Bevölkerung, Verwaltung des RV	Klimaschutzmanager in Zusammenarbeit mit Schulen	Personal, evtl. Unterrichtsmaterial
12	Präsenz auf Festen, Mitgliederversammlungen von lokalen Vereinen und Verbänden h Kontaktpflege zu Vorständen durch gemeinsame Projekte, Infomaterial etc.	+	+	+		Vereine/Verbände	Klimaschutzmanager	Personal, Material
13	Regelmäßig erscheinender Online-Newsletter zum Klimaschutzkonzept	+++	+	+		Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager	Personal
14	Postkarten mit unterschiedlichen Motiven, Logo und originellen Botschaften zum Klimaschutz, die kostenfrei im Gastgewerbe. in Umlauf gebracht werden	++	+	+		Allg. Bevölkerung	Klimaschutzmanager, PR Agentur	Personal und Material

7.4 Controlling-Konzept

Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz (Controlling)

Zur Steuerung des gesamten Klimaschutzprozesses im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes zur Reduzierung des Energiebedarfs und der CO₂-Emissionen wird ein Fortschritts-Controlling eingeführt. Die Kernziele des Klimaschutz-Fortschritts-Controllings sind:

- angestrebte Reduktion der CO₂-Emissionen messen, dokumentieren und kontrollieren
- Frühzeitig weitere Potenziale sowie Erfolge, Hemmnisse und neuen Handlungsbedarf erkennen und in den Prozess einbeziehen
- das Integrierte Klimaschutzkonzept im Sinne eines Qualitätsmanagement-Zirkels (Analysieren - Planen - Durchführen - Prüfen - Anpassen) weiterentwickeln und an aktuelle Erfordernisse anpassen
- regelmäßige Dokumentation und Bekanntgabe des Umsetzungsstandes des Konzeptes.

Das Controlling ist ein Steuerungsinstrument und soll einen effizienten Einsatz von personellen und finanziellen Kapazitäten gewährleisten. Im vorliegenden Konzept soll es sich zunächst nur auf die Liegenschaften des Regionalverbands beziehen, da nur hier unmittelbare Energieeinsparungen und CO₂-Reduktionen zu erreichen sind.

In diesem Zusammenhang soll es die Akteure innerhalb der Verwaltung und in den weiterführenden Schulen des Regionalverbands motivieren und Interesse für eine Mitarbeit an der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes durch Dokumentation und Kommunikation gewinnen. Diese erzeugt Transparenz innerhalb der Verwaltung und informiert über die wesentlichen Ergebnisse des Klimaschutzprozesses gegenüber Politik und Bürgern. Daher sollten jährliche Klimaschutzberichte veröffentlicht werden. Sie können zum Beispiel in Form einer Broschüre aufbereitet und auf der Homepage des Regionalverbands veröffentlicht werden.

Um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen, sollten zusätzlich regelmäßig Zwischenergebnisse in der lokalen Presse veröffentlicht werden.

Der Regionalverband sollte einen praxisorientierten, leicht durchführbaren und nach dem Win-Win-Prinzip ausgerichteten Controlling-Ansatz nutzen, um den Aufwand für die Akteure möglichst überschaubar zu halten.

Bausteine des Controlling-Konzeptes sind:

- Maßnahmencontrolling: kontinuierliche Dokumentation der Maßnahmenumsetzung. Die Ergebnisse fließen in die Prozessevaluierung (siehe unten) ein. Sie ge-

ben Entscheidungsträgern sowie der Verwaltung wichtige Hinweise, um die Strategie zu optimieren.

- **Energiecontrolling:** Es ermöglicht einen Vergleich und eine Kontrolle der Verbräuche in den Gebäuden des Regionalverbands. Ein Energiecontrolling stellt die Mehr- oder Minderverbräuche in Gebäuden dar, fördert den Energiespargedanken und ist Ansporn für die weitere Umsetzung von Energiesparmaßnahmen. Die Ergebnisse fließen in Energieberichte ein, die einen Bestandteil des Klimaschutzberichts bilden.
- **Prozessevaluierung:** Die Evaluierung nimmt den gesamten Klimaschutzprozess in den Blick, um den Fortschritt des Klimaschutzes auf Grundlage einer Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz für die Liegenschaften des Regionalverbands insgesamt zu messen. Wichtig ist, die Klimaschutzziele im Dialog mit zentralen Akteuren bei Bedarf zu bewerten und anzupassen.

Zur **Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz** wurde im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung ein Excel®-basiertes Controlling-Instrument entwickelt, das in Kommunen zur jährlichen Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz sowie zur Erfolgskontrolle durch einen Abgleich mit den Zielvorgaben des Klimaschutzszenarios eingesetzt werden kann.

Zur Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz müssen hierzu einmal im Jahr folgende Energiedaten ermittelt und in das Controlling-Instrument eingepflegt werden:

- aktuelle Einwohnerzahl
- Stromverbrauch der privaten Haushalte der Kommune sowie der Wirtschaft (Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)
- Regenerative Stromerzeugung im Stadtgebiet
- Gasverbrauch der privaten Haushalte, der kommunalen Liegenschaften sowie der Wirtschaft (Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen)
- Fernwärmeverbrauch
- Kollektorfläche der bestehenden Solarthermieanlagen
- Installierte Leistung der Bioenergieanlagen
- Installierte Leistung der Wärmepumpen

Da im Gebiet des Regionalverbands jedoch insgesamt zehn Kommunen angesiedelt und vier Netzbetreiber tätig sind, ist ein Controlling des gesamten Energieverbrauchs eine besondere Herausforderung. Ein Teil der oben aufgeführten Daten sind relativ einfach zu beschaffen, z.B. die regenerative Stromerzeugung über das Internetportal des Übertragungsnetzbetreibers Amprion oder die Entwicklung von geförderten Biomasse-, Solarthermie und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Der Strom- und Wärmeverbrauch von kommunalen, landeseigenen und anderen öffentlichen Gebäuden sowie von privaten Haushalten, Industrie und GHD ist jedoch nur über die Netzbetreiber in Erfahrung zu bringen. Die Arbeiten an diesem Konzept zeigten allerdings, dass hier qualitativ sehr

unterschiedliche Daten geliefert werden und diese nur mit hohem Aufwand den einzelnen Sektoren näherungsweise zugeordnet werden konnten.

Die Daten zur Bilanzierung des Mobilitätsbereichs müssen aufgrund des hohen Aufwandes nicht jährlich ermittelt werden. Straßenverkehrszählungen, aus denen die verkehrlichen Eingangsbelastungen im klassifizierten Straßennetz abzuleiten sind, werden im 5-Jahres-Rhythmus auf Landesebene durchgeführt. Anhand der veröffentlichten Tagesverkehrsstärken sollten die Eingabewerte spätestens nach fünf Jahren überprüft werden.

Wegen des hohen Aufwands der Datenbeschaffung sollte daher überlegt werden, ob nicht eine Top Down-Betrachtung mit anschließender Evaluierung auf der Grundlage der saarländischen Energiebilanz möglich ist. Hierzu sollten möglichst zeitnah Gespräche mit dem saarländischen Landesamt für Statistik geführt werden, die gerne auch vom IZES begleitet werden können. Das Landesamt wertet im Zuge der Erstellung der jährlichen Energie- und CO₂-Bilanzen zahlreiche Energiedaten aus, so dass auf dieser Grundlage auch eine Evaluierung der Daten für den Regionalverband möglich sein sollte.

Nach Aktualisierung der Energiedaten werden die Ist-Daten innerhalb des Controlling-Instruments zum Abgleich mit den Zielvorgaben tabellarisch und grafisch dargestellt (vgl. Abbildung 7-1). Dabei wird zur besseren Interpretierbarkeit der Daten auch das Referenzszenario mit angezeigt, wodurch sich zwischen dem Referenz- und Klimaschutzszenario ein Zielkorridor aufspannt (in der Grafik im Farbverlauf von dunkel- nach hellgrün).

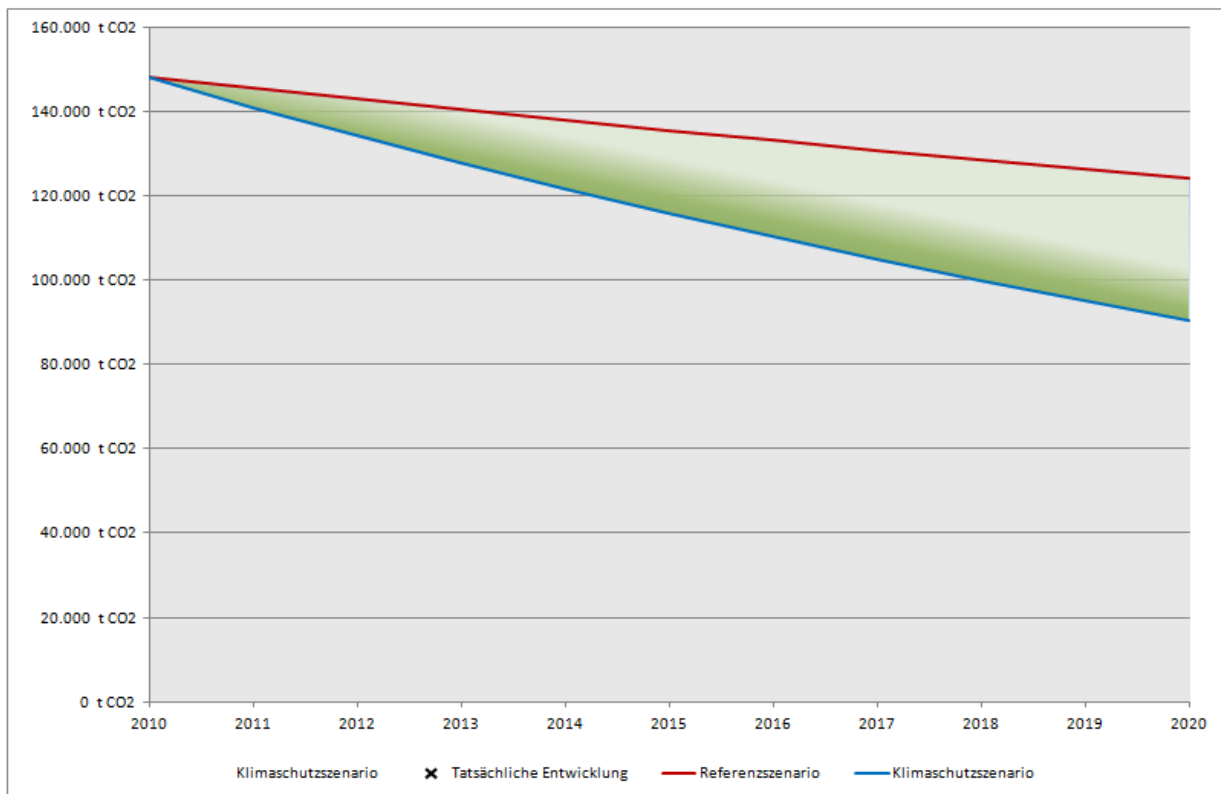


Abbildung 7-1: Beispielhafte Entwicklung der CO₂-Emissionen, visualisiert im Controlling-Instrument

Die aktualisierten Werte sollten innerhalb des Zielkorridors und möglichst nahe an dem aus dem Klimaschutzszenario abgeleiteten Zielpfad (blaue Linie in Abbildung 7-1 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.) liegen. Befinden sich die aktualisierten Werte oberhalb des Referenzpfades (rote Linie), ist das ein Anzeichen dafür, dass die aktuellen Entwicklungen gegenläufig zu den Zielerwartungen verlaufen. Dementsprechend zeigen Werte, unterhalb des Klimaschutzzielpfades, dass die Zielvorgaben bereits überschritten wurden und die Kommune auf einem sehr guten Weg ist, die Ziele des Klimaschutzkonzeptes zu erreichen.

7.5 Regionale Wertschöpfung durch Klimaschutz

Die sich aus der Umsetzung ausgewählter Maßnahmen ergebenden Wertschöpfungseffekte, die im integrierten Klimaschutzkonzept und in den beiden Teilkonzepten zu erneuerbaren Energien und integrierter Wärmenutzung entwickelt wurden, werden in diesem Kapitel zusammengefasst und für das integrierte Konzept sowie

die beiden Teilkonzepte gemeinsam dargestellt. Daher finden sich in den Losen 2 und 4 keine eigenen Kapitel mehr zum Thema Wertschöpfung.

Das folgende Kapitel gibt einen Überblick über mögliche Wertschöpfungseffekte durch Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Regionalverband Saarbrücken. Den Berechnungen und Annahmen liegen neben den Daten aus der für dieses Klimaschutzkonzept erstellten Energie- und CO₂-Bilanz und den beiden hieraus entwickelten Szenarien auch Abschätzungen und Daten aus einem anderen Projekt des IZES zugrunde¹⁴⁰, nicht aber ein Simulations- und Prognosemodell, das die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Maßnahmen abbilden könnte.

Ein generelles Problem bei der Erstellung solcher Modelle zur Abschätzung regionaler Wertschöpfungseffekte ist die stark eingeschränkte Datenverfügbarkeit. Um beispielsweise mögliche Vorleistungsketten berücksichtigen zu können, werden unter anderem umfassende Input- Output-Tabellen für das gewünschte Untersuchungsgebiet benötigt. Eine solche Tabelle liegt jedoch lediglich aggregiert für das gesamte Bundesgebiet vor. Zwar gibt es zum Teil kleinräumigere Abschätzungen auf Länderebene, allerdings weisen diese bereits deutlich größere Ungenauigkeiten¹⁴¹ auf. Davon unabhängig treten bei Untersuchungen zukünftiger Wertschöpfungseffekte zusätzliche Unsicherheiten auf, da neben einer Prognose der Ausbauziele auch Einschätzungen hinsichtlich künftiger Unternehmensansiedlungen, allgemeiner Branchen- und Technologieentwicklungen, politischer Entscheidungen¹⁴² etc. getroffen werden müssten. Ergebnisse aus Wertschöpfungs-„Berechnungen“ können daher zwar nicht als absolut gesehen werden, dennoch lassen sich daraus etwaige Tendenzen und Größenordnungen unter Berücksichtigung der getroffenen Erwartungen und Rahmenbedingungen ableiten.

Bei der regionalwirtschaftlichen Betrachtung im Regionalverband Saarbrücken wurden Effekte, die sich z.B. auf die Installation und Wartung von Wärmeerzeugern und Wärmenetzen oder auf Contracting-Aktivitäten beziehen, nicht berücksichtigt. Um hier Aussagen über Wertschöpfungseffekte solcher Maßnahmen machen zu können, müßten bereits umgesetzte oder zumindest konkret geplante Projekte evaluiert werden. Diese sollen sich jedoch aus der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts erst noch ergeben. Auch Effizienzmaßnahmen für die Sektoren Industrie und GHD wurden mangels Datengrundlage nicht berücksichtigt. In die Bewertung gingen allerdings Beschäftigungseffekte aufgrund von energetischen Sanierungen des Gebäudebestands unter Rückgriff auf das KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ und

¹⁴⁰ (IZES, 2013)

¹⁴¹ Dazu zählen bspw. fehlende Import-/Exportdaten hinsichtlich des Handels mit anderen Bundesländern, nicht einheitliche Datenerhebungsmethoden zwischen den Ländern oder fehlende Angaben aus Datenschutzgründen bei einer zu geringen Anzahl von Unternehmen innerhalb einer Branche.

¹⁴² Bspw. Anpassung der Ausbauziele oder des Fördermechanismus, steuerrechtliche Entwicklungen, ...

das saarländische Programm „Klima Plus Saar“ ein. Eine detailliertere Bearbeitung des Themas war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich.

Der dezentrale Ausbau von erneuerbaren Energien und Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz stellen nicht nur Kernaktivitäten bei der Umsetzung regionaler Klimaschutzkonzepte dar, sondern wirken sich auch positiv auf die lokale Wirtschaft aus. Durch Investitionen in Neuanlagen, durch Sanierung, Betrieb, Wartung und Service bestehender Anlagen und durch die Sanierung von Gebäuden werden regionale Arbeitsplätze erhalten bzw. geschaffen und Einnahmen generiert. Insgesamt werden hierdurch weniger fossile Energieträger in den Regionalverband eingeführt, da die benötigte Energie in Teilen in der Region erzeugt oder eingespart werden kann und so bisher von außen bezogene fossile Energieträger ersetzt werden. Dies bindet finanzielle Mittel in der Region und führt zur Vermeidung von Kapitalexporth. Abbildung 7-2 zeigt den hohen Grad der Importabhängigkeit Deutschlands bei der Verwendung fossiler Energieträger.

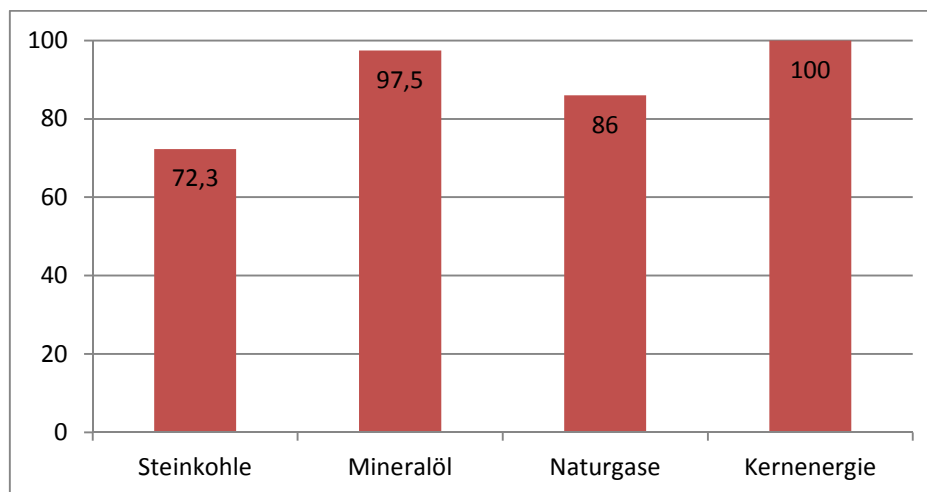


Abbildung 7-2: : Importe an fossilen Energieträgern nach Deutschland in %¹⁴³

Im Jahr 2011 ergaben sich durch erneuerbare Energien bundesweit Importverringereungen für fossile Energieträger im Wert von 7,07 Mrd. Euro. Diese Zahl setzt sich zusammen aus 2,92 Mrd. Euro im Bereich Stromerzeugung, 3,41 Mrd. Euro im Bereich Wärmeerzeugung und 0,74 Mrd. Euro für Kraftstoffe¹⁴⁴.

Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus Klimaschutzkonzepten werden regionalwirtschaftliche Effekte generiert, die eine wichtige ökonomische und politische Bewertungsgrundlage für Technologie- und Strategieentwicklungen darstellen. Denn neben den **direkten, ökonomischen Effekten** im klassischen monetären Sinne wie Investitionen, Steuereinnahmen, Gewinnen und Arbeitsplätzen werden auch **soziale**

¹⁴³ vgl. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2011)

¹⁴⁴ (IZES et al., 2012), 19

(berufliche Perspektive, regionale Identität, Qualifikationen), **ökologische** (Klimaschutz, Landnutzung, Naturschutz) und **sonstige Faktoren** gestärkt (regionale Leistungsverflechtung, Infrastruktur).

Allgemein beschreibt die Wertschöpfung den Wert der wirtschaftlichen Leistungen von Wirtschaftseinheiten in einer Region innerhalb einer bestimmten Periode abzüglich der von außen bezogenen Vorleistungen.¹⁴⁵ Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW¹⁴⁶) beschreibt die regionale Wertschöpfung als die Schöpfung ökonomischer Werte auf kommunaler Ebene. Die Stufen der Wertschöpfung gliedern sich dabei in folgende Parameter ¹⁴⁷:

- Umsätze aus Anlageninstallation, Betrieb und Wartung
- Gewinne der hieran beteiligten Unternehmen
- Einkommen über Beschäftigungseffekte
- Kommunale Steuern

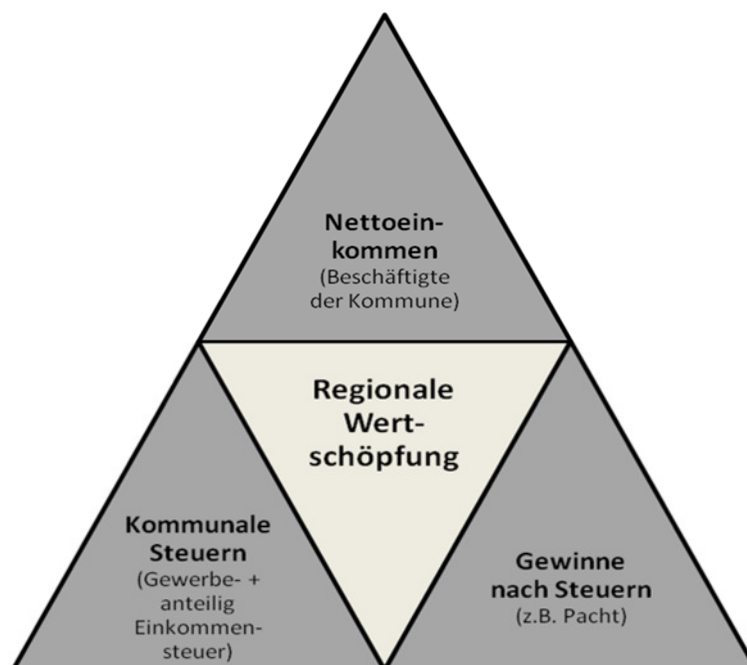


Abbildung 7-3: Einflussgrößen auf die regionale Wertschöpfung¹⁴⁸

In der Methodik des IÖW werden ausschließlich die direkt den erneuerbaren Energien zurechenbaren Wertschöpfungseffekte berücksichtigt, indirekte Effekte (z.B. Produktionsanlagen) und nicht direkt zuordenbare Vorleistungen (z.B. Gläser für Solaranlagen) werden außer Acht gelassen. Die Wertschöpfungsketten von 16 zentra-

¹⁴⁵ Statistisches Bundesamt 2007.

¹⁴⁶ vgl. (Hirschl, B. et al., 2010)

¹⁴⁷ Erläuterungen zur Herleitung der Parameter s. (Hirschl, B. et al., 2010), S. 3, 4

¹⁴⁸ Quelle: IZES gGmbH

len erneuerbare Energien-Technologien¹⁴⁹ wurden in einzelne Komponenten zerlegt und daraus die jeweilige Wertschöpfung für eine „durchschnittliche Kommune“ ermittelt. Dabei handelt es sich um Kommunen, in denen möglichst viele der 16 Wertschöpfungsketten anzutreffen sind¹⁵⁰.

Die sich aus der Potenzialerhebung in Los 2 ergebenden wirtschaftlichen Effekte aus dem Ausbau erneuerbarer Energien im Regionalverband wurden mittels des von IÖW entwickelten Wertschöpfungsrechners ermittelt¹⁵¹. Dieser berücksichtigt Effekte bis zum Jahr 2020.

Stromerzeugung durch erneuerbare Energien

Die für den Regionalverband ermittelten Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sind in der folgenden Tabelle 7-4 dargestellt. Diese beinhalten das Potenzial, das insgesamt unter den in Los 2 dargestellten Randbedingungen erschlossen werden könnte.

¹⁴⁹ Hierzu zählen Windkraft (Onshore, Repowering), Photovoltaik (Kleinanlagen Dach, Großanlagen Dach, Freiflächenanlagen), Solarthermie (Kleinanlagen, Großanlagen), Geothermie (Wärmepumpen), Wasserkraft (Kleinanlagen), Biogas (Kleinanlagen, Großanlagen), Biomasse (Kleinanlagen, Großanlagen) und Biokraftstoffe (Pflanzenöl, Bioethanol, Biodiesel) (Hirschl et al. 2010).

¹⁵⁰ Die 16 Wertschöpfungsketten für erneuerbare Energien, vgl. (Hirschl, B. et al., 2010), S. 2

¹⁵¹ Vgl. <http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunale-wertschoepfung/rechner.html>, Abruf am 16.6.2014

Tabelle 7-4: Noch erschließbare Potenziale zur regenerativen Stromerzeugung im Regionalverband (in MW und MWh)

	Installierte Leistung (MW)	Stromertrag (MWh)
Windenergie	138	248.400
PV Freifläche	74,2	70.500
PV Dachflächen	612	568.000
Wasserkraft	0,36	2.600
Biogas		34.800
gesamt	824,56	924.300

Bis zum Jahr 2020 lassen sich aus diesen Potenzialen Wertschöpfungseffekte in einer Gesamthöhe von rund 9 Mio Euro ableiten. Der größte Effekt ergibt sich hierbei aufgrund des Ausbaus der Fotovoltaik (PV).

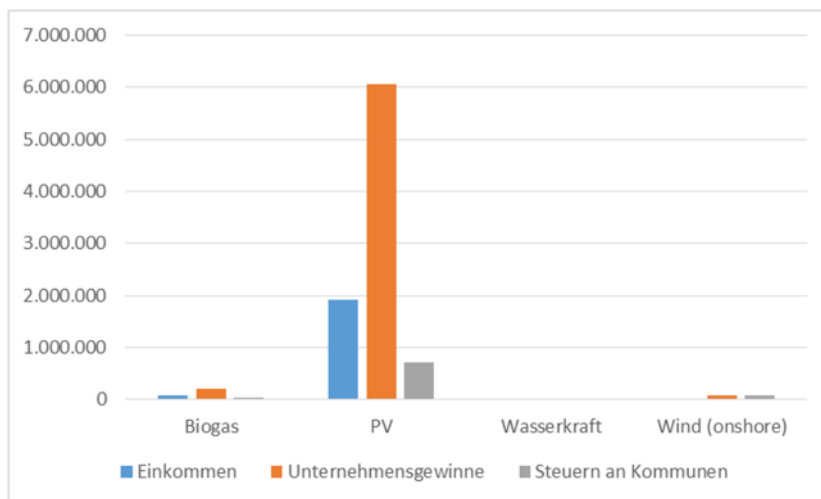


Abbildung 7-4: Wertschöpfungseffekte aus der Erschließung der Potenziale zur Stromerzeugung aus EE im Jahr 2020 (in Mio. €)

Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien

Neben der Stromerzeugung bietet auch die Wärmeerzeugung zahlreiche Möglichkeiten einer Regionalisierung der Wertschöpfungseffekte. Bislang wird im Regionalverband Saarbrücken der größte Teil (83 %) der Wärmeversorgung durch importierte fossile Brennstoffe (Gas, Öl, Kohle, etc.) bewerkstelligt.

Insgesamt wurden in den letzten Jahren jährlich 3,6 Mrd. kWh Gas und 8,1 Mrd. kWh Öl, Kohle, Flüssiggas usw. im Regionalverband Saarbrücken verbraucht, wobei 65%

des gesamten Wärmeverbrauchs der Industrie zuzuordnen sind Die privaten Haushalte verbrauchten rund 1,5 Mrd. kWh Gas und ca. 1,7 Mrd. kWh Öl. Bei einem aktuellen Gaspreis von 8,43 ct/kWh und einem Ölpreis von 7,86 ct/kWh fließen damit jedes Jahr rund 260 Mio. € alleine aus Haushalten und von der öffentlichen Hand aus der Region ab (vgl. Tabelle 7-5)¹⁵².

Tabelle 7-5: Kosten für Öl- und Gasimporte im Jahr 2013 für die privaten Haushalte und die öffentliche Hand im Regionalverband

	2013	
	Gas	Öl
Verbrauch [Mio. kWh/a]	1.497	1.700
Preis [ct/kWh]	8,43	7,86
Kosten [€]	126.450.000	133.620.000
Gesamtkosten [€]	260.070.000	

Maßnahmen zur Regionalisierung der Wärmeversorgung und damit zur Regionalisierung dieser Geldströme können mithin einen erheblichen Wertschöpfungsanstieg für die Region bedeuten.

Einen wichtigen Beitrag zur regionalen Wärmeversorgung können Solarthermie und Biomasseheizungen leisten. Für Biomasse wurde für den Regionalverband ein Potenzial von rund 46 GWh und für Solarthermie von rund 42 GWh ermittelt. Bei einer anteiligen Erschließung dieser Potenziale bis zum Jahr 2020 würden sich damit Wertschöpfungseffekte in Höhe von rund 2,2 Mio Euro ergeben, die zum überwiegenden Teil von der Installation von Pelletheizungen herrühren würden.

¹⁵² Berechnet auf Basis von Verbraucherpreisen der EnergieSaarLorLux (Gas) und des Statistischen Bundesamtes (Öl), Preisdaten zur Energiepreisentwicklung, lange Reihen von Januar 2000 bis März 2014 für private Haushalte 2014 (brutto).

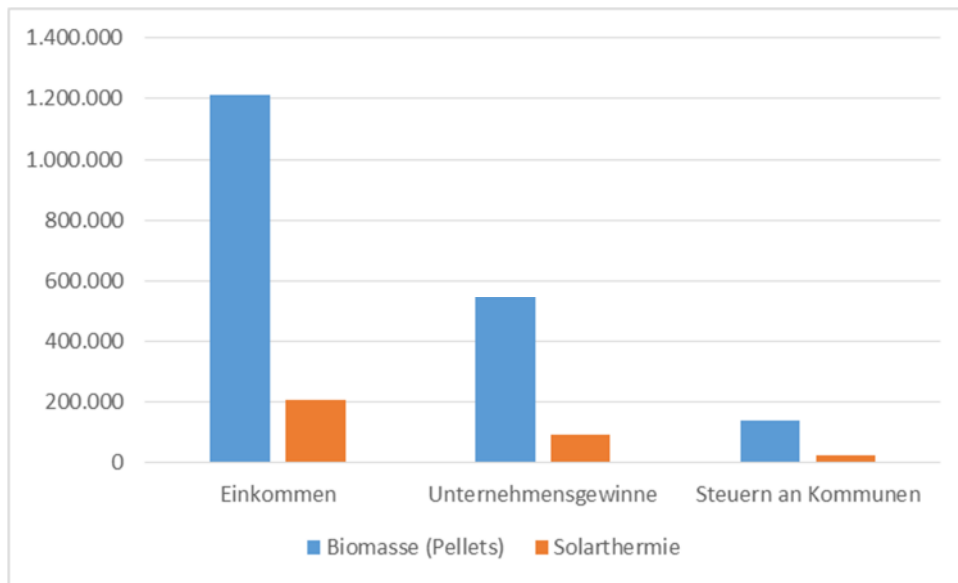


Abbildung 7-5: Wertschöpfungseffekte aus der Erschließung von Wärmepotenzialen aus EE im Jahr 2020 im Regionalverband (in €)

Abwärmenutzung aus Abwasser

Das Teilkonzept zur integrierten Wärmenutzung (vgl. Los 4) sieht unter anderem als Option vor, Wärme aus Abwasserkanälen mittels Wärmetauscher und Wärmepumpen für die Beheizung von Gebäuden zu nutzen. Im Auftrag des Entsorgungsverbands Saar (EVS) wurden einige potentielle Standorte für eine Abwasser-Wärmenutzung ermittelt, die jedoch vor der Umsetzung noch einer genauen Prüfung bedürfen¹⁵³. Zwei Standorte im Regionalverband Saarbrücken wurden hierbei bereits genauer betrachtet, für welche an dieser Stelle die regionale Wertschöpfung exemplarisch dargestellt wird. Es handelt sich um die SHG-Klinik Halberg sowie eine Sporthalle, beide im Saarbrücker Stadtteil Brebach. Hier könnten Wärmetauscher für die Nutzung von Abwasser mit einer Leistung von 90 kW (Sporthalle) und 190 kW (Krankenhaus) installiert werden¹⁵⁴. Der Wärmebedarf der Klinik Halberg und der Sporthalle in Brebach sind in Tabelle 7-6 dargestellt.

¹⁵³ Vgl. (ARCADIS Consult, 2009)

¹⁵⁴ Nähere Informationen zur Nutzung von Abwärme aus Abwasser vgl. Los 4, Kap. 3.2

Tabelle 7-6: Wärmebedarf der Klinik Halberg und der Sporthalle in Brebach¹⁵⁵

Standort/Liegenschaft	Wärmebedarf
Klinik Halberg, Brebach	1.100.000 kWh/a
Sporthalle Brebach	250.000 kWh/a
Gesamt	1.350.000 kWh/a

Bei den beiden betrachteten Liegenschaften werden bislang Erdgasheizungen eingesetzt. Bei einem angenommenen Gaspreis von 8,43 ct/kWh¹⁵⁶ wird jährlich für die Beheizung der beiden Gebäude ein Betrag von ca. 114.000 Euro aufgewendet. Der größte Teil der Zahlungen fließt für den Import des Erdgases aus der Region ab. Bei der Nutzung der Abwärme aus dem Abwasserkanal würde die gesamte Wertschöpfung für die Wärmegewinnung in der Region verbleiben. Im Einzelnen handelt es sich um die Installation und Wartung der Wärmetauscher, der Wärmepumpen und um die in den Gebäuden erforderlichen Arbeiten für den Umbau der Wärmeversorgung (z.B. Wärmespeicher, Spitzenlastkessel, Niedertemperaturheizsysteme usw.). Bei einem angenommenen Wärmepreis von 8,5 Cent/kWh brutto ergäbe sich ein Preis von 108.000 € pro Jahr für die Beheizung der o.g. Gebäude¹⁵⁷. Würde dieses Projekt von den Stadtwerken Saarbrücken in Zusammenarbeit mit Energie Saar-Lor-Lux realisiert, so würde nahezu die gesamte Wertschöpfung hieraus der Region zu Gute kommen. Durch die vorherige energetische Sanierung der beiden Gebäude können sich weitere regionale Wertschöpfungseffekte ergeben, die im Gegenzug den Heizwärmebedarf senken.

Ausbau von Fern- und Nahwärme

Im Konzept zur integrierten Wärmenutzung wurden Wärmeversorgungsgebiete identifiziert, die sich entweder für den Anschluss an das bestehende Fernwärmenetz eignen oder für die Etablierung eines Nahwärmenetzes auf Basis von industrieller Abwärme oder erneuerbarer Energien.

Durch den Ausbau des Fernwärmenetzes könnte ein Wärmebedarf von knapp 900 GWh/a gedeckt werden (vgl. Tabelle 7-7). Wenn es sich hierbei um den Ersatz

¹⁵⁵ Daten aus Arcadis 2009.

¹⁵⁶ Berechnet auf Basis von Verbraucherpreisen der EnergieSaarLorLux (brutto)

¹⁵⁷ Vgl. Der Wärmepreis wurde aus einem Projekt zur Abwärmenutzung aus Abwasser der Stadtwerke Bretten übernommen und ist daher nur als Näherungswert zu verstehen. Die tatsächlichen Investitionskosten für die Beheizung der Gebäude in Brebach mit Abwasserwärme müssen aus detaillierten Vorplanungen ermittelt werden. Vgl. http://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/3_Umwelt/Schutz_nat%C3%BCrlicher_Lebensgrundlagen/Wasser/W%C3%A4rme_aus_Abwasser/11-Kleck.pdf, Abruf am 26.5.2014

von Einzelfeuerstätten handelt, so könnte der Import fossiler Brennstoffe für die Befriedigung dieser Nachfrage eingespart werden. Bei einem durchschnittlichen Wärmepreis für Fernwärme von 7,953 ct./kWh¹⁵⁸ würde eine Wertschöpfung von ca. 71 Mio. Euro in der Region generiert¹⁵⁹. Demgegenüber würde die Wertschöpfung der Einzelfeuerungen entfallen (z.B. Erneuerung und Wartung von Einzelheizsystemen). Bei einem Preis von 8,2 ct./kWh¹⁶⁰ für Wärme von fossilen Brennstoffen würden so ca. 73 Mio. Euro wegfallen, die aber ohnehin größtenteils aus der Region abfließen. Lediglich die Gewinnmarge des regionalen Energieversorgungsunternehmens sowie ein Teil der Steuereinnahmen verbleiben in der Region, die allerdings auch durch Einnahmen mit der Fernwärmeversorgung ersetzt werden können.

Bei Umsetzung von Fernwärmeprojekten muss jedoch im Einzelfall geprüft werden, ob sich die regionale Wertschöpfung hierdurch tatsächlich erhöht und nicht einfach ein fossiler Brennstoff (z.B. Gas oder Öl aus Einzelfeuerungen) gegen einen anderen fossilen Brennstoff (überwiegend Steinkohle aus Kraftwerken der allgemeinen Versorgung und Industriekraftwerken) ausgetauscht würde. Denn das würde die Importabhängigkeit von fossilen Rohstoffen nicht oder nur geringfügig mindern. Auch unter Klimaschutzaspekten wäre ein solcher Wechsel nicht unter allen Umständen empfehlenswert, da Steinkohle einen höheren CO₂-Emissionsfaktor aufweist als Gas. Anders würde die Wertschöpfung bei einer höheren Einspeisung von Abwärme in die Fernwärmeschiene aussehen. In diesem Fall könnten tatsächlich fossile Brennstoffe und deren Import komplett vermieden werden.

Tabelle 7-7: Wärmebedarf von Gebieten im Regionalverband, die sich für den Anschluss an die Fernwärme eigenen würden (mit ihren jeweiligen Wärmebedarfen in kWh/Jahr)

Nr.	Ort	Privathaushalte	Öffentliche Hand	Industrie/GHD	Gesamt kWh/a
1	Völklingen			36.909.527	36.909.527
9	Malstatt	479.158.673		292.401.586	771.560.259
20	Güdingen	3.219.969		57.410.399	60.630.368
21	Sulzbach	18.680.845		5.655.854	24.336.699
Gesamt					893.436.853

¹⁵⁸ Berechnet auf Basis von Verbraucherpreisen der EnergieSaarLorLux (brutto).

¹⁵⁹ Betrachtet werden an dieser Stelle ausschließlich die laufenden Einnahmen und Kosten, Installations- und Hardwarekosten finden keine Berücksichtigung aus Mangel an konkreten Berechnungsgrundlagen.

¹⁶⁰ Zusammengesetzt aus den oben genannten aktuellen Preisen für Gas und Öl (brutto).

Zur Etablierung von Nahwärmenetzen wurde ein Gesamtwärmebedarf von knapp 184 GWh/a identifiziert (vgl. Tabelle 7-8). Da die jeweiligen Nahwärmelösungen noch in Bezug auf die Energiequelle (Abwärme, Solarthermie, Biomasse) geprüft werden müssen, kann an dieser Stelle nur eine Schätzung der davon ausgehenden Wertschöpfung vorgenommen werden. Außerdem werden ausschließlich die Kosten und Einnahmen für die Wärmebereitstellung dargestellt, während Netz-, Installations- und Anlagenkosten unberücksichtigt bleiben, da hierfür die Wahl des Energieträgers für die jeweiligen Nahwärmelösungen von Bedeutung sind.

Der Berechnung zugrunde liegt ein durchschnittlicher Wärmepreis von 7 bis 10 ct/kWh für Nahwärme. Durch die Regionalisierung der Wärmeversorgung durch Nahwärmelösungen könnte also ein Gesamtwärmebedarf von 184 Mio. kWh/a mit Nahwärme gedeckt werden und damit regionale Effekte von 13 bis 18 Mio. Euro pro Jahr bei o.g. Preisannahme generiert werden. Dadurch würde ein Betrag von 15 Mio. Euro für Wärme aus fossilen Brennstoffen ersetzt, der heute hauptsächlich aus der Region abfließt und zur Wertschöpfung außerhalb der Region beiträgt¹⁶¹.

Tabelle 7-8: Gebiete im Regionalverband, die sich für den Anschluss an Nahwärmenetze eignen (mit Wärmebedarfen)

Nr.	Ort	Privathaushalte	Öffentliche Hand	Industrie/GHD	Gesamt kWh/a
3	Heusweiler	1.721.857		4.526.187	6.248.043
4	Gersweiler	2.654.759		2.431.039	5.085.798
11	Herrensohr	4.323.508	452.978	11.234.158	16.010.644
13	St. Arnual			3.236.829	3.236.829
14	Dudweiler	6.579.471		1.670.758	82.502.929
16	Brebach	5.442.855		9.492.450	14.935.304
18	Quierschied	3.665.518		11.165.706	14.831.224
19	Kleinblittersd.	6.039.912		2.316.832	8.356.744
22	Sulzbach	66.628		20.630.850	20.697.478
23	Ensheim	2.549.069		4.795.526	7.344.595
24	Wehrden		1.800.000		1.800.000
25	Dudweiler		2.500.000		2.500.000
				Gesamt	183.549.588

¹⁶¹ Bei dem oben genannten Durchschnittspreis für Wärme von fossilen Brennstoffen von 8,2 ct./kWh.

Energieeffizienz-Maßnahmen

Für einen ganzheitlichen Klimaschutz ist es nicht nur wichtig, die Energieerzeugung möglichst weitgehend auf erneuerbare Ressourcen umzustellen, sondern auch die Energieeffizienz insgesamt zu steigern.

Einen bedeutenden Anteil zur Erreichung dieses Ziels trägt die Sanierung des Gebäudebestandes bei. Investitionen in die energetische Gebäudesanierung werden u. a. von der KfW-Bankengruppe durch Fördergelder und zinsverbilligte Kredite unterstützt. Für die folgenden Abschätzungen der Beschäftigungseffekte aus energetischen Sanierungen wurde die Evaluierung des KfW-Programms „Energieeffizient Sanieren“ aus dem Jahr 2012 zu Grunde gelegt¹⁶².

In diesem Programm wurden im Jahr 2012 88.000 Förderzusagen für Maßnahmen an mehr als 242.000 Wohnungen erteilt, darunter 55.000 Darlehen und 33.000 Zuschüsse. Das entspricht einem Kreditvolumen von 3.772 Mio Euro und einem Zuschussvolumen von 75 Mio Euro. Im Saarland wurden über dieses Programm im Jahr 2012 rund 3.088 Wohnungen mit einem Zusagevolumen von 39 Mio Euro gefördert.

Was die aus diesem Programm ableitbaren Beschäftigungseffekte betrifft, die Aufträge im Umfang von 100 Mio. € entweder als Netto-Investitionen (ohne MwSt.) im Baugewerbe oder als Ausgaben für Dienstleistungen auslösen, so wurden diese aufgrund der Input-Output Tabelle für das Jahr 2007 (VGR 2010) ermittelt.

Es wurde davon ausgegangen, dass 80 % der Investitionskosten für konkrete Sanierungs- und Baumaßnahmen sowie 20 % für die Planung und Bauleitung (unternehmensbezogene Dienstleistungen) anfallen. Die Beschäftigungseffekte wurden als Personenjahre ermittelt, das heißt auf der Basis der durchschnittlichen Arbeitszeit der Beschäftigten der jeweiligen Branche. Aus den bundesweiten Angaben zum Fördervolumen und den Personenjahren resultiert eine durchschnittliche Quote von 23,15 Personenjahre pro 1 Mio. Euro Investitionssumme.

Im gesamten Regionalverband wurden in den Jahren 2010 bis 2013 6.374 Wohneinheiten über das KfW-Förderprogramm „Energieeffizient Sanieren“ erneuert mit einer kumulierten Fördersumme von 58 Mio. Euro (siehe Tabelle 7-9). Dies entspricht einer jährlichen Sanierungsrate von 0,9% des Gebäudebestandes im Regionalverband¹⁶³. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass viele energetische Sanierungen ohne Rückgriff auf KfW-Programme ausschließlich über Hausbanken finanziert o-

¹⁶² Vgl. (IWU, Fraunhofer IFAM, 2013)

¹⁶³ Bei insgesamt 178.063 Wohneinheiten im Regionalverband Saarbrücken (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2013).

der/und unter Zugriff auf das saarländische Förderprogramm „Klima Plus Saar“ durchgeführt werden.

Tabelle 7-9 Zusagen im KfW-Förderschwerpunkt „Energieeffizient Sanieren“ im Regionalverband Saarbrücken (KfW 2010-2013)¹⁶⁴

Jahr	Fördersumme	Wohneinheiten
2010	19 Mio. €	3.025
2011	10 Mio. €	687
2012	13 Mio. €	1.186
2013	16 Mio. €	1.476
Gesamt	58 Mio. €	6.374

Dieses Investitionsvolumen führte von 2010 bis 2013 zu Arbeitsplatzeffekten von 1.342 Personenjahren im Regionalverband, mit einem durchschnittlichen Wert von jährlich 335 Arbeitsplätzen.

Würde die Sanierungsrate verdoppelt (rund 2% pro Jahr), so ergäben sich bereits rund 1.944 Personenjahre als Beschäftigungseffekte, was 486 jährlichen Arbeitsplätzen entspricht¹⁶⁵.

Zusätzlich zum Förderprogramm der KfW Bankengruppe bietet auch das Saarland Fördermöglichkeiten im Rahmen des Programms „Klima Plus Saar“. Im Regionalverband wurden hier in den Jahren 2011 bis 2014 (bis einschließlich Januar) Förderanträge im Bereich Energieeffizienz¹⁶⁶ gestellt für ein Investitionsvolumen (brutto)¹⁶⁷ von über 30 Mio. Euro (siehe Tabelle 7-10).

Tabelle 7-10 Investitionsvolumen (brutto) der Anträge im Förderprogramm „Klima Plus Saar“ für den Bereich Energieeffizienz

Jahr	Fördersumme
2011	8,7 Mio. €
2012	13,2 Mio. €
2013	8,3 Mio. €
2014 (bis einschl. Januar)	0,6 Mio. €
Gesamt	30,8 Mio. €

¹⁶⁴ Die Zahlen sind den Förderreporten der KfW-Bank entnommen: <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/%C3%9Cber-die-KfW/Zahlen-und-Fakten/KfW-auf-einen-Blick/F%C3%B6rderreport/index.html>, Abruf am 16.6.2014

¹⁶⁵ Annahme: Statt 58 Mio € werden 84 Mio € über vier Jahre in energetische Sanierung investiert.

¹⁶⁶ Berücksichtigt werden hier die Fördertatbestände Nahwärmenetze, Heizungsoptimierung, Dämmung (öffentlich und privat), Außerbetriebnahme Nachtspeicher und Einzelöfen, BHKW, Kurzumtriebsplantagen und Solarthermie.

¹⁶⁷ Es handelt sich hierbei nicht um die vom Land geförderte Summe, sondern um die Gesamtkosten der Maßnahme, für die ein Förderantrag gestellt wurde.

Nach der o.g. Systematik ergeben sich aus dieser Fördersumme Arbeitsplatzeffekte von 713 Arbeitsplätzen. Im Durchschnitt sind das jährlich¹⁶⁸ ca. 237 Arbeitsplätze.

Fazit

In diesem Kapitel konnte gezeigt werden, dass sich bis zum Jahr 2020 mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien bereits beachtliche Wertschöpfungseffekte ergeben können. Allerdings wird z.B. auch davon ausgegangen, dass der Ausbau der Windkraft nur schleppend vorankommt, obgleich er neben der Dachflächen-PV das zweithöchste Ausbaupotenzial im Regionalverband aufweist (vgl. Tabelle 7-4). Es wird auch deutlich, dass sich ein großer Teil der Wertschöpfung aus der Installation, Wartung und dem Betrieb von Anlagen, nicht jedoch aus dem Anlagenbau generieren wird. Außer einem Hersteller von Windkraftanlagen, der darüber hinaus nicht im Regionalverband ansässig ist, verfügt das Saarland über keine weiteren Anlagenhersteller im Segment der erneuerbaren Energien. Dies gilt sowohl für den Bau von PV- und Biomasseanlagen als auch für die Herstellung von Holzhackschnitzeln oder Pellets.

¹⁶⁸ Zwischen 2011 und 2013

8 Literaturverzeichnis

- ARCADIS Consult. (2009). *Nachhaltige Optimierung und Nutzung der energetischen Potenziale von Kläranlagen*.
- ATP. (2014). *Eigene Erhebungen*. Saarbrücken: Axel Thös Planung.
- BBSR. (2012). *Raumordnungsprognose 2030. Bevölkerung, private Haushalte, Erwerbspersonen, Analysen Bau.Stadt.Raum, Band 9*. Bonn 2012: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung.
- BfA. (2013). *Arbeitsmarkt in zahlen - Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohn- und Arbeitsort mit Ein- und Auspendlern nach Gemeinden. Sonderauswertung der Statistik Service Südwest*. Frankfurt: Bundesanstalt für Arbeit.
- BfA. (versch. Jahre I). *Arbeitsmarkt in Zahlen - Beschäftigungsstatistik. Regionalreport, Beschäftigung am Arbeitsort, Regionalverband Saarbrücken (10041), mehrere Stichtage*. Frankfurt: Bundesanstalt für Arbeit.
- Bildungsserver SL. (04 2014). *Bildungsserver des Ministeriums für Bildung und Kultur des Saarlandes*. Von <http://www.saarland.de/3396.htm> abgerufen
- BMVBS. (2009). *Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand*. Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Von http://www.zukunft-haus.info/fileadmin/zukunft-haus/energieausweis/Gesetze_Verordnungen/EnEV/DL3_NWG-Regeln-Energieverbrauchskennwerten.pdf abgerufen
- BMWi. (2013). *Energie in Deutschland – Trends und Hintergründe*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.
- BMWi, BMU. (2010). *Energiekonzept - Konzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2011). *Erneuerbare Energien: Innovationen für eine nachhaltige Energiezukunft*. Berlin.
- Difu. (2011). *Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.
- DIHK, DHKT. (2013). *Leitfaden Abgrenzung Handwerk, Industrie, Handel, Dienstleistungen*. Berlin: Deutscher Industrie- und Handelskammertag, Deutscher Handwerkskammertag.
- DIW, EE FA. (2013). *Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesregierung Deutschland 1990 bis 2012 im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, energy

environment forecast analysis.

- DLR et al. (2012). *Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. "Leitstudie 2011"*. Stuttgart, Kassel, Teltow: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) et al.
- ewi, gws, prognos. (2010). *Energieszenarien für ein Energiekonzept der Bundesregierung*. Basel, Köln, Osnabrück 2010.
- ewi, gws, prognos. (2011). *Energieszenarien 2011*. Basel, Köln, Osnabrück 2011.
- FÖGES. (2011). *Heizungsoptimierung mit System – Energieeinsparung und Komfort*. Berlin: Fördergemeinschaft Gebäude- und Energiesysteme (FÖGES).
- Hirschl, B. et al. (2010). *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Schriftenreihe des IÖW 196/10*.
- Hort & Hensel. (2014). *Klimaschutzkonzept "Eigenen Liegenschaften" für den Regionalverband Saarbrücken*. Kaiserslautern: Hort & Hensel GmbH.
- ifeu. (2010). *Fortschreibung und Erweiterung TREMOD Transport Emission Model (Version 5.1), Daten- und Rechenmodell: Schadstoffemissionen aus dem motorisierten Verkehr in Deutschland 1960 bis 2030*. Heidelberg: ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH.
- ifeu. (2012). *Aktualisierung „Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030, (TREMOD, Version 5.3) für die Emissionsberichterstattung 2013 (Berichtsperiode 1990-2011)*. Heidelberg: ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH .
- ifeu et al. (2011). *Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die*. Heidelberg, Karlsruhe, Berlin, Osnabrück, Freiburg: Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH et al.
- IREES. (2013). *Energiebedarf und wirtschaftliche Energieeffizienz-Potentiale in der mittelständischen Wirtschaft Deutschlands bis 2020 sowie ihre gesamtwirtschaftlichen Wirkungen*. Karlsruhe, Berlin: Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien.
- IREES et al. (2013). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2007 bis 2010, Endbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Projektnummer 53/09, . Karlsruhe, München, Nürnberg: Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung/ Technische Universität München / GfK Retail and Technology GmbH / IREES GmbH / BASE-ING GmbH,.*
- ISI et al. (2011). *Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen von industriellen Branchentechnologien durch Prozessoptimierung und Einführung neuer Verfahrenstechniken. Schlussbericht*. Karlsruhe, Berlin: Fraunhofer ISI et al.


- IVV. (2010). *Verkehrsbefragung Saarbrücken*. Aachen: Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG.
- IWU, Fraunhofer IFAM. (2013). *Monitoring der KfW-Programme "Energieeffizient Sanieren" und "Energieeffizient Bauen" 2012*.
- IZES. (2011). *Kosten der Unterkunft in einkommensschwachen Haushalten senken (unveröffentlicht)*. Saarbrücken: IZES gGmbH.
- IZES. (2011). *Masterplan "Neue Energie"*. Saarbrücken: IZES gGmbH.
- IZES. (2013). *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien im Saarland (unveröffentlicht)*. im Auftrag des saarländischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr.
- IZES et al. (2012). *Monitoring der Kosten- und Nutzenwirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich im Jahr 2011*.
- IZES et al. (2012). *Praxistest "Moderne Energiesparsysteme im Haushalt"*. Saarbrücken.
- KBA. (versch. Jahre). *Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes. Statistiken, Pressemitteilungen und Fachartikel*. Flensburg: Kraftfahrt-Bundesamt.
- Mayntz, R. (2005). *Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie?* In S. G.F.(Hg.), *Governance Forschung. Vergewisserung über Stand und Entwicklungslinien* (S. 11-20). Baden-Baden: Nomos.
- Mayntz, R., Scharpf, F.W. (1995). *Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung. Schriften des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung*. Köln: Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung.
- MUKE. (2013). *Betrieblicher Umweltschutz Baden-Württemberg. Metallbearbeitung*. Stuttgart: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft.
- Öko-Institut. (2013). *Treibhausgasneutraler Verkehr 2050: Ein Szenario zur zunehmenden Elektrifizierung und dem Einsatz stromerzeugter Kraftstoffe im Verkehr*. Berlin: Öko-Institut e.V.
- Öko-Institut, prognos. (2009). *Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050*. Basel, Berlin: WWF Deutschland.
- Prognos. (2013). *Energieverbrauch des Ermittlung der Wachstumswirkungen der KfW-Programme zum Energieeffizienten Bauen und Sanieren*. Berlin, Basel 2013.
- Regionalverband. (04 2014). *Schulen und Bildung*. Von <http://www.regionalverband-saarbruecken.de/staticsite/staticsite.php?menuid=254&topmenu=254> abgerufen
- RWI. (2013). *Die Klimavorsorgeverpflichtung der deutschen Wirtschaft – Monitoringbericht 2011 und 2012*. Essen: Rheinisch Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung.

- Saarland Statistisches Amt. (2007). *Energiebilanz und CO2-Bilanz des Saarlandes 2003, Statistische Berichte E IV 4 - j 2003.*
- Schornsteinfegerinnung SL. (2013). *Erhebungen des Schornsteinfeger-handwerks für 2012.* Sankt Ingbert: Schornsteinfegerinnung für das Saarland.
- Socialdata. (1990). *Mobilität in der Stadt.* Saarbrücken: Socialdata Institut für Verkehrs- und Infrastrukturforschung GmbH.
- Socialdata. (1996). *Neue Mobilität für Stadt und Land. Voraussetzungen, Einschätzungen, Chancen.* Saarbrücken: Socialdata Institut für Verkehrs- und Infrastrukturforschung GmbH.
- StaBuA. (2009). *Zuhause in Deutschland, Ausstattung und Wohnsituation privater Haushalte, Ausgabe 2009.* Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. (15.. 04. 2014). *Zensus 2011.* Von https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:100410515515,GWZ_2_2_1_0,KENNZ_WOHN,table abgerufen
- Statistisches Amt Saarland. (2000). *Die Entwicklung der saarländlichen Bevölkerung 2000-2050.* Saarbrücken: Landesamt Zentrale Dienste, Statistisches Amt Saarland.
- Statistisches Amt Saarland. (2010). *Die Entwicklung der saarländischen Bevölkerung 2009 bis 2060.* Saarbrücken: Landesamt Zentrale Dienste, Statistisches Amt Saarland.
- Statistisches Amt Saarland. (2013). *Statistische Berichte EI IV – j 2010: Energiebilanz und CO2-Bilanz des Saarlandes 2010.* Saarbrücken: Landesamt Zentrale Dienste, Statistisches Amt Saarland.
- Statistisches Amt Saarland. (2014). *Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden im Januar 2014.* Saarbrücken: Landesamt Zentrale Dienste, Statistisches Amt Saarland.
- Statistisches Amt Saarland. (versch. Jahre I). *Bevölkerungsentwicklung im Saarland.* Saarbrücken: Landesamt Zentrale Dienste, Statistisches Amt Saarland.
- Statistisches Amt Saarland. (versch. Jahre II). *Statistische Berichte, Reihe A VI 5.* Saarbrücken: Landesamt für Zentrale Dienste, Statistisches Amt Saarland.
- Statistisches Amt Saarland. (versch. Jahre). *Statistische Berichte Reihe H I 2, Kraftfahrzeugbestand.* Saarbrücken: Landesamt Zentrale Dienste, Statistisches Amt Saarland.
- Statistisches Bundesamt. (2007). *Ermittlung der Bruttowertschöpfung: Kostenstruktur der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden.* Wiesbaden: Auszug aus Fachserie 4/Reihe 4.3.
- UBA. (2010). *Energieziel 2050.* Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- UBA. (2012). *Daten zum Verkehr.* Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.


- UBA. (2013). *Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2012*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- UBA. (2014). *Treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050. Reihe Climate Change*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- UBA, DEHSt. (2012). *Emissionshandel: Deutsche Anlagenliste mit einer vorläufigen Zuteilung für die 3. Handelsperiode nach Art. 11 EHRL ("NIMs InstData-Liste")*. Dessau: Umweltbundesamt, Deutsche Emissionshandelsstelle.
- VGS. (2013). *3. Nahverkehrsplan für den Regionalverband Saarbrücken (ohne Landeshauptstadt Saarbrücken und Mittelstadt Völklingen). Unveröffentlichter Entwurf 2012*. Saarbrücken: Verkehrsverbund-Management-Gesellschaft (VGS) mbH.
- Zensus 2011. (15. 04 2014). *Ergebnisse Zensus 2011*. Von https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:100410515515,GWZ_2_2_1_0,KENNZ_WOHN,table abgerufen

I. Anhang - Maßnahmenkatalog

Q 1		Schaffung der Stelle eines Klimaschutzmanagers
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Querschnittsmaßnahme	
Kurzbeschreibung: Einrichtung der Stelle eines Klimaschutzmanagers, evtl. in Zusammenarbeit mit anderen Kommunen des Regionalverbands		
Akteure: Regionalverband Saarbrücken	 REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN	
Räumlicher Bezug:	Gebiet des Regionalverbands	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:	mind. 3 Jahre	
Maßnahmenbeschreibung:	Für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und der darin vorgesehenen Maßnahmen sollte die Stelle eines Klimaschutzmanagers dauerhaft beim Regionalverband geschaffen werden. Nach Abstimmung mit dem Fördergeber PTJ ist es möglich, einen Klimaschutzmanager für mehrere Kommunen zu beschäftigen. Somit könnte ein Klimaschutzmanager beim Regionalverband etabliert und auch in den Kommunen des Regionalverbands tätig werden.	
Hintergrund:	<p>Das BMU fördert die Stelle des Klimaschutzmanagers mit bis zu 65% der zuwendungsfähigen Ausgaben für einen Zeitraum von maximal drei Jahren. Der Zuschuss zu der Stelle kann von Kommunen oder Landkreisen beantragt werden, die ein Klimaschutzkonzept oder –teilkonzepte haben, die nicht älter als drei Jahre sind.</p> <p>Nach den ersten drei Jahren kann nochmals eine Förderung von bis zu 40% für weitere zwei Jahre gewährt werden. Kommunen, die nicht über ausreichende Eigenmittel verfügen, können unter bestimmten Umständen eine erhöhte Förderung erhalten.</p> <p>(s. hierzu das BMU-Merkblatt „Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement, http://www.ptj.de/lw_resource/datapool/items/item_4184/merkblatt_klimaschutzmanagement.pdf, Abruf am 28.10.2013)</p>	
Konfliktpotenzial:	Widerstand in der der Regionalversammlung gegen Neuschaffung einer Stelle	
Kosten:	Gehalt je nach Aufgabenstellung und Eingruppierung des Klimaschutzmanagers zwischen 55.000 € und 65.000 € AG-Brutto (EG 11, Stufe 2-4 TVöD). Förderung des BMUB für die ersten 3 Jahre: 65% zzgl. Förderung für Sachkosten und Kosten für Ö-Arbeit. Zu klären: Förderung durch MAEV möglich?	


CO₂-Minderung:	Hoch, aber nicht unmittelbar quantifizierbar						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung					X		
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Gespräche mit dem saarländischen Wirtschaftsministerium bzgl. der Bezuschussung der Stelle - Beschluss in der Regionalversammlung und im Kooperationsrat - gemeinsame Erarbeitung einer Stellenausschreibung und -beschreibung - Beantragung der Mittel bei PTJ 						
Best Practice:	z.B. Klimaschutzmanager der Landkreise Harburg, Ebersberg						

Q 2	Gründung oder Beteiligung an einer Energiegenossenschaft
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken
Handlungsfeld:	Querschnittsmaßnahme
Kurzbeschreibung: Gründung einer oder mehrerer Energiegenossenschaften zur Finanzierung von EE- und Effizienzprojekten. Evtl. auch Beteiligung an einer bereits bestehenden Genossenschaft	
Akteure: Regionalverband in Abstimmung und Zusammenarbeit mit Kommunen des RV, Energieversorger, Banken	
Räumlicher Bezug:	Gebiet des Regionalverbands
Zeitraum / Beginn:	sofort
Laufzeit:	unbegrenzt
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Über Energiegenossenschaften können Projekte im Bereich erneuerbare Energien und Wärmelieferung realisiert werden, die oft auf breite Unterstützung in der Bevölkerung treffen. Denn diese Genossenschaften werden von Bürgerinnen und Bürgern gegründet und getragen. Über dieses Modell könnte z.B. die Wasserkraftnutzung an der Schleuse in Güdingen initiiert und finanziert werden. Evtl. kann das Wasserkraftwerk auch von der Genossenschaft selbst betrieben werden (s. EE 9). Im RV Saarbrücken ist bereits die Energiegenossenschaft Quierschied aktiv, die anbietet, Projekte auch in anderen Gemeinden des RV zu realisieren (unter Aufnahme der dortigen BürgerInnen in die Genossenschaft, falls erwünscht).</p> <p>Als Beteiligungsmodell für die Realisierung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien hat sich mittlerweile vielerorts in Deutschland die Energiegenossenschaft bewährt. Mit Hilfe der Energiegenossenschaft können sich BürgerInnen, regionale und überregionale Unternehmen und Verbände, aber auch Gebietskörperschaften selbst an Klimaschutzprojekten finanziell beteiligen. Auf diese Weise erhöht sich neben dem regionalen Mehrwert vor allem die Akzeptanz bei den BürgerInnen. Denn diese werden an den Gewinnen der Genossenschaft durch Ausschüttung einer Dividende auf ihre Anteile beteiligt.</p>
Hintergrund:	Alle natürlichen und juristischen Personen haben eine Stimme in den Aufsichtsgremien unabhängig vom Anteil, den sie an der Genossenschaft halten.
Konfliktpotenzial:	keines
Kosten:	für den Regionalverband und Kommunen deren Anteile an der Genossenschaft. Evtl. organisatorischer Aufwand durch Engagement in den Aufsichtsgremien.
CO₂-Minderung:	Hoch, aber nicht unmittelbar quantifizierbar

Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit							x
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt(e) zur Finanzierung auswählen - Idee mit Kommunen diskutieren - Zusammen mit Kommunen für Unterstützung in der Bevölkerung werben - Realisierung mit Unterstützung des Klimaschutzmanagers und des saarländischen Genossenschaftsverbands 						
Best Practice:	<ul style="list-style-type: none"> - Energiegenossenschaft Quierschied, http://www.quierschied.de/sonderseiten/newsdetails/quierschieder-energiegenossenschaft-eg-stellt-sich-vor/8b0928648d43eaa6f6f4e02c665a0c82/, Abruf am 19.5.2014, Kontakt: Hans-Josef Schumacher, e-mail: hans-josef.schumacher@meine-vvb.de - Energiegenossenschaft Fürth, http://www.ottweiler-fuerth.de/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=98&Itemid=127 , Abruf am 5.3.2014 						


Q 3		Interkommunale Zusammenarbeit	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken		
Handlungsfeld:	Querschnittsmaßnahme		
Kurzbeschreibung: Finanzielle und organisatorische Zusammenarbeit des RV und der Kommunen im RV zur Realisierung großer, kostenintensiver Maßnahmen			
Akteure: Regionalverband in Abstimmung und Zusammenarbeit mit Kommunen des RV, Energieversorger			
Räumlicher Bezug:	Gebiet des Regionalverbands		
Zeitraum / Beginn:	sofort		
Laufzeit:	unbegrenzt		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Die interkommunale Zusammenarbeit bietet zahlreiche Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kooperationen ermöglichen einen wirtschaftlicheren Einsatz finanzieller, personeller und technischer Mittel. Hieraus können sich Spezialisierungs- und Größenvorteile sowie Synergieeffekte ergeben. Diese Effekte können z.B. bei der Beschaffung und Wartung neuer, klimaschonender Fahrzeuge im öffentlichen Fuhrpark, bei der Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand oder bei der Erüchtigung des ÖPNV im Sinne von mehr Klimaschutz genutzt werden. - Fachpersonal kann in mehreren Kommunen eingesetzt werden; dadurch können Personalkosten gesenkt und effiziente Arbeitsstrukturen geschaffen werden. Dies gilt z.B. für die Beschäftigung eines Klimaschutzmanagers (vgl. Q1). - Bei der Erstellung von Energienutzungsplänen (vgl. EnEff22), bei der Mitwirkung in Energiegenossenschaften bieten sich Kooperationsmodelle ebenso an wie bei der Energieerzeugung. 		
Hintergrund:	<p>Viele öffentliche Aufgaben lassen sich gemeinsam besser, schneller, effizienter und kostengünstiger realisieren. Dies geschieht zum Vorteil von BürgerInnen, der Politik und der beteiligten Akteure und Verwaltungseinheiten in den Kommunen. Im Saarland wird die interkommunale Zusammenarbeit durch das Saarländische Gesetz über die kommunale Gemeinschaftsarbeit (KGG) aus dem Jahr 1975 geregelt. Nach diesem Gesetz können drei Möglichkeiten der Zusammenarbeit gewählt werden: Zweckverbände, öffentlich-rechtliche Vereinbarungen und kommunale Arbeitsgemeinschaften (§ 1 Abs. 1 Satz 1 KGG)¹⁶⁹. Hier sollte evtl. geprüft werden, ob speziell für</p>		

¹⁶⁹ Vgl. http://www.uni-saarland.de/fileadmin/user_upload/Professoren/fr11_ProfGroepf/Forschung/Landesrecht/BI9-KommZA-SL.pdf, Abruf am 18.5.2014

	die Umsetzung von Klimaschutzprojekten nicht weitere Gesellschaftsformen wie z.B. Vereine, Stiftungen oder Genossenschaften zugelassen werden könnten.						
Konfliktpotenzial:	Kommunen fühlen sich in ihrer Autonomie eingeschränkt.						
Kosten:	für den Regionalverband und Kommunen anteilige Kosten der zu realisierenden Maßnahmen, Beteiligung an Personalkosten und Verwaltungsstrukturen usw.						
CO₂-Minderung:	Hoch, aber nicht unmittelbar quantifizierbar						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Identifizierung von Maßnahmen, die sich zur Umsetzung in interkommunaler Zusammenarbeit besonders gut eignen. - Auswahl einer Rechtsform nach dem KGG - Beschluss in der Regionalversammlung und im Kooperationsrat - Gründung einer Gesellschaft für interkommunale Zusammenarbeit 						
Best Practice:	Interkommunale Zusammenarbeit bei erneuerbaren Energien: http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/kommunalratgeber/kommunalratgeber/interkommunale-kooperation.html , Abruf am 18.5.2014						

EnEff 1		Sanierungsfahrplan für die Liegenschaften des RV SB	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken		
Handlungsfeld:	Energieeffizienz		
Kurzbeschreibung: Sanierungsplan für die Heizungserneuerung und Sanierung der Gebäudehülle aufstellen			
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken,			
Räumlicher Bezug:	Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken		
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort		
Laufzeit:	langfristig		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Die Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken sollten hinsichtlich einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle sowie eines Heizungswechsels überprüft werden. Als Ergebnis liegt ein Sanierungsplan für die Liegenschaften vor, in dem die durchzuführenden Sanierungen an der Gebäudehülle sowie die zukünftigen Heizungstechniken angegeben sind. Dabei sollte der Zeitpunkt der Umsetzung und die Wirtschaftlichkeit der Vorhaben angegeben werden.</p> <p>Bei der Erstellung des Sanierungsplanes sollte die zukünftige Auslastung der Liegenschaften mit berücksichtigt werden, damit unausgelastete Gebäude nicht saniert bzw. nicht die Heizungstechnik ausgewechselt wird.</p> <p>Bei dem Austausch der Heizungstechnik ist ein möglicher Anschluss an ein bestehendes Nah- bzw. Fernwärmenetz zu überprüfen. Besteht kein Wärmenetz in der Nähe der Liegenschaft sollten Heizungstechniken mit Erneuerbaren Energien oder einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage eingesetzt werden. Falls ein Einsatz dieser Heizungstechniken nicht umzusetzen bzw. wirtschaftlich rentabel sind, sollte ein Gasbrennwertgerät mit Biogas als Brennstoff eingesetzt werden.</p>		
Hintergrund:	Die Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken weisen energetisches Einsparpotenzial durch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle bzw. Erneuerung der Heizungstechnik auf (siehe Klimaschutz-Teilkonzept kommunale Liegenschaften für den Regionalverband Saarbrücken).		
Konfliktpotenzial:	Nutzungsänderung der Liegenschaften, ungeplanter Heizungswechsel (z. B. Ausfall der bestehenden Heizungstechnik)		
Kosten:	<p>Bindung von Personal,</p> <p>Für die energetischen Sanierung an der Gebäudehülle gelten die folgenden Kostenansätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Außenwanddämmung: ca. 150 €/m² - Dachdämmung: ca. 75 €/m² - Oberste Geschossdecke: ca. 25 €/m² - Kellerdecke: ca. 35 €/m² 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Fenster: ca. 425 €/m² <p>Für die neue Heizungstechnik gelten die folgenden Investitionsansätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BHKW: ca. 3.000 bis 6.000 €/kW, - Wärmepumpe: ca. 1.000 bis 1.500 €/kW, - Solarthermieanlage zu Warmwasseraufbereitung: ca. 1.000 €/m² und zur Heizungsunterstützung: ca. 800 €/m², - Pelletanlage oder Holzhackschnitzelanlage: ca. 1.000 €/kW, - Scheitholzessel: ca. 800 €/kW 						
CO₂-Minderung:	Schulen des RV: 1.880 t/Jahr Dienstgebäude des RV: 193,7 t/Jahr						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit			x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Energetischen Sanierungen an den Gebäudehüllen der Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken ermitteln - Festlegung der Heizungstechnik unter Berücksichtigung von Nah- und Fernwärmenetzen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen von regenerativen Heizungstechniken mit dem Einsatz einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage ggf. Einsatz eines Brennwertgerätes (Brennstoff Biogas) unter Berücksichtigung des Sanierungsplanes an den Gebäudehüllen sowie der Energieeinsparungen durch Nutzersensibilisierung - Finanzierungsmodell für den Austausch der Heizungstechniken überprüfen (Fremdfinanzierung über ein Contracting-Modelle) - Umsetzung des Sanierungsplanes ggf. Anpassung bei Nutzungsänderungen 						
Best Practice:	Stadt Münster: http://www.baumgroup.de/global/download/%7BBIHOTYYECIV-6192009155158-YBYRKSCZJK%7D.pdf , Abruf am 18.5.2014						


EnEff 2		Online-Abwärmeatlas für das produzierende Gewerbe	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken		
Handlungsfeld:	Energieeffizienz		
Kurzbeschreibung: Um die Potenziale der Abwärmenutzung im RV SB zu identifizieren und Quellen und Senken (auch zu Wärmeinseln) zu verknüpfen wird ein öffentlicher, interaktiver (Web-)Atlas mit übersichtlicher Oberfläche erstellt, in den jeder – vor allem jedoch energieintensive Betriebe- die Wärmequellen und Wärmesenken mit zugehörigen Parametern eintragen kann			
Akteure: Regionalverband Saarbrücken; alle Betriebe, sowie alle weiteren „Besitzer“ von Abwärme und diejenigen, die diese nutzen möchten, innerhalb des Regionalverbandes; Verantwortlicher im RV SB (z.B. Klimaschutzmanager) als übergeordneter Controller		 REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN	
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken – beliebig erweiterbar (z.B. im Zuge des Masterplanes 100% Klimaschutz auf die Biosphäre Bliesgau oder auch auf das gesamte Saarland)		
Zeitraum / Beginn:	sofort		
Laufzeit:	unbegrenzt		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Abwärme, die im Betrieb durch Maschinen und Produktionsprozesse entsteht, wird meist ungenutzt abgegeben, da sie im Betrieb intern nicht genutzt werden kann oder soll. Durch den Atlas wird diese sichtbar und somit für andere verfügbar gemacht. Für die Nutzung vorhandener Abwärme sind mehrere Parameter (wie z.B. Menge und Zeit, Temperaturniveau, Trägermedium und Gegebenheiten vor Ort) ausschlaggebend. Da jede Abwärmenutzung und damit auch die eingesetzten Technologien von diesen Parametern abhängen, ist es essentiell, eine Übersicht zu schaffen, auf der diese Angaben ersichtlich werden und somit die Verknüpfung zwischen Wärmequelle und Wärmesenke mit den entsprechenden Parametern dargestellt wird.</p> <p>Abwärme kann zu Heizzwecken (z.B. für Raumbeheizung, zur Erwärmung von Wasser oder als Prozesswärme zur Herstellung von Kälte (für Raumklimatisierung oder Prozesskälte) und zur Erzeugung von Strom (siehe Maßnahmenblatt EnEff 16 – Ausbau von ORC – Anlagen) genutzt werden. In Dienstleistungsunternehmen bietet sich eine Abwärmenutzung durch interne Wärmerückgewinnung an (siehe dazu Maßnahmenblatt EnEff13 – Wärmerückgewinnung in Unternehmen)</p>		
Hintergrund:	Sehr häufig bleibt, gerade in der Industrie, die Abwärme ungenutzt, da nicht bekannt ist, wo sich „Geber und Nehmer“ befinden. Dieser Abwärmeatlas soll dazu dienen, diejenigen zusammenzubringen, die einerseits Abwärme, die nicht im Betrieb genutzt wird, zur Verfügung stellen können und andererseits diejenigen, die Abwärme nutzen möchten.		
Konfliktpotenzial:	Nicht vorhanden		


Kosten:	Kosten für die Erstellung des Abwärmeatlas Kosten für den Betrieb des Abwärmeatlas Kosten minimieren sich, falls sich weitere Kommunen oder das Land beteiligen						
CO₂-Minderung:	Bei intensiver Nutzung des Atlas: sehr hoch, da Energie weiter genutzt wird, die bisher unbenutzt geblieben ist und sich somit der Energieeinsatz verringert. (Einsparungen siehe EnEff 3)						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit					x		
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> -Festlegen eines Verantwortlichen innerhalb des RV SB -Klärung, ob der Atlas ein Projekt für das gesamte Saarland oder Teile davon werden soll -Kontaktaufnahme mit Bayerischem Landesamt für Umwelt und der Sächsischen Energieagentur (SAE-NA) zur Ermittlung der Vorgehensweise und der Kosten -Erstellung des Atlas -intensive Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung des Abwärmeatlas -individuelle Ansprache energieintensiver Betriebe (z.B. durch Klimaschutzmanager) -Controlling durch verantwortliche Person im RV SB (z.B. Klimaschutzmanager) 						
Best Practice:	Abwärmeatlas Sachsen http://www.saena.de/angebote/abwaermeatlas.html Abwärmeatlas Bayern http://geoportal.bayern.de/energieatlas-kar-ten/?jsessionid=95B72B74A7E56B714886624AA35F3500?0&comp=abwaerme						

EnEff 3	Gründung Netzwerk „Abwärmenutzung und Energieeffizienz“	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung:	Zum intensiven Austausch zwischen Akteuren zu möglichen und bereits umgesetzten Maßnahmen der Abwärmenutzung und zum Zusammenschluss von Betrieben mit ähnlichen Möglichkeiten wird ein Netzwerk gegründet	
Akteure:	Regionalverband Saarbrücken; ein Verantwortlicher aus dem RV SB als Organisator (z.B. Klimaschutzmanager); Wirtschaftsförderer; Teilnehmer der Fragebogenaktion Abwärmenutzung im Zuge des KSK RV SB; Industrie- und Handelskammer, Handwerkskammer des Saarlandes, Arbeitgeberverbände; im Verlauf externe Berater	
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken – beliebig erweiterbar	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:	unbegrenzt	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Die Basis des Netzwerks wurde bereits bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes geschaffen. Dies sollten:</p> <ul style="list-style-type: none"> -die Betriebe sein, die bei der Fragebogenaktion bereits Interesse an Abwärmenutzung signalisiert haben -Betriebe, bei denen sich ein hohes Potenzial herauskristallisiert hat (Industriebetriebe) -Betriebe, die bereits umgesetzte Maßnahmen präsentieren können -die Wirtschaftsförderer und weitere Institutionen und Organisationen, die Betriebe zur Abwärmenutzung hinführen können. <p>Durch das Zusammenbringen von Interessierten mit Betrieben, die bereits Maßnahmen in die Praxis umgesetzt haben und die Einbindung und Unterstützung von Organisationen soll das Thema Abwärmenutzung im Zusammenspiel mit weiteren Effizienzmaßnahmen einen deutlich höheren Stellenwert im Regionalverband bekommen.</p> <p>Durch mögliche Exkursionen und Veranstaltungen Vor-Ort werden die aktuell vorhandenen Vorbehalte und Hemmnisse minimiert oder überwunden. Innerhalb des Netzwerks ergeben sich somit klare Strukturen zur Klärung, sowohl von technischen, als auch von genehmigungsrechtlichen Problemen der Abwärmenutzung.</p> <p>Das Netzwerk sollte von einem Verantwortlichen geleitet und permanent erweitert oder ggf. umstrukturiert werden. Dieser sollte bei detaillierten Fragestellungen von externen unterstützt werden.</p>	
Hintergrund:	Durch die Fragebogenaktion zum Energieverbrauch und zur Abwärmenutzung, die im Zuge der Klimaschutzinitiative des	

	Regionalverbandes Saarbrücken durchgeführt wurde, wurde deutlich, dass die Betriebe nur selten die Möglichkeiten zur Abwärmenutzung kennen. In den weiteren Gesprächen hat sich gezeigt, dass ein Praxisbezug und umgesetzte Maßnahmen das Interesse an der Nutzung deutlich erhöhen.						
Konfliktpotenzial:	Nicht vorhanden						
Kosten:	Personalkosten für Organisation (abhängig von der Eingruppierung der Mitarbeiter, evtl. Klimaschutzmanager) und permanenter Weiterbildung im Thema; ggf. externe Vergabe der Netzwerksleitung Sachkosten für Flyer, Infomaterial (zu Beginn max. 1000€)						
CO₂-Minderung:	Das Abwärme-Aufkommen liegt bei 20 - 30% ¹⁷⁰ der Energiemengen, welche für die Produktion benötigt werden. Der Energiebedarf der Industrie liegt derzeit bei ca. 9.600 Mio. kWh. Dies entspricht einem Abwärmepotenzial im Regionalverband zwischen 2.000 – 2.900 Mio. kWh. Werden durch die Nutzung der Abwärme Heizöl bzw. Erdgas eingespart, entspricht dies bei einer kWh Heizöl einer Einsparung 314 g/kWh CO ₂ bzw. bei Erdgas von 233 g/kWh CO ₂ . Unter der Annahme dass Heizöl und Erdgas zu gleichen Teilen eingespart werden, können zwischen 550.000 – 790.000 t CO ₂ eingespart werden.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> -Festlegen eines Ansprechpartners innerhalb des RV SB (evtl. Klimaschutzmanager) -Strukturierter Aufbau des Netzwerkes unter Einbeziehung bereits vorhandener Akteure und Interessenten aus der Klimaschutzinitiative -Erstellen von Infomaterial, v.a. zu Möglichkeiten und Ansprechpartnern im RV -Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung des Netzwerkes -Turnusmäßige Treffen des Netzwerkes -permanente Ansprache weiterer Akteure -Praxisnahe Veranstaltungen Vor-Ort ggf. mit externen Beratern -Austausch mit Akteuren und Herstellern bundesweit (Teilnahme an Veranstaltungen zum Thema) 						
Best Practice:	Nicht bekannt						


¹⁷⁰ Vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Leitfaden Abwärmenutzung in Kommunen


EnEff 4		Ausbau der Fernwärmeschiene	
Zuständigkeit / Kontakt:	Stadtwerke Saarbrücken, Stadtwerke Völklingen, Stadtwerke Sulzbach		
Handlungsfeld:	Wärme		
Kurzbeschreibung: Durch den Ausbau des bestehenden Fernwärmenetzes könnten einige bislang mit Erdgas oder Heizöl versorgte Gebiete mit der Fernwärme der vorhandenen Heizkraftwerke beliefert werden.			
Akteure: Stadtwerke Saarbrücken, Stadtwerke Völklingen, Stadtwerke Sulzbach; Anwohner, Gewerbe- und Industriebetriebe; Planungsbüros			
Räumlicher Bezug:	<ul style="list-style-type: none"> - Rathausstraße in Völklingen - Lebacher Straße in Malstatt - Theodor-Heuss-Straße / Rosseler Weg in Güdingen - Gutenbergstraße / Auf der Schmelz in Sulzbach 		
Zeitraum / Beginn:	sofort		
Laufzeit:	2 Jahre		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Prüfung der Möglichkeiten des Anschlusses der oben beschriebenen Straßenzüge an das bestehende Fernwärmenetz. Hierzu muss im ersten Schritt die Bereitschaft der beteiligten Stadtwerke, das bestehende Fernwärmenetz in den entsprechenden Gebieten auszubauen und weitere Kunden anzuschließen, sowie die prinzipielle technische Machbarkeit des Fernwärmenetzausbaus geprüft werden.</p> <p>Erweist sich der Fernwärmeausbau als prinzipiell machbar, sollte im zweiten Schritt die Versorgungsstruktur sowie der Gebäudebestand in den genannten Gebieten untersucht und erste Interessensbekundungen der potenziellen Wärmeabnehmer eingeholt werden. Anschließend sind ggf. unter Beteiligung der Anwohner Arbeitsgruppen zu bilden und ein Planungsbüro mit einer Machbarkeitsstudie zu beauftragen.</p>		
Hintergrund:	Im Rahmen des Wärmekatasters wurden vier Wohn- bzw. Gewerbegebiete identifiziert, die sich in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Nahwärmenetz befinden. Diese könnten durch eine entsprechende Erweiterung des bestehenden Fernwärmenetzes an das selbige angeschlossen werden.		
Konfliktpotenzial:	<ul style="list-style-type: none"> - Technische Machbarkeit - Bereitschaft der Stadtwerke sowie der potenziellen Wärmeabnehmer 		
Kosten:	Im ersten Schritt sollten die beteiligten Stadtwerke hinsichtlich ihrer Bereitschaft zum Ausbau der Fernwärme kontaktiert werden. Hierdurch sollten keine nennenswerten Kosten entstehen. Die Kosten für eine tiefergehende Machbarkeitsstudie liegen dann im Zuständigkeitsbereich der Stadtwerke.		
CO₂-Minderung:	In diesen Gebieten besteht ein Wärmebedarf von mehr als 9.000 Mio. kWh. Wobei über 90 % dieser Wärme in der In-		

	<p>dustrie und insbesondere in einem Industriegebiet verbraucht werden. Durch Anschluss an die Fernwärme können je kWh Wärme 132 g/kWh CO₂ gespart werden¹⁷¹. Dies entspricht einer Einsparung von 1.188.000 t CO₂.</p>						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit			x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung				x			
Gesamtbewertung				x			
Weiteres Vorgehen:	✓ Regionalverband Saarbrücken als Ideengeber kann die Stadtwerke für das bestehende Ausbaupotenzial sensibilisieren und erste Daten aus dem Wärmekataster zur Verfügung stellen						
Best Practice:	Stadtwerke Lübeck - Ausbau der Fernwärme, https://www.swhl.de/ausbau-fernwaerme/						


¹⁷¹ Fernwärme: 141 g CO₂ / kWh; Heizöl: 314 g CO₂ / kWh; Erdgas: 233 g CO₂ / kWh

EnEff 5		Nahwärmeversorgung	
Zuständigkeit / Kontakt:	LHS Saarbrücken, Stadt Völklingen, Gemeinde Heusweiler, Gemeinde Quierschied		
Handlungsfeld:	Wärme		
Kurzbeschreibung: Versorgung der ausgewählten Gebiete mittels Nahwärme auf Basis von Biomasse, Solar oder Abwärme.			
Akteure: LHS Saarbrücken, Stadt Völklingen, Gemeinde Heusweiler und Gemeinde Quierschied; Anwohner, Gewerbe- und Industrieunternehmen; Planungsbüros, ggf. Biomasselieferanten			
Räumlicher Bezug:	<ul style="list-style-type: none"> - Lebacher Straße / Hambacher Straße in Heusweiler - Hauptstraße / Heuweg / Talstraße in Gersweiler - Jägerstraße / Friedrichstraße / Thullenhausstraße in Herrensohr - Großblittersdorfer Straße / Sonnenbergstraße in St. Annual - Fischbachstraße / Hirschbachstraße / Ostbahn in Dudweiler - Saargemünder Straße / Querstraße in Brebach - Grubenstraße in Quierschied - Elsässer Straße / Alte Schulstraße in Kleinblittersdorf - Sulzbacher Weg / Industriestraße in Sulzbach - Eschringer Straße / Brückenstraße in Ensheim 		
Zeitraum / Beginn:	sofort		
Laufzeit:	2 Jahre		
Maßnahmenbeschreibung:	Für die ausgewiesenen Gebiete ist die Möglichkeit der Nahwärmeversorgung zu prüfen. Hierzu sind im ersten Schritt die im Wärmekataster erzielten Ergebnisse in den genannten Gebieten (z.B. durch Begehungen vor Ort) zu verifizieren und ggf. die Versorgungs- sowie Gebäudestruktur vor Ort als Grundlage für tiefergehende Betrachtungen zu erfassen. Anschließend sollte in Rücksprache mit den Städten und Gemeinden unter Beachtung der vorgeschlagenen Versorgungsmöglichkeiten (Abwärme, Biomasse, Solar) eine Priorisierung der Untersuchungsgebiete durchgeführt und ein gemeinsames Vorgehen abgestimmt werden.		
Hintergrund:	Im Rahmen des Wärmekatasters konnten zwölf Gebiete identifiziert werden, die 1. bislang nicht mit Fernwärme versorgt werden, 2. zu weit vom bestehenden Fernwärmenetz entfernt sind, dass sich ein Fernwärmeausbau lohnen würde und 3. eine ausreichend hohe Wärmedichte für den Anschluss an einen Nahwärmeverbund aufweisen.		
Konfliktpotenzial:	-		
Kosten:	Für die Sensibilisierung der betroffenen Gemeinden und Städte sollten vorerst keine nennenswerten Kosten anfallen.		
CO₂-Minderung:	Insgesamt besteht in den ausgewiesenen Gebieten ein Wärmebedarf von 100 Mio. kWh. Wobei der größte Verbrauch mit		

	65 % in der Industrie liegt. Durch die Versorgung diese Gebiete mit Abwärme bzw. Biomasse / Solar können Heizöl bzw. Erdgas eingespart. Pro kWh Heizöl können 314 g CO ₂ bzw. bei Erdgas 233 g CO ₂ eingespart werden. Unter der Annahme dass Heizöl und Erdgas gleichmäßig eingespart werden, entspricht dies einer Einsparung von etwa 30.000 t CO ₂ .						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung				x			
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	✓ Regionalverband Saarbrücken als Ideengeber kann sie betroffenen Städte und Gemeinden für das bestehende Potenzial zum Bau von Nahwärmenetzen sensibilisieren und entsprechenden Daten aus dem Wärmekataster zur Verfügung stellen						
Best Practice:	Energiegenossenschaft Fürth eG, http://nahwaerme-fuerth.jimdo.com/						

EnEff 6		Anschluss der AVA Velsen an die Fernwärme	
Zuständigkeit / Kontakt:	Entsorgungsverband Saar (EVS)		
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien - Biomasse		
Kurzbeschreibung: Durch den Anschluss der Abfallverwertungsanlage Velsen an die Fernwärmeschiene Saar kann derzeit ungenutzte Wärme einer Nutzung zugänglich gemacht werden.			
Akteure: Entsorgungsverband Saar (EVS)		 REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN	
Räumlicher Bezug:	AVA Velsen		
Zeitraum / Beginn:	sofort		
Laufzeit:			
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Durch den Anschluss der Abfallverwertungsanlage Velsen an die Fernwärmeschiene Saar kann derzeit ungenutzte Wärme einer Nutzung zugänglich gemacht werden.</p> <p>Die Entfernung zwischen der Fernwärmeleitung und der AVA beträgt Luftlinie ca. 3,3 km und entlang der Grubengasnetztrasse ca. 5,3 km.</p>		
Hintergrund:	<p>Das Abfallheizkraftwerk Velsen produziert durch die Verbrennung von Abfällen Wärme, die wiederum an einen Wasserdampfkreislauf abgegeben wird. Der Dampfkreislauf produziert Strom. Jährlich werden hier aus 255.000 Tonnen Abfällen ca. 85.000 MWh Strom ins öffentliche Netz eingespeist. Die Anlage ist seit August 1997 in Betrieb und besitzt eine Turbinenleistung von 20,8 MW. Bisher wird keine Wärme am Standort ausgekoppelt.</p> <p>Bei Anschluss an die Fernwärme könnte auch die Wärme genutzt werden. Unter der Annahme eines thermischen Wirkungsgrades von 50 % könnten somit 250.000 MWh Wärme erschlossen werden.</p>		
Konfliktpotenzial:			
Kosten:	<p>Die Kosten für die Fernwärmeleitung als Freileitungssystem bestehend aus Stahlrohr, Isolierung und Blechmantel liegen zwischen 1.500 € und 2.300 €/ Trassenmeter¹⁷². Daher ergeben sich Investitionskosten zwischen 5 und 7,6 Mio. € je nach Streckenführung und Kanaldurchmesser. Hinzu kommen Kosten für den jeweiligen Wärmeanschluss.</p>		
CO₂-Minderung:	<p>Unter der Annahme, dass die Fernwärme Einsparung von Heizöl und Erdgas zu gleichen Anteilen hervorruft, ergeben</p>		


¹⁷² Quelle: Energy Consulting & GfEM Gesellschaft für Energiemanagement (2004): Kennziffernkatalog – Investitionsvorbereitung in der Energiewirtschaft. - S.219


	sich Einsparung von etwa 65.000 t CO ₂ .						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimaschutzwirkung						x	
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Regionalverband als Ideengeber kann eine Nutzung der Wärme des Abfallverwertungsanlage Velsen durch die Fernwärmeschiene Saar vorschlagen ✓ Absprachen mit EVS +MUV (Saarland) 						
Best Practice:							


EnEff 7		Energiemanager in Liegenschaften des RV SB und Kommunen integrieren					
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Energieeffizienz						
Kurzbeschreibung: Integration eines Energiemanagers für die Überprüfung des energiesparenden Nutzerverhalten in den Abteilungen der Liegenschaften des RV SB und Kommunen							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken							
Räumlicher Bezug:	Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverbands Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort						
Laufzeit:	unbegrenzt						
Maßnahmenbeschreibung:	In jeder Abteilung der Kommunen bzw. des Regionalverbands Saarbrücken wird ein Energiemanager gewählt. Die Energiemanager sind für die Umsetzung des energiesparenden Nutzerverhaltens am Arbeitsplatz zuständig. Das energiesparende Nutzerverhalten sollten die Energiemanager bzw. die Angestellten in einer Schulung von dem Klimaschutzmanager bzw. externes Schulungspersonal, wie zum Beispiel durch die ARGE SOLAR, erlernen.						
Hintergrund:	Für das Erlernen des energiesparenden Nutzerverhaltens in den Liegenschaften wurde bereits eine Schulung im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes (Workshop „Energiesparen am Arbeitsplatz“ am 10. Dezember 2013) durch die ARGE SOLAR e. V. für die Angestellten gehalten. Bei der Schulung wurde zusammen mit den Teilnehmern u.a. ausgearbeitet, dass die Umsetzung der Energiespartipps durch einen Energiemanager überprüft werden sollten.						
Konfliktpotenzial:	Fehlende Akzeptanz der Energiemanager bei den Mitarbeitern						
Kosten:	Personalkosten						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung		x					
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Energiemanager für die Abteilungen des RV SB wählen - Kommunen für die Integration von Energiema- 						

	<p>nagern überzeugen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schulungen für die Energiemanager bzw. Angestellten durchführen (siehe Maßnahmenblatt „Schulung zum energiesparenden Nutzerverhalten in Liegenschaften“) 	
Best Practice:	Nicht bekannt	

EnEff 8		Anschluss des Biomasse-Heizkraftwerks (ORC) im Warndt an die Fernwärmeschiene					
Zuständigkeit / Kontakt:	STEAG New Energies GmbH						
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien - Biomasse						
Kurzbeschreibung: Durch den Anschluss des Biomasse-Heizkraftwerks im Warndt an die Fernwärmeschiene Saar könnten bisher ungenutzt und z.T. rückgekühlte Wärme genutzt werden..							
Akteure: STEAG New Energies GmbH						 REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN	
Räumlicher Bezug:	Biomasse-Heizkraftwerk Warndt						
Zeitraum / Beginn:	sofort						
Laufzeit:							
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Bisher versorgt die Anlage die Gemeinde Großrosseln (Dorf im Warndt) mit Fernwärme. Jedoch könnte das Kraftwerk auch noch weitere Abnehmer versorgen. Ein Anschluss an die Fernwärmeschiene Saar könnte einen weiteren Kundenkreis bzw. Absatzmarkt erschließen.</p> <p>Die Entfernung zwischen Fernwärmeschiene und dem Biomasse-Heizkraftwerk beträgt entlang der Grubgengasstrecke in etwa 11 km.</p>						
Hintergrund:	<p>Das Biomasse-Heizkraftwerk wurde 2009 auf dem Gelände des ehemaligen Bergwerks Warndt errichtet. Die Anlage produziert mittels Organic Rankine Cycle“ (ORC) Strom.</p> <p>Insgesamt werden pro Jahr rund 13.400 MWh Strom und bis zu 51.000 MWh Wärme aus 40.000 t Frischholz erzeugt. Der Strom wird ins Netz eingespeist. Die Fernwärme versorgt die Einwohner der Gemeinde Großrosseln. Die Anlagen besitzt eine thermisch Leistung von 8,1 MW und eine elektrische Leistung von 1,8 MW.</p>						
Konfliktpotenzial:							
Kosten:	Die Kosten für die Fernwärmeleitung als Freileitungssystem liegen zwischen 1.500 € und 2.300 €/ Trassenmeter. Daher ergeben sich Investitionskosten zwischen 16,5 Mio. und 25,3 Mio. € je nach Streckenführung und Kanalausgestaltung.						
CO₂-Minderung:	Unter der Annahme, dass die Anlage 7.400 h Volllast läuft, könnten weitere 8.000 MWh Wärme außerhalb von Großrosseln genutzt werden. Werden damit Heizöl und Erdgas zu gleichen Anteilen eingespart, ergeben sich Einsparung von etwa 2.000 t CO ₂ .						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	

Wirtschaftlichkeit			x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Regionalverband als Ideengeber kann eine Nutzung der Wärme des Biomasse-Heizkraftwerkes durch die Fernwärmeschiene Saar vorschlagen ✓ Absprachen mit STEAG New Energies GmbH +MUV (Saarland) 						
Best Practice:							

EnEff 9	Ansiedlung von Gewerbe mit Niedertemperaturwärmebedarf um HKW Warndt	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung:		
Akteure: Regionalverband SB, Investor(en)		
Räumlicher Bezug:	Gebiet des RV	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:	andauernd	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Das Biomasseheizkraftwerk (HKW) im Warndt liegt in einem ca. 30 ha großen Gewerbebetrieb. Bislang ist es nicht gelungen, dort Gewerbe anzusiedeln, das die Wärme aus dem HKW nutzen könnte. So wird derzeit ein geringer Teil der Wärme in das Fernwärmenetz eingespeist und ein weitaus größerer Teil geht ungenutzt verloren.</p> <p>Der Eigentümer der Gewerbefläche hat nun einen Interessenten, der die Wärme aus dem HKW zur Beheizung von Gewächshäusern nutzen möchte. Dort soll auf sechs bis acht ha Fläche der Anbau von Tropen- und Mittelmeerfrüchten erfolgen. Die Verhandlungen sind in einem fortgeschrittenen Stadium. Sollte es zu einem Vertragsabschluss kommen, so könnte die gesamte, derzeit ungenutzte Abwärme aus dem HKW genutzt werden, und es müsste zusätzlich noch ein Spitzenwärmeerzeuger zum Einsatz kommen.</p>	
Hintergrund:	<p>Im Jahr 2009 hat die STEAG New Energies das Biomasse HKW Warndt in Betrieb genommen. Es wird mit Holzhackschnitzeln betrieben und ist mit einer ORC-Anlage zur Stromerzeugung gekoppelt. Jährlich werden 13.400 MWh Strom ins Netz eingespeist und über das EEG vergütet. Maximal könnten zusätzlich 51.000 MWh Wärme genutzt werden, die jetzt zu einem kleinen Teil in die Fernwärmeschiene eingespeist werden. Ein bereits existierender mit Öl betriebener Reservekessel wird von Steag gerade auf die Nutzung von Grubengas umgerüstet. Dieses wird aus dem nahegelegenen ehemaligen Bergwerk Velsen bezogen.</p>	
Konfliktpotenzial:	Keines absehbar. Die Bevölkerung aus dem nahegelegenen Großrosseln steht dem Projekt positiv gegenüber.	
Kosten:	nicht bekannt.	


CO₂-Minderung:	ca. 11,3 t pro Jahr ¹⁷³ , unter der Annahme, dass sich durch die Ansiedlung die CO ₂ -Emissionen aufgrund des zusätzlichen Wärmebedarfs zunächst erhöhen würden.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit		x					
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Treffen zwischen dem Regionalverbandsdirektor und dem Eigentümer der Gewerbefläche - Der Eigentümer erhofft sich „Unterstützung von Seiten der Politik“, auch für den Fall, dass nicht zeitnah Gewerbeansiedlungen mit Nutzung der Wärme erfolgen können. 						
Best Practice:	Tropenhaus am Rennsteig. Hier wird zur Beheizung Abwärme aus der Glasindustrie genutzt. http://www.tropenhaus-am-rennsteig.de/konzept_1/ , Abruf am 5.3.2014						


¹⁷³ Annahmen: 51.000 MWh gehen komplett in die Wärmeversorgung der Gewächshäuser. Ohne die Wärme aus dem HKW würden diese mit Erdgas beheizt. Die Emissionsfaktoren für Erdgas und Holzhackschnitzel sind aus Gemis übernommen (s. <http://www.kea-bw.de/service/emissionsfaktoren/>, Abruf am 5.3.2014)

EnEff 10	Schulung zum energiesparenden Nutzerverhalten in Liegenschaften	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung: Sensibilisieren zum energiesparenden Nutzerverhalten in Liegenschaften der Kommunen und des RV SB		
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken, Schulungspersonal		
Räumlicher Bezug:	Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverbands Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	bereits begonnen (erste Schulung fand am 10. Dezember 2013 statt), in regelmäßigen Abständen (z. B. halbjährlich), interner Newsletter zum Thema Energiesparen (z. B. monatlich), Informationsunterlagen im Intranet bereitstellen	
Laufzeit:	unbegrenzt	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Die Angestellten aber auch Schuldirektoren, Standortleitung der jeweiligen Kindertagesstätten oder Vereine sollten zu den Themen Stromsparen, richtiges Heizen und Lüften, Wassersparen sowie ein ressourcenschonender Umgang mit Papier in den Liegenschaften in Form einer Schulung informiert werden. Zudem sollten die Mitarbeiter, die für die Gebäudeunterhaltung zuständig sind, auch über ein energiesparendes Nutzerverhalten in den Gebäuden informiert und zusätzlich über ein energieeffizientes Einstellen der Gebäudetechnik geschult werden.</p> <p>Die Schulungsinhalte sollten zum Nachlesen für die Schulungsteilnehmer sowie weitere Nutzern der Liegenschaften aber auch für die privaten Haushalte im Intranet und im Internet auf der Homepage des Regionalverbands Saarbrücken bereitgestellt werden. Zusätzlich sollte in einem Newsletter zum energiesparenden Nutzerverhalten informiert werden.</p> <p>Die Energieverbräuche der Liegenschaften sollten öffentlich sichtbar ausgehängt und in einem Vergleich zueinander dargestellt werden. Als Anreiz könnte ein Energieeinsparwettbewerb unter den Liegenschaften veranstaltet werden.</p>	
Hintergrund:	Durch Verhaltensänderungen der Nutzer können bereits 5 bis 15 % der Energiekosten von den Liegenschaften eingespart werden. Daher wurde bereits für die Mitarbeiter der Liegenschaften eine Schulung zum energiesparenden Nutzerverhalten im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzeptes (Workshop „Energiesparen am Arbeitsplatz“ am 10. Dezember 2013) durch die ARGE SOLAR e. V. durchgeführt. Eine Zusammenfassung über die Schulungsinhalte wurde im Intranet des Regionalverbands Saarbrücken veröffentlicht.	
Konfliktpotenzial:	Hemmnisse der Zielgruppe das energiesparende Nutzerver-	

	halten umzusetzen						
Kosten:	Schulungskosten für Personal oder für einen externen Berater (Höhe der Kosten durch konkretes Angebot von Institutionen), Bindung von Personal für den Newsletter bzw. für einen Energiesparwettbewerb						
CO₂-Minderung:	ca. 805,15 t CO ₂ /a (5 % Einsparungen) bis ca. 2415,45 t CO ₂ /a (15 % Einsparungen) ¹⁷⁴						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Schulungsunterlagen auf der Internetseite des RV SB bereitstellen - Energiemanager festlegen (vgl. Maßnahmenblatt Integration von Energiemanager in Liegenschaften des RV SB und Kommunen) - Angebote für weitere Schulungen zum energiesparenden Nutzerverhalten bei Institutionen anfragen - Schulungen durchführen und Informationen bereitstellen - Einführen eines Newsletters zum Energiesparen - Energieverbräuche der Liegenschaften sichtbar aushängen - Energiesparwettbewerb zwischen den Liegenschaften veranstalten 						
Best Practice:	Mitarbeiterschulung zum energiesparenden Nutzerverhalten im Dekanat Koblenz, Bistum Trier, durch die ARGE SOLAR e.V. (Saarbrücken)						

¹⁷⁴ Angenommenes Energieeinsparpotenzial der Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverband Saarbrücken durch Nutzerverhaltensänderungen und geringinvestiven Maßnahmen von 5 - 15 % der Gesamtenergiekosten (Datengrundlage 2010: **Wärme:** Öl, Kohle etc.: 10 Mio. kWh/a, Erdgas: 62 Mio. kWh + Stromheizung: 0,37 Mio. kWh; **Stromverbrauch:** 50 Mio. kWh/a)

EnEff 11	Einführung eines Energiecontrollings in eigenen Liegenschaften in Verbindung mit einer EMAS-Zertifizierung
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken
Handlungsfeld:	Energieeffizienz
Kurzbeschreibung: Energiemanagementsystem für die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse im Bereich Energie einführen	
Akteure: Regionalverband Saarbrücken	
Räumlicher Bezug:	Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort
Laufzeit:	unbegrenzt
Maßnahmenbeschreibung:	Für eine bessere Analyse und Bewertung der Prozesse im Bereich Energie sollte ein Energiemanagementsystem eingeführt werden. Im europäischen EMAS-System (Eco-Management and Audit Scheme, EMAS) werden die Bereiche Ressourcen- und Energieverbräuche, Emissionen, Abfälle, Wasserverbrauch etc. abgeprüft und die Erkenntnisse in einem Steuerungsinstrument zusammengeführt. Der RV sollte die Teilnahme am europäischen EMAS prüfen. Denn aufgrund der wiederkehrenden externen Zertifizierung des Systems (mind. alle 3 Jahre), verpflichtet sich der RV zu einem regelmäßigen Monitoring seiner Umweltnutzung einschließlich des Energieverbrauchs. Hierdurch lassen sich Kostensenkungspotenziale erkennen, dokumentieren und umsetzen. Außerdem genießt EMAS mittlerweile eine hohe Anerkennung in Europa und trägt damit zur Verbesserung des Umweltimages des RV bei, was dessen Glaubwürdigkeit bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts deutlich erhöht.
Hintergrund:	Bei EMAS handelt es sich um ein Umweltmanagementsystem (UMS), in dem eine Aufbau- und Ablauforganisation festgelegt wird. Dazu gehören Regelungen zu Planung, Ausführung und Kontrolle und die Festlegung von Verantwortlichkeiten, Verhaltens- und Verfahrensweisen. Es basiert auf Zielvereinbarungen und sich hieraus ergebenden Maßnahmen. Regelmäßige eigene Überprüfungen der Einhaltung der Vorgaben, sogenannte interne Audits, sind der Kern des UMS. Ein zusätzliches externes Audit durch unabhängige, betriebsfremde Prüfer bescheinigt wiederkehrend die Funktion des UMS. Das europäische EMAS basiert auf der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung.
Konfliktpotenzial:	Widerstand in der Regionalversammlung wg. der laufenden Kosten

Kosten:	Kosten für die Implementierung eines EMAS und laufende Kosten für die Zertifizierung. Für Aufbau und Implementierung des Systems werden bis zu 45,5% der Kosten für die zentralen Implementierungsmaßnahmen vom saarländischen Wirtschaftsministerium gefördert (vgl. http://www.saarland.de/10309.htm , Abruf am 22.5.2014)						
CO₂-Minderung:	ca. 1.127 t CO ₂ /a (7 % Einsparungen) ¹⁷⁵						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit			x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Einbindung, Schulung und Qualifizierung der Mitarbeiter - Kontinuierliche Datenauswertung und Controlling - Einführung eines Energie-/Umweltmanagementsystems - fortlaufender Verbesserungsprozess anhand des Systems 						
Best Practice:	http://www.emas.de/ , Abruf am 22.5.2014						

¹⁷⁵ Angenommenes Energieeinsparpotenzial der Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverband Saarbrücken durch die Einführung eines kommunalen Energiemanagements von 7 % der Gesamtenergiekosten (Datengrundlage 2010: Wärme: Öl, Kohle etc.: 10 Mio. kWh/a, Erdgas: 62 Mio. kWh + Stromheizung: 0,37 Mio. kWh; Stromverbrauch: 50 Mio. kWh/a)

EnEff 12	Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung in kommunalen Liegenschaften	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung Einbau von hocheffizienter LED-Beleuchtungs-, Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung		
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken		
Räumlicher Bezug:	Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverbands Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	ab sofort (Antragsstellung bei der PtJ bis 30. April 2014 möglich)	
Laufzeit:	Kurzfristig (bis 30. April 2014)	
Maßnahmenbeschreibung:	In den Liegenschaften der Kommunen sowie des Regionalverbands Saarbrücken sollte die Innen- und Hallenbeleuchtung hinsichtlich des möglichen Einsparpotenzials durch den Einbau von hocheffizienter LED-Beleuchtungs-, Steuer- und Regelungstechnik überprüft werden. Besteht durch den Austausch der Beleuchtung ein Einsparpotenzial von mindestens 50 Prozent der CO ₂ -Emissionen, sollte ein Zuschuss für die Sanierung der Beleuchtung bei der PtJ beantragt (30 % Förderquote) werden.	
Hintergrund:	<p>In den Liegenschaften ist die bestehende Beleuchtung häufig ineffizient und weist daher ein hohes Energieeinsparpotenzial durch den Einbau von effizienterer Beleuchtung auf. Den „<i>Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtungs-, Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung mit einem CO₂-Minderungspotenzial von mindestens 50 Prozent</i>“¹⁷⁶ fördert das BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) über die PtJ.</p> <p>Fördertatbestand: „<i>Förderfähig sind die Ausgaben für die Anschaffung (Investitionsausgaben) und Montage der Klimaschutztechnologie sowie für die Demontage und fachgerechte Entsorgung der zu ersetzenden Anlagenkomponenten (Installationsausgaben). Förderfähig sind Anlagenkomponenten, deren Austausch direkt eine Energieeinsparung bzw. eine Minderung von Klimagasen hervorruft. Konkrete Planungsleistungen sind nicht förderfähig. ... Die Antragsstellung ist zwischen dem 1. Januar 2014 und 30. April 2014 möglich.</i>“¹⁷⁷</p>	

¹⁷⁶ http://www.ptj.de/lw_resource/datapool/items/item_4218/merkblatt_investive_massnahmen.pdf, Stand: 12.12.2013

¹⁷⁷ http://www.ptj.de/lw_resource/datapool/items/item_4218/merkblatt_investive_massnahmen.pdf, Stand: 12.12.2013

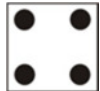
	Der Einbau eines LED-Leuchtmittels in eine Bestandsleuchte ist nicht förderfähig.						
Konfliktpotenzial:	keines						
Kosten:	<p>Hallenbeleuchtung Mindestprojektgröße: Gesamtausgaben bei max. Förderquote 16.667 € (Mindestprojektgröße: Zuwendung: 5.000 €) max. Förderquote: 30 %</p> <p>Innenbeleuchtung Mindestprojektgröße: Gesamtausgaben bei max. Förderquote 16.667 € (Mindestprojektgröße: Zuwendung: 5.000 €) max. Förderquote: 30 %</p> <p>Vorhaben der Innen- und Hallenbeleuchtung können für das Erreichen der Mindestprojektgröße in einem Antrag zusammengefasst werden.</p>						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunen im Regionalverband SB den Förderatbestand mitteilen. - Überprüfung der derzeit eingesetzten Beleuchtung hinsichtlich der Effizienz (Voraussetzung PtJ: CO₂-Minderungspotenzial von mindestens 50 Prozent) <ul style="list-style-type: none"> - Förderung bei der PtJ beantragen - Ausschreibungen für die Beleuchtungstechnik erst nach Erhalt des schriftlichen Zuwendungsbescheides - Beginn des Vorhabens (hierbei Vorschriften der PtJ berücksichtigen) 						
Best Practice:	Ansprechpartner: PtJ, ARGE SOLAR e. V., Energieberatung Saar,						

EnEff 13		Wärmerückgewinnung in Dienstleistungsunternehmen	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken		
Handlungsfeld:	Energieeffizienz		
Kurzbeschreibung: Um die Abwärmenutzung in Dienstleistungsunternehmen merklich zu erhöhen, werden diese direkt angesprochen und informiert			
Akteure:	Regionalverband Saarbrücken; ein Verantwortlicher aus dem RV SB als Ansprechpartner (z.B. Klimaschutzmanager); alle Dienstleistungsbetriebe im RV SB; Industrie- und Handelskammer; Wirtschaftsförderer		
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken		
Zeitraum / Beginn:	sofort		
Laufzeit:	unbegrenzt		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Im Regionalverband SB wird ein Verantwortlicher (Ansprechpartner), der in engem Austausch mit der IHK, sowie weiteren Organisationen der Dienstleistungsbranche steht, fest verankert.</p> <p>Er informiert die Betriebe mittels Flyer und persönlicher Ansprache zum Thema Wärmerückgewinnung in Dienstleistungsunternehmen und dient als „Vernetzer“ zwischen den Akteuren.</p> <p>Durch die Ansprache, Motivation und Unterstützung steigt die Installation von Wärmerückgewinnungsanlagen in Dienstleistungsunternehmen und trägt damit wesentlich zur Steigerung der Energieeffizienz und somit zur Senkung des Endenergiebedarfs bei.</p>		
Hintergrund:	<p>Im Bereich Dienstleistung wird Energie zum großen Teil zur Beheizung der Gebäude eingesetzt. Abwärme fällt meist nur als temperierte Abluft an und kann intern sinnvoll genutzt werden.</p> <p>In Dienstleistungsunternehmen können meist mit geringem bis mäßigem Aufwand Anlagen zur Wärmerückgewinnung installiert werden. Diese können als kompakte Geräte zentral oder dezentral, mittlerweile aber auch in Fensterlaibungen angebracht werden.</p> <p>Da die frische, einströmende Luft durch die warme, ausströmende Luft mittels eines Wärmetauschers erwärmt wird, kann ein Wirkungsgrad von 90 % erreicht werden. Somit werden statt 100 % Energie, die zum Aufheizen kalter Außenluft auf das Temperaturniveau der warmen Innenluft benötigt werden, nur noch 10 % Energieeinsatz benötigt.</p> <p>Bei vermehrt anfallender Raumwärme (z.B. in Serverräumen) kann die Warmluft auch einer intensiveren Nutzung zugeführt werden.</p>		
Konfliktpotenzial:	Evtl. sind die Betriebe nur Mieter und können die Nutzung nur mittelbar beeinflussen		

Kosten:	Personalkosten für Ansprache der Betriebe (abhängig von der Eingruppierung der Mitarbeiter, evtl. Klimaschutzmanager) bzw. für Einbindung von Organisationen im Bereich Dienstleistung Sachkosten für Flyer (zu Beginn max. 500€)						
CO₂-Minderung:	Gewerbe-Handel-Dienstleistung hat im Regionalverband einen Wärmebedarf von 1.100 Mio. kWh. 70 % dieser Energie laut IREES (2013) ¹⁷⁸ entfällt auf die Raumheizung der Gebäude verwendet wird. Durch eine effiziente Wärmerückgewinnung kann der Energieeinsatz zur Wärmebereitstellung von 10 % reduziert werden. Im Regionalverband könnte dies bis zu 690 Mio. kWh betragen. Diese Einsparung entspricht, bei anteiliger Einsparung von Heizöl und Erdgas, etwa 188.000 t CO ₂						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> -Festlegen eines Ansprechpartners innerhalb des RV SB (evtl. Klimaschutzmanager) -Aufbau einer Struktur unter Berücksichtigung der wichtigsten Akteure -Erstellen von Infomaterial, v.a. zu Möglichkeiten und Ansprechpartnern im RV und Fördermitteln -kontinuierliche Ansprache der Betriebe, evtl. in Kooperation mit IHK -Ausweisen von regionalen best-practice-Beispielen zur Motivation der Betriebe 						
Best Practice:	Serverraum – Abluftnutzung: http://www.saarland.de/dokumente/thema_umweltpakt/Download-PDF_Rechenzentrum_neu.pdf						


¹⁷⁸ (IREES et al., 2013)

EnEff 14	Optimierung bestehender Heizungsanlagen in kommunalen Liegenschaften
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken
Handlungsfeld:	Energieeffizienz
Kurzbeschreibung: Heizungscheck inkl. hydraulischen Abgleich an den bestehenden Heizungsanlagen in den Liegenschaften durchzuführen bzw. die Kommunen hierzu hinweisen	
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken, Heizungsbauer	
Räumlicher Bezug:	Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverbands Saarbrücken
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort
Laufzeit:	kurzfristig
Maßnahmenbeschreibung:	Bei den bestehenden Heizungsanlagen der Liegenschaften des RV SB soll ein Heizungsscheck mit Referenzmessung sowie Einregulierung der Anlage durchgeführt werden. Eine Optimierung der bestehenden Heizungsanlagen soll bei denen mit einem Inbetriebnahmezeitpunkt vor mindestens zwei und bis maximal 20 Jahren ausgeführt werden. Förderungen sollten nach Durchführung der Heizungsoptimierung beim saarländischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr beantragt werden. Die Kommunen sollten über das Vorhaben einer Optimierung der bestehenden Heizungsanlagen vom RV SB informiert werden.
Hintergrund:	Durch eine Optimierung der bestehenden Heizungstechnik und somit der Einregulierung der Anlage kann Heizbrennstoff eingespart werden ohne das hohe Investitionskosten getätigt werden müssen. Ein Heizungsscheck inkl. hydraulischen Abgleich wird für Heizungsanlagen mit einem Inbetriebnahmezeitpunkt von vor mindestens zwei und bis maximal 20 Jahren durch das Förderprogramm „Klima Plus Saar“ vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr des Saarlandes gefördert.
Konfliktpotenzial:	geplante Heizungserneuerungen
Kosten:	Bindung von Personal, Kosten für einen Heizungsscheck inkl. hydraulischen Abgleich etwa 700 bis 2.500 €, Förderung durch das Klima Plus Saar: 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (max. 2.000 €)


CO₂-Minderung:	ca. 818,17 t/CO ₂ (10% Einsparungen) ¹⁷⁹						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunen des RV SB über die Förderung einer Heizungsoptimierung informieren. - Festlegen der zu optimierenden Heizungsanlagen von den Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken - Anfrage von Angeboten bei Heizungsfirmen für einen Heizungscheck inkl. hydraulischen Abgleich - Optimierung der bestehenden Heizungstechniken <ul style="list-style-type: none"> - Förderung beim MWAEV beantragen - Vorgehensweise und Energieeinsparpotenziale durch eine Heizungsoptimierung öffentlich kommunizieren 						
Best Practice:	Nicht bekannt						

¹⁷⁹ Angenommenes Energieeinsparpotenzial der TOP 10 Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverband Saarbrücken durch eine Optimierung der Heizungsanlage von 10 % der Gesamtenergiekosten (Datengrundlage 2010: Wärme: Öl, Kohle etc.: 19,5Mio. kWh/a, Stromverbrauch: 5,4 Mio. kWh/a)

EnEff 15	Überprüfung der Stromverbräuche in öffentlichen Liegenschaften	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung: Stromverbräuche der Bürogeräte in den Liegenschaften messen und neue energieeffiziente Bürogeräte anschaffen		
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken,		
Räumlicher Bezug:	Liegenschaften der Kommunen und des Regionalverbands Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort	
Laufzeit:	unbegrenzt	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>In den Liegenschaften des Regionalverbands Saarbrücken sollten die eingesetzten Bürogeräte wie zum Beispiel Drucker, Scanner oder Wasserboiler mittels eines Strommessgerätes hinsichtlich Ihres Stromverbrauchs überprüft werden. Zusätzlich sollte eine Mehrfachnutzung eines Gerätes durch mehrere Mitarbeiter, wie zum Beispiel eines Druckers, nachgeprüft werden. Ein Einsatz eines Mehrzweckgerätes anstatt einzelner Geräte wie Drucker, Scanner, Faxgerät oder Kopierer sollte zudem betrachtet werden.</p> <p>Aus der Erfassung der Stromverbräuche und der Änderung der Nutzung der Mitarbeiter könnten einzelne Geräte vom Stromnetz genommen werden. Zudem können neue energieeffizientere Geräte eingesetzt werden. Dabei sollten die neuen Bürogeräte eine kurze Amortisationszeit aufweisen. Die Stand-by-Verluste der Geräte können je nach Gebrauch durch Zwischenschalten von Mehrfachsteckdosenleisten mit Kippschalter, Zeitschaltuhren oder Thermostops gesenkt werden.</p> <p>Die Kommunen des RV SB sollten über das Energieeinsparpotenzial durch energieeffizientere Bürogeräte informiert werden und ggf. die Strommessgeräte des RV SB zur Verfügung gestellt bekommen.</p>	
Hintergrund:	In den Liegenschaften der Kommunen sowie des Regionalverbands Saarbrücken wurden die eingesetzten Bürogeräte noch nicht hinsichtlich des Strombedarfs im Betrieb sowie im Stand-by-Modus überprüft. Zudem werden zum Reduzieren der Stand-by-Verluste noch nicht durchgängig Mehrfachsteckerleiste (mit Kippschalter), Zeitschaltuhren und Thermostop eingesetzt.	
Konfliktpotenzial:	Nutzer der Liegenschaften	
Kosten:	Bindung von Personal, Anschaffungskosten für Strommessgeräte, Mehrfachsteckerleiste, Zeitschaltuhren, Thermostops und	

	neue Bürogeräte						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung		x					
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit			x				
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Anschaffung von Strommessgeräten - Messen der Stromverbräuche der einzelnen Geräte (im Stand-by-Modus und im Betrieb) - Zusammen mit den Mitarbeitern eine Mehrfachnutzung der Geräte von mehreren Mitarbeitern überprüfen <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz von Mehrzweckgeräten nachprüfen - Steckerleiste, Zeitschaltuhr oder Thermostop installieren - Berechnung der Amortisationsdauer und ggf. Austausch der alten durch energieeffizientere Geräte - Vorgehensweise und Energieeinsparpotenziale mit den Kommunen des RV SB kommunizieren und ggf. Strommessgeräte verleihen 						
Best Practice:	Nicht bekannt						

EnEff 16		Energieberatung und Fördermittelberatung (GHD)						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken							
Handlungsfeld:	Energieeffizienz							
Kurzbeschreibung: Energieberatung und Fördermittelberatung im Sektor GHD								
Akteure: Unternehmen und Betriebe des Regionalverband Saarbrücken Energieberatungsunternehmen / Energieberater Kammern und Verbände (HWK, IHK, Architektenkammern, Ingenieurkammern) Verbraucherzentrale Ministerien des Saarlandes und Banken (KfW, SIKB) Energieversorger								
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken							
Zeitraum / Beginn:	sofort							
Laufzeit:	bis 2020							
Maßnahmenbeschreibung:	Empfehlen/ Werben einer Sanierungs- und Energieberatung für Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, die den Unternehmen und Betrieben entsprechende Informationsbroschüren zukommen lässt bzw. vor Ort die unternehmensspezifischen energetischen Schwachstellen der Unternehmen/ Betriebe aufnimmt, analysiert, die Einsparpotentiale ermittelt und zu Handlungsempfehlungen zu Sanierungen und Modernisierungen, unter Berücksichtigung der aktuell vorhandenen Fördermitteln berät.							
Hintergrund:	Einsparung an Heizenergieverbrauch, -kosten, Stromverbrauch, -kosten und CO2-Emissionen							
Konfliktpotenzial:	keine							
Kosten:	Konzeptentwicklung/ Förderung der Beratung Veranstaltungen							
CO₂-Minderung:	Vgl. EnEff13							
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6	
Klimawirkung						x		
Wirtschaftlichkeit				x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x		
Akzeptanz und Bedeutung							x	
Gesamtbewertung						x		
Weiteres Vorgehen:	Ansprache / Motivation von Unternehmen mittels Kampagnen, Flyern, Veranstaltungen und Messen Durchführen von Energieberatungen und Unternehmensbesuchen							
Best Practice:								

EnEff 17	Effizienz bei gewerblichen Kälteanlagen
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken
Handlungsfeld:	Energieeffizienz
Kurzbeschreibung: Informationen zur effizienten Herstellung von Kälte –soweit möglich aus Fernwärme	
Akteure: Regionalverband Saarbrücken; ein Verantwortlicher aus dem RV SB als Organisator (z.B. Klimaschutzmanager); Energielieferanten; Fernwärme-Verbund Saar GmbH, Wirtschaftsförderer; Vertreter der Verbände/Innungen der kälteintensiven Gewerke mit Schwerpunkt Lebensmittelgewerke; evtl. externe Berater	
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken – erweiterbar entlang der FVS
Zeitraum / Beginn:	sofort
Laufzeit:	unbegrenzt
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Gewerbliche Kälteanlagen im RV sollen sukzessive optimiert oder ersetzt werden. Dabei soll ein möglichst hoher Anteil an die Fernwärmeschiene angeschlossen werden.</p> <p>Für Unternehmen werden vom BAFA http://www.bafa.de/bafa/de/energie/kaelteanlagen/</p> <ul style="list-style-type: none"> — Beratungsmaßnahmen (Status-Check der Anlage) <p>Mit 80% der Kosten, max. 1000€</p> <ul style="list-style-type: none"> — Emissionsmindernde Maßnahmen an bestehenden und neuen Anlagen <p>mit unterschiedlichen Fördersätzen von 15-25% - abhängig von Anlage und Kältemittel</p> <ul style="list-style-type: none"> — Nutzung der Abwärme aus Prozessen und Kälteanlagen <p>mit bis zu 25% - abhängig vom Wärmeübertrager und Kältemittel gefördert.</p> <p>Diese aktuelle Förderung soll die Grundlage für die „Effizienz bei gewerblichen Kälteanlagen“ sein. Ein Steuerungstreffen mit allen o.g. Beteiligten soll die Möglichkeiten der Einbindung der einzelnen Beteiligten eruieren.</p> <p>Darauf aufbauend werden bekannte, potenzielle Betriebe gefiltert, die individuell von der Verantwortlichen Person im RV angesprochen werden (ggf. mit Unterstützung weiterer Beteiligter)</p> <p>Für alle Betriebe wird ein Informationsblatt, mit informativem Anhang, wie z.B. http://www.bine.info/fileadmin/content/Presse/Projektinfos_2012/Projekt_07-2012/ProjektInfo_0712_internetx.pdf erstellt, in dem die Ansprechpartner im RV und die aktuelle Förderung kurz beschrieben wird. Dies wird an mögliche Nutzer flächig verteilt. Nach Umsetzung von Optimierungen bzw. Anschlüssen an das Fernwärmenetz zur Erzeugung von Kälte können diese Betriebe als Multiplikator dienen.</p>

	Der Verantwortliche im RV sollte bei detaillierten Fragestellungen von externen Beratern unterstützt werden.						
Hintergrund:	Für Kühlung wird in den Lebensmittelgewerken ein großer Anteil der Energie aufgewendet. Zudem sind Kälteanlagen häufig nicht optimiert. Daher sollten die Anlagen im ersten Schritt optimiert werden, wobei auch darüber informiert wird, dass die Möglichkeit besteht, bei Austausch auch durch Fernwärme Kälte herzustellen. Die vorhandene Wärme der Fernwärmeschiene hat in den Sommermonaten aktuell nur eine geringe Abnahme im RV.						
Konfliktpotenzial:	Vorbehalte der Betriebe gegenüber den neuen Technologien Scheu vor hohen Investkosten						
Kosten:	Personalkosten für Organisation (abhängig von der Eingruppierung der Mitarbeiter, evtl. Klimaschutzmanager; Sachkosten für selbst erstelltes Infomaterial (A4-Infoblatt) (zu Beginn max. 300€), evtl. mit Unterstützung FVS						
CO₂-Minderung:	Im Durchschnitt werden 3 % des Strombedarfs des GHD-Sektors für Kühlung eingesetzt ¹⁸⁰ . Dies sind im Regionalverband etwa 20 Mio. kWh Strom. Diese Kälte könnte durch effiziente Absorptionskälteanlage auf Basis von Abwärme bereitgestellt werden. Jede kWh des derzeitigen Strommix verursacht Emissionen von 551 g CO ₂ . Somit könnten insgesamt 12.000 t CO ₂ eingespart werden.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> -Festlegen eines Ansprechpartners innerhalb des RV SB (evtl. Klimaschutzmanager) -Akteure eruieren -Akteurstreffen durchführen um herauszufinden, welche Möglichkeiten und Ideen die einzelnen Akteure haben -Erstellung Infoblatt für Betriebe – möglichst unter Beteiligung des FVS -Ansprache von identifizierten Betrieben -Turnusmäßiges Treffen der Akteure (evtl. in Kombination mit Treffen „Abwärmenetzwerk“) -im zweiten Schritt: Betriebe mit umgesetzten Maßnahmen als Multiplikator 						
Best Practice:	Nicht bekannt						


¹⁸⁰ (IREES et al., 2013)


EnEff 18	Prüfung von Abwärmenutzung und Anschluss an Wärmenetze in Genehmigungs- und Planungsverfahren	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung: Um frühzeitig die Potenziale der Abwärmenutzung zu heben bzw. die Möglichkeiten des Anschlusses an Wärmenetze zu initiieren sollen in jedem Antrags- oder Genehmigungsverfahren, das die Ansiedlung oder die Erweiterung von Gewerbe- und Industriebetrieben beinhaltet, auf diese Möglichkeiten –auch von den beratenden Stellen- hingewiesen werden.		
Akteure: Regionalverband Saarbrücken; Genehmigungsbehörden; ein Verantwortlicher aus dem RV SB als Ansprechpartner (z.B. Klimaschutzmanager); Wirtschaftsförderer; Berater von IHK und HWK		 REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:	unbegrenzt	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Bei der Ausweisung neuer oder der Erweiterung bestehender Gewerbeflächen sollen die Möglichkeiten des Anschlusses an Wärmenetze und die Nutzung von Abwärme geprüft und möglichst realisiert werden. Weiterhin müssen ansiedlungswillige Betriebe frühzeitig über die Vorteile einer solchen Wärmeversorgung informiert werden. Dies geschieht in der Planungs- und Genehmigungsphase durch die Genehmigungsbehörden sowie durch die Ansprechpartner bei der Wirtschaftsförderung. Auch die Unternehmensberater der Kammern weisen auf entsprechende Möglichkeiten in den einzelnen Gewerbegebieten hin.</p> <p>Ein Flyer bzw. ein Schreiben im A4-Format weist die Betriebe darauf hin, welche Gewerbegebiete mit Anschluss an Wärmenetze und Abwärmenutzung es aktuell im RV gibt und regt den Anschluss hieran an. Weiterhin findet man Ansprechpartner und Links bzw. QR Codes auf diesem Flyer/ Blatt.</p> <p>Zwei Mal pro Jahr sollen Koordinierungstreffen der Akteure aus Behörden und Verwaltung durchgeführt werden. Dabei soll auch der aktuelle Stand des Abwärmeatlas (EnEff 2), sowie die Entwicklung des Abwärmenetzwerks (EnEff 3) besprochen werden. Diese Treffen sollten von einem Verantwortlichen (möglichst der gleiche Verantwortliche wie für Abwärmeatlas und –netzwerk) organisiert werden.</p>	
Hintergrund:	Abwärmepotenziale sowie Anschlüsse an Nah- und Fernwärmenetze werden in der Planungsphase für Gewerbegebiete und Unternehmen oft nicht betrachtet. Dies ist jedoch unabdingbar, wenn diese Technologien kostengünstig und effizient umgesetzt werden sollen. Häufig fehlen Informationen und Netzwerke über diese Art der Energieversorgung, so dass Technologien und Prozesse im Betrieb nicht hierauf ausgelegt	

	werden. Denn neu installierte Anlagentechnik in Unternehmen wie z.B. Einzelheiz- und Kühlsysteme wird in den nächsten Jahren nicht mehr ausgetauscht, und die Chance auf eine effiziente Nutzung von Energie ist damit für lange Zeiträume vertan.						
Konfliktpotenzial:	Zuständigkeiten in den Behörden Kein Interesse der Betriebe						
Kosten:	Personalkosten Kosten für Erstellung Infoblatt/Flyer, evtl. Sachkosten für Flyer, A4-Infoblatt (zu Beginn max. 500€)						
CO₂-Minderung:	hohes Potenzial durch effiziente Netze und geringen Primärenergiefaktor der FVS vgl. EnEff3						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> -Festlegen von Zuständigkeiten im RV SB -Kordinator / Organisator im RV SB festlegen -Erstellung Infoblatt oder Flyer für Betriebe -Information/Schulung der zuständigen Stellen im RV innerhalb der Behörden -Information der Wirtschaftsförderer des RV SB -Information der Berater der Kammern -halbjährliches Treffen der Beteiligten -häufiger Austausch mit dem Netzwerk Abwärme 						
Best Practice:	- Drahtwerk Nord, St. Ingbert: https://www.sw-igb.de/oekologie/biomasseheizwerk.html , Abruf am 5.3.2014						


EnEff 19	Thermografiebefliegung mit Beratungsangebot zu energetischer Sanierung	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung: Kampagne v.a. zur energetischen Dachsanierung in privaten Gebäuden		
Akteure: Regionalverband SB, private Gebäudeeigentümer, Energieunternehmen, Verbraucherzentralen		
Räumlicher Bezug:	private + gewerbliche Liegenschaften	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:	zunächst 1 Jahr	
Maßnahmenbeschreibung:	In Zusammenarbeit mit den Kommunen des RV organisiert der RV SB eine Kampagne, die zum einen aus der Befliegung des gesamten RV-Gebiets mit Thermografieaufnahmen des gesamten Gebäudebestands besteht. Hieraus wird zum zweiten ein Beratungsangebot in Zusammenarbeit mit z.B. der Verbraucherzentrale erstellt, die betroffenen Eigentümer gezielt angeschrieben und auf Wunsch zu möglichen Sanierungsmaßnahmen und Förderprogrammen beraten. Die Aktion kann von Energieunternehmen gesponsert werden (s. dazu das Best Practice-Beispiel unten).	
Hintergrund:	Die Thermografie ist ein bildgebendes Verfahren zur Anzeige der Oberflächentemperatur von Objekten. Dabei wird die Intensität der Infrarotstrahlung, die von einem Punkt ausgeht, als Maß für dessen Temperatur gedeutet. Eine Wärmebildkamera wandelt die für das menschliche Auge unsichtbare Infrarotstrahlung in elektrische Signale um. Daraus erzeugt die Kamera ein Bild in Falschfarben ¹⁸¹ . Mit dieser Technik kann auch die Wärmeabstrahlung von Gebäuden und damit deren Wärmeverluste dargestellt werden. Dabei deuten helle Farben (rot, gelb) auf Thermografieaufnahmen auf hohe Wärmeverluste hin, dunkle Farben (blau, grün) signalisieren eher niedrige Verluste und damit eine energetisch bereits optimierte Gebäudehülle.	
Konfliktpotenzial:	keines zu erwarten	
Kosten:	Kosten für Thermografieaufnahmen und Beratung (mit Sponsoring von Energieunternehmen). In Rheinbach (s. Best Practice unten) wurde die Befliegung und der größte Teil der Beratungskosten von RWE übernommen. Die Bürgerinnen zahlen einen Eigenanteil zu den Beratungen von 30 €. Kosten für Befliegung: 80.000 €, Fläche: 70 km2)	

¹⁸¹ aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Thermografie>

CO₂-Minderung:	4.040 t in einem Jahr Annahme: Es werden rund 5.000 Dächer in einem Jahr gedämmt. Wärmeverbrauch je EFH: 20.000 kWh, Einsparung durch Dachdämmung: 20% = 4.000 kWh, Beheizung: Erdgasheizung (202 g CO ₂ /kWh).						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Suche nach Sponsoren (z.B. VSE, energis), dann Bewerbung über Homepage des RV, der Kommunen und über Medien - - RV SB organisiert mit den Kommunen im RV die Befliegungsaktion - Organisation der Befliegung und Auswertung der Bilder (Information bei Gemeinde Rheinbach, Hr. Denstorf) - Anschreiben an Gebäudeeigentümer mit Beratungsangebot durch VZ oder andere 						
Best Practice:	Thermografiebefliegung Rheinbach, http://www.rheinbach.de/cms121/bws/thermographiebefliegung/ , Abruf am 4.3.2014						


EnEff 20		Kampagne zum Austausch von Nachtspeicherheizungen
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Energieeffizienz	
Kurzbeschreibung:	Austausch von Nachtspeicherheizungen gegen effiziente Heiztechnik bzw. Anschluss an das vorhandene Fernwärmenetz	
Akteure:	Regionalverband SB, Kommunen im RV SB, private und öffentliche Gebäudeeigentümer, Energieunternehmen	
Räumlicher Bezug:	Kommunale + private Liegenschaften	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:	bis zum Austausch der letzten Nachtspeicherheizung	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Nachtspeicherheizungen sind teuer und ineffizient. Sie sollten daher durch umweltfreundliche, effiziente Heiztechnik wie z.B. Pelletanlagen ersetzt werden. Wenn ein ganzes Wohngebiet oder ein Straßenzug mit Nachtspeicherheizungen ausgestattet ist, so sollten grundsätzlich zwei Möglichkeiten geprüft werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. energetische Vollsaniierung der betroffenen Gebäude mit anschließendem Einbau einer Wärmepumpe (WP) 2. energetische Vollsaniierung mit Anschluss an ein Nah- oder Fernwärmenetz evtl. mit Biomasse KWK-Anlage(n) <p>Diese Prüfung wie auch die nachfolgende Beratung und Umsetzungsbegleitung kann durch den örtlichen Energieversorger erfolgen. Die betroffenen Gebäudeeigentümer werden je nach Resultat der Prüfung über Möglichkeiten des Heizungsaustauschs beraten und bei der Umsetzung von Maßnahmen begleitet.</p>	
Hintergrund:	<p>Jede andere Wärmeversorgung - von der Kraft-Wärme-Kopplung bis zur Vor-Ort-Erzeugung im Brennwertkessel - bietet einen höheren Gesamtwirkungsgrad als die Nachtspeicherheizung. Denn bei ihr wird zuerst im Kraftwerk Wärme aufwändig und verlustbehaftet in Strom umgewandelt, wobei Zweidrittel der Energie ungenutzt verloren geht. Danach wird der Strom in der Heizung wieder in Wärme zurückverwandelt - eine aus Sicht der Energieeffizienz und des Klimaschutzes völlig unvermeidbare Vernichtung wertvoller Energie. Im Übrigen ist Heizen mit Strom eine der teuersten Varianten der Wärmebereitstellung: Seit 2010 haben viele Anbieter von Nachtstrom ihre Preise deutlich erhöht. Und in diesem Sektor haben die KundInnen nach Erkenntnissen des Bundeskartellamts meist keine Möglichkeit, den Stromanbieter zu wechseln, weil innerhalb eines Versorgungsgebiets nur der jeweilige lokale Anbieter tätig ist (vgl. dazu ifeu 2012¹⁸²).</p>	

¹⁸² http://fb5.ifeu.de/energie/pdf/EE-Strom_Waerme_Strategiepapier.pdf, Abruf am 9.1.2014

	Im Regionalverband Saarbrücken gibt es noch immer vergleichsweise viele Gebäude, die mit Nachtspeicherheizungen ausgestattet sind. Ein Teil dieser Gebäude könnte an das existierende Fernwärmenetz angeschlossen werden, wodurch sich der Einbau eines Einzelheizsystems und hiermit verbundener Aufwand und Kosten minimieren ließen.						
Konfliktpotenzial:	Hemmnisse bei der Zielgruppe						
Kosten:	<ul style="list-style-type: none"> - Beim RV fallen nur Kosten für die Organisation der Kampagne an, die über den Klimaschutzmanager umgesetzt werden kann (vgl. hierzu Maßnahmen Q1) - Kosten für Entsorgung eines Nachtspeicherofens: 30 € - 295 € <p>Fördermöglichkeiten: 200 € je Nachtspeicherofen, max. 20.000 € pro Gebäude über das saarländische Programm „Klima Plus Saar“ http://www.saarland.de/dokumente/thema_energie/ZA_2.13_2.14_Antrag_Austausch_Nachtspeicherofen_Einzelofen.pdf Mitfinanzierung über das KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“, Kredit (151, 152) und Investitionszuschuss (430) https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestand_simmobilien/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-Kredit-%28151-152%29/#4</p>						
CO₂-Minderung:	Einsparung von 1,6 t CO ₂ pro Jahr für ein EFH für die Variante Anschluss an die Fernwärme ¹⁸³ . Minderung des Heizenergieverbrauchs: ca. 11.720 kWh pro Jahr.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit			x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Diese Maßnahme wird seitens des RV bei den Kommunen des RV angeregt und hieraus eine Kampagne entwickelt - In Zusammenarbeit mit den Energieversorgern im RV SB identifizieren die Kommunen die mit Strom beheizten Gebäude bzw. Viertel. - Die betroffenen Eigentümer werden angeschrieben, und es wird ihnen eine Beratung zur energetischen Sanierung des Gebäudes (w.o.) angeboten. - Der jeweilige Energieversorger oder ein von ihm beauftragter Dritter begleitet die Umsetzung der Sanierung 						


¹⁸³ EFH (140 m² Wohnfläche) mit Wärmebedarf 20.000 kWh (unsaniert)= 142 kWh/m²*a. EFH saniert: 46 kWh/m²*a. CO₂-Wert pro kWh Fernwärme = 140 g CO₂/kWh (Mittelwert der Angaben der Steag New Energies GmbH für das SL (August 2013))

	- Ggf. Anschluss an das vorhandene Fernwärmenetz	
Best Practice:	Austausch von Nachtspeicherheizungen im Wohnviertel Steinrausch in Saarlouis mit Anschluss an die Fernwärmeschiene , realisiert durch den Fernwärmeverbund Saar (FVS)	


EnEff 21	Nutzung der Abwärme aus Abwasser zur Beheizung öffentlicher Gebäude
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken
Handlungsfeld:	Energieeffizienz
Kurzbeschreibung: Nutzung der Wärme des Abwassers über eine Niedertemperaturheizung für öffentliche Liegenschaften oder alternativ zur Wärmeunterstützung von Nahwärmenetzen	
Akteure: EVS, Stadt Saarbrücken, Regionalverband SB, Investor(en)	 REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN
Räumlicher Bezug:	Räumliche Nähe zum Kanalsystem
Zeitraum / Beginn:	sofort
Laufzeit:	Zunächst 20 – 40 Jahre
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Installation von Wärmetauschern (>100 kW) ins Abwasserkanalsystem in räumlicher Nähe zum Verbraucher. Der Verbraucher sollte für eine optimale Ausnutzung der Wärme das Heizsystem auf Niedertemperaturwärme umstellen.</p> <p>Mögliche Nutzer im Regionalverband sind: das Nahwärmegebiet „Dudweiler (Gemeinschaftsschule, Hallenbad)“, das Hallenbad Völklingen sowie in Saarbrücken die Sporthalle Bruchwiese, die Kita Bruchwiese und das Rathaus St. Johann in Betracht.</p> <p>Bei den vier letztgenannten Liegenschaften besteht derzeit ein Anschluss an die Fernwärmeleitung. Eine Umstellung auf Abwasserwärme sollte in diesen Fällen langfristig insbesondere bei Sanierungsmaßnahmen geprüft werden. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, da es sich bei der Abwasserwärmenutzung um eine „Reststoffnutzung“ handelt und somit keine zusätzlichen Brennstoffe verwendet werden müssen.</p> <p>Prinzipiell sollte bei Neubau bzw. Sanierung von kommunalen Liegenschaften sowie privaten Gebäuden eine Wärmeversorgung mittels der Abwärme aus Abwasser überprüft werden.</p>
Hintergrund:	<p>Das Abwasser – insbesondere im innerstädtischen Bereich – besitzt ganzjährig nahezu konstante Temperaturen: Häusliche Abwässer weisen durchschnittlich eine Temperatur von 20-25 °C auf. Gesammelt wird das Wasser in der Kanalisation. Im Abwasser steckt somit eine große Energie- bzw. Wärmemenge, die zur Beheizung von Gebäuden über den Einbau von Wärmetauschern in die Kanalisation genutzt werden könnte. Wobei sichergestellt werden muss, dass in der Kläranlage, als Sammelpunkt aller Abwässer, noch ausreichend temperiertes Abwasser ankommt. Hierfür müssen in der Kanalisation und im Abwasser bestimmte Voraussetzungen gegeben sein. So sollte ein Mindestabwasserdurchfluss im Tagesmittel vor allem aus Schmutz- und Mischwasser von 15 l/s bzw. 1.300 m³/d</p>

	<p>vorhanden sein. Dies entspricht ca. 5.000 – 10.000 Personen, die im Einzugsbereich des Abwasserkanals leben. Weiter muss für den Einbau von Wärmetauschern der Kanal eine Mindestgröße von DN800 (Rohrdurchmesser 800 mm) aufweisen. Die Länge der Wärmetauscherstrecke sollte mindestens 20 m und höchstens 200 m betragen. Der Entsorgungverband Saar (EVS) hat eine Potenzialanalyse für Kanäle in seinem Zuständigkeitsgebiet erstellt.</p> <p>Der potenzielle Wärmeabnehmer sollte über eine Heizlast von 100 – 150 kW verfügen und sich zudem in räumlicher Nähe (bis max. 200 m) zum Einbauort des Wärmetauschers befinden.</p>						
Konfliktpotenzial:	An der Kläranlage, als Sammelpunkt aller Abwässer, muss ausreichend temperiertes Abwasser ankommen. Die Temperatur darf nicht unter 10° C abgesenkt werden. Umstellung auf ein Niedertemperaturheizsystem.						
Kosten:	<p>Ca. 2.100,- € pro laufenden Meter Wärmetauscher inkl. Montage, Wasserhaltung etc.</p> <p>Die Kosten für die Umstellung auf ein Niedertemperaturheizsystem müssen im Einzelfall geprüft werden, da es z.B. auch denkbar ist, dass zunächst nur Teile der Gebäude mit diesem neuen Heizsystem ausgestattet werden.</p>						
CO₂-Minderung:	Derzeit nicht bezifferbar						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Rücksprache mit dem Netzbetreiber EVS bzw. Stadt Saarbrücken - Rücksprache mit den Eigentümern der Liegenschaften 						
Best Practice:	Abwasserwärmenutzung Aischbachschule Tübingen, 73 kW, Betrieb seit 2009						

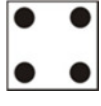
EnEff 22		Aufstellen eines Energienutzungsplans						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken							
Handlungsfeld:	Energieeffizienz in der Raumplanung							
Kurzbeschreibung: Mit Kommunen abgestimmte Planung zur Ausweisung von Gebieten mit besonderen energetischen Anforderungen und Merkmalen								
Akteure: Regionalverband, Kommunen und Energieversorger im RV								
Räumlicher Bezug:	Gebiet des Regionalverbands							
Zeitraum / Beginn:	sofort							
Laufzeit:	Wie Bebauungspläne							
Maßnahmenbeschreibung:	Durch Aufstellen eines abgestimmten Energienutzungsplans für den Regionalverband analog eines Flächennutzungsplans (FNP) können Gebiete mit besonderen energetischen Anforderungen ausgewiesen werden. Dazu können neben Standorten für Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien auch z.B. Gebiete mit vorrangiger Nutzung von Abwärme oder mit Wärmeversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) in Verbindung mit Nahwärmeversorgung gehören. In die Erstellung des Energieplans sollten auch die Energieversorger vor Ort eingebunden werden, da sie evtl. die erforderliche Infrastruktur zur Verfügung stellen (z.B. Nah-, Fernwärmeleitungen, KWK-, ORC- und andere Anlagen)							
Hintergrund:	Bereits im Baugesetzbuch ist der Klimaschutz als förderwürdig eingestuft (§ 1 BauGB). Hierzu liefert der Energienutzungsplan eine Grundlage, da er Energiebedarf, Energieinfrastruktur und Energiepotenziale erfasst, analysiert und hierauf aufbauende Versorgungskonzepte entwickelt.							
Konfliktpotenzial:	Nicht erkennbar							
Kosten:	Personalkosten für Aufstellung des Plans auf Grundlage der Klimaschutzkonzepte, Abstimmung mit Akteuren. Datenbasis ist in weiten Teilen bereits durch Klimaschutzkonzepte vorhanden.							
CO₂-Minderung:	Derzeit nicht bezifferbar							
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6	
Klimawirkung						x		
Wirtschaftlichkeit							x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x	
Akzeptanz und Bedeutung							x	

Gesamtbewertung							x
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung der Idee im Kooperationsrat und in der Regionalversammlung - Genehmigung durch beide Gremien - Erarbeiten des Plans durch FD 60 Regionalentwicklung und Planung 						
Best Practice:	Energieatlas Bayern 2.0 http://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/energienutzung_splan.html , Abruf am 16.4.2014						

EE 1		Photovoltaik-Freiflächenanlage auf dem Hartungshof					
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien						
Kurzbeschreibung: Bau einer Photovoltaikanlage auf der Freifläche beim Hartungshof							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Herr Kessler (Eigentümer vom Hartungshof), Widerstandsgruppen, Bevölkerung							
Räumlicher Bezug:	Hartungshof, Bliesransbach (Gemeinde Kleinblittersdorf)						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort						
Laufzeit:	2014 - 2015						
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Für den Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage auf der Gemarkung „Oben am Stockfeld“ sollte ein runder Tisch unter der Leitung des Regionalverbands Saarbrücken eingeführt werden. Zu dem runden Tisch sollte neben Vertretern des RV SB auch Herr Kessler sowie die Vertreter der Widerstandsgruppen geladen werden. Die Beteiligten des runden Tisches sollten das Ziel verfolgen einen Kompromiss für den Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zu finden.</p> <p>Für die Änderung des FNP zu Gunsten eines Baus einer Photovoltaik-Freiflächenanlage sollte der Regionalverband Saarbrücken sich einsetzen.</p>						
Hintergrund:	<p>Für den Hartungshof wurde auf einer 10 bzw. 20 ha großen Fläche eine Photovoltaikfreiflächenanlage mit einer Leistung von 6 bis 12 MW_p geplant. Die vorgesehene Fläche für die Photovoltaikanlage ist eine Ackerfläche und es würde daher keine Vergütung über das EEG geben.</p> <p>2005 sollte eine Photovoltaikfreiflächenanlage bei dem Hartungshof (Bliesransbach) erbaut werden, aber erfolgte wegen massiven Widerstands in der Bevölkerung nicht. Eine Finanzierung der Photovoltaikanlage könnte auch mit einer Bürgerbeteiligung erfolgen, was evtl. „die Wogen glätten könnte“.</p> <p>Der Regionalverband Saarbrücken zeigt Interesse an dem Bau der Photovoltaikanlage auf der Fläche des Hartungshofs und will dieses Vorhaben unterstützen.</p>						
Konfliktpotenzial:	Widerstand der Bevölkerung						
Kosten:	Bindung von Personal						
CO₂-Minderung:	3.141 bis 6.281 t CO ₂ /a (bei einer PV-Freiflächenanlage mit einer Leistung von 6 bis 12 MW _p und somit einem prognostizierten Stromertrag von 5,7 bis 11,4 GWh/a und einem CO ₂ -Emissionfaktor von 551 g/kWh)						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit					x		

Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						X	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführen eines runden Tisches für den Austausch zwischen den Akteuren mit dem Ziel einen Kompromiss für den Bau der PV-Freiflächenanlage zu finden - Bevölkerung für eine finanzielle Beteiligung an der PV-Freiflächenanlage gewinnen <ul style="list-style-type: none"> - Photovoltaikanlage projektieren 						
Best Practice:	Nicht bekannt						

EE 2		Energiepflanzenanbau am Hartungshof	
Zuständigkeit / Kontakt:	Hartungshof (Betriebsleiter)		
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien - Biomasse		
Kurzbeschreibung: Anbau einer Kurzumtriebsplantage (KUP) aus Pappel und/oder Weiden zur Produktion von Hackschnitzeln			
Akteure: Hartungshof (Betriebsleiter)			
Räumlicher Bezug:	Landwirtschaftliche Fläche des Hartungshofs		
Zeitraum / Beginn:	sofort		
Laufzeit:	max. 20 Jahre		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Begründung einer KUP auf Ackerflächen. Stecken von Weiden- bzw Pappel-Stecklinge. Die Pflanzendichte variiert je nach Baumart und Ernteziel (Energieholz / Industrieholz). Diese schnellwachsenden Hölzer werden alle 2 – 8 Jahre mit spezieller Erntetechnik auf den Stock gesetzt (geerntet). Es können 10-15 t/ha*a bei Pappelpflanzungen und 7-12 t/ha*a bei Weide geerntet werden.</p> <p>Nach 20 Jahren muss die Fläche – damit die Fläche nicht in Wald umgewidmet wird, sondern landwirtschaftliche Fläche bleibt – wieder gerodet werden.</p>		
Hintergrund:	<p>Bei Kurzumtriebsplantagen (KUP) handelt es sich um mit schnellwachsenden Baumarten (Pappel, Weide, Birke, Erle, Esche, Robine und Eiche) bepflanzte landwirtschaftliche Flächen. Die Flächen werden mit 2.000 – 14.000 Stecklingen pro Hektar begründet und können durch das rasche Jugendwachstum der Baumarten bereits nach zwei bis acht Jahren das erste Mal geerntet werden. Die verwendeten Baumarten weisen zudem die Eigenschaft auf, dass sie nach dem Ernteschnitt durch Stockausschlag erneut ausschlagen und Triebe bilden. Somit kann die Fläche nach weiteren zwei bzw. acht Jahren wiederum beerntet werden. Auf einen Zeitraum von 20 Jahre bezogen, kann die Ernte drei bis zehn Mal erfolgen. In dieser Zeit wird weder Düngung noch der Einsatz von Herbiziden, Fungiziden oder Insektiziden benötigt. Nach 20 Jahren muss die Fläche gerodet und wieder in Ackerland überführt werden.</p>		
Konfliktpotenzial:	Regional noch keine Erntetechnik verfügbar, daher hohe Kosten bei der Ernte		
Kosten:	Um eine KUP anzulegen müssen Pflanzen gekauft, der Boden vorbereitet und die Stecklinge gesteckt werden. Insgesamt entstehen Kosten in Höhe von 2.280 €/ha für die Anlage. Bei der Ernte entstehen Kosten für die Ernte selbst, den Transport, die Lagerung und sonstige Kosten. Insgesamt kostet die		


	Ernte etwa 2.380 €/ha. Die Rodung kostet zwischen 900 – 1.200 €/ha. Bilanziert auf den 20jährigen Betrieb der Anlage, bei einem Ertrag von 10 t/ha*a, ergeben sich für einen Hektar Kosten von 17.597 € insgesamt und 880 € pro Jahr.						
CO₂-Minderung:	Bei einem Ertrag von 10 t/ha*a Hackschnitzel mit einem Energiegehalt von 5 MWh/t _{atro} können jährlich 50 MWh geerntet werden. Werden mit dieser Menge bestehende Gasheizungen ersetzt, können ca. 9 t CO ₂ pro Jahr eingespart werden.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flächenplanung (Baumarten, Pflanzverband, etc.) ✓ Flächenvorbereitung ✓ Pflanzung 						
Best Practice:	Kurzumtriebsplantagen der Firma Viessmann (Allendorf/Eder)						


EE 3	Errichtung von Windenergieanlagen in den Konzentrationszonen für Windkraftnutzung						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken + Kommunen						
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien - Wind						
Kurzbeschreibung: Errichtung von 46 Windenergieanlagen mit je 3 MW in den Konzentrationszonen für Windkraftnutzung im Regionalverband Saarbrücken.							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken + Kommunen						 REGIONALVERBAND SAARBRÜCKEN	
Räumlicher Bezug:	12 Konzentrationszonen für Wind						
Zeitraum / Beginn:	sofort						
Laufzeit:	Min. 20 Jahre						
Maßnahmenbeschreibung:	Gut geeignete Windenergienutzungsflächen sollten zeitnah erschlossen und mit Windenergieanlagen bestückt werden. Zur Finanzierung und Umsetzung der Anlagen sollten bürger-nahe und interkommunale Lösungen bevorzugt werden.						
Hintergrund:	Die Windpotenzialstudie des Regionalverbandes lieferte 12 geeignete Standorte mit einer Fläche von 319 ha und 46 möglichen Anlagen. Nach Änderung des Flächennutzungsplanes kann den Planungen für die Bebauung begonnen werden.						
Konfliktpotenzial:	Evtl. Widerstand in der Bevölkerung						
Kosten:	Die Investitionskosten belaufen auf etwa 800 – 1.000 €/kW. Dies bedeutet für eine 3 MW-Windenergieanlage eine Investsumme von 3 Mio. €. Insgesamt können 46 Anlagen errichtet werden. Daraus ergibt sich eine Investitionssumme in Höhe von 138 Mio. €. Der durchschnittliche Jahresertrag beläuft sich auf ca. 1,5 GWh/MW (Durchschnittswert aller deutschen Anlagen in den Jahren 2011/2012) ¹⁸⁴ könnten 207 GWh/a Windstrom erzeugt werden.						
CO₂-Minderung:	Bei einer Einsparung von 551 g CO ₂ / kWh (deutscher Strommix) ergibt sich eine Einsparung von 114.000 t CO ₂						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		


¹⁸⁴ http://www.energie-studien.de/uploads/media/AEE_Dossier_Studienvergleich_Volllaststunden_juli13.pdf, Stand 11.12.2013

Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Änderung des Flächennutzungsplanes ✓ Rücksprache mit der Genehmigungsbehörde (Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz) ✓ weitere Informationen unter: http://www.saarland.de/dokumente/thema_LUA/Infoblatt_GEN_WIND2012_3.pdf 	
Best Practice:		


EE 4	Biomasse KWK auf dem Wintringer Hof	
Zuständigkeit / Kontakt:	Wintringer Hof - Lebenshilfe für Menschen mit Behinderung Obere Saar e. V.	
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien - Biomasse	
Kurzbeschreibung: Installation einer Biomasse-Zentralheizung auf dem Wintringer Hof und Aufbau eines Wärmenetzes		
Akteure: Wintringer Hof - Lebenshilfe für Menschen mit Behinderung Obere Saar e. V.		
Räumlicher Bezug:	Wintringer Hof	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Umbau der derzeitigen Wärmeversorgung (Wärmebedarf von 450.000 kWh, Heizöl, Flüssiggas) auf ein zentrales System auf Basis von Biomasse.</p> <p>Dazu bedarf es der Installation eines Biomasse-Zentralheizungskessel im Leistungsbereich von ca. 350 kW sowie des Aufbau eines Nahwärmenetzes zur Versorgung aller Liegenschaften. Das Nahwärmenetz deckt eine Strecke von 300 – 400 m ab.</p>	
Hintergrund:	<p>Die Lebenshilfe Obere Saar e.V. verfolgt als Vereinszweck die Betreuung von Behinderten aller Altersstufen. Dazu betreibt sie eigene Einrichtungen und errichtet die notwendigen Betriebsgebäude. Der Wintringer Hof ist ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Landwirtschaft, Obstbau, Garten- und Landschaftsbau, Gemüsebau sowie Verarbeitung und Vermarktung über einen Hofladen.</p> <p>Die gesamte Anlage umfasst etwa zehn Gebäude/komplexe aus unterschiedlichsten Baujahren. Die Liegenschaften werden derzeit vorwiegend auf Basis von Flüssiggas bzw. Heizöl versorgt. Hierzu sind am Standort acht unterschiedliche Heizsysteme – für jeden Gebäudekomplex gesondert – installiert. Versorgt werden derzeit zwei Gewächshäuser, Lagerhallen, ein Wohnhaus mit mehreren Mietparteien sowie eine Brennerei. Hinzu kommt die – sich aktuell im Aufbau befindliche – Pilgerrast.</p>	
Konfliktpotenzial:	Beschaffung des Brennstoffs möglichst aus regionalen Quelle	
Kosten:	<p>Je nach Streckenverlauf / Länge und Anschlussgrad ergeben sich Investitionskosten für das Wärmenetz von um die 110.000 €. Die Heizzentrale kostet weitere 75.000 – 100.000 € an Investitionskosten. Hinzukommen Betriebskosten von etwa 30.000 € im Jahr für Brennstoff, Wartung, etc. Insgesamt liegen die Wärmekosten bei ca. 7,5 – 10 ct/kWh.</p>	
CO₂-Minderung:	Durch die Substitution des bisherigen Brennstoffs (vorwiegend Heizöl) können CO ₂ -Einsparungen von ca. 135 t CO ₂ realisiert	

	werden.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit			x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung				x			
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interessenbekundungsverfahren „Aufbau eines Nahwärmenetzes Wintringer Hof auf Basis regenerativer Energieträger“ ✓ Sichtung der Angebote ✓ Umsetzung der Maßnahme 						
Best Practice:	Holzhackschnitzel-Heizwerk Lieberhausen - Heizwärme und Warmwasser für ein Bioenergiedorf - http://www.energieagentur.nrw.de/biomasse/praxisbeispiele/Holz hackschnitzel-Heizwerk_Lieberhausen.pdf						


EE 5	Biomassehof - Zentrale Aufbereitung des kommunalen Grünschnitts	
Zuständigkeit / Kontakt:	Kommunale Entsorgungsbetriebe (u.a. ZKE, EVS, Kommunen)	
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien - Biomasse	
Kurzbeschreibung: Aufbau eines zentralen, interkommunalen Biomassehofes - Aufbereitung des kommunalen Grünschnitt zu einem marktfähigen Brennstoff		
Akteure: Kommunale Entsorgungsbetriebe (u.a. ZKE, EVS, Kommunen)		
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	sofort	
Laufzeit:		
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Aufbau eines zentralen, interkommunalen Biomassehofes zur Aufbereitung des kommunalen sowie privaten Grünschnitts. Der holzige Anteil des Materials kann zu einem marktfähigen Brennstoff aufbereitet werden. Dazu bedarf es: einer getrennte Anlieferung von krautigem und holzigem Materials bzw. einer guten Sortierung. Anschließend muss das Material geschreddert und gesiebt werden. Nach diesen Aufbereitungsschritten können bereits qualitativ hochwertige Hackschnitzel verkauft werden. Eine Trocknung des Materials sollte sich vor Verkauf jedoch anschließen, falls kleinere Heizanlagen im Bereich von 500 kW beliefert werden sollen.</p>	
Hintergrund:	<p>Die Sammlung und die Verwertung des kommunalen sowie privaten Grünschnitts obliegt der Verantwortung der Kommunen. Je nach Größe und dem Umfang der regional anfallenden Menge wird das Material bisher über Kompostanlagen oder gar nicht verwertet.</p> <p>Im Regionalverband fallen jährlich ca. 22.000 t Material an. Davon sind ca. 14.500 t krautiges und etwa 7.500 t holziges Material. Das Material weist bei der Sammlung häufig Störstoffe u.a. Plastik sowie einen erhöhten Rindenanteil auf.</p>	
Konfliktpotenzial:	Einsatzbereich der Hackschnitzel in Heizanlagen >500 kW (Schubbodenzuführung von Vorteil). Es sollte dabei möglichst im Vorfeld eine Abstimmung von Heizanlage und Brennstoff erfolgen. Da das Material einen erhöhten Ascheanfall sowie eine inhomogene Stückigkeit ausweist müssen Verwertungsanlage und Brennstoff harmonisiert werden.	
Kosten:	Für Sammeln, Schreddern, Sieben und Lagern des Holzigen Materials entstehen Kosten um die 40 €/t. - Die derzeitigen Erlöse für kommunales Schreddergut liegen bei 45 – 84 €/t _{atro} bzw. für Hackschnitzel bei um die 100 €/t _{atro}	
CO₂-Minderung:	Jährlicher Massenanteil 7.500 t Holziges Material mit einem reduzierten Brennwert von 2,5 kWh/kg. Insgesamt fallen somit	

	jährlich ca. 18 GWh Wärme erzeugt werden. Werden mit dieser Menge bestehende Gasheizungen ersetzt, können ca. 3.450 t CO ₂ pro Jahr eingespart werden.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit		x					
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung				x			
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Treffen der Zuständigen für Grünschnittentsorgung aller Kommunen sowie der regionalen Abfallentsorger im Regionalverband ✓ Eruierung der Möglichkeiten der Zusammenarbeit und der bisherigen regionalen Ausgangslage ✓ Aufbau eines gemeinsamen Sammelsystems sowie eines zentralen Aufbereitungsplatzes 						
Best Practice:	Rhein-Hunsrück-Entsorgung - Zentrale Aufbereitung des Grünschnitts für den Landkreis						


EE 6		Bioabfallvergärung im Saarland					
Zuständigkeit / Kontakt:	Entsorgungsverband Saar (EVS), Ministerium für Umwelt und Verkehr (MUV)						
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien - Biomasse						
Kurzbeschreibung: Installation einer Biogasanlage auf Basis des Bioabfalls Saarland							
Akteure: Entsorgungsverband Saar (EVS) – Ministerium für Umwelt und Verkehr (MUV)							
Räumlicher Bezug:	Saarland						
Zeitraum / Beginn:	sofort						
Laufzeit:	~20 Jahre						
Maßnahmenbeschreibung:	Installation einer kontinuierlichen Trockenvergärung zur Erhöhung/ Gewähr der Prozessstabilität aufgrund der inhomogenen Materialzusammensetzung (u.a. Störstoffe). Bei einer Inputmenge von ca. 60.000 Mg kann eine Biogasanlage mit einer Leistung von ca. 2 MW _{el} betrieben werden.						
Hintergrund:	Durch die flächendeckende Einführung der Biotonne konnten im Saarland um die 52.000 Mg in 2012 erfasst werden (Regionalverband ca. 20.000 Mg). Bis auf geringe Mengen, die am Standort Mandelbach-Ormesheim kompostiert werden, findet die Verwertung dieser Abfälle nicht im Saarland statt. Neben den erfassten Bioabfallmengen befinden sich weitere Potenziale im Restmüll, so dass insgesamt mehr als 60.000 Mg/a Bioabfall im Saarland anfallen dürften. Vor dem Hintergrund der z.T. sehr langen Transportwege sollte über eine Verwertung des Materials vor Ort nachgedacht werden.						
Konfliktpotenzial:	Akzeptanz sowie Kosten und Betrieb der Anlage						
Kosten:	Die Investitionskosten liegen bei ca. 26.000.000 € zzgl. Kapitaldienst und Betriebskosten. Erlösen könnten über das EEG, den Wärmeverkauf sowie die Kompostierung + Vermarktung der Gärreste erzielt werden. Insgesamt ergeben sich daraus spezifische Behandlungskosten für eine Tonne Bioabfall von etwa 53 €. (Aktuell liegen die Kosten bei ca. 61 €/Mg.)						
CO₂-Minderung:	16.000 t CO ₂ eq/a						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit			x				
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		

Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Regionalverband als Ideengeber kann eine klimaschonende Bioabfallverwertung des Saarland vorantreiben ✓ Absprachen mit dem MUV (Saarland) + EVS ✓ Konzepterstellung für eine Trockenvergärungsanlage 	
Best Practice:	Biovergärungsanlage Backnang-Neuschöntal – http://www.awg-remsmurr.de/upload/files/Broschuere_Vergaerungsanlage_Internet.pdf	

EE 7	Identifizierung und Bebauung weiterer Photovoltaik-Freiflächenanlagen	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Erneuerbare Energien	
Kurzbeschreibung: Ausweisen von weiteren Freiflächen für den Bau von Photovoltaikanlagen		
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken, Eigentümer von potenziellen Flächen für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage		
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort	
Laufzeit:	2014 – 2015	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Weitere potenzielle Flächen sollten für den Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen identifiziert werden. Dabei sind Flächen zu ermitteln, die als Konversionsflächen ausgewiesen sind oder entlang von Autobahnstrecken sich befinden. Zudem sind Randflächen entlang von Industrie- und Gewerbeflächen für den Bau einer Photovoltaikanlage zu überprüfen, auch wenn diese nicht nach dem Erneuerbaren-Energien Gesetz vergütet werden. Die potenziellen Flächen sollten durch eine Anpassung des Flächennutzungsplanes ausgewiesen werden. Photovoltaikanlagen sollten auf den geeigneten Flächen erbaut werden. Für eine Akzeptanz der Bevölkerung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen sollte eine finanzielle Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger betrachtet werden.</p>	
Hintergrund:	<p>Im Regionalverband Saarbrücken sind mehr als 50 % der ausgewiesenen potenziellen Freiflächen für die Nutzung einer Photovoltaikanlage bereits erschlossen. Für den Ausbau der Photovoltaikanlagen auf Freiflächen müssten weitere Flächen identifiziert werden.</p> <p>Die potenziellen Flächen sollten nicht in Konkurrenz mit Ackerflächen für den Nahrungsmittelanbau stehen.</p>	
Konfliktpotenzial:	<p>Konflikte mit der Bevölkerung durch den Bau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage können durch frühzeitige Einbindung beispielsweise durch eine Energiegenossenschaft vermieden werden.</p> <p>Bei einer Umsetzung einer PV-Anlage entlang von Autobahnen bzw. auf Konversionsflächen kann möglicherweise aufgrund politischer Entscheidungen die Einspeisevergütung nicht mehr Bestandteil des EEGs sein.</p>	
Kosten:	Bindung von Personal, Kosten fallen bei einer Finanzierung von Photovoltaikanlagen durch den RV SB an.	

CO₂-Minderung:	0,5208 t/MWh ¹⁸⁵						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit				x			
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung				x			
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Weitere Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen identifizieren - Ausweisen der potenziellen Flächen im Flächennutzungsplan - Kommunen für eine Umsetzung der Photovoltaikanlagen auf kommunalen Flächen gewinnen und Bürgergenossenschaften für die Finanzierung der Anlagen gründen - Private Eigentümer von potenziellen Flächen für Projektierung der Photovoltaik-Freiflächenanlage überzeugen 						
Best Practice:	Nicht bekannt						


¹⁸⁵ Die Differenz aus den spezifischen CO₂-Emissionen des deutschen Strommix und der spezifischen CO₂Emissionen von PV-Freiflächenanlagen ergibt die Menge an CO₂, die durch die Produktion einer Megawattstunde Strom durch eine PV-Freiflächenanlage eingespart werden kann. Der CO₂-Minderungsfaktor für PV-Freiflächenanlagen beträgt damit 0,5208t/MWh.

EE 8		Wasserkraftnutzung an der Schleuse in Güdingen					
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	erneuerbare Energien						
Kurzbeschreibung:							
Akteure: Regionalverband SB, Land Saarland, Wasser- und Schifffahrtsamt, Investor							
Räumlicher Bezug:	Gebiet des RV						
Zeitraum / Beginn:	sofort						
Laufzeit:	andauernd						
Maßnahmenbeschreibung:	An der Saar-Schleuse in Güdingen gibt es eine Staustufe und ein Wehr. Die Fallhöhe des Wassers beträgt dort etwa 2,4 m und der Durchfluss 72.000 m ³ Wasser pro Stunde. Hier könnte eine Turbine mit einer Leistung von 360 kW eingebaut werden. Diese würde jährlich ca. 2,6 Mio kWh Strom liefern ¹⁸⁶ .						
Hintergrund:	Die Staustufe in Güdingen ist die einzige der acht Staustufen an der Saar, an der kein Strom erzeugt wird. Alle anderen Staustufen wurden von RWE mit Turbinen im MW-Bereich ausgestattet und erzeugen jährlich rund 154 Mio kWh Strom ¹⁸⁷ . Dies kann möglicherweise der Grund sein, warum große Energieunternehmen kein Interesse an Güdingen haben: Der erzielbare Stromertrag ist im Vergleich zu den bereits erschlossenen Potenzialen vergleichsweise gering.						
Konfliktpotenzial:	Wasser- und Schifffahrtsamt, Anrainerkommunen (?). Der RV SB kann hier nur anregend tätig werden, denn die Saar ist eine Bundeswasserstrasse.						
Kosten:	ca. 5,4 Mio € ¹⁸⁸ . Hier könnte ein Teil des Kapitals über eine Energiegenossenschaft oder eine andere Form der Bürgerbeteiligung beschafft werden. Die EEG-Vergütung für Laufwasserkraft bleibt auch nach dem neuen Eckpunktepapier aus dem Bundeswirtschaftsministerium unverändert (voraussichtlich 12,52 €Cent je kWh nach EEG 2014).						
CO₂-Minderung:	ca. 1.433 t pro Jahr (bei einem Emissionsfaktor von 551 g CO ₂ /kWh Strom)						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x

¹⁸⁶ nach Angaben der Ökostrom Saar GmbH

¹⁸⁷ nach Angaben von RWE im Faltblatt „Wasserkraftwerke an der Saar“

¹⁸⁸ Berechnung der Ökostrom Saar GmbH


Akzeptanz und Bedeutung							x	
Gesamtbewertung							x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - RV führt erneut Gespräche mit dem Land Saarland (mit dem Leiter des Referats erneuerbare Energien im Wirtschaftsministerium wurden bereits mehrere Gespräche zu dem Thema geführt) - Das Land Saarland setzt sich auf Bundesebene für die Beseitigung der Schwierigkeiten beim Ausbau der Staustufe zu einem Wasserkraftwerk ein. 							
Best Practice:	Keine							

MoVe 1	Autoarme Nahmobilität und Nahversorgung	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Mobilität und Verkehr	
Kurzbeschreibung:	Erneuerung und Sicherung einer Grundversorgung ‚vor Ort‘ fördern	
Akteure:	Verwaltung und Klimaschutz- bzw. Mobilitätsmanager beim RVSBR, Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen der Gemeinden im RVSBR, Ortsvereine, örtliche Dienstleister und Einzelhandel, private Träger wie AWO Saarland, ASB Arbeiter Samariter Bund, NAS Neue Arbeit Saar gGmbH u.ä., bestehende Hol- und Bringdienste wie ‚rollender Lebensmittelladen‘ oder ‚Eifler Bäcker‘	
Räumlicher Bezug:	‚zentrale Ortsbereiche‘ auf Orts-/Stadtteilebene als räumliche (stationäre) und zeitliche (mobile, temporäre) Integrationsorte von Nahversorgungsangeboten	
Zeitraum / Beginn:	kurz- und mittelfristig	
Laufzeit:	Wirkungseffekte mittel- und längerfristig	
Maßnahmenbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> - Information der Gemeinden im RVSBR über die Möglichkeit und Notwendigkeit der Umsetzung klimaschonender Stadt- und Ortsentwicklungsprinzipien, z.B. Interesse wecken für die Aufstellung von Verwaltungsbeschlüssen zur integrierten Stadt-, Verkehrs- und Umweltplanung in den Gemeinden des RVSBR. - strategische Unterstützung und Moderation von (zertifizierten) Bauvorhaben mit verstärkter Berücksichtigung der Belange von Radverkehr und ÖPNV in der verkehrlichen Erschließung und Erreichbarkeit - (ideelle) Förderung der Erstellung von Mobilitätsentwicklungsplänen in den Gemeinden des RVSBR im Zusammenhang mit der Aufstellung eines Masterplans Mobilität für den RVSBR als interkommunaler Rahmenplan - Unterstützung von Planungsansätzen der Gemeinden zur Realisierung einer wohnortnahen stationären oder mobilen (ambulant) Nah-/Grundversorgung der Wohnbevölkerung, (z.B. Hof-, Dorf-, Tante-Emma- oder Cap-Laden, Stundenmarkt mobiler Dienstleister; durch strategische, marketingseitige, ideelle oder finanzielle Förderung durch den RVSBR in Abstimmung mit Landesprogrammen u.ä.) - Unterstützung (z.B. Moderation) von lokalen Bürgerprojekten, z.B. Stadtteil- und Bürgertreffpunkte, Mobilitätsservicepunkte u.ä., wobei örtlicher Versorgungspunkt um mobilitätsbezogene Funktionen erweitert wird (z.B. Kombination diverser Angebote wie Lottoannahmestelle, Postservice, Kiosk, Imbiss oder Stehcafe, „Haltestelle“ für einen Stundenmarkt oder von Bringdiensten, Treff von Laufgemeinschaften, Fahrradgemeinschaften, Haltestelle des ÖPNV mit Fahrradabstellanlage (auch für Bike + Ride), z.T. auch Radserviceangebot (z.B. 	

	Verleih und Akkuladestation)						
Hintergrund:	Häufig sind auf Ortsteilebene Einrichtungen zur Befriedigung des täglichen Bedarfs nicht in fußläufiger Entfernung erreichbar bzw. fehlen vollständig. Daraus resultieren vielfach ‚erzwungene‘ Pkw-Fahrten zum nächstgelegenen Einkaufszentrum. Eine Nahmobilität zu Fuß oder mit Fahrrad kann durch eine integrierte Raum-, Stadt- und Verkehrsplanung der kurzen Wege gefördert werden, ohne den motorisierten Verkehr auszuschließen. Die Möglichkeit zur Nahversorgung in fußläufiger Distanz wird auf Wohnbereichsebene definiert.						
Konfliktpotenzial:	Konkurrenzpotenzial mit ortsansässigem Einzelhandel oder bestehenden Bringdiensten durch konkurrierende Versorgungssysteme durch organisatorische Abstimmungen beschränkt Verwaltung des RVSBR ohne direkte Planungskompetenz, kann als Moderator auftreten						
Kosten:	abhängig vom tatsächlichen Realisierungsumfang und der finanziellen Beteiligung von privaten bzw. örtlichen Akteuren; anteilige Kosten für den RVSBR gering; zurzeit nicht quantifizierbar						
CO₂-Minderung:	zurzeit näherungsweise abzuschätzen: bis zu 10 % der innerstädtischen Pkw-Fahrten sind zu vermeiden; CO ₂ -Emission aller Pkw-Fahrten im Stadtgebiet um bis zu 6 % zu reduzieren; das Entlastungspotenzial kann bezogen auf das Gebiet des RVSBR rechnerisch 6.000 – 10.500 t/a erreichen.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit					x		
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Initiierung der sog. partizipativen Planung durch Förderung eines Aktivitätsforums „Nahmobilität für Jeden im RVSBR“ - Unterstützung der Gemeinden bei der Ermittlung von Infrastrukturmängeln und Netzdefiziten im Rad- und Fußverkehr 						
Best Practice:	Leitkonzept Stadt und Region der kurzen Wege, Heft 48/2011 des UBA; www.rundertisch-radverkehr-frankfurt.de ; www.duisburg.de/fahrradportal ; Aktionen wie ‚BürgermeisterIn fährt Rad‘, z.B. in Tübingen, Amberg, Filderstadt oder ‚Mit dem Rad/E-Bike zur Arbeit						


MoVe 2	Förderung der Nutzbarkeit des Umweltverbundes	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Mobilität und Verkehr	
Kurzbeschreibung:	Fuß-, Radverkehr und ÖPNV zur attraktiven Mobilitäsalternative entwickeln	
Akteure: Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen des RVSBR und der Gemeinden im RVSBR, Fahrradbeauftragte in den Gemeinden, Tourismuszentrale Saar und Kontour Saarbrücken		
Räumlicher Bezug:	Gemeinden im Regionalverband Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	kurz- bis mittelfristig	
Laufzeit:	Wirkungseffekte mittel- bis längerfristig	
Maßnahmenbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> - kommunale Entwicklungspläne erstellen bzw. vorliegende Planungen wie Schulwegpläne und Radverkehrspläne auf ihren Realisierungsstand überprüfen - Gestaltungsstandards für Wegenetze für zu Fuß Gehen und Rad Fahren festlegen und Ausbauzustand (Mindestbreite, Barrierefreiheit, Querungssicherheit, Aufenthaltsbereiche, Abstellmöglichkeiten u.ä.) darauf hin auf Gemeindeebene überprüfen, Netzlücken durch bauliche und verkehrliche Maßnahmen schließen, Erreichbarkeit wichtiger Zielorte und von ÖPNV-Haltestellen und Bahnstationen mit dem Fahrrad sicherstellen - Radnetze auf Gemeindeebene (kleinteilig und engmaschig) verdichten, Radrouten zwischen Nachbargemeinden und zu den Zentren entwickeln und komplettieren, Teilnetze in ein Gesamtnetz für den RVSBR integrieren - wichtige Haltestellen und Bahnstationen mit komfortablen Abstellanlagen und Fahrradboxen für hochpreisige Fahrräder sowie Fahrradverleihsystemen (z.B. Bike Ports mit Sonnenkollektoren für E-Fahrräder) ausrüsten - Einrichtung von Tempolimits und fahrbahnintegrierte Radführung in Bereichen mit erhöhter Bedeutung für Fußgänger und Radfahrer - Prüfung und Realisierung von Shared Spaces im Sinne von Begegnungszonen wie in der Schweiz oder Österreich, auch im Zusammenhang mit neuen Ruhe- und Aufenthaltsbereichen für Fußgänger - Erstellung von detaillierten nutzer-/zielgruppenspezifischen Stadtteil- bzw. Ortsteilplänen mit Zusatzhinweisen für mobilitätsbeeinträchtigte Personen (z.B. Treppen, Unterführungen), Senioren, Schulkinder (z.B. besonders sichere Wegeführung), auf ÖPNV-Haltestellen (z.B. mit Fahrzeitangaben auf Basis eines integrierten Taktfahrplans) und Verteilung an alle Haushalte im RVSBR sowie alle Neubürger und an touristische Besucher 	


	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung bzw. Unterstützung von Fahrrad-Serviceangeboten einschl. Akkulade- und Akku-Wechselstationen für E-Fahrräder in Zusammenarbeit mit örtlichem Fahrradhandel, Hotels und Gaststätten in Zusammenarbeit mit TZS und Kontour - Unterstützung bei der Realisierung bzw. Komplettierung der Zielwegweisung für unterschiedliche Nutzergruppen, z.B. für den alltäglichen Radverkehr, im Zusammenhang mit dem Ausbau von Bike+Ride-Anlagen an wichtigen Haltestellen und Bahnstationen im RVSBR (Planung der Gemeinden im RVSBR) - Realisierung von Radrouten und Ausbau der Netzverknüpfungen für den Freizeit- und touristischen Radverkehr, im Zusammenhang mit Bike+Ride, Fahrradverleihstationen usw. (Planung des RVSBR in Abstimmung mit TZS und Kontour) - Überprüfung und Ergänzung der Radwegweisung für einzelne Zielgruppen, z.B. geeignete Radführung für Senioren, Kinder - Einzelmaßnahmen im ÖPNV siehe Handlungsfeld MoVe 3
Hintergrund:	<p>Die Planung für Fußgänger und Radfahrer ist vielfach auf Restflächen ausgerichtet. Die Wegeinfrastruktur und die Verkehrsanlagen erfüllen häufig nicht einen ausreichenden Qualitätsstandard (z.B. Barrierefreiheit). Die ‚Restflächenverwaltung‘ soll durch Förder- und Ausbaumaßnahmen eine Vorrangplanung für den nichtmotorisierten Nahverkehr unterstützen und eine Veränderung des Modal Split im Kurzstrecken- und Binnenverkehr bewirken.</p> <p>Der zurzeit aufgestellte Nahverkehrsplan für den Regionalverband und die Nahverkehrspläne Saarbrücken und Völklingen sind als Gestaltungsrahmen zu berücksichtigen.</p> <p>Die Entwicklungsmaßnahmen orientieren sich an den unterschiedlichen Anforderungen (Komfort, Sicherheit usw.) der einzelnen Zielgruppen (z.B. Kinder, Schüler, Senioren, Besucher, Berufstätige) und den Aktivitätsbereichen (Berufs-, Einkaufs-, Freizeitverkehr u.a.)</p>
Konfliktpotenzial:	<p>RVSBR hat nur eine indirekte Einwirkungsmöglichkeit auf die durchzuführenden Maßnahmen</p> <p>Planungskompetenz liegt durchgängig bei den einzelnen Gemeinden</p>
Kosten:	abhängig vom tatsächlichen Gestaltungsbedarf und Realisierungsumfang; zurzeit nicht quantifizierbar
CO₂-Minderung:	zurzeit näherungsweise abzuschätzen: die Pkw-Fahrten im Binnenverkehr können durch Verlagerung auf den Fuß- und Radverkehr um bis zu 15 % vermindert werden, ca. 30 – 50 % der Pkw-Fahrten bis zu 3 km können vermieden werden; die Pkw-Fahrleistung im regionalen Binnenverkehr des RVSBR kann um ca. 5 % auf den ÖPNV verlagert werden; CO ₂ -Emission aller Pkw-Fahrten im RVSBR um bis zu 10 % zu re-

	duzieren; als Entlastungspotenzial im RVSBR werden 9.000 – 13.500 t/a abgeschätzt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Initiierung der sog. partizipativen Planung durch Förderung eines Aktivitätsforums „Nahmobilität für Jeden im RVSBR“ - Unterstützung der Gemeinden bei der Ermittlung von Infrastrukturmängeln und Netzdefiziten im Rad- und Fußverkehr 						
Best Practice:	Leitkonzept Stadt und Region der kurzen Wege, Heft 48/2011 des UBA; www.rundertisch-radverkehr-frankfurt.de ; www.duisburg.de/fahrradportal ; Aktionen wie ‚BürgermeisterIn fährt Rad‘, z.B. in Tübingen, Amberg, Filderstadt oder ‚Mit dem Rad/E-Bike zur Arbeit						

MoVe 3	Entwicklung eines Mobilitätsverbundsystems	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Mobilität und Verkehr	
Kurzbeschreibung: Umweltverbundangebote mit individuellen Mobilitätskomponenten komplettieren		
Akteure:	Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen, Klima-/Mobilitätsmanager im RVSBR und kommunale Mobilitätsberater, regionale Verkehrsunternehmen, saarVV, sowie Zweckverband öffentlicher Personennahverkehr auf dem Gebiet des Regionalverbandes Saarbrücken und VGS Verkehrsmanagement-Gesellschaft Saar mbH, ortsansässige Betriebe und Schulen, Wohnbevölkerung	
Räumlicher Bezug:	Gemeinden im Regionalverband Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	kurz- bis mittelfristig	
Laufzeit:	Wirkungseffekte längerfristig	
Maßnahmenbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> - Bündelung von Einzelmaßnahmen zur Qualitätsverbesserung und Attraktivitätserhöhung des ÖPNV-Angebots und damit zur verbesserten Nutzbarkeit des ÖPNV, z.B. regelmäßige Überprüfung des ÖPNV-Linienweges und der Haltestellen bzgl. Qualitätszielen wie Pünktlichkeit, Komfort, Barrierefreiheit, Bike+Ride u.a. - Erreichbarkeit von wichtigen Verkehrserzeugern (Gewerbegebiete, Einkaufszentren, große Produktionsbetriebe u.ä.) im ÖPNV, z.B. Anpassung des Fahrplans auf Schichtzeiten - Unterstützung der Einrichtung einer ‚schnellen‘ Direktverbindung aus dem Warndt in Richtung Saarbrücken für den Berufs- und Einkaufsverkehr - Überprüfung bzw. Anpassung des Fahrplanangebots im Sinne des integrierten Taktfahrplans mit Rendezvousanschlüssen an allen wichtigen Verknüpfungspunkten zwischen Bahn, Stadtbahn, R-Linien und kommunalen Buslinien (Umsteigezeit optimieren) - Flexibilisierung des Fahrten- und Tarifangebotes in Abhängigkeit von der Nachfrage und der Tageszeit, z.B. Eil- und Schnellbusverbindungen auf Hauptstrecken in Hauptzeiten, AST-Bedienung in nachfrageschwachen Zeiten - Unterstützung der Einführung nutzergruppenspezifischer Tarifangebote, z.B. Kombi-Ticket P+R – ÖPNV, mehrwöchiges Testticket für Interessierte und Neubürger, TouristenCard, MobilitätsCard (ÖPNV Jahreskarte einschl. rabattierter Taxi-, CarSharing-Nutzung u.ä.), KaufCard (z.B. ÖPNV Mehrfahrtenkarte einschl. Rabattierungssystem im Einzelhandel) - Initiierung von (ehrenamtlichen) ÖPNV-Beauftragten in den Gemeinden, von Fahrgastbeiräten und ggf. eines Mobilitätspaktes (vgl. Projekt Pirmasens) mit relevanten Akteuren (z.B. Schulen, Betriebe, Einzelhandel) und Moderation einer ‚ÖPNV-Runde im Regionalverband‘ durch den Mobilitätsma- 	

	<p>nager beim RVSBR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz moderner Informations- und Kommunikationsmedien für eine Echtzeit-Information über Fahrplanlagen und Umsteigeanschlüsse vor Fahrtantritt und an wichtigen Verknüpfungspunkten während der Fahrt für Fahrgast und Fahrpersonal (smart mobility, Anschlussicherung) - räumliche und organisatorische Integration von Car- und BikeSharing (auch als Elektromobilitätsangebote), Fahrradverleih-, Akkulade- und Akkuwechselstationen, Treffpunkten von Fahrgemeinschaften sowie der ‚gesicherten‘ Fahrradmitnahme in ein Gesamtangebot ‚Mobilitätsverbund‘ - Einrichtung bzw. Unterstützung des Angebotes von ‚Fahrgast-Lotsen‘ und Seniorenbegleitservice (z.B. Ausweitung des Projekts Mobia) zur Erleichterung der Benutzung des ÖPNV (Hemmnisabbau) - Erweiterung der persönlichen Fahrgastinformation, z.B. persönlichen Fahrplanausdruck (für Personen ohne Internetzugang)
Hintergrund:	<p>Entwicklung multimodaler Fahrtangebote auf Basis des vorhandenen ÖPNV und Ausbau der intermodalen Fahrtmöglichkeiten für nachfrageschwache Teilräume und Tageszeiten; Nahverkehrsplan (NVP) für den Regionalverband Saarbrücken derzeit in der Planerstellung durch die VGS; der NVP für den RVSBR und der NVP Saarbrücken und Völklingen sind hinsichtlich der Einflüsse der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Förderung intermodaler und multimodaler Angebote in den einzelnen Gemeinden des RVSBR sowie der Stadt Saarbrücken zu prüfen und ggf. anzupassen</p> <p>Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots als Basis eines Mobilitätsverbundes, der Mobilitätsalternativen zur individuellen Nutzung des eigenen Pkw realisiert</p>
Konfliktpotenzial:	<p>unerwünschte Nebeneffekte: keine; Planung der Einzelmaßnahmen weitgehend außerhalb der Planungskompetenz des RVSBR, diese liegt bei den Gemeinden; Abstimmungsbedarf mit dem Zweckverband öffentlicher Personennahverkehr im Regionalverband Saarbrücken und dem saarVV; Finanzierung zusätzlicher ÖPNV-Leistung durch den Besteller, ggf. Sondierung der Möglichkeit einer Umlagefinanzierung; evtl. Anpassungsbedarf des NVP für den Regionalverband Saarbrücken und des NVP der Stadt Saarbrücken</p>
Kosten:	<p>zurzeit nicht quantifizierbar; Fördermöglichkeiten zu Infrastrukturmaßnahmen nach dem GVFG (Mittelbewilligung durch saarländisches Verkehrsministerium auf Antrag)</p>
CO₂-Minderung:	<p>zurzeit näherungsweise abzuschätzen: durch Verlagerung von Pkw-Fahrten auf die Verkehrsmittel des Mobilitätsverbunds (vor allem ÖPNV) sind CO₂-Einsparungen im Binnen- und Quell-/Zielverkehr innerhalb des RVSBR von bis zu 15 % möglich; durch höhere Preisgerechtigkeit und optimierte</p>

	Preisgestaltung sind verstärkende Effekte zu erwarten; CO2-Einsparungen im Binnen- und im Quell-/Zielverkehr innerhalb des RVSBR von ca. 5 % anzustreben; als Entlastungspotenzial werden 7.000 – 12.000 t/a abgeschätzt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x	x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung eines Informationszentrums ‚Nachhaltige Mobilität im RVSBR‘ mit Förderung eines ÖPNV-Beschwerdemanagements und einem regelmäßigen Informationsforum zur partizipativen Planung von Stadtmobilität - Initiierung der Integration der städtischen Nahverkehrspläne Saarbrücken und Völklingen in den regionalen NVP für den RVSBR - Initiierung eines regionalen Mobilitätsentwicklungsplans als Gestaltungsrahmen kommunaler Einzelpläne zur nachhaltigen Entwicklung von Mobilität - Sondierung der Realisierungsmöglichkeiten eines attraktiven Tarifkonzeptes mit Kurzstreckentarif, Neubürgerticket u.a. in Abstimmung mit dem Aufgabenträger des ÖPNV, den Verkehrsdienstleistern und den Kommunen im RVSBR 						
Best Practice:	<p>Dutch Bike Sharing Solution www.bikesharing.eu/dutch-solution; www.effizient-mobil.de, Komplettierung im Projekt ‚Saarland in Time‘ www.saarbahn.de/de/press/164152, www.saarland.de/108425.htm; Cambio setzt auf Kooperationen mit ÖPNV-Anbietern www.cambio-carsharing.de; Stadtmobil kooperiert mit ÖPNV im Rhein-Neckar-Verbund www.rnv-online.de/rnv/presse/presseinformationen/detail/-artikel/mobil-mit-carsharing-bus-und-bahn.html; Ökobil Bamberg – Für alle, denen ein Auto zu viel und kein Auto zu wenig ist www.bamberger-onlinezeitung.de/2012/11/03/carsharing-fahrrad-opnv-und-pkw-perfekt-verknupft; eTicket im HNV um Car-Sharing-Funktion erweitert www.h3nv.de/cms/aktuelleinfos; Tübingen macht blau www.tuebingen-macht-blau.de; Smartphone, Fahrzeug, Fußgängerzone – Wo erwartet der Kunde den ÖPNV? Vortrag von R. Follmer, infas, auf der DELFI-Konferenz im Januar 2014 ‚Fahrgastinformation – Wohin geht die Reise? imv Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement GmbH: Flexible Carsharingsysteme / E-Carsharing – Übersicht zu Kommunen, Anbietern und Rahmenbedingungen, Frankfurt 2013</p>						

MoVe 4	Verminderung der Autofahrten im Alltagsverkehr	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Mobilität und Verkehr	
Kurzbeschreibung: Verkehrs- und Mobilitätsmanagement zur Verkehrsleistungsreduzierung nutzen		
Akteure: Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen der Gemeinden im RVSBR, Klimaschutz-/Mobilitätsmanager beim RVSBR und Mobilitätsberater in den Kommunen, Netzwerk Mobilität Saar, ortsansässige Betriebe und Bildungseinrichtungen, Bewohner und Besucher im RVSBR, Verkehrsbehörden und Verkehrskommission		
Räumlicher Bezug:	Gemeinden im RVSBR	
Zeitraum / Beginn:	kurzfristig	
Laufzeit:	Wirkungseffekte kurz- bis längerfristig	
Maßnahmenbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilitätsmanager beim RVSBR und Mobilitätsberater der Kommunen im RVSBR als ‚Kümmerer‘, Koordinatoren, Moderatoren und Lobbyarbeiter; interkommunal und extern vernetzt (z.B. Netzwerk Mobilität Saar, Verbraucherzentrale, Verkehrsdienstleister, Verkehrsbehörden); als Initiatoren von Informationsveranstaltungen, Imagekampagnen (z.B. pro Fahrradnutzung im Alltag) - Durchführung von Maßnahmen im Bereich des Verkehrsmanagements, z.B. ordnungsrechtliche Maßnahmen zur Verkehrslenkung des Fahr- und Parkverkehrs, Tempolimits und Verkehrsberuhigung zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Fußgängern und Radfahrern, Verkehrstelematik zur Qualitätsverbesserung im ÖPNV - Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf klassifizierten Straßenabschnitten in sensiblen Geh- und Aufenthaltsbereichen auf 30 – 40 km/h - Schutz der Seitenräume vor parkenden Fahrzeugen, hierbei Beschleunigungseffekte unterbinden - Einbindung der flächenhaften Parkierungseinrichtungen in ein städtisches Parkleitsystem mit Unterscheidung von Parkplätzen für Dauerparker und Kurzparker, kombiniert mit Staffelung der Gebührenregelung als Anreizsystem für die Verlagerung von Pkw-Fahrten der Berufspendler (Dauerparker) auf alternative Verkehrsmittel des Mobilitätsverbunds - Initiierung von Gesprächen mit Betreibern und Eigentümern halböffentlicher und privater Parkflächen innerhalb der städtischen Kernbereiche - Verbesserung der Möglichkeiten zur nachfragebezogenen Parkverkehrslenkung durch Anpassung vorh. Parkleitsysteme und Einrichtung dynamischer Leitsysteme - Verdichtung der Standorte (kostenfreier) Ladestellen für 	

	<p>Elektrofahrzeuge (Nutzung erneuerbarer Energien) im öffentlichen Straßenraum; im Umfeld größerer Verkehrserzeuger wie Einkaufszentren und Freizeitattraktivitäten, an wichtigen ÖPNV-Haltestellen und Bahnstationen, an größeren Taxiständen u.ä.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Mobilitätsmanagementmaßnahmen im Verwaltungen, Betrieben und Schulen (z.B. Fuhrpark- und Flottenmanagement, klimafreundlicher Umbau des Fuhrparks, Nutzung von CarSharing, Einsatz von Diensträdern) in Kombination mit Maßnahmen zur Mobilitätsbildung und Mobilitätserziehung, zur Veränderung des individuellen und kollektiven Verkehrsverhaltens; gestützt auf detaillierte zielgruppenspezifische und individualisierte Information und Vernetzung der Meinungsbildner und Motivation der Ausführenden durch Marketing, Anreizsysteme (z.B. betriebliche Stellplatzbewirtschaftung kombiniert mit Zuschuss zu Jobticket, individuelle Mobilitätspläne) - Einrichtung einer regionalen offenen Arbeitsgruppe ‚Umweltschonender Fuhrpark‘ mit Unterstützung durch den RVSBR - Realisierung eines gemeinsamen Jobticketangebots im RVSBR für die kommunalen Beschäftigten auf Basis einer interkommunalen Vereinbarung, z.B. mit Koordinierung beim RVSBR - Weiterentwicklung der vorh. Online-Informationsangebote (Internet und Intranet) und Förderung des Aufbaus einer interkommunalen Mitfahrbörse zur Bildung von Fahrgemeinschaften sowohl im Berufsverkehr als auch im Einkaufs- und Freizeitverkehr (smart mobility)
Hintergrund:	<p>Die überwiegend ‚harten‘ Maßnahmen des Verkehrsmanagements zielen auf eine Lenkung und Regelung des motorisierten Straßenverkehrs. Sie ermöglichen häufig bereits kurzfristig Effekte wie Verlagerung, Bündelung von Verkehr oder Effizienzvorteile. Für die klimaschonende Gestaltung des Parkverkehrs in den Kernbereichen der Kommunen können sie mit meist ‚weichen‘ Maßnahmen des Mobilitätsmanagements kombiniert werden, wodurch eine Wirkungsverstärkung möglich wird.</p>
Konfliktpotenzial:	<p>unerwünschte Nebeneffekte durch Mobilitätsmanagement generell: keine; Eingriffe in die individuelle Nutzung des privaten Pkw erfordern zur Entwicklung von Verständnis und Bewusstsein beim Verkehrsteilnehmer eine hohe Informationsqualität und Aufklärungsdichte; Verkehrs- und Mobilitätsmanagement bilden ein Maßnahmenkonglomerat; bei einem Großteil der Maßnahmen hat der RVSBR nur in Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Gemeinden eine Gestaltungsmöglichkeit</p>
Kosten:	<p>zurzeit nicht quantifizierbar; Kostenaufwand für Mobilitätsmanagement relativ gering; Kosten für Verkehrsmanagement häufig abhängig vom technischen und baulichen Aufwand, während ordnungsrechtliche Maßnahmen meist kostengünstig</p>


	sind; Anschaffungskosten von verbrauchsarmen Fahrzeugen (z.B. Hybrid- und Elektrofahrzeuge) häufig bis zu 50 % höher als bei vergleichbaren benzin- oder dieselbetriebenen Fahrzeugen; Mehrkosten durch geringe Betriebskosten (Kraftstoff- oder/und Wartungskosten) teilweise ausgeglichen						
CO₂-Minderung:	zurzeit näherungsweise abzuschätzen: im Zusammenhang mit einer flächenhaften Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h wird im Bereich der Straßen mit heute 50 km/h im Leichtverkehr ein Minderungspotenzial von 5 % und im Schwerverkehr von 10 % abgeschätzt, innerhalb des Stadtgebietes wird Einsparvolumen von mind. 5 % angestrebt; bei verbrauchsärmeren Fahrzeugen und Nutzung des technischen Fortschritts besteht ein CO ₂ -Reduzierungspotenzial von mind. 10 % von alternativen Kraftstoffen gegenüber Diesel- oder Ottokraftstoff; Gesamteinsparungspotenzial abhängig von der zukünftigen Flottenzusammensetzung im Stadtverkehr, angestrebt wird innerhalb des Stadtgebietes eine Einsparvolumen von mind. 1 – 3 %; als Teilwert werden näherungsweise 5.500 – 9.000 t/a abgeschätzt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung		x					
Wirtschaftlichkeit					x		
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung eines Informationszentrums Stadtmobilität kombiniert mit einem regelmäßigen Informationsforum zur partizipativen Planung von Stadtmobilität - Förderung der Integration von Nachhaltigkeitszielen des RVSBR in die kommunalen Verkehrs- bzw. Mobilitätsentwicklungspläne 						
Best Practice:	www.zukunft-mobilitaet.net/9934/analyse/30-stundenkilometer-kmh-pro-contra-regelgeschwindigkeit/ ; Kontextplan AG 2011, Streckensignalisierung T 30 / T 60 www.rubigen.ch/uploads/News/Gutachten_120516.pdf ; Verkehrsentwicklungsplan pro Klima der Region Hannover; Prof. Dr.-Ing. C. Gertz, Klimaschutzstrategien im Verkehr und post-fossile Mobilität						

MoVe 5	Förderung einer klimafreundlichen Mobilitätskultur	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Mobilität und Verkehr	
Kurzbeschreibung: Veränderung des Verkehrsverhaltens durch weiche Maßnahmen unterstützen		
Akteure: Klimaschutz- oder Mobilitätsmanager im RVSBR, Mitarbeiter der kommunalen Verwaltungen im RVSBR, ortsansässige Betriebe und Bildungseinrichtungen, Einwohner und Besucher, Netzwerk Mobilität Saar, örtlich tätige Verkehrsunternehmen im saarVV sowie VGS		
Räumlicher Bezug:	RVSBR gesamt und Gemeinden im RVSBR	
Zeitraum / Beginn:	kurzfristig	
Laufzeit:	Wirkungshorizont mittel- und längerfristig	
Maßnahmenbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung einer ‚Client-Server-Struktur‘ für die gemeinschaftliche Mobilitätsberatung von Bewohnern und Besuchern in den Gemeinden des RVSBR und ein integriertes Mobilitätsmanagement bei Verwaltungen, Schulen und Betrieben - Installation eines Klimaschutzmanagers in Funktion eines Mobilitätsmanagers beim RVSBR als zentrale Anlaufstelle für örtliche Mobilitätsberater in Gemeinden, Verbrauchereinrichtungen u.a., als Initiator einer offenen Arbeitsgruppe „Runder Tisch Mobilität“ auf kommunaler Ebene, als Manager wiederkehrender Mobilitätsveranstaltungen, z.B. jährliche Mobilitätsmesse (als Wanderveranstaltung in wechselnden Gemeinden des RVSBR), auch (ideelle) Unterstützung für lokale und regionale Aktionen und Kampagnen sowie Workshops zu aktuellen Mobilitätsthemen - Aufbau eines interkommunalen Informations- und Datenpools und Betreuung eines Mobilitätsservicezentrums für die Gemeinden des RVSBR mit Bereitstellung von Informationen zur nachhaltigen Mobilität für ein lokales Marketing, Informationstransfer via Internet und Intranet, Schnittstelle mit vorhandenen Mobilitätsberatungsangeboten (z.B. Verbraucherszentrale, Netzwerk Mobilität Saar, Tourismuszentrale) - Koordinierung und ggf. Durchführung von Informationskursen und -terminen im Rahmen der Mobilitätserziehung (Kinder und Schüler), Mobilitätsschulung (z.B. Eltern, Verwaltungsangestellte, Senioren), Mobilitätsberatung (Bewohner und Besucher in Gemeinden des RVSBR) und Mobilitätsmanagement (Beschäftigte und Leitung von Kommunalverwaltungen, Schulen und Betrieben im RVSBR) in Zusammenarbeit mit den kommunalen Beratungsstellen bzw. Verwaltungen der Gemeinden im RVSBR - (ideelle) Unterstützung und Initiierung von Maßnahmen des kommunalen Mobilitätsmanagements in den Gemeinden des RVSBR durch Informationstransfer zu Themen des Fuhrpark- und Flottenmanagements, Dienstreisengestaltung u.ä. 	

	- Weiterentwicklung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit bei Mobilitätsfragen im Alltags- und Freizeitverkehr, Unterstützung von Mobilitätsaktionen und Mobilitätsangeboten im grenzüberschreitenden Verkehr						
Hintergrund:	Die Förderung einer Mobilitätskultur zählt zu den Schlüsselmaßnahmen. Diese Maßnahmen können durch kombinatorische Effekte die Wirkungen von Einzelmaßnahmen verstärken. Die Verkehrsmittelwahl (Modal Split) soll durch eine Vielzahl unterschiedlicher weicher Maßnahmen zur Informationsverdichtung, Öffentlichkeitsarbeit und im Marketing zugunsten des klimafreundlichen Umweltverbundes und einer effizienteren Nutzung des Pkw (Erhöhung der Auslastung, Nutzung des technischen Fortschritts, Integration in den Mobilitätsverbund) verändert werden. Hierbei liegt der Fokus auch auf einem multimodalen Entwicklungsansatz.						
Konfliktpotenzial:	keine unerwünschten Nebeneffekte Da der RVSBR bei einzelnen Maßnahmen keine direkte Gestaltungs- und Planungskompetenz besitzt besteht jedoch ein Abstimmungsbedarf mit den Gemeinden im RVSBR. evtl. Konkurrenzpotenzial bei Beratung von Betrieben zu Mobilitätsmanagement mit bestehenden Beratungsangeboten (durch Abstimmung zu vermeiden)						
Kosten:	zurzeit nicht quantifizierbar						
CO₂-Minderung:	zurzeit näherungsweise abzuschätzen: mit Berücksichtigung von Sprintsparkursen u.ä. sowie gezielter Nutzung der Möglichkeiten des Fahrten- und Flottenmanagements in Verwaltung und Betrieben können häufig 12 – 20 % der durch Kfz-Fahrten verursachten CO ₂ -Emissionen eingespart werden; durch Mobilitätsmanagement kann ein zusätzliches Entlastungspotenzial von mind. 5 % kurz- und mittelfristig aktiviert werden; dieser Wirkungsbereich kann rechnerisch zu einer Entlastung von bis zu 20.000 t/a beitragen						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit					x		
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit							x
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	- Einrichtung eines Informations- und Diskussionsforums für die Stadtbewohner, die ortsansässigen Betriebe, Verwaltungen und sonstigen Einrichtungen - organisatorische Abstimmung und Integration von mobilitätsrelevanten Vereinen und Verbänden mit Koordination durch den Mobilitätsmanager						

Best Practice:	Pendlerportale, z.B. http://saarland.pendlerportal.de/ ; Informationsservice, z.B. www.verbraucherfuersklima.de/cps/rde/xchg/projektklima/hs.xsl/4329.htm ; www.verkehrssicherheit.nrw.de/download/Junge Menschen Vortrag 2 Bien Stieber.pdf ; www.bwhw.de/angebote/mobilitaetsberatung-der-hessischen-wirtschaft ; www.kvgof.de/fahrgastservice/service/betriebliche-mobilitaetsberatung
-----------------------	--

ÖA 1	Kampagne für den Ausbau von Photovoltaik- und Solarthermieranlagen						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Gebäudeeigentümer für die Projektierung von Photovoltaik- bzw. Solarthermieranlagen überzeugen							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Gebäudeeigentümer, Beratungsstelle							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	ab sofort, in regelmäßigen Abständen (Pressemitteilung (z. B. alle vier Monate))						
Laufzeit:	2035						
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Das Solarkataster des Regionalverbands Saarbrücken sollte über mehrere Medienkanäle zur Steigerung des Bekanntheitsgrads in der Bevölkerung regelmäßig beworben werden. Die Bevölkerung kann durch das Solarkataster die Eignung des eigenen Daches für die Nutzung von Solarenergie überprüfen.</p> <p>In gezielten Vortragsreihen (z. B. Infoabende, Fachworkshops, Messen,...) sollte zudem die Bevölkerung über die Technik sowie Förderungen der Solarenergie informiert werden. Unabhängige Beratungsstellen (z. B. ARGE SOLAR e.V.) sollten als Ansprechpartner genannt werden.</p> <p>Des Weiteren sollte zum Abbau der Hemmnisse bereits umgesetzte Solarthermie- bzw. Photovoltaikanlage in den Medien dargestellt werden und die Eigentümer der Anlagen als Ansprechpartner für einen Erfahrungsaustausch zur Verfügung stehen.</p>						
Hintergrund:	<p>Für den Regionalverband Saarbrücken wurde in Zusammenarbeit mit der ARGE SOLAR e.V. ein Solarkataster erstellt. Aus dem Solarkataster kann für jedes Dach die Eignung für eine solare Nutzung entnommen werden.</p> <p>Das Solarkataster des Regionalverbands Saarbrücken wurde bereits medienwirksam beworben und kann von der Bevölkerung auf der Homepage des RV SB eingesehen werden. In der Bevölkerung sollte weiterhin das Solarkataster beworben werden, um den Bekanntheitsgrad in der Bevölkerung zu steigern und somit Hemmnisse gegenüber der Nutzung der Solarenergie abzubauen.</p>						
Konfliktpotenzial:	Nicht bekannt						
Kosten:	Bindung von Personal						
CO₂-Minderung:	noch nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6

Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit		x					
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Presseartikel über das Solarkataster in den regionalen Medien in regelmäßigen Abständen bewerben - Informationsbroschüre für das Solarkataster in öffentlichen Gebäuden auslegen - Vortragsreihen in unterschiedlichsten Formaten organisieren - Bereits umgesetzte Solarthermie- bzw. Photovoltaikanalgen in Pressemitteilungen bewerben und die Eigentümer als Ansprechpartner für einen Erfahrungsaustausch nennen 						
Best Practice:	Ansprechpartner: Herr Dr. Dörr, ARGE SOLAR e.V. (Saarbrücken) Solarkataster: http://www.regionalverband-saarbruecken.de/staticsite/staticsite.php?menuid=555&topmenu=255&keepmenu=inactive						


ÖA 2	Energiemesse im RV SB etablieren						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Energiemesse als Informationsplattform für erneuerbare Energien & energieeffizientes Bauen und Sanieren von Gebäuden im RV SB etablieren							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken, Messeveranstalter, Aussteller, Bevölkerung							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	ab sofort, in regelmäßigen Abständen (z. B: jährliche Energiemesse)						
Laufzeit:	unbegrenzt						
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Für die Informationsbereitstellung über erneuerbare Energien sowie energieeffizientes Bauen und Sanieren von Gebäuden sollte für die Endverbraucher eine Energiemesse in regelmäßigen Abständen organisiert werden.</p> <p>Die Endverbraucher werden bei der Energiemesse durch Vortragreihen zu brisanten bzw. aktuellen Themen informiert und für Marktpartner sollten Ausstellungsmöglichkeiten bereitgestellt werden.</p> <p>Dabei sollte für die Organisation der Energiemesse mit regionalen Messeveranstaltern zusammengearbeitet werden und ggf. eine Messe zusammen organisieren.</p>						
Hintergrund:	Bei den Endverbrauchern bestehen Hemmnisse gegenüber den erneuerbaren Energien sowie das Gebäude effizient zu bauen bzw. zu sanieren. Über eine Energiemesse könnten die Endverbraucher sich zu diesen Themen unabhängig informieren und sich von den Techniken überzeugen lassen. Derzeit findet im Regionalverband Saarbrücken keine regelmäßige Energiemesse statt.						
Konfliktpotenzial:	Überschneidung mit anderen Veranstaltungen						
Kosten:	Personalkosten, Kosten für die Veranstaltung						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung		x					
Wirtschaftlichkeit					x		
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit				x			
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung				x			
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Regionale Messeveranstalter für eine Energiemesse gewinnen - Rahmen für die Veranstaltung organisieren 						
							

	<ul style="list-style-type: none"> - Marktpartner als Aussteller gewinnen - Referenten für die Vortragsreihen gewinnen - Energiemesse durchführen und in den Medien bewerben 	
Best Practice:	Nicht bekannt	


ÖA 3	Newsletter für Energiespartipps						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Einführung eines Newsletters für die Darstellung von Energieeinspartipps am Arbeitsplatz bzw. für Privatpersonen							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Bevölkerung							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort, in regelmäßigen Abständen (z. B. monatlich)						
Laufzeit:	unbegrenzt						
Maßnahmenbeschreibung:	Initiierung eines Newsletters für die Vorstellung von Energiespartipps am Arbeitsplatz sowie für private Haushalte. Dabei ist eine Zuarbeit von der Bevölkerung bzw. der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Regionalverbands Saarbrücken gewünscht. In den regionalen Medien sollte der Newsletter beworben sowie auf der Homepage des RV SB veröffentlicht werden.						
Hintergrund:	In den privaten Haushalten sowie am Arbeitsplatz besteht ein Energieeinsparpotenzial durch Veränderung des Nutzerverhaltens. Für die Kommunikation mit den privaten Haushalten sowie Mitarbeitern des Regionalverbands Saarbrücken wird eine Kommunikationsmedium benötigt.						
Konfliktpotenzial:	Nicht bekannt						
Kosten:	Bindung von Personal						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung		x					
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit				x			
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Newsletter für Energiespartipps initiieren - Energiespartipps über die regionalen Medien in der Bevölkerung anfragen bzw. bei den Mitarbeitern über interne Verteiler anfragen - Die Energiespartipps im Newsletter veröffentlichen - Newsletter auf der Homepage des RV SB veröffentlichen 						
Best Practice:	Nicht bekannt						

ÖA 4	Plattform für die Klimaschutzaktivitäten im RV SB initiieren						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: „Tue Gutes und sprich darüber“							
Akteure:	Regionalverband Saarbrücken, ARGE SOLAR, Saar-Lor-Lux Umweltzentrum GmbH, Verbraucherzentrale, Verkehrsclub Deutschland (VCD) e.V und weitere Umweltorganisationen						
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort						
Laufzeit:	Unbegrenzt						
Maßnahmenbeschreibung:	Durch die Initiierung einer Plattform für Veranstaltungen sowie Aktionen für den Klimaschutz kann die Bevölkerung zentral Informationen bekommen. Neben den regionalen Klimaschutzaktivitäten bekommt die Bevölkerung auch zu überregionalen Veranstaltungen einen Überblick und kann sich hier dran beteiligen.						
Hintergrund:	Im RV SB werden bereits durch die verschiedenen Institutionen im Umwelt- und Energiebereich Veranstaltungen bzw. Aktivitäten angeboten und könnte mehr von der Bevölkerung in Anspruch genommen werden. Zur Übersicht die Klimaschutzaktivitäten könnte die Bevölkerung über eine Plattform zu den Veranstaltungen rechtzeitig informiert werden.						
Konfliktpotenzial:	Nicht bekannt						
Kosten:	Bindung von Personal						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung		x					
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit				x			
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Plattform für Klimaschutzaktivitäten einrichten - Regionale Institutionen aus dem Bereich Klimaschutz mit einbinden - Die Plattform in regelmäßigen Abständen über die Pressemitteilung bewerben. 						
Best Practice:	Nicht bekannt						


ÖA 5	Kampagne für den Anschluss an bestehende Wärmenetze						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Steigerung der Hausanschlussquote bei den bestehenden Wärmenetzen							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Wärmenetzbetreiber im RV SB, potenzielle Hausanschlüsse							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort						
Laufzeit:	2030						
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Der RV SB sollte in Zusammenarbeit mit den Wärmenetzbetreibern die noch nicht angeschlossenen Hausanschlüsse an die Wärmenetze identifiziert. Die identifizierten Hausanschlüsse sollten über einen möglichen Anschluss informiert werden. Die Liegenschaften, die an einer Trasse liegen und noch nicht angeschlossen sind, sollten zukünftig die Wärme über das Wärmenetz beziehen. Zudem sollten die Kommunen, in denen ein Wärmenetz besteht, überzeugt werden, die kommunalen Liegenschaften auch an das Wärmenetz anzuschließen. Des Weiteren sollte ein möglicher Ausbau der Haupttrassen bei den bestehenden Wärmenetzen mit den Betreibern überprüft und die neu gewonnen potenziellen Hausanschlüsse für einen Anschluss überzeugt werden.</p>						
Hintergrund:	<p>Im RV SB bestehen bereits Wärmenetze für eine Wärmeversorgung von Gebäuden. Bei den Wärmenetzen besteht noch ein Ausbaupotenzial und es können sich daher weitere Gebäude anschließen. Neben der Erhöhung der Anschlussdichte können durch die Verlegung von Haupttrassen weitere Gebiete mit an das Wärmenetz angeschlossen werden. Das Potenzial durch die Verlegung von weiteren Haupttrassen kann in Abstimmung mit den Wärmenetzbetreibern erhoben werden.</p>						
Konfliktpotenzial:	Die Heizungstechnik wurde in den potenziellen Gebäuden erst kurzfristig erneuert						
Kosten:	Personalkosten, ggf. Anschlusskosten für Liegenschaften des RV SB. Anschlusskosten müssen direkt beim Wärmenetzbetreiber angefragt werden.						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit		x					
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeu-					x		

tung							
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss der Liegenschaften des RV SB an die bestehenden Wärmenetz - Kommunen des RV SB für einen Anschluss an die bestehenden Wärmenetze überzeugen - Potenzielle Neukunden an den Wärmenetztrassen informieren - die Betreiber für einen Ausbau der bestehenden Wärmenetze gewinnen und die möglichen neuen Hausanschlüsse - bei neuen Wärmenetzen für eine höhere Anschlussdichte die potenziellen Gebäudeeigentümer informieren 						
Best Practice:	Nicht bekannt						

ÖA 6	KMUs über die KfW-Initialberatung informieren						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: KMUSs über die KfW-Initialberatung zum Aufdecken der Energieeinsparpotenziale durch einen KfW-Fachmann informieren							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, kleine und mittlere Unternehmen							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort, in regelmäßigen Abständen (z. B. monatlich)						
Laufzeit:	Unbegrenzt (bis zum Auslauf des Förderungsprogrammes der KfW)						
Maßnahmenbeschreibung:	Die kleinen und mittleren Unternehmen sollten über die KfW-Initialberatung beispielsweise über ein direktes Anschreiben informiert werden. Der Regionalverband Saarbrücken sollte bereits durchgeführte KfW-Initialberatung als gutes Beispiel in den regionalen Medien vorstellen.						
Hintergrund:	<p>Die KfW finanziert über das Programm „Energieberatung Mittelstand“ Individualberatungen im Bereich Energie und Energieeffizienz. Bei einer Initialberatung begutachtet ein KfW-zertifizierter Energieberater (Berater sind unter www.KfW.de gelistet) die KMUs hinsichtlich verfügbaren Einsparpotenzials. Auf dieser Grundlage erarbeiteten die Energieberater Vorschläge für Energieeffizienzmaßnahmen sowie konkrete Handlungsempfehlungen. Durch die Umsetzung der Maßnahmen können die laufenden Betriebskosten nachhaltig gesenkt werden.</p> <p>Zudem fördert die KfW auch eine Detail-Beratung inkl. Wirtschaftlichkeitsberechnungen.</p> <p>Besonders ist eine KfW-Initialberatung in KMUs bei einer Umstellungen oder Umbauten im Unternehmen, da Maßnahmen effizienter gestaltet werden können, wenn sie in einen größeren Modernisierungsprozess integriert werden.</p>						
Konfliktpotenzial:	Nicht bekannt						
Kosten:	~ 320 €, der Rest (1.280 €) wird von der KfW getragen						
CO₂-Minderung:	Ca. 20 % der Energiekosten						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit		x					
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		

Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Kleine und mittlere Unternehmen über die die KfW-Initialberatung informieren - Erfolgte KfW-Initialberatung in den regionalen Medien als vorbildliches Beispiel vorstellen 	
Best Practice:	Mari:e-Projekt	


ÖA 7	Förderprogramm für den Ausbau von Nahwärmeinseln	
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken	
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit	
Kurzbeschreibung: Förderprogramm für den Ausbau einer gemeinsamen Wärmeversorgung von Gebäuden in Form von kleinen Nahwärmeinseln (=gemeinsame Heizanlage für mehrere Gebäude) aufstellen		
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Gebäudeeigentümer, evtl. Energieversorger		
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken	
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort	
Laufzeit:	Bis 2030	
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Der RV SB sollte durch ein Förderprogramm den Ausbau von Nahwärmeinseln unterstützen. Die Gebäudeeigentümer sollten durch die regionalen Medien sowie Informationsveranstaltungen über die Vorteile von kleinen Nahwärmenetzen informiert werden. Zudem sollten bereits umgesetzte Nahwärmeinseln vorgestellt und die Ansprechpartner genannt werden. Dabei sollte die Förderung von kleinen Nahwärmenetzen nicht in Konkurrenz zu den bestehenden Wärmenetzen stehen und daher nur in Gebieten ohne bestehende Wärmenetze gelten. Der RV SB sollte zudem für die eigenen Liegenschaften, die nicht an einer Wärmenetztrasse liegen, mögliche Wärmeinseln überprüfen. Zudem sollten die einzelnen Kommunen über Nahwärmeinseln für die kommunalen Liegenschaften informiert werden.</p>	
Hintergrund:	<p>Im RV SB besteht in den Gebäuden ein alter Heizungsbestand. Durch einen Zusammenschluss der Wärmeversorgung einzelner Gebäude zu einer sogenannten Wärmeinsel wird nur noch eine Heizungsanlage benötigt. In den einzelnen Gebäuden können somit Schornsteine (und die Kosten für Sanierung und Unterhaltung) eingespart werden. Als Wärmeerzeuger können beispielsweise KWK-Anlagen und Solarthermie eingesetzt und in der Folge einfach auf die dann aktuelle Technik (Stichwort: Power to Gas) umgestellt werden. Zudem sind die Investitionskosten in der Regel günstiger als bei mehreren Einzellösungen.</p> <p>Durch das Aufstellen eines Förderprogrammes werden die Gebäudeeigentümer über Nahwärmeinseln informiert und motiviert diese Lösung zur Beheizung der Gebäude umzusetzen.</p>	
Konfliktpotenzial:	<p>Die Heizungstechnik wurde in den potenziellen Gebäuden erst kürzlich erneuert</p> <p>Eigentümer können sich nicht auf Anlagentechnik einigen</p> <p>Leitungen verlaufen über „fremde“ Grundstücke</p>	
Kosten:	Personal- und Veranstaltungskosten, Kosten für Informationsmaterial, Kosten für Förderprogramm	

CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Programm für die Förderung von Nahwärmenetzen aufstellen (z. B. 500 Euro pro angeschlossenen Haus und zusätzlich bis zu 1.000 Euro für erneuerbare Anlagentechnik (Sonne, Biomasse)) - Mögliche Nahwärmeinseln für die Liegenschaften des RV SB identifizieren - Kommunale Gebäude für eine Überprüfung einer Nahwärmeversorgung überzeugen - Gebäudeeigentümer im RV SB über die Vorteile von Nahwärmeinseln über Informationsveranstaltungen bzw. Pressemitteilungen informieren - Bereits umgesetzte Nahwärmeinseln in den regionalen Medien veröffentlichen. 						
Best Practice:	Verbandsgemeinde Weilerbach http://www.weilerbach.de/energiebuero/zuschuss/index.html						


ÖA 8	Ausbau von ORC-Anlagen						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Einsatz von ORC-Anlagen in Unternehmen mit einer hohen Abwärmemenge überprüfen							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, energieintensive Betriebe und Kraftwerksbetreiber							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort						
Laufzeit:	unbegrenzt						
Maßnahmenbeschreibung:	Der Einsatz von ORC (Organic Rankine Cycle) Anlagen soll in den Industriebetrieben sowie Kraftwerken mit einer hohen Abwärmemenge überprüft werden. Dabei sollten die Unternehmen mit einbezogen und über die Technologie informiert werden. Die Wirtschaftlichkeit eines Einsatzes einer ORC-Anlage sollte zudem berechnet werden. Die eingesetzten ORC-Anlagen in den Unternehmen sollten nach außen kommuniziert werden und weitere Unternehmen für diese Technik überzeugen.						
Hintergrund:	Im Regionalverband Saarbrücken besteht Abwärmepotenzial, das für eine ORC-Anlage genutzt werden könnte. Eine ORC-Anlage kann aus der Abwärme Strom erzeugen und kann bei niedrigen Temperaturgefällen eingesetzt werden. Anwendungsbereiche sind beispielsweise in der Industrie bei anfallender Prozesswärme bzw. die Nachverstrom der Abwärme von motorischen Kraftanlagen wie zum Beispiel bei einer Biogasanlage.						
Konfliktpotenzial:	Nicht bekannt						
Kosten:	Bindung von Personal						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit					x		
Akzeptanz und Bedeutung						x	
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Die identifizierten Unternehmen mit hoher Abwärmemenge aus der Industrie und Kraftwerken über die Technologie der ORC-Anlage informieren - Wirtschaftlichkeit eines Einsatzes einer ORC-Anlage überprüfen 						


	- Umgesetzte ORC-Anlagen den anderen Unternehmen vorstellen (vgl. Maßnahmenblatt „ Gründung Netzwerk Abwärmenutzung “)	
Best Practice:	Nicht bekannt	


ÖA 9	Optimierung/Sanierung der Gebäudehülle (GHD)
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbeschreibung: Optimierung/Sanierung der Gebäudehülle im Sektor GHD	
Akteure: Unternehmen und Betriebe des Regionalverband Saarbrücken Energieberater Ausführende Firmen	
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken
Zeitraum / Beginn:	sofort
Laufzeit:	2020
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Die Maßnahme umfasst die detaillierte Beratung und Umsetzung zum Thema Optimierung/ Sanierung der Gebäudehülle, bei der Unternehmen und Betriebe gezielt auf die Thematik hin beraten werden. Sie zielt dabei auf die energetische Sanierung beheizter Gebäude im Sektor GHD ab. Im Grunde handelt es sich um Initial- und Förderberatungen, welche Energieeffizienzpotentiale an Gebäuden und damit Energieeinsparungen ermöglichen sollen.</p> <p>Die Beratung kann mit einem ausgewählten Energieberatererteam durchgeführt werden. Nach der Beratung sollen die vorgeschlagenen Maßnahmen durch Netzwerkpartner, wie das örtliche Handwerk, umgesetzt werden.</p> <p>Auch sollen Anreize für Unternehmen geschaffen werden, z.B. über Fördermittel oder Landeszuschüsse, die Gebäudehülle zu sanieren und somit hohe Energieverbrauchseinsparungen und damit verbunden auch CO₂-Emissionseinsparungen erreichen können.</p>
Hintergrund:	Energieverbrauch- und CO ₂ -Emissionseinsparung
Konfliktpotenzial:	Investitionskosten
Kosten:	Die Größe der Kosten ist stark von der Größe und dem Alter des Betriebsgebäudes abhängig. Komplettsanierungen sind meist hochintensiv, aber es gibt auch geringinvestive Einzelmaßnahmen mit hohem Einsparpotential, wie z.B. das Dämmen oberster Geschossdecken. Ob an neueren Betriebsgebäuden überhaupt energetisches Einsparpotential an der Gebäudehülle gegeben ist, ist Ergebnis der jeweiligen Gebäudeenergieberatung.
CO₂-Minderung:	Bei älteren Gebäuden und umfassender Sanierung ist hohes CO ₂ -Minderungspotential gegeben. Derzeit entfallen 70 % des Wärmebedarfs im GHD-Sektor auf die Raumheizung. Ein Gebäude, Baujahr vor 1950, verbraucht im Durchschnitt ca. 200 kWh/m ² *a. Bei Sanierung auf EnEV 2009-Standard (Bedarf 70 kWh/m ² *a) kann eine Reduktion von 130 kWh/m ² *a

	bzw. 65 % erzielt werden. Bei Sanierung auf Passivhaus-Standard (Bedarf <15 kWh/m ² *a) könnten sogar 185 kWh/m ² *a bzw. um 92 % gespart werden.						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	
Weiteres Vorgehen:	Beratung der Unternehmen Im Anschluss Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen						
Best Practice:							


ÖA 10	Optimierung/Sanierung Heizung-/Klima-/Lüftungsanlagen (GHD)
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit
Kurzbeschreibung:	Optimierung/Sanierung Heizung-/Klima-/Lüftungsanlagen/Beleuchtung und EDV im Sektor GHD
Akteure: Unternehmen und Betriebe des Regionalverband Saarbrücken Energieberater Ausführende Firmen	
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken
Zeitraum / Beginn:	sofort
Laufzeit:	bis 2020
Maßnahmenbeschreibung:	Die Maßnahme umfasst die detaillierte Beratung und Umsetzung zum Thema Optimierung/ Sanierung der Anlagentechnik, bei der Unternehmen und Betriebe gezielt auf die Thematik hin beraten werden. Sie zielt dabei auf die Optimierung bestehender Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen, sowie der Beleuchtung und EDV der beheizten Gebäude im Sektor GHD ab. Im Grunde handelt es sich um Initial-/Detail- und Förderberatungen, welche einen effizienteren Betrieb der Anlagen und damit Energieeinsparungen ermöglichen sollen. Die Beratung kann mit einem ausgewählten Energieberatererteam durchgeführt werden. Nach der Beratung sollen die vorgeschlagenen Maßnahmen durch Netzwerkpartner, wie das örtliche Handwerk, umgesetzt werden.
Hintergrund:	Einsparung an Heizenergieverbrauch, -kosten, Stromverbrauch,-kosten und CO ₂ -Emissionen
Konfliktpotenzial:	evtl. hohe Investitionskosten
Kosten:	Honorare der externen Berater Kosten der Umsetzung: Beim Einsatz von Systemen auf Basis erneuerbarer Energien entstehen höhere Kosten als beim Einsatz fossiler Energieträger. Es gibt aber auch zahlreiche Maßnahmen, die durch Optimierung des Nutzerverhaltens mit geringen Kosten, aber wirkungsvoller Einsparung verbunden sind. Insgesamt sind die Kosten stark vom Aufbau und der Struktur der Anlagentechnik in den einzelnen Betrieben abhängig, dies hängt auch stark vom jeweiligen Gewerbe ab.
CO₂-Minderung:	keine genauen Angaben möglich, beim Einsatz erneuerbarer Energien ist hohes CO ₂ -Minderungspotential gegeben. Die korrekte Regelung der Heizungsanlage kann bis 15 % einsparen. Durch den Austausch der Beleuchtungsmittel auf LED können sogar bis zu 90 % des Strom einspart werden.

Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6	
Klimawirkung						x		
Wirtschaftlichkeit						x		
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x		
Akzeptanz und Bedeutung							x	
Gesamtbewertung						x		
Weiteres Vorgehen:	Beratung der Unternehmen Im Anschluss Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen							
Best Practice:								


ÖA 11	Optimierung Prozesstechnik und Maschinenbelegung im Sektor GHD						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Optimierung Prozesstechnik und Maschinenbelegung im Sektor GHD							
Akteure: Unternehmen und Betriebe des Regionalverband Saarbrücken Energieberatungsunternehmen/ Energieberater Energieversorger ausführende Unternehmen							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	sofort						
Laufzeit:	bis 2020						
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Die Maßnahme umfasst die detaillierte Beratung und Umsetzung zum Thema Optimierung/ Sanierung der Prozesstechnik, bei der Unternehmen und Betriebe gezielt auf die Thematik hin beraten werden. Sie zielt dabei auf die Optimierung bestehender Maschinen- und Prozessabläufe im Sektor GHD ab. Im Grunde handelt es sich um Initial-/Detail- und Förderberatungen, welche einen effizienteren Betrieb der Anlagen und damit Energieeinsparungen ermöglichen sollen.</p> <p>Die Beratung kann mit einem ausgewählten Energieberatererteam durchgeführt werden. Nach der Beratung sollen die vorgeschlagenen Maßnahmen durch Netzwerkpartner, wie das örtliche Handwerk, umgesetzt werden.</p> <p>Erstellen eines Lastmanagements, um Lastspitzen und damit hohe Stromtarife zu vermeiden.</p>						
Hintergrund:	Einsparungen an Energieverbrauch, Energiekosten und CO ₂ -Emissionen durch Optimierung der Produktionsprozesse und der Maschinenbelegung bzw. Erneuerung der technischen Ausstattung.						
Konfliktpotenzial:	gering						
Kosten:	geringer Kostenaufwand für externe Berater						
CO₂-Minderung:	keine genauen Angaben möglich						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	

Weiteres Vorgehen:	Beratung der Unternehmen Im Anschluss Umsetzung der Maßnahmen	
Best Practice:		

ÖA 12	Energiecontrolling/-management (GHD)						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Energiecontrolling/-management im Sektor GHD							
Akteure: Unternehmen und Betriebe des Regionalverband Saarbrücken Externe Berater im Bereich Energiecontrolling / Energiemanagement							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	sofort						
Laufzeit:	bis 2020						
Maßnahmenbeschreibung:	<p>Erstellen eines Energiemanagementkonzeptes zur Durchführung sowohl von technischen, als auch organisatorischen Maßnahmen zum Umweltschutz und zum effizienten Einsatz von Energie. Ziel ist die Minimierung des Endenergieverbrauchs und der Energiekosten.</p> <p>Teilweise ist dies ohne Investitionen möglich, durch Anpassung des Nutzerverhaltens (z.B. Abschalten von Maschinen in Betriebspausen). Viele Betriebe haben mit der Bildung von Energieteams gute Erfahrungen gemacht. Die Teams setzen sich aus Mitarbeitern der verschiedenen Abteilungen zusammen. Dadurch wird es möglich, Energiefragestellungen und Aktionen betriebsweit zu koordinieren. Ergänzend können im Bereich verhaltensabhängiger Energieeinsparung durch externe Umweltberater Mitarbeiterschulungen durchgeführt werden.</p> <p>Das Energiemanagement hat die Aufgabe, die Energieströme zu erfassen, zu dokumentieren, Veränderungen zu kontrollieren und weitere Schritte bzw. auch Verbesserungsmaßnahmen zu veranlassen.</p>						
Hintergrund:	Energieeinspar- und CO ₂ -Minderungspotenziale, Kosten- und Energiekontrolle						
Konfliktpotenzial:	keine						
Kosten:	Personalkosten für Aufbereitung, Workshops usw. Kosten für externe Berater						
CO₂-Minderung:	keine Angabe möglich						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit						x	
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung							x
Gesamtbewertung						x	

Weiteres Vorgehen:	Einführung und Ausbau von Energiecontrolling und Energiemanagementsystemen in Unternehmen	
Best Practice:		

ÖA 13	Beratung und Information zur Nutzung oberflächennaher Geothermie						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken + Kommunen						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Informationen und Empfehlungen zur Umsetzung und Finanzierung von Anlagen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie – möglichst auf Basis von erneuerbarem Strom							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Bevölkerung							
Räumlicher Bezug:	Verbandsgebiet des Regionalverbands Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort, regelmäßig (zusätzlich bei besonderen Ereignissen), im Zuge der Anmeldung eines Neubürgers, Neubaugebieten, etc.						
Laufzeit:	Unbegrenzt						
Maßnahmenbeschreibung:	Information über Technik, Umsetzung und bestehende Förderprogramme in Presse, Internet (Homepage der Stadt) und gezielte Beratung für Neubürger bzw. Interessenten für Neubaugebiete. Zusätzlich können zu besonderen Anlässen separate Informationsveranstaltungen bzw. Workshops durchgeführt oder spezielle Beratungen angeboten werden. In allen Fällen sollte auf die große Bedeutung eines effizienten Einsatzes sowie einer möglichst erneuerbaren Stromversorgung hingewiesen werden.						
Hintergrund:	Trotz vorhandener Förderungen durch KfW, BAFA und weiteren Fördergebern wird bislang nur ein Bruchteil der vorhandenen oberflächennahe Geothermiepoteziale genutzt. Dies könnte auf ungenügende Information des Bürgers zurückzuführen sein. Um ein Bewusstsein für diese Thematik zu schaffen, sollte verstärkt und regelmäßig insbesondere mit regionalem Bezug über die geothermische Wärmenutzung informiert werden.						
Konfliktpotenzial:	Keines						
Kosten:	Zusammenstellen und Präsentation von Informationen sowie Verfassen von Artikeln für Presse und Homepage wird ein Personalaufwand von 24 h pro Jahr veranschlagt. Die Durchführung von einer kleineren Veranstaltung kostet weitere 8-10 h pro Jahr. Zudem sollten Flyer für Interessenten vorgehalten werden. Dies ist mit weiteren Kosten verbunden. Insgesamt entstehen Kosten von jährlich in etwa 1.500 €.						
CO2-Minderung:	Nicht quantifizierbar						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung				x			
Wirtschaftlichkeit				x			
Umwelt- u. Sozialver-						x	

Träglichkeit							
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	-Zusammenstellung von Informationen zur Geothermie und deren Fördermöglichkeiten für Homepage, Presse und Neubürger/ Bauinteressierte.						
Best Practice:	Ansprechkontakte: u.a. ARGE SOLAR e.V., Landesamt für Umwelt- u. Arbeitsschutz, Geschäftsbereich Wasser						

ÖA 14	Ausbau der thermischen Solarnutzung in Frei- und Hallenbädern						
Zuständigkeit / Kontakt:	Regionalverband Saarbrücken						
Handlungsfeld:	Öffentlichkeitsarbeit						
Kurzbeschreibung: Einsatz von Solarthermieanlagen in Frei- und Hallenbädern für die Wärmebereitstellung überprüfen							
Akteure: Regionalverband Saarbrücken, Kommunen des Regionalverbands Saarbrücken, Inhaber von Schwimmbäderbetrieben, Contracting-Anbieter							
Räumlicher Bezug:	Regionalverband Saarbrücken						
Zeitraum / Beginn:	Ab sofort						
Laufzeit:	unbegrenzt						
Maßnahmenbeschreibung:	Die Nutzung von Solarthermieanlagen für die Warmwasserbereitstellung in Frei- und Hallenbädern des Regionalverbands Saarbrücken sollte überprüft werden. Hierfür müssen die Kommunen bzw. die Betreiber der Bäderbetriebe gewonnen werden. Die Wirtschaftlichkeit eines Einbaus einer Solarthermieanlage in den Schwimmbädern sollte berechnet werden. Wirtschaftlich rentable Solarthermieanlagen sollten umgesetzt werden.						
Hintergrund:	In den Frei- und Hallenbädern wird viel Energie für die Wärmebereitstellung benötigt, wodurch hohe Energiekosten anfallen. Durch die Nutzung von Solarthermieanlagen für die Wärmebereitstellung können die Energiekosten gesenkt werden.						
Konfliktpotenzial:	Bestehende Heizungstechnik wurde bereits modernisiert						
Kosten:	Solarthermieanlage in Bäderbetrieben ca. 300 €/m ² ,						
CO₂-Minderung:	Nicht bekannt						
Bewertung:	0	1	2	3	4	5	6
Klimawirkung						x	
Wirtschaftlichkeit		x					
Umwelt- u. Sozialverträglichkeit						x	
Akzeptanz und Bedeutung					x		
Gesamtbewertung					x		
Weiteres Vorgehen:	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunen und private Bäderbetriebe für den Einsatz von Solarthermieanlagen in Frei- und Hallenbädern gewinnen - Wirtschaftlichkeitsberechnungen für den Einsatz von Solarthermie aufstellen - Rentable Solarthermieanlage umsetzen - Ggf. Contracting-Modelle für den Bau der Solarthermieanlagen überprüfen 						
Best Practice:	Solarthermieanlage im Freibad in Riegelsberg						

II. Anhang - Verteilung von Öl- und Gasfeuerungsanlagen

Tabelle II-1: Prozentuale Verteilung der messpflichtigen Ölfeuerungsanlagen nach 1. BImSchV im Saarland 2012¹⁸⁹

Ölfeuerungsanlagen							
Errichtung Leistung	< 31.12.78	1.1.79 - 31.12.82	1.1.83 - 30.09.88	1.10.88 - 31.12.97	1.1.98 - 31.12.11	1.1.12 - 31.12.12	Summe
4 kW - 11 kW	0,01 %	0,00 %	0,01 %	0,02 %	0,04 %	0,00 %	0,08 %
11 kW -25 kW	0,27 %	0,30 %	3,35 %	19,34 %	23,89 %	0,24 %	47,39 %
25 kW -50 kW	3,79 %	2,31 %	9,13 %	18,34 %	13,84 %	0,08 %	47,50 %
50 kW -100 kW	0,80 %	0,28 %	0,61 %	0,78 %	0,75 %	0,01 %	3,24 %
> 100 kW	0,31 %	0,14 %	0,21 %	0,49 %	0,63 %	0,02 %	1,80 %
Summe	5,18 %	3,04 %	13,31 %	38,98 %	39,15 %	0,36 %	100,00 %
Summe (kumuliert)	5,18 %	8,21 %	21,52 %	60,50 %	99,64 %	100,00 %	100,00 %

Tabelle II-2: Prozentuale Verteilung der messpflichtigen Gasfeuerungsanlagen nach 1. BImSchV im Saarland 2012¹⁹⁰

Gasfeuerungsanlagen							
Errichtung Leistung	< 31.12.78	1.1.79 - 31.12.82	1.1.83 - 30.09.88	1.10.88 - 31.12.97	1.1.98 - 31.12.11	1.1.12 - 31.12.12	Summe
4 kW - 11 kW	0,19 %	0,26 %	1,28 %	3,54 %	2,23 %	0,07 %	7,57 %
11 kW -25 kW	0,87 %	1,42 %	8,24 %	33,79 %	26,49 %	0,66 %	71,47 %
25 kW -50 kW	0,67 %	1,18 %	2,64 %	8,02 %	4,16 %	0,06 %	16,72 %
50 kW -100 kW	0,13 %	0,14 %	0,35 %	0,88 %	0,64 %	0,00 %	2,15 %
> 100 kW	0,14 %	0,14 %	0,27 %	0,72 %	0,81 %	0,01 %	2,09 %
Summe	2,00 %	3,14 %	12,78 %	46,95 %	34,32 %	0,80 %	100,00 %
Summe (kumuliert)	2,00 %	5,14 %	17,92 %	64,87 %	99,20 %	100,00 %	100,00 %

¹⁸⁹ (Schornsteinfegerinnung SL, 2013)

¹⁹⁰ (Schornsteinfegerinnung SL, 2013)

III. Anhang - Tabellen und Abbildungen

Tabelle III-1: Auflistung der größten Erneuerbare-Energie-Anlagen im Regionalverband (Stand 2012)

Anlagenbezeichnung	Inbetrieb	inst. Leistung	jährl.Strommenge
Grubengasanlage Völklingen I	2002	18,0 MW	127,5 Mio. kWh/a
Grubengasanlage Völklingen II	2004	18,0 MW	107,9 Mio. kWh/a
Grubengasanlage Völklingen III	2003	6,0 MW	35,3 Mio. kWh/a
Kraftwerk Weiher (Grubengas)	2003	3,0 MW	29,0 Mio. kWh/a
Grube Camphausen (Grubengas)	2004	2,7 MW	21,5 Mio. kWh/a
BHKW auf dem Busbetriebshof SB	2011	6,0 MW	21 Mio. kWh/a
HHS-Kraftwerk Eiweiler	1999	2,6 MW	14,8 Mio. kWh/a
Grubengasanlage Velsen	2003	1,9 MW	10,8 Mio. kWh/a
ORC-HHS-Anlage Grossrosseln	2009	1,8 MW	10,8 Mio. kWh/a
Wasserkraftanlage Burbach	2000	2,5 MW	7,5 Mio. kWh/a
Solarfreiflächenanlage Quierschied I	2007	4,4 MW	4,3 Mio. kWh/a
Solarfreiflächenanlage Grossrosseln I	2010	2,8 MW	4,1 Mio. kWh/a
Solarfreiflächenanlage Quierschied II	2004	4,0 MW	3,0 Mio. kWh/a
Solarfreiflächenanlage Grossrosseln II	2010	1,9 MW	k.A.
Solarfreiflächenanlage Ensheim	2004	1,4 MW	1,5 Mio. kWh/a

Tabelle III-2: Annahmen zur Wärmebereitstellung aus Erneuerbare-Energie-Anlagen

Energieträger	Bestand	Annahmen	Faktor	Verbrauch
Umgebungswärme	1.569 kW ⁽¹⁾	2.500 Vbh ⁽³⁾ Arbeitszahl 3,05 ⁽⁴⁾	-	1,3 Mio. kWh
Solarthermie	22.316 m ³ ⁽¹⁾	410 kWh/m ² /a ⁽⁵⁾	-	9,1 Mio. kWh
HHS-Zentralheizung	45 kW ⁽¹⁾	2.000 Vbh ⁽⁶⁾	0,115 ⁽²⁾	0,8 Mio. kWh
Scheitholz-Zentralheizung	1.466 kW ⁽¹⁾	2.000 Vbh ⁽⁶⁾	0,105 ⁽²⁾	27,9 Mio. kWh
Pellte-Zentralheizung	7.774 kW ⁽¹⁾	2.000 Vbh ⁽⁶⁾	-	15,5 Mio. kWh
Einzelfeuerstätte	0,1 EFS/EW ⁽²⁾	2.000 kWh/EFS ⁽⁷⁾	-	66,5 Mio. kWh

¹⁾ Angaben der BAfA zu der installierten Leistung bzw. Kollektorfläche im Rahmen des MAP geförderter Anlagen, Anfrage vom 13.07.2013

²⁾ Annahmen aus dem Schlussbericht des BMU-Projektes „Holzkaskade“, FKZ 03KB016

³⁾ Angabe zur mittleren Jahresvollbenutzungsdauer von kleineren Wärmepumpen, vgl. u.a. alpha innoTec unter: [http://www.alpha-innotec.de/uploads/AIT_Kapitel_2.2\(3\).pdf](http://www.alpha-innotec.de/uploads/AIT_Kapitel_2.2(3).pdf), letzter Zugriff 01.08.2013

4) Annahme zur mittleren Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen für den Anlagenbestand 2010, DLR (2012)

5) eigene Annahme zur mittleren Jahreswärmebereitstellung von Solarkollektoren, abgestimmt mit Danjana Theis, Leiterin des Testzentrums für solarthermische Solaranlagen Saarbrücken, im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung für die Kreisstadt Merzig, 2011

6) Annahmen zur Jahresvollbenutzungsstundenanzahl von Holz-Zentralheizungen, DLR (2012)

7) Bei einem Verbrauch von 1,5 m³ Buche pro Jahr und Einzelfeuerstätte (Wassergehalt 20 %) ergibt sich ein Energieverbrauch pro Einzelfeuerstätte von 2.000 kWh/a.

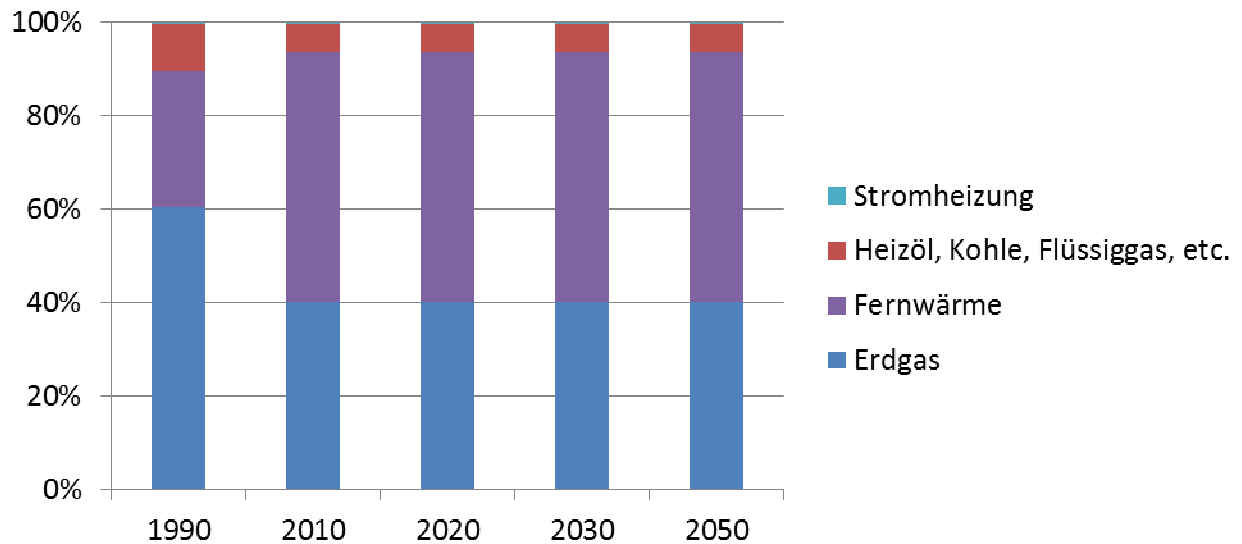


Abbildung III-1: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der öffentlichen Hand im Referenzszenario

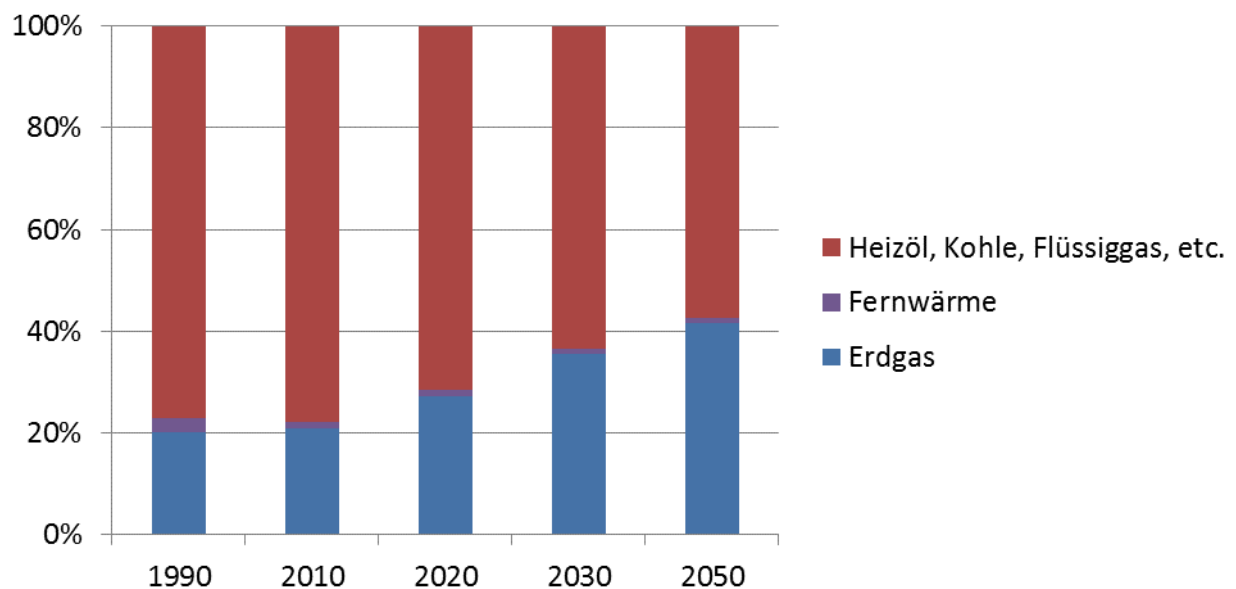


Abbildung III-2: Anteil der Energieträger am Wärmebedarf der Wirtschaft im Referenzszenario

Tabelle III-3: Kennzahlen zur Potenzialbestimmung aus tierischen Nebenprodukten

	Pferde	Rinder	Kühe	Schweine	Schafe
Stallhaltungsanteil	20 %	40 %	85 %	100 %	20 %
Flüssigmistanteil	0 %	70 %	70 %	100 %	0 %
Festmistanteil	100 %	30 %	30 %	0 %	100 %
Flüssigmist [m³/GV/a]	-	14,8	14,8	12,8	-
TS-Gehalt Flüssigmist	-	10 %	10 %	7,5 %	-
oTS-Gehalt Flüssigmist	-	80 %	80 %	80 %	-
Biogasertrag Flüssigmist [l/kg oTS]	-	280	280	450	-
Festmist [m³/GV/a]	9	8,4	8,4	-	7,2
TS-Gehalt Festmist	28 %	25 %	25 %	-	25 %
oTS-Gehalt Festmist	75 %	80 %	80 %	-	75 %
Biogasertrag Festmist [l/kg oTS]	300	450	450	-	400

Tabelle III-4: Raufutterbedarf des Viehbestandes

	Pferde	Rinder	Milchkühe	Schweine	Schafe	Insgesamt
Raufutterbedarf [kg TS/d*Tier]	8	5,1	15,1	0	1,7	
Masse [t TS]	2.175	5.335	3.257		390	11.157
davon Grassilage	100 %	100 %	66 %	0 %	100 %	
Futterbedarf [t TS]	2.175	5.335	2.150		390	10.050

IV. Anhang Grafiken zur Versorgungsstruktur

Grundversorgung mit Waren und Dienstleistungen

Die Klimarelevanz des Verkehrs hinsichtlich der Grundversorgungsqualität verdeutlicht *Abbildung IV-1*. Hierbei ist das Zentrum Saarbrückens bei der Deckung des täglichen Bedarfes zwar emissionsarm, zieht jedoch aufgrund seiner überörtlichen Bedeutung bei der mittel- und oberzentralen Versorgung Verkehrsströme aus dem nahen und fernen Umland an, auch weit über die Grenzen des Regionalverbands. Ähnliches gilt, in abgeschwächter Form auch für das Mittelzentrum Völklingen.

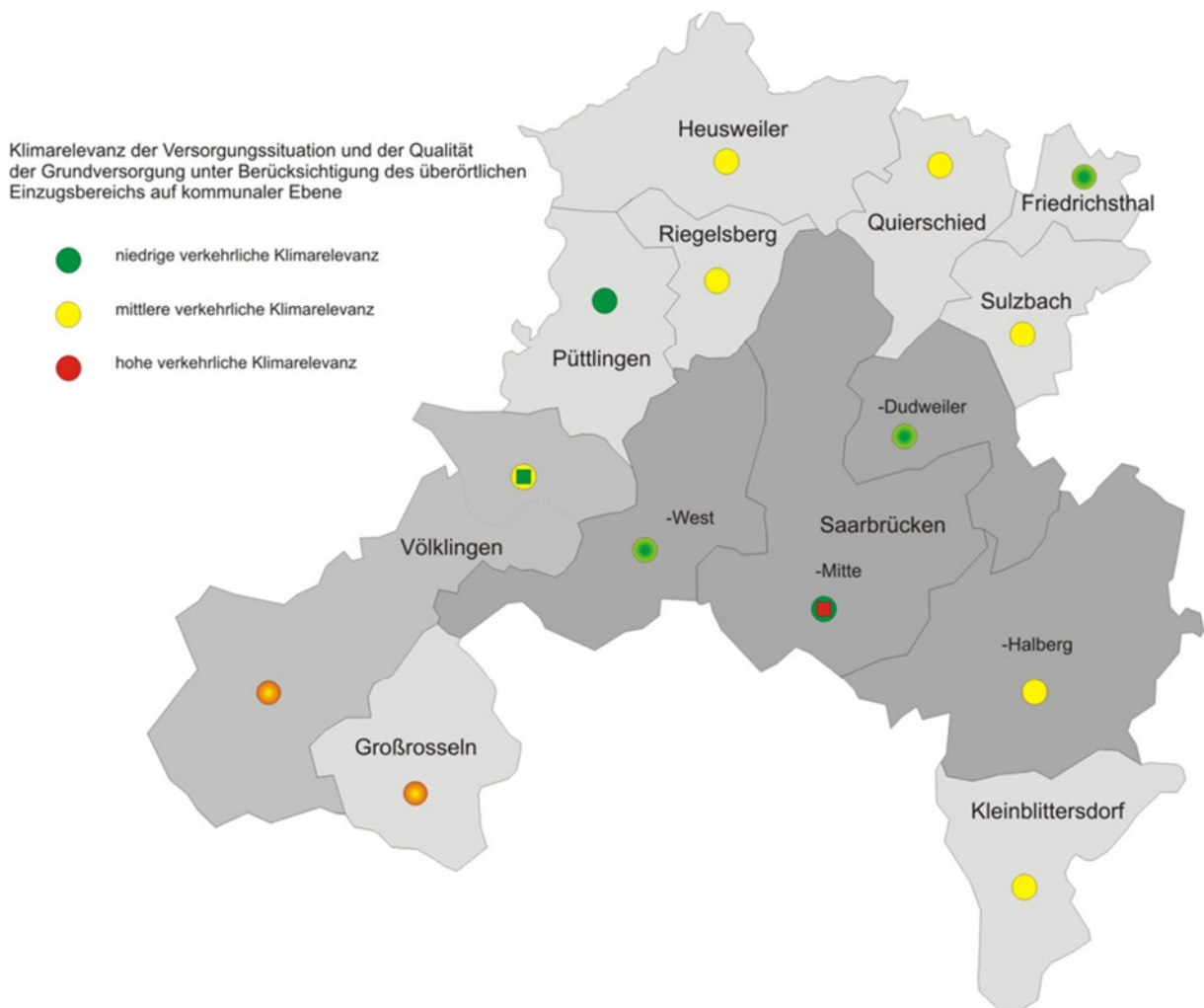


Abbildung IV-1: Qualität der Grundversorgung unter Berücksichtigung der verkehrlichen Klimarelevanz¹⁹¹

¹⁹¹ (ATP, 2014)

Medizinische Grundversorgung

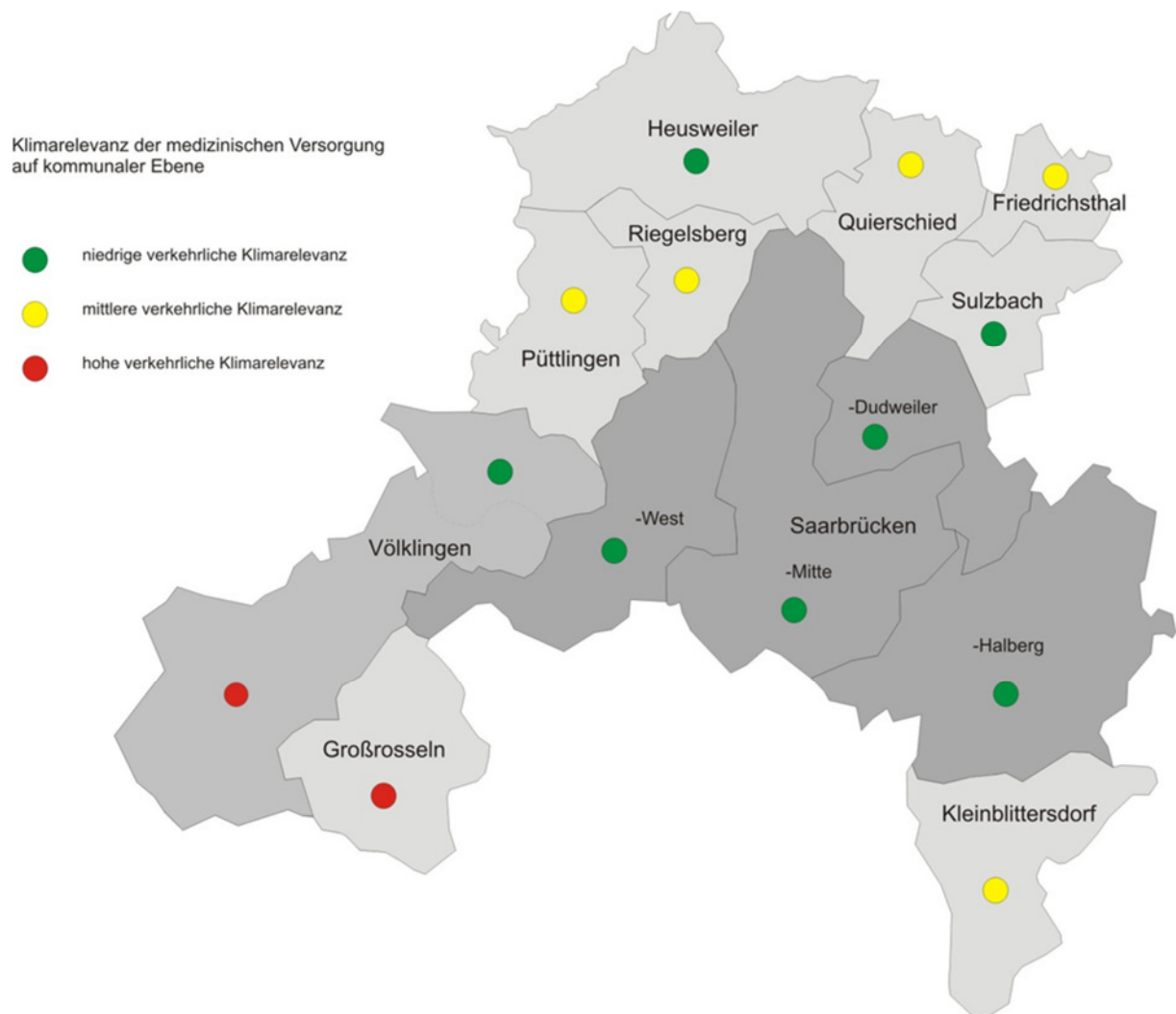


Abbildung IV-2: Qualität der medizinischen Versorgung unter Berücksichtigung der verkehrlichen Klimarelevanz¹⁹²

¹⁹² (ATP, 2014)

Einen Überblick über die Verteilung des medizinischen Grundangebots gibt Tabelle IV-1: Medizinische Grundversorgung im Regionalverband Saarbrücken

Tabelle IV-1: Medizinische Grundversorgung im Regionalverband Saarbrücken

Stadt / Gemeinde	Allgemeinmediziner	Fachmediziner	Zahnmediziner
Friedrichsthal	5	3	5
Großrosseln	4	1	3
Heusweiler	6	20	7
Kleinblittersdorf	4	10	7
Püttlingen	9	7	8
Quierschied	8	4	5
Riegelsberg	3	4	9
Sulzbach	10	9	9
Völklingen	22	15	10
Saarbrücken West	10	27	17
Saarbrücken Mitte	50	190	89
Saarbrücken Dudweiler	17	18	9
Saarbrücken Halberg	9	14	18

Grundschulen und Kinderbetreuungangebote

Die verkehrliche Relevanz der Verteilung der Grundschuleinrichtungen zeigt die folgende Grafik. Mit einer reduzierten fußläufigen Erreichbarkeit erhöht sich die Klimarelevanz.

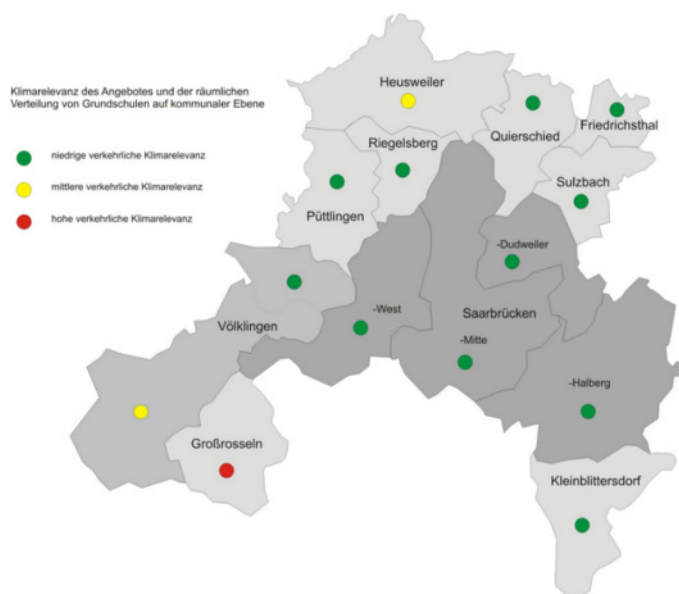


Abbildung IV-3: räumliche Verteilung der Grundschulen unter Berücksichtigung der verkehrlichen Klimarelevanz¹⁹³

¹⁹³ (ATP, 2014)

Freizeit- und Tourismusangebote

Die Klimarelevanz von Einrichtungen im Freizeitbereich dokumentiert die folgende Grafik. Der hohe Einfluss für Saarbrücken resultiert aus der räumlichen Konzentration und Vielzahl der Freizeiteinrichtungen mit hoher Auto-Affinität im Stadtgebiet.

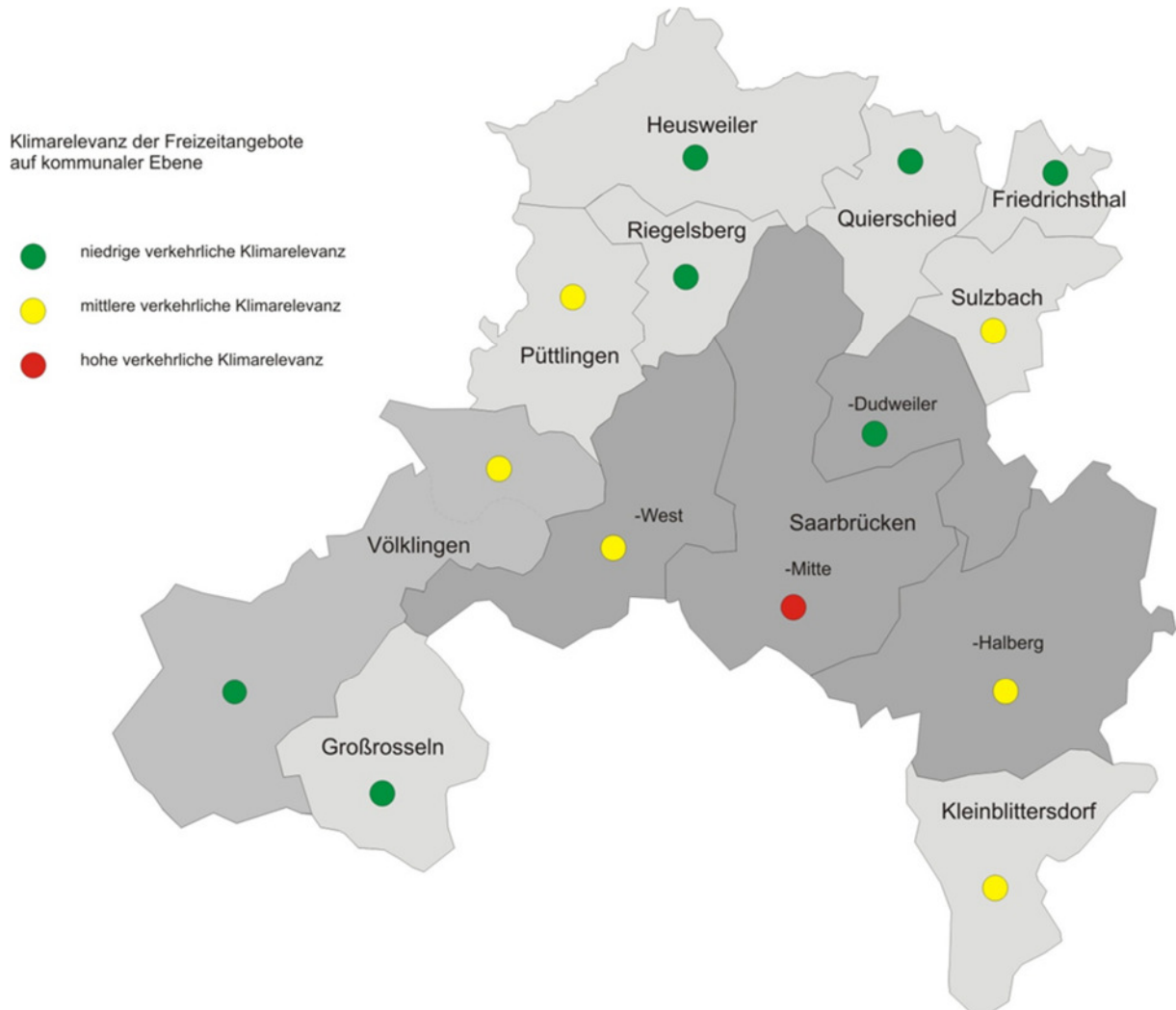


Abbildung IV-4: Klimarelevanz der Freizeiteinrichtungen unter verkehrlichen Aspekten

V. Anhang - Verkehrsdaten

Kfz-Straßenverkehr

Für den motorisierten Personen- und Güterverkehr steht im Regionalverband Saarbrücken ein dichtes Straßennetz an klassifizierten Straßen zur Verfügung, über das die Siedlungsachsen und die anliegenden Gemeindebereiche leistungsfähig erschlossen werden.

Autobahnabschnitte:

- A 1: Saarbrücken Rastpfuhl – Riegelsberg – AK Saarbrücken
- A 6: Saarbrücken Goldene Bremm – Güdingen – Brebach-Fechingen
- A 8: Friedrichsthal – Quierschied – Göttelborn – Heusweiler
- A 620: AD Saarbrücken – Saarbrücken – Gersweiler – Völklingen
- A 623: AD Friedrichsthal – Anschlussstelle SB-Rodenhof

Bundesstraßenabschnitte:

- B 40: Saarbrücken – Scheidt (- St. Ingbert)
- B 41: Saarbrücken Süd – Anschluss A 623 Rodenhof
- B 51: Grenzübergang Rilchingen-Hanweiler – Kleinblittersdorf – Saarbrücken – Burbach – Luisenthal – Völklingen (- Bous - Saarlouis)
- B 268: Saarbrücken – Riegelsberg – Heusweiler – Eiweiler (- Lebach - Losheim)

Landstraßen- und Kommunalstraßenabschnitte:

Das dichte Netz der Bundesstraßen und Bundesautobahnen wird durch die Vielzahl an Landstraßenabschnitten 1. und 2. Ordnung sowie ein engmaschiges Straßennetz in kommunaler Baulast weiter verdichtet.

Die schnell befahrbaren Abschnitte der Autobahnen und Bundesstraßen sind größtenteils auf das Stadtgebiet Saarbrücken ausgerichtet bzw. durchziehen das Stadtgebiet. Als unbefriedigend ist die Netzlücke zwischen der Autobahn A 620 und der grenzüberschreitenden internationalen Autobahnverbindung A 6 – A 320 (Europastraße E 50) im westlichen Stadtbereich anzusehen. Aus dem Blickwinkel des Lärm- und Klimaschutzes ist im Stadtgebiet Saarbrücken die Führung der hoch belasteten A 620 als transversale ‚Stadtautobahn‘ zwischen Autobahndreieck Saarbrücken und

Anschlussstelle SB-Klarenthal konfliktträchtig. Eine erhebliche Belastung für die Aufenthaltssituation stellen die hohen Verkehrsaufkommen in den zentralen Ortsdurchfahrten auch außerhalb der Landeshauptstadt dar. Dies betrifft z.B. Püttlingen (L 136), Riegelsberg (B 268), Scheidt (B 40) oder Sulzbach (L 126). Die Entwicklung der Verkehrsbelastungen ist in Tabelle V-1 für ausgewählte Straßenabschnitte für den Zeitraum 1990 – 2010 beschrieben.

Tabelle V-1: Entwicklung der Verkehrsbelastung des Straßennetzes im Regionalverband Saarbrücken¹⁹⁴

	Straßenabschnitt	SVZ-Nr.	1990	2000	2010	Entw. % 1990-2010
Saarbrücken	A 620	67070116	44997	75153	77502	72,2
	B 40	67080226	16400	13335	13039	-20,5
	B 41	67070242	13006	14713	12203	-6,2
	B 51	68080493	15137	19431	20788	37,3
	L 107	68080476	4718	5879	5204	10,3
	L 252	67080879	22289	18530	13140	-41,0
Friedrichsthal	A 8	66080141	39103	49074	52502	34,3
	L 112	66080431	10542	11259	7992	24,2
	L 125	66080536	8858	11572	7592	-14,3
Großrosseln	L 164	67070685	10455	9897	9227	-11,7
	L 164	68070686	4443	5225	4739	6,7
Heusweiler	A 8	66070146	15404	25058	28808	87,0
	B 51	66070078	12003	13690	13327	11,0
	L 136	66070601	5817	6137	6134	5,4
Kleinbl.dorf	B 51	68080268	7724	11673	9391	21,6
	L 254	68080813	4995	4795	5503	10,2
Püttlingen	L 136	66070600	7849	8781	8257	5,2
	L 136	67070598	8622	10968	8037	-6,8
	L 269	67070994	8874	8674	7170	-19,2
Quierschied	A 8	66080143	34752	47563	47324	36,2
	L 127	66080555	8743	10259	6271	-28,3
	L 128	66080016	7616	7287	6994	-8,2
Riegelsberg	B 268	66070306	17451	14537	11008	-36,9
	L 136	66070029	10270	10398	9281	-9,6
	L 139	67070613	12700	12729	13080	2,3
Sulzbach	L 125	66080724	10731	12344	7941	-25,9

¹⁹⁴ Verkehrsmengenkarte des Saarlandes, Ergebnisse der Straßenverkehrszählungen 1990, 2000 und 2010

	L 126	67080606	11789	10892	9668	-17,9
	L 258	66080889	6346	7140	6847	7,9
Völklingen	A 620	67070123	29947	34384	38354	28,1
	B 51	67070044	15869	16825	13736	-13,4
	L 165	67070688	17381	16214	16493	-5,1

Der Vergleich der Jahre 1990 - 2010 zeigt keine einheitliche Entwicklung der DTV-Belastung (durchschnittliche Tagesverkehrsstärken in Kfz/24h) an den ausgewählten Straßenquerschnitten im klassifizierten Straßennetz. Während an einzelnen Querschnitten deutliche Verkehrszunahmen festzustellen sind, verzeichnen andere Abschnitte erhebliche Belastungsrückgänge (z.B. in Sulzbach oder Quierschied). Lediglich in Kleinblittersdorf und Heusweiler hat sich das Verkehrsaufkommen außerhalb der Autobahnen spürbar erhöht. Diese Aussagen basieren auf den Ergebnissen der Straßenverkehrszählungen (hochgerechete Jahresdurchschnittswerte).

Generell kam es im betrachteten Zeitraum auf den Autobahnen A 8 und A 620 zu Verkehrszunahmen, einige Autobahnabschnitte weisen sehr hohe Belastungsentwicklungen auf. Ähnlich die B 51, sie verzeichnet, bis auf den Bereich Völklingens, ebenfalls Zunahmen. Die sonstigen Bundesstraßen verlieren an Verkehr. Bei den Landstraßen sind mäßige bis starke Abnahmen (L 165 mit 5,1% bzw. L252 mit 41,0%) sowie Zunahmen (L112 mit 24,2%) zu verzeichnen.

Der Großteil der Verkehrsleistung im Regionalverband entfällt auf den privaten Pkw-Verkehr. Damit korrelieren die Pkw-Zulassungszahlen im Regionalverband. Aufgrund der Änderung der Zulassungstatistik zum Jahreswechsel 2008 ist der Entwicklungstrend in den Werten der Tabelle V-2 nicht direkt nachzuvollziehen.

Tabelle V-2: Entwicklung des KfZ-Bestands im Regionalverband Saarbrücken

	01.07.1990		01.07.2000		31.12.2010 *		2010	
	Kfz	Pkw	Kfz	Pkw	Kfz	Pkw	Kfz-Dichte	Pkw-Dichte
Saarbrücken	103295	92565	114347	96827	104465	89428	594	509
Friedrichsthal	5806	5366	7219	6358	7074	6140	655	569
Großrosseln	5650	5141	6413	5482	6073	5123	716	604
Heusweiler	11838	10557	14152	11842	13921	11703	715	601
Kleinbl.dorf	7036	6327	8218	6876	8008	6676	652	544
Püttlingen	11508	10405	13882	11968	13888	11921	698	599
Quierschied	8644	7885	9894	8610	9667	8265	709	606
Riegelsberg	8281	7566	10316	9035	10539	9168	705	614
Sulzbach	9830	9027	11220	9841	10854	9335	622	535
Völklingen	22109	20073	26133	22533	23897	20307	603	512
Gesamt	193997	174912	221794	189372	208386	178066	627	536

* ab 2008 nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen; eine direkte Vergleichbarkeit der Zulassungszahlen von 2010 mit 1990 und 2000 ist dadurch nicht mehr gegeben und die Darstellung der tatsächlichen Zulassungsentwicklung ist dadurch nicht mehr gegeben

Quellen: (KBA, versch. Jahre), (Statistisches Amt Saarland, versch. Jahre)

Das Saarland weist unter den Flächenländern der Bundesrepublik Deutschland den höchsten Motorisierungsgrad bei Pkw auf. Im Jahr 2010 sind auf 1.000 Einwohner 577 Pkw zugelassen. Bundesweit liegt die Pkw-Dichte bei 509 Pkw je 1.000 Einwohner¹⁹⁵. Diese Tendenz ist im Saarland wie auch in der Bundesrepublik Deutschland aufgrund rückläufiger Bevölkerungszahlen selbstverstärkend.

Der Regionalverband weist mit 536 Pkw je 1.000 Ew. eine geringere Dichte im Vergleich zum Saarland auf. Von Einfluss ist hier das vorhandene gute ÖPNV-Angebot in Saarbrücken und Völklingen. Beide Städte weisen eine unterdurchschnittliche Pkw-Dichte aus. Innerhalb des Regionalverbands liegt die Pkw-Dichte trotz eines flächenbezogen recht dichten ÖPNV-Netzes mit Buslinien, Saarbahn und Bahn in der Hälfte der Gemeinden über dem saarländischen Durchschnittswert. Riegelsberg weist trotz der attraktiven Erschließung mit der Saarbahn und der verkehrsgünstigen Anbindung an die Stadt Saarbrücken die höchste PKW-Dichte im Regionalverband auf.

ÖPNV

Das Strecken- und Liniennetz des öffentlichen Personennahverkehrs mit Bahnen und Bussen korreliert mit den Siedlungsachsen. In den Achsen besteht häufig durch Linienüberlagerungen ein verdichtetes Fahrtenangebot. Saarbrücken ist meist Ausgangspunkt der landesweiten oder regionalen Linienangebote. Im Regionalverband bestehen folgende ÖPNV-Achsen, die durch Bahn-, Stadtbahn- oder Regionalbusverbindungen bedient werden (Angaben für Mo-Fr im Grundtakt):

Bahn- und Stadtbahnverbindungen

- Saarbrücken – Völklingen (- Saarlouis - Trier) mit RE 1x stdl. und RB 2x stdl.
- Bahn Saarbrücken – St. Ingbert (- Mannheim) mit RE 1x stdl. und RB 2x stdl.
- Bahn Saarbrücken – Neunkirchen (- Mainz) mit RE 1x stdl. und RB 2x stdl.
- Bahn Saarbrücken – Quierschied (- Illingen/Lebach) mit RB 1x stdl.
- Bahn Saarbrücken – Scheidt (- St. Ingbert – Zweibr./Pirmasens) mit RB 1x stdl.
- Bahn Saarbrücken – Forbach (- nach Metz/Paris) mit RB ohne Takt
- Bahn Saarbrücken – Saargemünd (- Straßburg) mit RE ohne Takt
- Stadtbahn (Saargemünd -) Saarbrücken – Heusweiler mit S1 2x stdl.

Regionalbusverbindungen

¹⁹⁵ Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Pkw am 01.01.2010,

http://www.kba.de/clin_031/nn_1128854/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/2010/2010_b_pkw_bundeslaender_diagramm.html

- Saarbrücken – Riegelsberg – Heusweiler (- Lebach) mit R9 2x stdl.
- Saarbrücken – Ensheim (- Blieskastel) mit R10 1x stdl.
- Saarbrücken (- Hostenbach – Überherrn) mit R13 (Expressbus) ohne Takt
- Saarbrücken – Südring (- Forbach – St. Avold) mit MS ohne Takt

Stadt- und Lokalbusverbindungen

Alle Gemeinden des Regionalverbands werden durch weitere Buslinienangebote zusätzlich auf Ortsteil- bzw. Stadtteilebene ‚in der Fläche‘ bedient. Neben den kommunalen Verkehrsunternehmen wie der Saarbrücker Saarbahn GmbH und den Völklinger Verkehrsbetrieben sind private Busbetriebe wie Lay Reisen Püttlingen oder Baron Reisen Großrosseln sowie die Saar-Pfalz-Bus GmbH innerhalb des saarländischen Verkehrsverbundes saarVV Leistungserbringer.

Die Angebots- bzw. Erschließungsqualität des ÖPNV kann durch mehrere Kriterien beschrieben werden. Dazu gehören die Erreichbarkeit und Netzintegration der Gemeinden und Ortsteile (Erreichbarkeit des Gemeindehauptortes), das Angebot einer Direktverbindung für die Fahrt zum Mittel- oder Oberzentrum (Umsteigenotwendigkeit), die Linienführung und Schnelligkeit der ÖPNV-Verbindung (Reisezeitaufwand im Vergleich zur Pkw-Fahrt) sowie die Häufigkeit und Regelmäßigkeit der Verbindung (Taktung / Fahrtenfolge, Bedienungszeitraum). Ergänzt wird die Bewertung anhand der Haltestellenerschließung, die sich in der Anzahl der Haltestellen im jeweiligen Ort, der daraus resultierenden Netzabdeckung und der unerschlossenen Bereiche ergibt. Anhand dieser Kriterien kann die Qualität des ÖPNV-Angebotes und die Erreichbarkeit des zentralen Zielortes in der folgenden Tabelle bewertet werden. Die Attraktivität des Tarifangebotes begründet sich hingegen in objektiven und subjektiven Merkmalen (z.B. Fahrpreishöhe für vergleichbare Fahrtlängen) und nimmt zusätzlichen Einfluss auf die Qualitätsbewertung des ÖPNV-Angebotes im saarVV.

Für die einzelnen Gemeinden im Regionalverband ist hierbei eine unterschiedliche Erschließungsqualität festzustellen. Die derzeit höchste Qualitätsstufe ergibt sich für eine Bahnverbindung bzw. für Saarbahn- oder Busstrecken bei einem Grundtakt von 30 Minuten bei gleichzeitig kurzen Fahrzeiten zum Zielort und minimiertem Umsteigebedarf zum Erreichen des Fahrtziels. Die Erreichbarkeit eines Gemeindehauptortes in einem 1-Stunden-Rhythmus wird qualitativ als durchschnittlich bewertet.

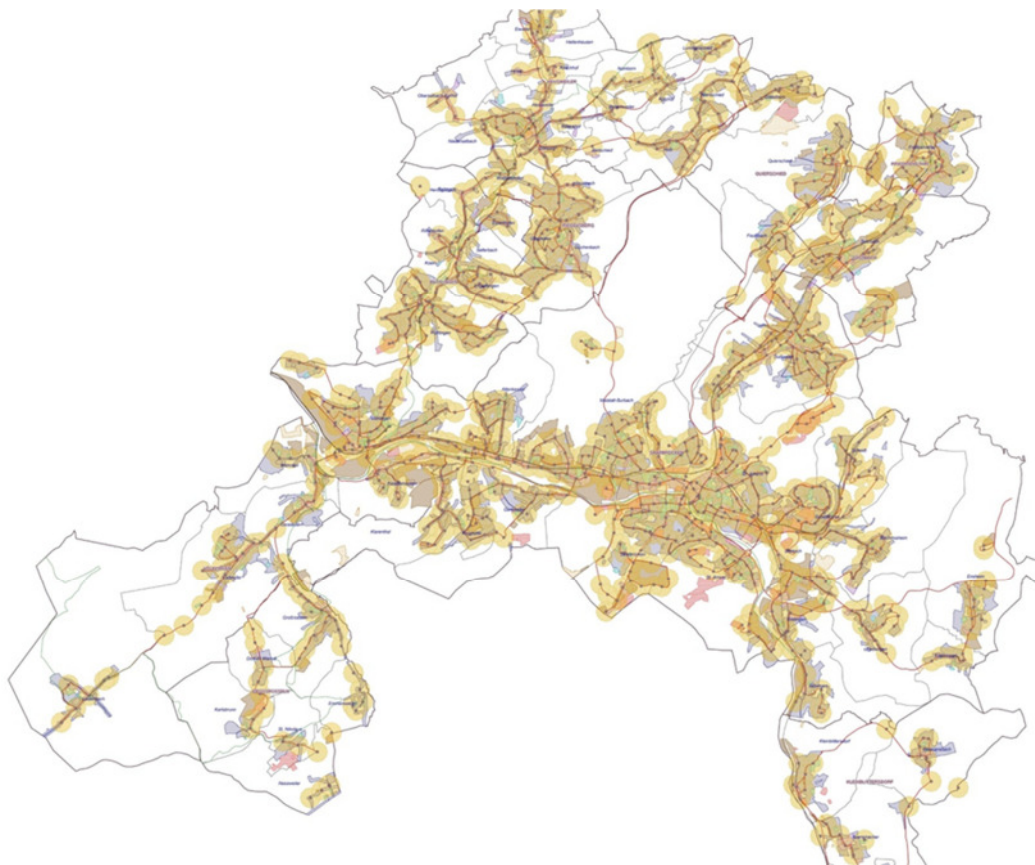
Tabelle V-3: Erschließungsqualität des ÖPNV im Regionalverband Saarbrücken¹⁹⁶

	Erreichbarkeit des Oberzentrums	Erreichbarkeit des Mittelzentrums	Erreichbarkeit des Gde.hauptortes	Haltestellen erschließung
Saarbrücken	+	+	+	+

¹⁹⁶ Quellen: www.saarfahrplan.de; www.saarvv.de; www.bahn.de; www.saarbahn.de u.a.

Friedrichsthal	+	+	0	-
Großrosseln	-	0	0	-
Heusweiler	+	+	0	0
Kleinbl.dorf	+	+	+	+
Püttlingen	+	+	0	+
Quierschied	0	0	0	0
Riegelsberg	+	+	+	+
Sulzbach	+	+	+	+
Völklingen	+	+	+	0

Die räumliche Erschließungsleistung des ÖPNV wird im Regionalverband aufgrund der Verteilung der Haltestellen und Bahnstationen als komfortabel eingestuft. Nahezu alle Siedlungsbereiche werden in einem 400 - 500 m Radius um die Haltestellenstandorte der Buslinien erschlossen. Entlang der Schienenstrecken Saarbrücken – Saarbrücken – Völklingen (– Bous), Saarbrücken – Scheidt (– St. Ingbert) sowie Saarbrücken – Kleinblittersdorf (– Sarreguemines) bzw. Heusweiler wird die Erschließungswirkung des Busverkehrs durch das Bahn- bzw. Stadtbahnangebot komplettiert (Abbildung V-1).



Das ÖPNV-Linienangebot im Regionalverband Saarbrücken wird am Wochenende (Fr/Sa und Sa/So und vor Feiertagen) durch ein Nachtlinienangebot (außer lokales Netz Saarbrücken) ergänzt (s. Abbildung V-2). Auf den landesweiten Hauptachsen verkehren folgende Buslinien:

- Nachtlinie N1: Saarbrücken – Ensheim (- Aßweiler - Blieskastel)
- Nachtlinie N2: Saarbrücken – Universität – Scheidt (- St. Ingbert - Homburg)
- Nachtlinie N3: Saarbrücken – Elversberg (- Neunkirchen - Ottweiler - St. Wendel)
- Nachtlinie N4: Saarbrücken – Riegelsberg – Heusweiler (- Lebach - Schmelz)
- Nachtlinie N5: Saarbrücken – Hostenbach (- Saarlouis - Merzig - Saarhölzbach)

Z.T. existieren an verschiedenen Verknüpfungspunkten Anschlüsse an lokale Verteilerlinien.

Innerhalb des Regionalverbands wird dieses Landesnetz durch ein regionales Nachtlinienangebot verdichtet.

- N11: Saarbrücken – Dudweiler – Sulzbach – Friedrichsthal
- N12: Saarbrücken – Quierschied – Göttelborn – Holz
- N13: Saarbrücken – Riegelsberg – Heusweiler – Köllerbach – Püttlingen
- N14: Saarbrücken – Burbach – Luisenthal – Völklingen – Wehrden
- N15: Saarbrücken – Güdingen – Kleinblittersdorf – Sitterswald (- Bliesransbach)
- N33: Riegelsberg Süd – Püttlingen – Köllerbach
- N34: Völklingen – Geislautern – Großrosseln – Ludweiler – Lauterbach
- N51: Anschluss an N1 in Eschringen (- Ormesheim - Gersheim - Reinheim)



Abbildung V-2: Nachtbusangebot im Regionalverband Saarbrücken¹⁹⁷

Innerhalb des ÖPNV-Netzes im Regionalverband existieren mehrere nachfragerrelevante intermodale Verknüpfungspunkte (Haltestellen, Stationen, Bahnhöfe) zwischen den unterschiedlichen ÖPNV-Linienangeboten und weiteren Mobilitätsalternativen. Diese Netzverknüpfungen stellen Mobilitätsstationen als Basis multimodaler Mobilitätsmöglichkeiten und intermodaler Mobilitätsstrukturen dar und können ausgebaut bzw. weiterentwickelt werden. Wichtige Verknüpfungsstandorte, an denen bereits nach Fahrplan das Umsteigen geplant ist, sind:

- Eurobahnhof Saarbrücken (Umsteigen zu Fern- und Regionalzügen, Saarbahn,

¹⁹⁷ Bildquelle: <http://www.saarvv.de/nachtbusse/regionalverband.html>

- Regionalbussen, Stadtlinien, CarSharing/eCarSharing, Bike+Ride, Taxi)
- Bahnhof Völklingen (Umsteigen zu Regionalzügen, Stadtlinien, Bike+Ride, Taxi)
- Bahnhof Sulzbach (Umsteigen zu Regionalzügen, Buslinien, Park+Ride, Taxi)
- Bahnhof Brebach (Umsteigen zu Saarbahn, Buslinien, Park+Ride)
- Bahnhof Kleinblittersdorf (Umsteigen zu Saarbahn, Kreislinien, Park+Ride)
- Bahnhof Friedrichsthal (Umsteigen zu Regionalzügen, Linienbussen, Taxi)
- Riegelsberg Süd (Umsteigen zu Saarbahn, Regional- und Ortsbuslinien)
- Heusweiler Markt (Umsteigen zu Saarbahn, Regional- und Ortsbuslinien)
- Römerkastell (Umsteigen zu Saarbahn, Stadtbuslinien, Bike+Ride)
- Haltepunkt Scheidt (eingeschränktes Umsteigen zu Regionalzügen, Buslinien)
- Bahnhof Dudweiler (eingeschränktes Umsteigen zu Regionalzügen, Buslinien)

Ein neues Bedienungsangebot im öffentlichen Personenverkehr stellen die Fernbuslinien dar. Am Verkehrsmarkt haben sich bzw. etablieren sich mehrere Anbieter, die auch Online über das Fahrtenangebot informieren, z.B. Mein Fernbus (www.meinfernbus.de), FlixBus (www.flixbus.de), Reisebus 24 (www.reisebus24.de) oder Dein Bus (www.deinbus.de). Ein zentraler Haltepunkt der unterschiedlichen Fernbuslinien liegt im Regionalverband Saarbrücken der Start-/Zielort auf dem Parkplatz hinter der Kreuzung Dudweilerstraße/Meerwiesertalweg in Verlängerung des Meerwiesertalwegs in Saarbrücken. Die Zielorte der Fernbuslinien verteilen sich über Deutschland und auch das angrenzende Ausland, z.B. von Saarbrücken über Karlsruhe und Stuttgart nach München oder von Saarbrücken über Mainz und Frankfurt nach Berlin.

Nicht motorisierter Verkehr

Der Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehr liegt im Saarland zwischen 2-3 % und ist im Regionalverband Saarbrücken diesem vergleichbar. Lediglich die Stadt Saarbrücken hat mit 4% einen leicht erhöhten Radverkehrsanteil im Vergleich zum Saarland. Dies ist auf die verstärkten Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs (Radnetzausbau, integrierte Radführung, Abstellanlagen) in den letzten Jahren zurückzuführen. Die Stadt Saarbrücken beschäftigt für die Umsetzung der Belange des Radverkehrs einen Fahrradbeauftragten. In der Haushaltsbefragung der Stadt Saarbrücken im Jahr 2010 wurde ermittelt, dass 52% der Saarbrücker Haushalte über funktionstüchtige Fahrräder verfügen (im Bundesdurchschnitt sind es 82 %). In den Städten Völklingen und Sulzbach sowie den übrigen verbandszugehörigen Gemeinden sind häufig Ansätze einer radverkehrstauglichen Infrastruktur zu erkennen, jedoch ist diese eher lückenhaft. Es besteht generell noch ein erheblicher Nachholbedarf für die Attraktivierung des Radverkehrs sowohl im Binnenverkehr auf Ortsteil- und Gemeindeebene als auch im alltäglichen Nachbarschaftsverkehr.

Der touristische und Freizeit-Radverkehr hat durch die landesweite Entwicklung eines touristischen Radwegenetzes im Saarland (einschl. touristischer Zielbeschilderung)

derung für den Radverkehr) und die nachgeordneten Verdichtungsnetze in den letzten Jahren einen soliden Ausbau erfahren. Die alltägliche Nutzung des Fahrrades als alternatives klimaschonendes Verkehrsmittel und (temporärer) Ersatz der Pkw-Fahrt wird dadurch bisher nicht forciert. An den wichtigen Umsteige- und Verknüpfungspunkten mit dem ÖPNV (Bike+Ride-Stationen) fehlen meist komfortabel benutzbare und diebstahlsichere Abstellanlagen für hochpreisige Fahrräder. Die Fahrradmitnahme in den Verkehrsmitteln des ÖPNV ist grundsätzlich ab 9.00 Uhr möglich, jedoch nicht grundsätzlich verbindlich geregelt.

Die Errichtung von eVelo-Stationen an ÖPNV-Knotenpunkten stärkt den intermodalen Verkehr und macht die Nutzung des ÖPNVs noch attraktiver. Die Umsetzung könnte gemeinsam mit den fünf eVelo-Anbietern im Regionalverband (bikes+ebikes, Tolle Räder in Saarbrücken, Sport Groß in Großrosseln, Live Gesundheitszentrum in Quierschied und den Gemeindewerken Heusweiler) erfolgen.

VI. Anhang – Bewertung der Maßnahmen

Die Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen erfolgt nach einem zuvor festgelegten Bewertungsraster. Dabei werden folgende vier Hauptbereiche unterschieden: 1. Klimaschutzwirkung, 2. Wirtschaftlichkeit, 3. Umwelt- und Sozialverträglichkeit und 4. Bedeutung und Akzeptanz.

Jeder der drei Bereiche besteht aus mehreren Einzelkriterien, die im Nachfolgenden erläutert werden.

1. Klimaschutzwirkung

CO₂-Minderungswirkung

Nicht alle Maßnahmen können hinsichtlich ihres CO₂-Minderungspotenzials quantifiziert werden. Daher wird stattdessen (qualitativ) die Wirkung einer Maßnahme hinsichtlich möglicher CO₂-Einsparungen bewertet.

- Maßnahmen ohne jeglichen nachweisbaren positiven Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen erhalten null Punkte. Das können z.B. Maßnahmen sein, die nur aus wirtschaftlichen Erwägungen umgesetzt werden.
- Maßnahmen, die nicht direkt, aber langfristig bzw. indirekt zu einer Einsparung von CO₂-Emissionen führen, wie z.B. die Beschäftigung eines Klimaschutzmanagers. Diese werden mit einem Punkt bewertet.
- Maßnahmen, deren Umsetzung direkt zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen führen, werden mit zwei Punkten bewertet.

2. Wirtschaftlichkeit

a) Investitionskosten

Die Höhe der Investitionskosten ist v.a. aus Sicht des Regionalverbands ausschlaggebend für die Umsetzung einer Maßnahme. Zur Bewertung der Investitionskosten wird daher entsprechend der Höhe der Investitionen folgende Punktevergabe vorgenommen:

- kein Punkt für hohe Investitionen
- ein Punkt für mittlere Investitionen

- zwei Punkte für geringe bzw. gar keine Investitionen¹⁹⁸.

b) Laufende Kosten

Die direkten (Personal, Material) und indirekten (Wartung, Anpassung, Weiterbildung, etc.) Kosten sowie die Gemeinkosten (Zinsen, Mieten, etc.) werden als laufende Kosten bezeichnet. Vor allem für Maßnahmen, die keine Anfangsinvestition erfordern (z.B. Contracting,) sind die laufenden Kosten für die Bewertung einer Maßnahme von großer Bedeutung. Sie werden in Analogie zu den Investitionskosten wie folgt bewertet:

- kein Punkt für hohe laufende Kosten
- ein Punkt für mittlere laufende Kosten
- zwei Punkte für geringe oder keine laufenden Kosten¹⁹⁹.

c) Zusatzkosten

Die Zusatz- oder Anschubkosten bezeichnen den Aufwand für zusätzlich notwendige Anreize zur Umsetzung der Maßnahmen. Dies können z.B. Förderprogramme oder Machbarkeitsstudien sein. Der Punkt Zusatzkosten wird nicht bewertet, wenn Zusatzkosten für die Umsetzung notwendig sind (egal in welcher Höhe), und mit **einem Punkt**, wenn keine Zusatzkosten anfallen.

d) Kommunale Steuer- und Pachteinnahmen

Besonders durch die Umsetzung von Erneuerbare-Energie(Ee)-Projekten können Kommunen zusätzliche Steuer- und Pachteinnahmen und somit eine gesteigerte regionale Wertschöpfung erzielen. Durch die Gründung von oder die Beteiligung an Bürgerenergiegenossenschaften kann der Anreiz zur Umsetzung von EE-Projekten erhöht werden. Der Regionalverband ist an den Steuereinnahmen der Kommunen über die Umlage beteiligt.

Eigene Pachteinnahmen sind aus der Vermietung von z.B. energetisch optimierten Gebäuden oder der Verpachtung von Dachflächen für die Errichtung von EE-Anlagen zu generieren.

Analog zu den Investitionskosten werden daher auch die möglichen Steuer- und Pachteinnahmen des Regionalverbands mit folgendem Punktesystem bewertet:

- kein Punkt für keine oder nur geringe zu erwartende Steuer- und Pachteinnahmen

¹⁹⁸ Die Einteilung der Investitionen in hoch, mittel und gering wurde in Absprache mit dem Regionalverband festgelegt. Danach darf der Regionalverbandsdirektor Aufträge bis zu einer Höhe von Euro 75.000 selbst unterzeichnen. Geringe Investitionen sind Investitionen kleiner als Euro 20.000, mittlere Investitionen reichen von Euro 20.000 bis Euro 75.000, um hohe Investitionen handelt es sich um Summen > Euro 75.000.

¹⁹⁹ Die Einteilung der laufenden Kosten in hoch, mittel und gering wurde ebenfalls in Absprache mit dem Regionalverband festgelegt. S. dazu Fußnote 1.

- ein Punkt für mittlere zu erwartende Steuer- und Pachteinnahmen
- zwei Punkte für hohe zu erwartende Steuer- und Pachteinnahmen²⁰⁰.

e) Interne Verzinsung über die Lebensdauer

Damit ist eine Aussage darüber möglich, welche Rendite eine Investition über ihre Lebensdauer erbringt. Dieser ergibt sich als interner Zinsfuß bei einem Kapitalwert ≥ 0 . Damit kann man mehrere Investitionsalternativen vergleichen (z.B. eine Teil- im Vergleich zu einer Komplettsanierung einer Heizungsanlage)²⁰¹

- keinen Punkt mit einer niedrigen internen Verzinsung ($< 2\%$)
- einem Punkt für Maßnahme mit einer mittleren Verzinsung ($< 8\%$)
- zwei Punkte für Maßnahmen mit einer hohen Verzinsung ($> 8\%$)

f) Bürgerbeteiligung

Maßnahmen, bei denen die Bürger (finanziell) beteiligt werden, führen zu einer höheren Akzeptanz in der Bevölkerung sowie zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung.

- kein Punkt für Maßnahmen ohne jegliche Bürgerbeteiligung
- ein Punkt für Maßnahmen, bei denen eine finanzielle Beteiligung der Bevölkerung stattfindet
- zwei Punkte erhalten Maßnahmen, die die BürgerInnen neben einer finanziellen Beteiligung darüber hinaus die Möglichkeit der Mitbestimmung geben (z.B. durch die Beteiligung in Form einer Energiegenossenschaft)

2) Umwelt- und Sozialverträglichkeit

a) Wirkungstiefe

Maßnahmen lassen sich nach ihrer Wirkungstiefe (gering, mittel, hoch) unterscheiden und dementsprechend unterschiedlich bewerten.

- keinen Punkt erhalten Maßnahmen mit einer geringen Wirkungstiefe. Darunter fallen z.B. technische Einzelmaßnahmen ohne Änderung des Energieträgers oder Maßnahmen zum Ersatz eines fossilen Energieträgers durch einen anderen fossilen Energieträger mit geringeren CO₂-Emissionen.
- Maßnahmen mit mittlerer Wirkungstiefe umfassen alle Maßnahmen, durch die eine Optimierung der Energieumwandlung, eine Verringerung des Nutzwärmebedarfs, Wirkungsgradverbesserungen oder die Nutzung von

²⁰⁰ Die Einteilung der kommunalen Steuer- und Pachteinnahmen in gering, mittel und hoch untergliedert. Kommunale Steuer- und Pachteinnahmen bis zu Euro 5.000 pro Jahr werden als gering eingestuft, zwischen Euro 5.000 und 20.000 pro Jahr als mittel und ab Euro 20.000 € pro Jahr als hoch.

²⁰¹ Welche Methode für die Berechnung der Rentabilität für Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen gewählt wird, muss anhand der konkret umzusetzenden Maßnahme entschieden werden.

erneuerbaren Energien erreicht werden. Sie werden mit einem Punkt bewertet.

- Maßnahmen mit hoher Wirkungstiefe sind strukturelle Änderungen bzw. Änderungen des Verbraucherverhaltens, also z.B. Maßnahmen, die auf ein geändertes Konsum- und Verkehrsverhalten, auf die Sensibilisierung der Bürger oder die Einführung neuer Dienstleistungsstrukturen abzielen. Sie werden mit zwei Punkten bewertet.

b) Flächenbedarf

V.a. die Nutzung der erneuerbaren Energien besonders die energetische Biomasse-nutzung oder die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen weisen einen hohen Flächenbedarf auf. Um dies bei der Maßnahmenbewertung zu berücksichtigen, werden die Maßnahmenvorschläge abhängig von ihrem Flächenbedarf bewertet.

- null Punkte erhalten Maßnahmen mit einem hohen Flächenbedarf (> 1 ha)
- einen Punkt erhalten Maßnahmen mit einem geringen Flächenbedarf (≤ 1 ha).
- zwei Punkte werden Maßnahmen mit bewertet, die keine zusätzliche Fläche benötigen.

c) Beschäftigungseffekte

Maßnahmen, durch die zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen werden können, führen aufgrund der zusätzlichen Nettobeschäftigungseffekte zu einer Steigerung des regionalen Mehrwerts und sollten daher mit einer erhöhten Priorität umgesetzt werden.

- Maßnahmen, die zu einem Stellenabbau führen, sind dagegen negativ zu bewerten und erhalten keinen Punkt.
- einen Punkt erhalten Maßnahmen, die weder Arbeitsplätze schaffen, noch zu einem Abbau von Arbeitsplätzen führen.
- zwei Punkte erhalten Maßnahmen, die zusätzliche Arbeitsplätze schaffen.

d) Imagewirkung

Durch die positive Imagewirkung von Klimaschutzmaßnahmen findet eine zusätzliche Steigerung des regionalen Mehrwerts statt. Nicht nur das Arbeitsangebot, sondern auch das Wohn-, Freizeit- und Tourismusangebot kann durch die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen verbessert werden. Das erhöht in erster Linie die Attraktivität des Regionalverbands für seine Bürger, für Touristen, aber auch für Unternehmen und deren Beschäftigte. Darüber hinaus dient die Realisierung von Maßnahmen als positives Beispiel für andere Kommunen und Landkreise, die von den Erfahrungen bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen profitieren und somit ebenfalls einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können.

- keinen Punkt erhalten Maßnahmen ohne Imagewirkung.

- einen Punkt erhalten Maßnahmen mit einer geringen Wahrnehmungsweite, deren Umsetzung jedoch von regionaler Bedeutung ist, wie z.B. die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.
- mit zwei Punkten werden Maßnahmen, die als sog. Pilotprojekt, und nicht nur in der unmittelbaren Umgebung, sondern auch überregional positiv wahrgenommen werden. Hierzu kann z.B. die industrielle Abwärmenutzung zählen.

3) Bedeutung und Akzeptanz

a) Wichtigkeit zur Umsetzung anderer Maßnahmen

Wird die Umsetzung einer Maßnahme zur Umsetzung einer weiteren Maßnahme vorausgesetzt, erhält die Maßnahme an dieser Stelle **einen Punkt**. Andernfalls wird sie mit **null Punkten** bewertet.

b) Dringlichkeit

Maßnahmen, die umgehend realisiert werden sollten – sei es aufgrund ihrer hohen Bedeutung in der Anfangsphase der Klimaschutzkonzeptumsetzung oder sei es aufgrund sich ändernder Rahmenbedingungen, die eine Umsetzung möglichst zeitnah erforderlich machen – erhalten eine höhere Priorität und werden mit **einem Punkt** bewertet, die übrigen Maßnahmen erhalten **keinen Bewertungspunkt**.

c) Fortschritt

Es ist nicht ungewöhnlich, dass einige Maßnahmen bereits während der Klimaschutzkonzepterstellung initiiert und ansatzweise umgesetzt werden. Um dies für die weitere Umsetzung der Maßnahme zu nutzen, sollten bereits teilmgesetzte Maßnahmen in Abhängigkeit des bisherigen Fortschritts verstärkt vorangetrieben werden. Der Fortschritt kann relativ in Prozent angegeben und wird wie folgt bewertet:

- Keinen Punkt erhalten Maßnahmen, bei denen die Umsetzung noch nicht begonnen hat
- Einen Punkt bei einem Fortschritt von 0 bis 50 %
- Zwei Punkt werden Maßnahmen bewertet, die fast fertiggestellt sind und somit der Fortschritt über 50 beträgt
- Drei Punkt bei bereits fertiggestellten Maßnahmen

d) Organisatorischer Aufwand

Je geringer der organisatorische (und rechtliche) Aufwand zur Umsetzung einer Maßnahme ist, desto besser sollte die Maßnahme bewertet werden.

- Maßnahmen mit einem hohen organisatorischen Aufwand (z.B. Aufbau von neuen Strukturen, Einbindung von Interessensgruppen, etc.), werden mit null Punkten bewertet;

- Maßnahmen, mit mäßigem Aufwand (z.B. Auftragsvergabe, FNP-Änderung, etc.), werden mit einem Punkt bewertet.
- Maßnahmen mit geringem Aufwand (regelmäßige Pressearbeit, etc.) werden mit zwei Punkten bewertet.
- Maßnahmen ohne jeglichen organisatorischen Aufwand werden mit drei Punkten bewertet.

e) Befürwortung durch Vertreter der Kommune

Wird die Maßnahme durch mindestens einen Vertreter aus Verwaltung und Politik unterstützt, wird die Maßnahme mit **einem Punkt** bewertet. Andernfalls erhält sie **keinen Punkt**.

f) Widerstand durch Vertreter der Kommune

Gibt es Vertreter aus Verwaltung und Politik, die gegen die Umsetzung der Maßnahme sind und sich der Maßnahme gegenüber negativ geäußert haben, wird die Maßnahme mit **null Punkten** bewertet. Trifft dies nicht zu, erhält sie stattdessen **einen Punkt**.

g) Befürwortung durch einen Teil der beteiligten Akteure

Ist für die Umsetzung der Maßnahme alleine der Regionalverband verantwortlich, wird auch hier die Maßnahme mit **einem Punkt** bewertet, wenn mindestens ein Vertreter aus dem Regionalverband die Maßnahme unterstützt. Sind weitere Akteure beteiligt und diese befürworten die Maßnahme bzw. äußern sich positiv zur Maßnahmensumsetzung, wird dies ebenfalls mit einem Punkt bewertet. Andernfalls wird die Maßnahme mit **null** bewertet.

h) Widerstand durch einen Teil der beteiligten Akteure

Ist für die Umsetzung der Maßnahme alleine der Regionalverband verantwortlich, wird auch hier die Maßnahme mit **null Punkten** bewertet, wenn sich mindestens ein Vertreter negativ zu der Maßnahme äußert. Sind weitere Akteure beteiligt, die sich negativ gegenüber der Maßnahme geäußert haben, wird die Maßnahme ebenfalls mit **null Punkten** bewertet, andernfalls wird sie mit **einem Punkt** bewertet.

i) Befürwortung in der Bevölkerung

Wird die Maßnahme in der Bevölkerung befürwortet und z.B. durch Arbeitsgruppen oder einzelne Befürworter unterstützt oder wurde bereits ein positives Feedback in der Bevölkerung abgegeben, erhält die Maßnahme **einen Punkt**. In allen anderen Fällen erhält sie **keinen Punkt**.

j) Widerstand in der Bevölkerung

Gibt es Personen oder Personengruppen in der Bevölkerung, die sich gegenüber der Maßnahmensumsetzung negativ geäußert haben, wird dieser Punkt negativ bewertet

und erhält somit **keinen Punkt**. Gibt es keine Widerstände in der Bevölkerung, erhält die Maßnahme **einen Punkt**.

Die **Gewichtung** der einzelnen Bewertungskriterien ist aus den Abbildungen 1 und 2 am Beispiel des Ausbaus der Fernwärmeschiene zu entnehmen (EnEff4). Die Gesamtbewertung einer Maßnahme ergibt sich dann als gewichteter Mittelwert der Einzelbewertungen und kann als Prozent-Wert zwischen 0 und 100 oder alternativ als Augenzahl eines Würfels von null bis sechs dargestellt werden²⁰². Je höher der erzielte Wert bzw. die erzielte Punktezahl, desto besser wurde die Maßnahme bewertet.

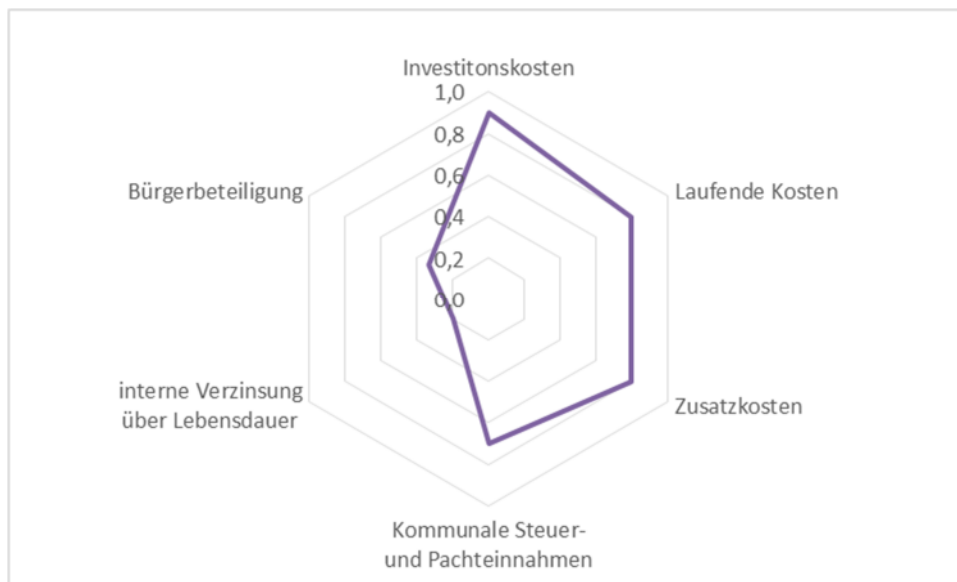


Abbildung VI-1: Beispiel für die Wirtschaftlichkeit des Ausbaus der Fernwärmeschiene (EnEff4) nach den einzelnen Bewertungskriterien

²⁰² Ein Wert von 0 % entspricht null Punkten, zwischen 0 und 16,7 % entspricht einem Punkt, zwischen 16,7 und 33,3 % entspricht zwei Punkten, zwischen 33,3 und 50 % entspricht drei Punkten, ... zwischen 83,3 und 100 % entspricht sechs Punkten.

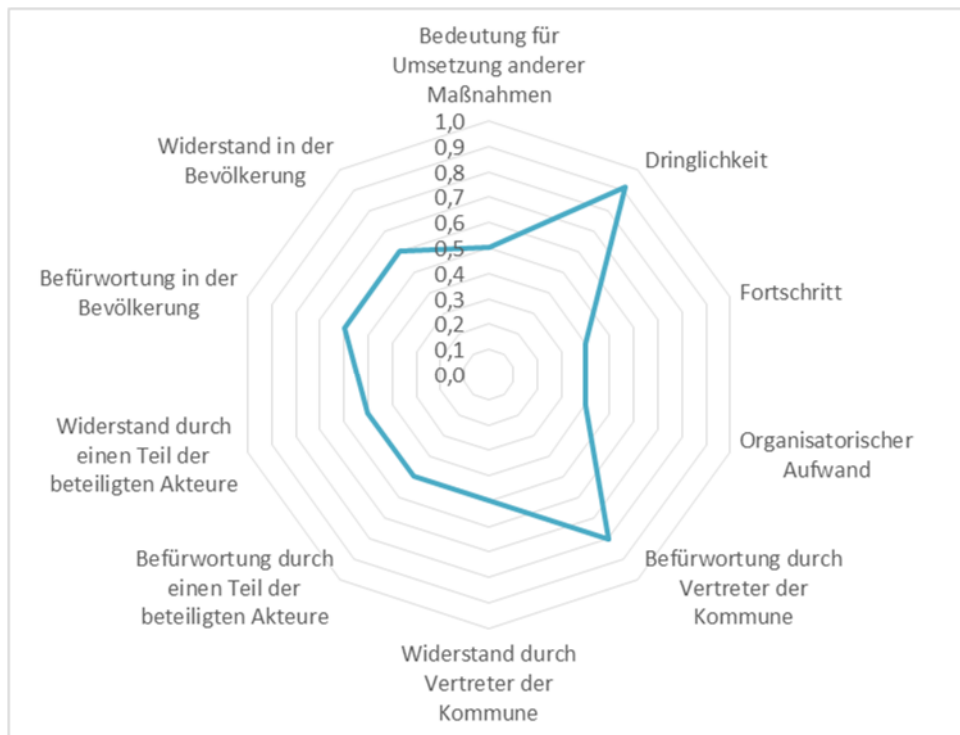


Abbildung VI-2: Beispiel für die Akzeptanz des Ausbaus der Fernwärmeschiene (EnEff4) nach den einzelnen Bewertungskriterien