Integriertes Klimaschutzkonzept

Landkreis Passau

Green City Energy
Der alternative Energiedienstleister

Technologie Campus Freyung

KlimaKom
Kommunalberatung
Prof. Dr. Manfred Monga

Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

COPYRIGHT

Die in dieser Studie enthaltenen Informationen, Konzepte und Inhalte unterliegen den geltenden Urhebergesetzen. Unautorisierte Nutzung sowie jedwede Weitergabe an Dritte sind nur nach Rücksprache mit dem Verfasser der Studie gestattet. Ausgenommen davon ist die interne Nutzung durch den Auftraggeber.

IMPRESSUM

Green City Energy AG

(Energiebilanz, CO_2-Bilanz, Photovoltaik Gebäude, Abfall und Reststoffe, oberflächennahe Geothermie, Szenarien, Maßnahmen, Gesamtkoordination und Redaktion)

Projektleiter: Matthias Heinz
Projektmitarbeiter: Peter Keller, Dr. Martin Demmeler, Pia Bolkart, Simone Brengelmann, Mirjam Schumm, Caroline Conrad

Zirkus-Krone-Straße 10
80335 München

Tel. 089/ 890 668 - 220
Fax 089/ 890 668 - 880

matthias.heinz@greencity-energy.de
www.greencity-energy.de

www.klima-kommune.de

KlimaKom eG

Kommunalberatung

(Gesamtkoordination, Partizipationsprozess, Akteursbeteiligung, Maßnahmen)

Projektleiter: Willi Steincke, Dr. Sabine Hafner
Projektmitarbeiter: Doris Möller, Antonia Blasi, Katrin Vogt

Herrmann-Lingg-Str. 5
80336 München

Tel. (089) 710 466 - 01
Fax (089) 710 309 - 65

willi.steincke@klimakom.de
www.klimakom.de

Technologie Campus Freyung

(Wärmekataster, Freiflächen-Photovoltaik, Wasserkraft, Windenergie, Biomasse, Einsparung und Effizienz, GIS-Analysen, Karten, Maßnahmen)

Projektleitung: Josef Pauli, Dr. Roland Zink
Projektmitarbeiter: Florian Diepold, Raphaela Pagany, Anna Marquardt

Grafenauer Str. 22
94078 Freyung

Tel. 08551/ 91 764 26
Fax 08551/ 91 64 69

josef.pauli@hdu-deggendorf.de
www.technologiecampus-freyung.de

Umschlaggestaltung: bioculture, München; Titelfoto: Landratsamt Passau

Inhalt

1 Kurzfassung 8

1.1 Konzepterstellung - der Prozess 8
1.2 Energiefachliche Studien 9
1.3 Integriertes Handlungskonzept 11

Vorwort

2 Einführung 14

2.1 Anlass und Aufgabenstellung 14
2.2 Regionales Klimaschutzkonzept 15
2.3 Ansatz und Methodik 17
2.4 Ablauf der Konzepterstellung 21

Ausgangssituation

3 Derzeitige Aktivitäten im Klimaschutz des Landkreises und seiner Kommunen 30

3.1 Die Aktivitäten des Landkreises 30
3.2 Die Aktivitäten der Kommunen 32

4 Energiebilanz 35

4.1 Gesamtenergieverbrauch 35
4.2 Strom 37
4.3 Wärme 40
4.4 Energieverbrauch Verkehr 43

5 CO_2-Bilanz 44

5.1 Methodik 44
5.2 CO_2-Gesamtbilanz 45

6 Energiekosten & Wertschöpfung 50

6.1 Entwicklung der Energiekosten 50
6.2 Energiekosten im Landkreis Passau 51
6.3 Wertschöpfung 53

7 Wärmekataster 55

8 Verkehr 58

Potenziale und Möglichkeiten

9 Energieeinsparung 66
9.1 Strom 66
9.2 Wärme 68

10 Effizienzsteigerung 71
10.1 Strom 71
10.2 Wärme 73

11 Photovoltaik und Solarthermie 76
11.1 Photovoltaik: Anlagen-Bestand 78
11.2 Solarthermie: Anlagen-Bestand 80
11.3 Energiepotenzial 81
11.4 Zusammenfassung 84

12 Holzwirtschaftliche Biomasse 85
12.1 Anlagen-Bestand 86
12.2 Energiepotenzial 87

13 Landwirtschaftliche Biomasse 90
13.1 Anlagen-Bestand 90
13.2 Energiepotenzial 92
13.3 Zusammenfassung 94

14 Biogene Abfälle 95
14.1 Aufkommen und Verwertung 96
14.2 Anlagen-Bestand 97
14.3 Energiepotenzial 98

15 Wasserkraft 103
15.1 Anlagen-Bestand 103
15.2 Energiepotenzial 105
15.3 Zusammenfassung 108

16 Windenergie 110
16.1 Anlagen-Bestand 110
16.2 Energiepotenzial 110
16.3 Zusammenfassung 114

17 Oberflächennahe Geothermie 115
17.1 Anlagen-Bestand Wärmepumpen 116
17.2 Energiepotenzial Wärmepumpen 117

18 Mobilität und Verkehr 120
18.1 Ausgangssituation 120
18.2 Maßnahmenbereiche und Ziel 2030 121

19 Zusammenführung der Potenziale 125

20 Klimaschutz-Szenarien 128
20.1 Szenario „Trendfortschreibung“ 130
20.2 Szenario „Klimaschutz 2030“ 131

Integriertes Handlungskonzept

21 Strategischer Handlungsrahmen und Handlungsansätze 136

22.1 Beratungsangebote gebündelt und neutral in der „Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung“ 137
21.1 Siedlungsentwicklung und Bauleitung 138
21.2 Energetische Sanierung im öffentlichen und privaten Bestand 140
21.3 Erneuerbarer Energien I: Sonne, Wind, Wasser, Geothermie 141
21.4 Erneuerbarer Energien II: Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung 143
21.5 Unternehmen: Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien 144
21.6 Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten 144
21.7 Klimaschutzmanagement und Finanzierung 145
21.8 Mobilität 146

22 Öffentlichkeitsarbeit und Beratung 147

22.1 Beratungsangebote gebündelt und neutral in der „Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung“ 148
22.2 Information, Kommunikation und Akzeptanzförderung 150
22.3 Alters- und zielgruppenspezifische Bildungsarbeit im Umwelt- und Klimaschutz 154
22.4 Koordination der Öffentlichkeitsarbeit und Partizipation 155

23 Klimaschutzmanagement und Erfolgskontrolle 157

23.1 Klimaschutzmanagement 158
23.2 Controlling-Strukturen 162

24 Aktionsplan 2013 - 2017 166

24.1 Zusammenfassung 166
24.2 Aktionsplan zum Klimaschutzkonzept des Landkreises Passau für die Jahre 2013 – 2017 166

25 Maßnahmen 173

25.1 Maßnahmenblätter 173
25.2 Maßnahmenblätter für Aktivitäten auf Landkreisebene 174
25.2.1 Das bestehende Landkreis-Klimaschutzmanagement und Controllingsystem ausbauen 174
25.2.2 Die Kommunen des Landkreises vernetzen 197
25.2.3 Klimaschutzmaßnahmen mit hoher Hebelwirkung in eigener Zuständigkeit umsetzen 201
25.2.4 Energetische Sanierung, energieoptimiertes Bauen sowie entsprechende Bauleitplanung fördern 207
25.2.5 Einsparungs- und Energiepotenziale gezielt nutzen 212

25.2.6 Verstärkt Erneuerbare Energien zur Wärme- und Stromversorgung nutzen 225
25.2.7 Klimaschonende Mobilität unterstützen 233
25.2.8 Die Unternehmen des Landkreises einbinden 239
25.2.9 Klimabewusstsein schaffen – energiesparendes Verbraucherverhalten fördern 243
25.3 Maßnahmen für Aktivitäten auf kommunaler Ebene 255

Anhang

Literatur- und Quellenverzeichnis 259
Abkürzungsverzeichnis 262

1 Kurzfassung

Das regionale Klimaschutzkonzept für den Landkreis Passau und die beteiligten Kommunen schafft die Grundlagen, um die Kompetenzen auf regionaler Ebene zu bündeln und die Aktivitäten im Klimaschutz in Form einer gemeinschaftlichen Initiative zu organisieren.

1.1 Konzepterstellung – der Prozess

Der Kreistag des Landkreises Passau hat im September 2011 beschlossen ein Integriertes Klimaschutzkonzept erstellen zu lassen, das alle klimarelevanten Bereiche und Sektoren des Landkreises umfasst. Unmittelbar nach Zusage der Fördermittel des Bundes wurde ein Projektpartner gesucht und ausgewählt. Im Mai 2012 wurden die Fachbüros Green City Energy AG, der Technologie Campus Freyung und KlimaKom eG beauftragt, ein Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Passau entsprechend den Anforderungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bis Mitte 2013 zu erarbeiten. Ergebnis der Konzeptentwicklung ist vorliegender „Masterplan“ samt erarbeiteter Ziele, Strategien und Maßnahmen für den Landkreis.

Im Juni 2012 startete die Konzepterstellung mit einer Fragebogenaktion bei den Städten und Gemeinden des Landkreises. Eine Auftaktveranstaltung folgte im Oktober 2012, bei der Vertreter der Gemeinden, wichtiger Institutionen sowie Bürgerinnen und Bürger aus dem Landkreis über die einzelnen Schritte des Prozesses informiert wurden und erste Ideen zum Klimaschutz einbringen konnten. Parallel dazu erstellten Green City Energy und der Technologie Campus Freyung die energiefachlichen Analysen, während KlimaKom den Bereich Verkehr genauer auf Ausgangssituation und Veränderungspotenzial hin untersuchte. Diese Studien bilden die Grundlage für die im Integrierten Klimaschutzkonzept formulierten Szenarien sowie den erarbeiteten strategischen Handlungsrahmen und das Handlungskonzept.

Am 3. Oktober 2012 fand der erste von insgesamt 6 Regionalworkshops in Hauzenberg für die nördlichen Kommunen des Landkreises statt. Am 24. November folgten zwei Regionalworkshops in Vilshofen und Ruhstorf für die westlichen und südlichen Landkreis-Kommunen. Insgesamt erarbeiteten über 125 lokale bzw. regionale Expertinnen und Experten die derzeitige Positionierung in acht Themenbereichen des Klimaschutzes und der Energiewende anhand der vorliegenden energiefachlichen Untersuchungen und zweier Szenarien für den Landkreis Passau und den beteiligten Kommunen. Zudem wurden erste Maßnahmenvorschläge entwickelt. Es folgten drei weitere Regionalworkshops. Am 25. Januar 2013 in Vilshofen und Ruhstorf sowie am 8. Februar in Hauzenberg. Hier wurden die erarbeiteten Ziele und Strategien der ersten drei Regionalworkshops für

eine Energiewende und einen erfolgreichen Klimaschutz im Landkreis Passau diskutiert und konsolidiert. Zudem wurden umfangreiche Maßnahmen entwickelt, die in diese Beschlussvorlage eingeflossen sind.

In vier Expertenrunden wurden einzelne Themen bzw. Projektideen weiter vertieft. Am 27. Februar informierten die Fachbüros über Möglichkeiten zum Transfer des Klimaschutzkonzepts in die Kommunen des Landkreises. Am 11. März wurden in Ruhstorf in zwei Expertenrunden zum Thema „Rekommunalisierung“ und „Speichertechnologien“ mögliche Ansatzpunkte für den Landkreis vertieft. Am 18. März fand die vierte Expertenrunde zum Thema „Mobilität“ statt.

Eine Steuerungsgruppe, bestehend aus Vertretern der Arbeitsgruppe Klimaschutz, vier Bürgermeistern als Vertreter der beteiligten Kommunen und Mitarbeitern des Landratsamtes begleiteten in vier Sitzungen den gesamten Konzepterstellungsprozess.

Ergebnis der Konzeptentwicklung bildet vorliegender Endbericht samt Aktionsplan für den Zeitraum 2013 bis 2016 als Beschlussempfehlung für den Kreistag.

1.2 Energiefachliche Studien

Die Kenntnis vom derzeitigen Energieverbrauch und den CO_2-Emissionen sowie den Potenzialen zur Energieeinsparung und den heimischen Ressourcen erneuerbarer Energien bildet die Basis, um Ziele und Maßnahmen festzulegen und deren Erfolge mittel- und langfristig messen zu können. Dazu hat der alternative Energiedienstleister Green City Energy (GCE) und der Technologie Campus Freyung (TCF) eine nach Verbrauchergruppe, Energieform und Energieträger aufgeschlüsselte energetische Bestandsaufnahme, bezogen auf das Jahr 2011 durchgeführt sowie vorhandene Einsparpotenziale und Einsatzmöglichkeiten für erneuerbare Energien erarbeitet. Zusätzlich wurde vom TCF ein Wärmekataster für den Landkreis erstellt, auf dessen Grundlage Kommunen weitere detaillierte Aussagen zu den lokalen Wärmebedarfen abfragen können.

Ausgangssituation im Landkreis Passau

Insgesamt beträgt der jährliche Energieverbrauch im Landkreis Passau 7.570.000 MWh. Mit 42% oder 3.170.000 MWh hat der Verkehrssektor den größten Anteil. Die privaten Haushalte verbrauchen 2.240.000 MWh, was 30% des gesamten Verbrauchs entspricht. Darauf folgt fast gleich auf der Sektor Industrie und Gewerbe mit 2.060.000 MWh (27%).

Die Energieverbräuche in den verschiedenen Sektoren verursachen somit jedes Jahr Kosten von 889 Millionen Euro, die größtenteils aus den Kommunen und dem Landkreis abfließen und nicht als Wertschöpfung zur Verfügung stehen. Die privaten Haushalte allein zahlen jährlich bereits knapp 200 Millionen Euro für Strom und Wärme.

Betrachtet man die Aufteilung nach Energieform, so zeigt sich, dass fast die Hälfte (46%) des gesamten Energieverbrauchs im Landkreis als Wärme (3.514.000 MWh) verbraucht wird, was umgerechnet etwa 11.700 Tanklastwägen Heizöl entspricht. 55% davon werden in den privaten Haushalten benötigt. Auf den Strom entfallen in Relation dazu nur rund 12% (887.800 MWh); hier haben Industrie und Gewerbe den größten Anteil (63%). Der Verkehrssektor hat einen Anteil von 42% (3.170.00 MWh) am Gesamtenergieverbrauch.

Stellt man den Verbräuchen den Anteil im Landkreis erzeugter erneuerbarer Energien gegenüber, ergibt sich beim Strom ein bilanzieller Anteil von 53%, womit der Landkreis weit über dem Bundesdurchschnitt von derzeit etwa 20% liegt. Zwei Drittel davon werden über Photovoltaik-Anlagen im Landkreis bereit gestellt. Die großen Wasserkraftwerke an der Donau wurden in der Bilanz nicht berücksichtigt. Detailliertere Informationen hierzu befinden sich in den jeweiligen Kapiteln der Potenzialstudie. Bei der Wärme liegt der Anteil Erneuerbarer Energien bei 24%. Diese werden fast vollständig (90%) aus holzwirtschaftlicher Biomasse bereitgestellt. Der Großteil des Wärmeverbrauchs wird aber nach wie vor durch konventionelle Energieträger gedeckt. Etwa 25% durch Erdgas, 50% durch Heizöl.

CO_2-Bilanz

Die energiebedingten CO_2-Emissionen des Landkreises Passau und seiner Einwohner betragen 2.002.000 Tonnen für das Bezugsjahr 2011. Zum Vergleich, dies entspricht der gesamten CO_2-Emission von Island. Pro Kopf werden demnach 10,7 Tonnen CO_2 pro Jahr (ohne Konsum) emittiert. Dieser Wert liegt über dem deutschlandweiten Durchschnitt von 9,8 Tonnen pro Jahr. Zurückzuführen ist dies vor allem auf hohe Emissionen im Verkehrsbereich.

Potenziale und Möglichkeiten

Die Reduzierung des Energieverbrauchs ist einer der wichtigsten Hebel, um die Energiewende zu schaffen. Je nach Sektor bestehen unterschiedliche Möglichkeiten um Energie einzusparen und effizienter zu nutzen. Insgesamt ergeben sich für den Landkreis Einspar- und Effizienzpotenziale von 30% im Strom- und 57% im Wärmebereich. Es besteht also insgesamt noch erhebliches Einsparpotenzial, das durch ambitioniertes Vorgehen ausgeschöpft werden muss.

Das Potenzial zur regenerativen Energieerzeugung im Landkreis ist enorm. Bei Ausnutzung aller technischen Potenziale und Einsparmöglichkeiten könnten theoretisch 350% des Stromverbrauchs gedeckt werden, das heißt der Landkreis könnte ein Vielfaches seines eigenen Strombedarfs erzeugen und exportieren. Die weitaus größten Potenziale liegen hier in der Photovoltaik und der Windenergie, die jede für sich schon den künftigen Stromverbrauch im Landkreis decken könnten.

Auch der Wärmeverbrauch könnte bei Ausnutzung aller technischen Potenziale und Einsparmöglichkeiten zu 97% aus regionalen erneuerbaren Energien gedeckt werden. Auch hier bietet die Sonne über Solarthermie nach der Einsparung selbst das größte Potenzial.

1.3 Integriertes Handlungskonzept

Unter Einbeziehung des Know-hows von über 125 beteiligten regionalen Expertinnen und Experten erfolgte, auf Basis der erarbeiteten energiewirtschaftlichen Studien und Handlungsempfehlungen der Fachbüros, die Erarbeitung von konkreten Zielen, Strategien und Maßnahmen in Form eines Integrierten Handlungskonzepts bis zum Jahr 2030 für den Landkreis Passau im Bereich Energie und Klimaschutz. Gemeinsam wurden zu insgesamt acht Handlungsfeldern konkrete Projekte entwickelt: 1. Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung; 2. Energetische Sanierung im öffentlichen und privaten Bestand; 3. Erneuerbare Energien I: Solar, Wind, Wasser und Geothermie; 4. Erneuerbare Energien II: Biomasse und KWK; 5. Unternehmen: Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und Erneuerbare Energien; 6. Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten; 7. Klimaschutzmanagement und Finanzierung; 8. Mobilität.

UMSETZUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS

Um den Übergang in die Umsetzungsphase zu erleichtern, wurde ein 9-Punkte-Aktionsprogramm für die ersten drei Jahre erstellt. Diese Vorschläge wurden in den Regionalworkshops erarbeitet und von den Fachbüros und einer internen Steuerungsgruppe in Bezug auf hoher Eignung, einem hohen Wirkungsgrad und einer kurzen Umsetzungsdauer ausgewählt, konkretisiert und teilweise ergänzt. Diese Projekte werden nach einem Beschluss des Kreistages in den nächsten Jahren (2013 – 2017) umgesetzt. Der Aktionsplan umfasst insgesamt 9 Handlungsschwerpunkte mit 50 Maßnahmen die in Kapitel 25 ausführlich beschrieben werden.

DAS 9-PUNKTE-AKTIONSPROGRAMM FÜR DEN LANDKREIS PASSAU

1) Das bestehende Landkreis-Klimaschutzmanagement und Controllingsystem ausbauen
2) Die Kommunen des Landkreises vernetzen
3) Klimaschutzmaßnahmen mit hoher Hebelwirkung in eigener Zuständigkeit umsetzen
4) Energetische Sanierung, energieoptimiertes Bauen sowie entsprechende Bauleitplanung fördern
5) Einsparungs- und Energiepotenziale gezielt nutzen
6) Verstärkt erneuerbare Energien zur Wärme- und Stromversorgung nutzen
7) Klimaschonende Mobilität unterstützen
8) Die Unternehmen des Landkreises einbinden
9) Klimabewusstsein schaffen – energiesparendes Verbraucherverhalten fördern

Zur konkreten Umsetzung innerhalb der nächsten drei Jahre sollen entsprechende Fördermittel beantragt und die Haushaltsmittel der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung von bisher 130.000 € (2013) auf 200.000 € pro Jahr erhöht werden.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept wurde Ende April 2013 den Fraktionen des Kreistages zur weiteren Diskussion vorgelegt und Anfang Mai 2013 im Kreistag präsentiert. Eine endgültige Entscheidung wurde im Herbst 2013 getroffen.

Vorwort

Klimaschutz ist eine zentrale gesellschaftliche Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Die Ursachen des Klimawandels sind in allen Bereichen des menschlichen Lebens und Handelns, in Ökonomie und Konsumverhalten ebenso wie in Mobilität oder der Gestaltung unserer Städte zu finden. Daher kann Klimaschutz keine sektorale Aufgabe sein, sondern er ist als integrierte Herangehensweise aller zu begreifen. Nur dann kann wirkungsvoll und zielgerichtet Klimaschutz betrieben werden.

Das regionale Klimaschutzkonzept schafft für den Landkreis Passau und seinen Kommunen die Grundlagen, um die Kompetenzen auf regionaler Ebene zu bündeln, die Aktivitäten im Klimaschutz gemeinschaftlich zu organisieren und bestehende Ansätze zu optimieren. Es bietet Orientierung anhand der auf den Klimaschutzkonferenzen entwickelten Ziele und Strategien und liefert konkrete Aufgabenbeschreibungen für die einzelnen Akteure im Landkreis.

Das Klimaschutz-Szenario zeigt in Anlehnung an das Klimaschutzziel der Bundesregierung auf, wie der CO_2-Ausstoß in der Region bis zum Jahr 2030 um insgesamt 50% gegenüber dem Bezugsjahr 2011 reduziert werden kann. Ein strategischer Handlungsrahmen und konkrete Projektvorschläge verdeutlichen, wie dieses Ziel erreicht werden kann.

Das Konzept nimmt den aktuellen Stand zum Ausgangspunkt, um die möglichen Potenziale zur Energieeinsparung aufzuzeigen und eine Strategie zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien zu entwickeln.

- Die Energie- und CO_2-Bilanz liefert eine Analyse und Beschreibung der Energieversorgung und der klimarelevanten Emissionen im Landkreis.
- Auf der Grundlage einer einheitlichen Datenbasis werden für die Region erste Maßnahmen beschrieben und ein Handlungskonzept skizziert.
- Es wird aufgezeigt, wie der Energieverbrauch weiter reduziert und die notwendige Restenergie mit regionaler erneuerbarer Energie bereitgestellt werden kann.
- Mit der Umsetzung von Einzelmaßnahmen werden Investitionen vor Ort ausgelöst und kommunale Wertschöpfung generiert.

Dem integrativen Anspruch genügend, beschränkt sich der Adressatenkreis des Klimaschutzkonzeptes nicht auf die Verwaltungen des Landkreises und der Kommunen, sondern bezieht sich auf *alle* im Klimaschutz und in der Energiewende relevanten Personen und Akteure. In vielen Fällen kommt dem Landkreis und den Kommunen eine motivierende oder auch beratende Funktion bzw. eine Vorreiterrolle zu, um wichtige lokale Akteure wie Privatpersonen oder Unternehmen zu einem klimaschutzsensiblen Handeln zu aktivieren. Der Landkreis kann dabei im Rahmen seiner Zuständigkeiten und seiner Personal- und Sachausstattung tätig werden.

2 Einführung

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept ist eine Handlungsanleitung zur Gestaltung des Klimaschutzes für die politischen Gremien des Landkreises Passau. Es ist das Ergebnis eines intensiven Ideenfindungs- und Projektbearbeitungsprozesses mit zahlreichen Akteurinnen und Akteuren aus den Städten und Gemeinden des Landkreises. Die in diesem Konzept dargestellten Ergebnisse der Energiestudien sowie die am Ende aufgeführten Projektvorschläge sollen dem Landkreis und den beteiligten Kommunen als Impulse für ein ambitioniertes gemeinsames Vorgehen im Klimaschutz dienen.

2.1 Anlass und Aufgabenstellung

KLIMASCHUTZ – DIE GROßE HERAUSFORDERUNG DES 21. JAHRHUNDERTS

Aus dem letzten Sachstandbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) aus dem Jahr 2007 ist eindeutig dargelegt, dass eine Erwärmung des Klimasystems eintreten wird. Gravierende Folgen des globalen Klimawandels sind der Anstieg der mittleren globalen Luft- und Meerestemperaturen und des durchschnittlichen Meeresspiegels durch das Abschmelzen von Schnee und Eis. In der Folge sind erhebliche Schäden durch extreme Wetterereignisse, zunehmende Naturkatastrophen und eine Belastung der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Die Ursachen für die globale Erwärmung sind zum Großteil von Menschen gemacht. Die weltweiten Treibhausgaskonzentrationen, die die Energiebilanz und den Wärmehaushalt auf der Erde beeinflussen, haben seit der vorindustriellen Zeit deutlich zugenommen. Bei den anthropogenen Treibhausgasemissionen konnte im Zeitraum von 1970 bis 2004 eine Steigerung von 70% festgestellt werden. Die auf menschliche Aktivitäten zurückzuführenden CO_2-Emissionen sind sogar um 80% angestiegen. Nach dem Bericht des IPCC sind die prognostizierten Erhöhungen der globalen Treibhausgasemissionen bzw. der Durchschnittstemperaturen in Abhängigkeit von sozioökonomischen Entwicklungen und umwelt- bzw. klimapolitischen Maßnahmen zu sehen: je nach Zukunftsszenario ist bis zum Jahr 2100 mit einer weiteren Erwärmung von 1,1 Grad bis 6,4 Grad zu rechnen [1].

Einige Regionen werden wahrscheinlich besonders durch den Klimawandel betroffen sein. Dies sind beispielsweise die Gebirgsregionen, mediterrane Räume und tropische Regenwälder. Auch Bayern ist vom Klimawandel betroffen. In Bayern liegt der Anstieg der Durchschnittstemperatur in den letzten 100 Jahren je nach Region zwischen 0,5 und 1,2 Grad und insgesamt sogar leicht über dem globalen Wert von 0,7 Grad. Tendenziell sind die Temperaturen im Winter mehr gestiegen als in den Sommermonaten. Besonders in den bayerischen Alpen, aber auch in den Mittelgebirgen ist eine höhere Erwärmung zu beobachten. Auch bei der Niederschlagsverteilung sind saisonale Umverteilungen erkennbar. In den Sommermonaten hat es, so die Beobachtungen zwischen 1931 und 1997, außer im

südlichen Bayern und dem niederbayerischen Hügelland, weniger geregnet. Im bereits niederschlagsarmen Nordfranken betrug die Abnahme (hochgerechnet auf einen hundertjährigen Durchschnitt) mehr als ein Drittel. Im Winter allerdings waren besonders im Norden Bayerns signifikant erhöhte Niederschlagsmengen zu verzeichnen [2].

Die Ursachen des Klimawandels sind in allen Bereichen des menschlichen Lebens und Handelns, in Ökonomie und Konsumverhalten ebenso wie in Mobilität oder der Gestaltung unserer Städte zu finden. Daher kann Klimaschutz keine sektorale Angelegenheit der Energiebranche sein, sondern er ist als integrierte Aufgabe aller zu begreifen. Nur dann kann wirkungsvoll und zielgerichtet Klimaschutz betrieben werden. Der Klimaschutz ist eine der größten Herausforderungen für unsere Zukunft.

2.2 Regionales Klimaschutzkonzept

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die Treibhausgase bis 2030 um 55% gegenüber 1990 zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, setzt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) einen Teil der Gewinne aus den Versteigerungen von Emissionshandelszertifikaten ein, um international und national Initiativen zu unterstützen.

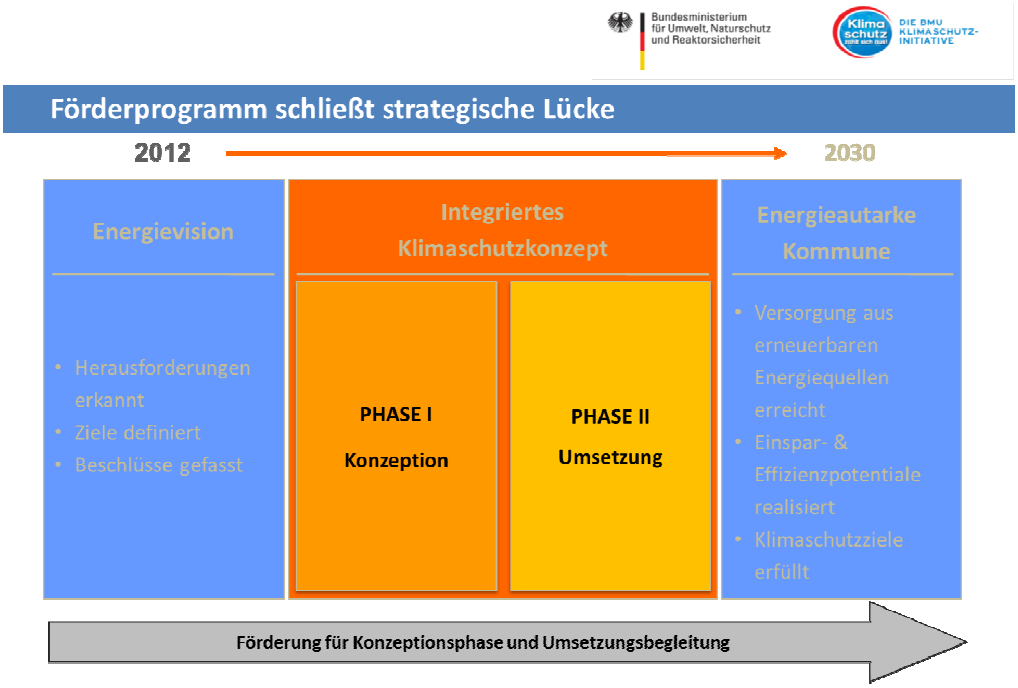


Abb. 1: Konzeptions- und Umsetzungsphase im Überblick

Die Bundesrepublik Deutschland kann diese Ziele nur erreichen, wenn die Kommunen sich an diesem Schritt beteiligen. Sie werden darin finanziell unterstützt, um die Senkung des Energiebedarfs, die Steigerung der Energieeffizienz und der

Nutzung regenerativer Energien kostengünstig zu realisieren. Zudem soll die Bevölkerung mobilisiert und der Gedanke des Klimaschutzes bei ihr verankert werden, um ein aktives Mitwirken der Bevölkerung zu generieren.

Der Landkreis Passau hat im September 2011 beschlossen, ein regionales Klimaschutzkonzept zu erstellen. Hierzu wurden die Fachbüros Greencity Energy AG, Klimakom eG und der Technologie Campus Freyung beauftragt ein Klimaschutzkonzept entsprechend den Anforderungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zu erarbeiten.

Das handlungsorientierte Klimaschutzkonzept soll die Kompetenzen auf kommunaler und regionaler Ebene bündeln und zu einer gemeinsamen Aufgabenbeschreibung führen. So werden die unterschiedlichen Erfahrungen der beteiligten Städte und Gemeinden im Landkreis im Bereich des Klimaschutzes gesammelt und erfolgreiche Klimaschutzprojekte heraus gearbeitet. Das Konzept nimmt den aktuellen Stand zum Ausgangspunkt, um die möglichen Potenziale zur Energieeinsparung aufzuzeigen und eine Strategie zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien zu entwickeln.

Das regionale Klimaschutzkonzept strebt folgende Ziele an:

- Ein konkreter Beitrag zum globalen Klimaschutz durch eine deutliche Reduzierung der Treibhausgase auf kommunaler Ebene
- Aufdeckung von Potenzialen in den Bereichen Erneuerbare Energien, Energieeinsparung und Energieeffizienz
- Erstellung eines handlungsorientierten Masterplans und eines zielgruppenspezifischen Maßnahmenkatalogs
- Erkenntnisse darüber, wie der Landkreis Passau im Vergleich zu anderen Gebietskörperschaften steht
- Stärkung und Ausbau eines Klima- und Energienetzwerkes mit den politischen und wirtschaftlichen Akteuren in den Städten und Gemeinden des Landkreises und in der Region
- Identifikation von Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und lokale, regionale sowie dezentrale Energieversorgung und -einsparung

Das regionale Klimaschutzkonzept gibt wichtige Impulse für Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen, die vor dem Hintergrund steigender Energiepreise für die Zukunftsfähigkeit der Region von größter Wichtigkeit sind.

Der Landkreis Passau und die beteiligten Gemeinden profitieren in mehrfacher Hinsicht direkt von den Ergebnissen des regionalen Klimaschutzkonzeptes:

- Mit der Strom- und Wärmebilanz wird eine Analyse und Beschreibung der Energieversorgung und der klimarelevanten Emissionen für den Landkreis geliefert.

- Auf der Grundlage einer einheitlichen Datenbasis werden für die Region erste Maßnahmen beschrieben und ein Handlungskonzept skizziert.
- Es wird aufgezeigt, wie der Energieverbrauch weiter reduziert und die notwendige Restenergie mit regionaler erneuerbarer Energie bereitgestellt werden kann.
- Mit der Umsetzung von Einzelmaßnahmen werden Investitionen vor Ort ausgelöst und kommunale Wertschöpfung generiert.

2.3 Ansatz und Methodik

DER ANSATZ: INTEGRATIV UND PARTIZIPATIV

Den Landkreisen und Gemeinden kommt beim Klimaschutz eine herausragende Rolle zu. Hier wird aufgrund der räumlichen Konzentration unterschiedlicher Nutzungen (Wohnen, Gewerbe und Industrie, Verkehr, Freizeit) ein großer Teil von Treibhausgasen erzeugt, die zum Klimawandel beitragen. So ist Klimaschutz auf kommunaler Ebene mit hohem Handlungsdruck und vor allem mit großer Komplexität verbunden. Denn Klimaschutz in Kommunen betrifft Bereiche wie Energieeinsparung, Energieerzeugungsarten, Bauformen, Raum- und Siedlungsstrukturen und daraus resultierende Mobilitäts- und Transporterfordernisse.

Die Gemeinden übernehmen eine vierfache Rollebeim Klimaschutz:

Gemeinde als			
(1) Verbraucher und Vorbild	**(2) Planer und Regulierer**	**(3) Versorger und Anbieter**	**(4) Berater und Promotor**
Beispiele			
• Energiemanagement in kommunalen Liegenschaften • Blockheizkraftwerke in kommunalen Gebäuden • Müllvermeidung in der kommunalen Verwaltung	• Integration energetischer Standards in der Siedlungsplanung • Anschluss- und Benutzungszwang an Nah- und Fernwärmenetze i.V.m. einer Nutzungseinschränkung CO_2-reicher Brennstoffe	• Energiesparendes Bauen bei kommunalen Wohnbaugesellschaften • Ausbau des ÖPNV-Angebots	• Förderprogramm für energieeffiziente Altbau-Sanierung • Förderprogramme zur Umstellung auf CO_2-arme Brennstoffe • Energieberatung

Tab. 1: Die vierfache Rolle der Gemeinde im lokalen Klimaschutz [3]

Anders als die „klassischen“ Bereiche des Umweltschutzes, wie zum Beispiel die Luftreinhaltung oder der Gewässerschutz, ist das Thema Klimaschutz für Kommunen relativ neu. Notwendig werden integrierte Ansätze, die über die bereits weit verbreiteten Bemühungen der Landkreise und Kommunen zur energetischen Sanierung ihrer Liegenschaften und fallweise Nutzung erneuerbarer Energien hinausgehen.

DIE KOMMUNALEN HANDLUNGSFELDER

Um über die bisherigen Anstrengungen der Kommunen hinaus ein umfassendes Konzept zu erarbeiten, liegen im Fokus eines regionalen Klimaschutzkonzeptes die wichtigsten Bereiche, in denen Treibhausgase emittiert werden. Diese reichen von den Möglichkeiten zur Erzeugung erneuerbarer Energien bis hin zur Bewusstseinsbildung bei Bevölkerung und Entscheidungsträgern.

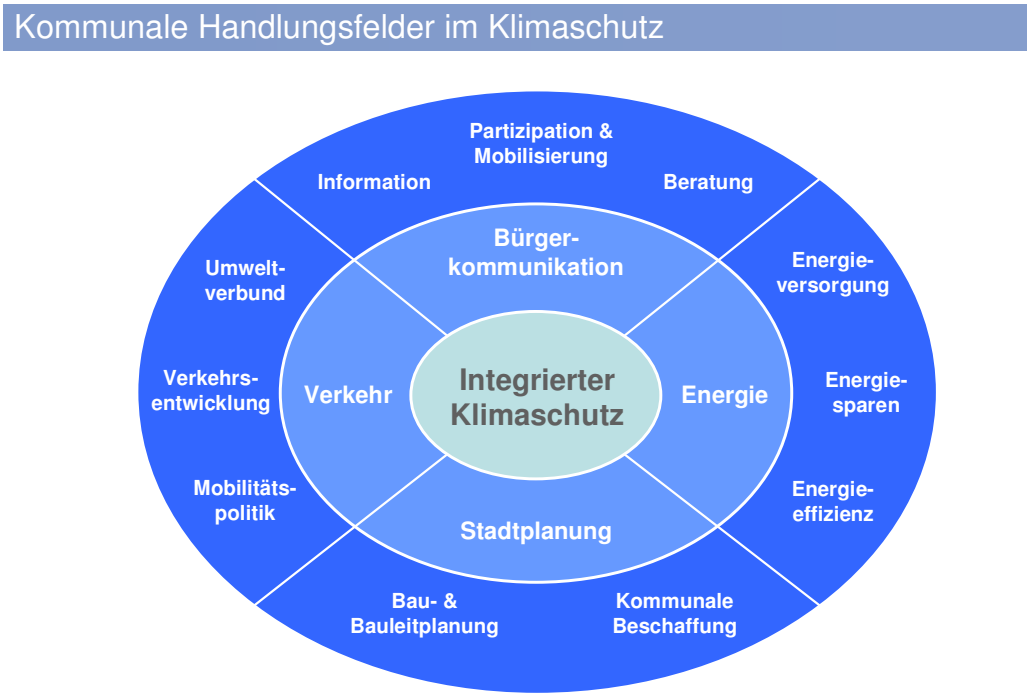


Abb. 2: Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz

Für den Landkreis Passau wurden gemeinsam mit den Vertretern der Verwaltung und den beteiligten Fachbüros folgende Handlungsfelder festgelegt. Sie decken alle für Klimaschutz und Energiewende relevanten Themenbereiche ab.

(1) Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung

(2) Energetische Sanierung im öffentlichen und privaten Bestand

(3) Erneuerbare Energien I: Solar, Wind, Wasser und Geothermie

(4) Erneuerbare Energien II: Biomasse und KWK

(5) Unternehmen: Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und Erneuerbare Energien

(6) Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten

(7) Klimaschutzmanagement und Finanzierung

(8) Mobilität (Dieser Themenbereich wurde bewußt als eigenes Handlungsfeld in den Regionalworkshops nicht thematisiert, sondern im Rahmen eines eigenen Expertentreffens bearbeitet).

DER DREISPRUNG IM KLIMASCHUTZ

Diese acht Bereiche stellen die Schwerpunkte des Konzeptes dar. Es gibt zahlreiche Überschneidungen zwischen den einzelnen Themen und auch Querschnittsthemen, die gerade in der Umsetzung in allen Bereichen eine Rolle spielen, wie zum Beispiel Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit.

In allen Handlungsfeldern sind Energieeinsparung, der effizientere Gebrauch von Energie und die Produktion erneuerbarer Energien grundlegende Strategien für den kommunalen Klimaschutz. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung gilt es drei Sprünge zu machen:

Abb. 3: Der Dreisprung im Klimaschutz

Beim ersten Sprung sollten alle Möglichkeiten der Energieeinsparung genutzt werden. Der zweite Sprung beinhaltet die Verbesserung der Energieeffizienz. Die anschließend noch erforderliche Energie sollte durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

METHODIK

Das regionale Klimaschutzkonzept umfasst alle wesentlichen klimarelevanten Bereiche und Sektoren des Systems „Region“. Entscheidungsträger, Experten und Betroffene werden nach Möglichkeit umfassend bereits in der Erarbeitungsphase mit einbezogen. Ein solches komplexes Unterfangen bedarf einer vielschichtigen Methodik.

ANALYSE DER AKTUELLEN UND KÜNFTIGEN ENERGIEBEDARFE UND MINDERUNGSPOTENZIALE

Die energiefachlichen Untersuchungen, die im Rahmen der Konzepterstellung angefertigt wurden, setzen sich aus der Analyse des aktuellen Energieverbrauchs (Ausgangssituation) sowie der Analyse des Ausbaupotenzials für erneuerbare Energien (Potenzialanalyse) zusammen. Die Darstellung der Ausgangssitutation beinhaltet eine Analyse des aktuellen Verbrauchs von Wärme, Strom, und des CO_2-Ausstoßes. Auf der Basis dieser fachlichen Untersuchungen wurden unter partizipativer Einbindung wichtiger Akteure bilanzierbare Maßnahmen entwickelt und mit Berechnungen zur regionalen Wertschöpfung versehen.

Die energiefachlichen Untersuchungen beziehen sich auf unterschiedliche, bilanzierbare Handlungsbereiche, wie energieeffizientes Sanieren im Bestand von Wohngebäuden und in öffentlichen Liegenschaften oder Einsparpotenzialen von Energie und die Verringerung von CO_2-Emissionen in Verkehr, Handel und Dienstleistung, Industrie und produzierendem Gewerbe.Die Steigerung der Effizienz durch den Einsatz innovativer Technologien, wie der Kraftwärmekopplung, wird ebenso berücksichtigt wie der Ausbau der erneuerbaren Energien.

PARTIZIPATIVER ANSATZ

Wichtig für eine umsetzungsorientierte Konzepterstellung ist die Beteiligung der relevanten Akteure. Ziel ist es einerseits, das personengebundene Wissen, das bei den Akteuren im Landkreis Passau vorhanden ist, für die Arbeiten am Klimaschutzkonzept zu mobilisieren. Andererseits sollen durch die Beteiligungselemente Mitstreiterinnen und Mitstreiter für einen effektiveren Klimaschutz in der Region gewonnen werden und übergreifende Netzwerke für späteres gemeinsames Handeln geknüpft werden.

Auf regionaler Ebene ist dieser partizipative Ansatz von besonderer Bedeutung, da im Landkreis Passau zahlreiche hochkarätige Einrichtungen der Wirtschaft (Unternehmen, Kammern, Verbände), der Wissensproduktion (Universität Passau, TCE Ruhstorf) und der Zivilgesellschaft (Bildungsorganisationen, Naturschutzverbände,…) existieren bzw. benachbart sind. Auch befinden sich dort leistungfähige Verwaltungen, die ihrerseits bereits über umfangreiches Wissen und

tiefgreifende Erfahrungen in den verschiedenen Themenfeldern des Klimaschutzes verfügen. Diese Akteure und ihr Wissen in die Konzepterarbeitung einzubinden, sie im Prozess miteinander in Kontakt zu bringen und ihre Ressourcen für die Umsetzung zu mobilisieren, gehört zu den zentralen Stärken der regionalen Herangehensweise.

Dieser partizipative Ansatz ist im Prozess in zahlreichen Formen aufgenommen worden. So wurden viele verschiedene Veranstaltungen abgehalten, an denen die Bevölkerung sowie ausgewählte Akteure und Entscheidungsträger teilnehmen konnten. Die Auftaktveranstaltung war gänzlich öffentlich, d.h. alle Bürgerinnen und Bürger waren eingeladen. Hier wurden Anregungen und Ideen aufgenommen und erörtert.

Im Rahmen der sechs eintägigen Reigonalworkshops von Anfang Oktober 2012 bis Anfang März 2013 und den Expertenworkshops wurden über 125 Experten aus den acht Handlungsfeldern zusammengebracht, die das Themenfeld „Klimaschutz“ in der Region gut repräsentieren und auch über die Konzeptionierungsphase hinaus als Multiplikatoren dienen.

Durch eine Befragung der Kommunen am Anfang des Prozesses (Juli/August 2012) wurden schon von Beginn an lokale Rahmenbedingungen mit einbezogen. Des Weiteren wurden nach den Klimaschutzkonferenzen konkrete Handlungsansätze vertieft und auf ihre Realisierbarkeit hin überprüft.

Um die erarbeiteten Handlungsansätze in Politik und Verwaltung zu verankern und so eine Umsetzung derselben zu fördern, wurden die Ergebnisse der Veranstaltungen in einer Initiativgruppe, dem Arbeitsgruppe Klimaschutz des Landkreises rückgekoppelt. Die Initiativgruppe ist mit ihren Vertreterinnen und Vertretern des Kreistages, vier Bürgermeistern und Vertretern der Verwaltung das „Scharnier“ zu den politischen Entscheidungsstrukturen.

So konnten Lösungen entworfen werden, die an die spezifischen Gegebenheiten in der Region angepasst sind und die Rahmenbedingungen vor Ort berücksichtigen.

2.4 Ablauf der Konzepterstellung

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist stark beeinflusst von dem integrativen und dem partizipativen Anspruch, der an das regionale Klimaschutzkonzept gestellt wird. Ein Zusammenspiel aus öffentlichen Veranstaltungen für die gesamte Bürgerschaft und Veranstaltungen mit eingeladenem Teilnehmerkreis und den energiefachlichen Untersuchungen bestimmt die Prozessarchitektur.

SONDIERUNGSPHASE

In der Sondierungsphase, die von Beginn der Förderphase bis zu den ersten Regionalworkshops im November 2012 dauerte, wurden ausführliche Gespräche mit zahlreichen Expertinnen und Experten geführt. Darüber hinaus wurden im Rahmen einer Datenerhebung in den Gemeinden der Region Hintergrundinformationen und Daten gesammelt. Ergebnis dieser Datenerhebung ist zum einen eine fundierte Datengrundlage für die daraufhin erstellten Energiestudien, die es ermöglichte, weit über statistische Durchschnittswerte hinaus konkrete Zahlen zu den Energieverbräuchen und der Nutzung erneuerbarer Energien in der Region zu liefern. Zum anderen wurden bereits bestehende Aktivitäten zum Klimaschutz in den Gemeinden erhoben. Eine Aufbereitung der Aktivitäten des Landkreises in seinem Wirkungs- und Aufgabenfeld beendete die Sondierungsphase.

AUFTAKTVERANSTALTUNG

Die Auftaktveranstaltung fand als erste öffentliche Veranstaltung am 4. Oktober 2012 unter großer Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger aus der Region statt. Nach einer Informationsphase wurden die Anwesenden um Anregungen und Ideen gebeten. Die in der anschließenden Diskussion eingebrachten Anregungen sowie solche, die im Anschluss an die Auftaktveranstaltung eingegangen sind, wurden in das Konzept aufgenommen und zum großen Teil im späteren Verlauf aufgegriffen bzw. weiter ausgearbeitet.

Abb. 4: Impressionen von der Auftaktveranstaltung in Eging am See, Kursaal Sonnentherme [4]

REGIONALWORKSHOPS

Um die vielen Städte und Gemeinden des Landkreises und die unterschiedlichen Rahmenbedingungen der Kommunen gezielt einzubeziehen, wurde eine regionale Unterteilung des Landkreises gewählt. In vier Regionen sollten parallel jeweils zwei Regionalworkshops durchgeführt werden. Im Laufe der Konzepterstellung wurden die beiden Regionen Nördlicher und Östlicher Landkreis jedoch zusammengefasst.

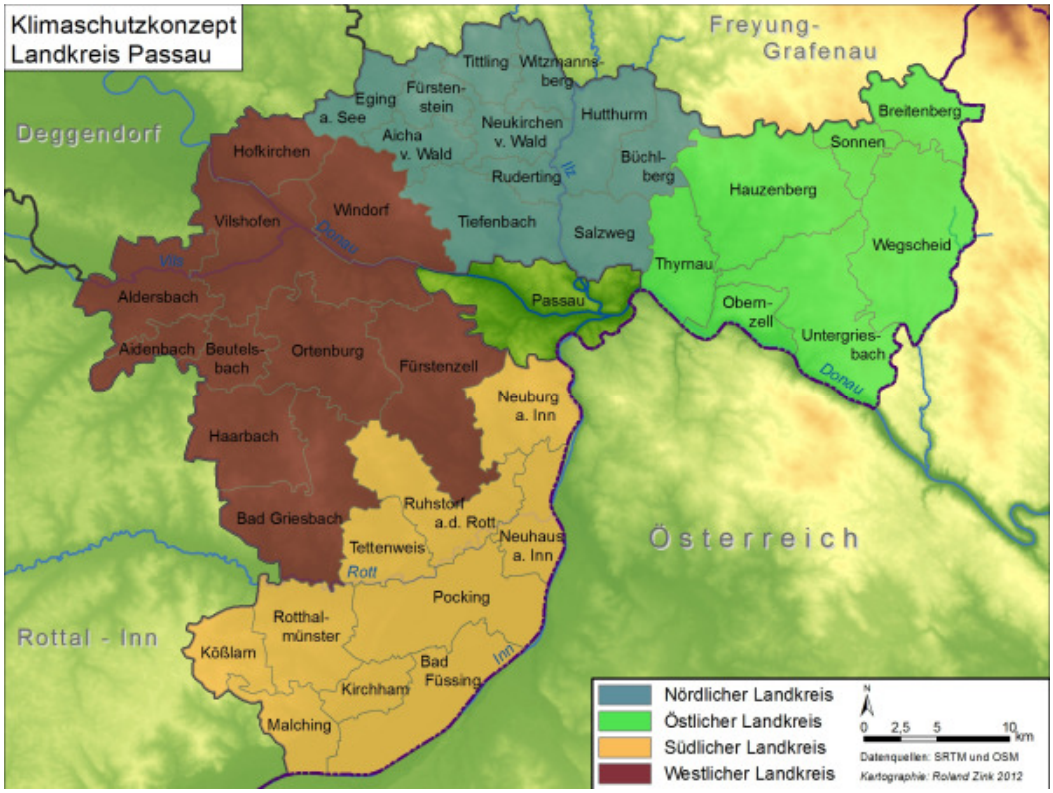


Abb. 5: Gebietsaufteilung des Landkreises in Regionen

Am 3. Oktober 2012 fand der erste von insgesamt 6 Regionalworkshops in Hauzenberg für die nördlichen und östlichen Kommunen des Landkreises statt. Am 24. November folgten zwei Regionalworkshops in Vilshofen und Ruhstorf für die westlichen und südlichen Landkreis-Kommunen. Insgesamt erarbeiteten über 125 lokale bzw. regionale Experten die derzeitige Positionierung in sieben Themenbereichen des Klimaschutzes und der Energiewende anhand der vorliegenden energiefachlichen Untersuchungen und zweier Szenarien für den Landkreis Passau. Grundlage für die Arbeiten an den Thementischen boten die Impulsreferate von Willi Steincke (KlimaKom) und Matthias Heinz (Green City Energy). Dabei stellten die Referenten insbesondere die Handlungsmöglichkeiten heraus, die sich aus den Ergebnissen der beiden Energiestudien, die im Rahmen des regionalen Klimaschutzkonzepts erarbeitet wurden, ergeben. Herr Heinz präsentierte ein Szenario, das auf Basis vorhandener Einsparungs- und Effizienzpotenziale und der Nutzung erneuerbarer Energien erstellt wurde. Dieses Szenario zeigt genau auf, welche Stellhebel in welchem Maße betätigt werden müssten, um nationale CO_2-

Einsparziele vor Ort im Jahr 2030 zu erreichen. Beispielsweise wie viele Windkraftanlagen müssten gebaut werden, um den Strombedarf in der Region zu decken, welches Investitionsvolumen ergibt sich daraus, wie viel CO2 wäre damit eingespart und wie verhält sich dies zur Nutzung anderer erneuerbarer Energien wie beispielsweise der Photovoltaik? Mit Hilfe des Berechnungsinstruments „Optimix“ können solche komplexen Fragen einfach geklärt werden.

Mit viel Elan und Konzentration gelang es den Teilnehmerinnen und Teilnehmern an den Thementischen die bisherigen Erfolge und Hemmnisse für den Klimaschutz in der Region zu analysieren, Ideen für Leitprojekte zu sammeln und schließlich konkrete Projektbeschreibungen für die wichtigsten Maßnahmen zu entwerfen.

Abb. 6: Impressionen des ersten Regionalworkshops in Hauzenberg

Abb. 7: Impressionen des ersten Regionalworkshops in Rustorf

Abb. 8: Impressionen des ersten Regionalworkshops in Vilshofen

Es folgten drei weitere Regionalworkshops. Am 25. Januar 2013 in Vilshofen und Ruhstorf sowie am 8. Februar in Hauzenberg. Hier wurden die erarbeiteten Ziele und Strategien der ersten drei Regionalworkshops für eine Energiewende und einen erfolgreichen Klimaschutz im Landkreis Passau diskutiert und konsolidiert. Zudem wurden umfangreiche Maßnahmen entwickelt, die in eine Beschlussvorlage für den Kreistag eingeflossen sind.

Abb. 9: Impressionen des zweiten Regionalworkshops in Hauzenberg

Abb. 10: Impressionen des zweiten Regionalworkshops in Ruhstorf

Abb. 11: Impressionen des zweiten Regionalworkshops in Vilshofen

EXPERTENRUNDEN

Im Rahmen von vier zusätzlichen Expertenrundentreffen wurden einzelne Handlungsfelder sowie bisher erarbeitete Projektideen weiter vertieft. Am 27. Februar stand der Transfer der erarbeiteten Ergebnisse des Landkreis-Klimaschutzkonzeptes auf die kommunale Ebene im Mittelpunkt. Die Fachbüros stellten die bisherigen Projektergebnisse der Konzepterstellung vor. Gemeinsam wurden mögliche Umsetzungsstrategien für die Kommunen des Landkreises skizziert. Am 8. März fand die Expertenrunde Rekommunalisierung statt. Im Mittelpunkt der Diskussion stand der Austausch von Erfahrungen im Bereich Rekommunalisierung. Ferner mögliche Vorgehensweisen bis zum Auslaufen vorhandener Verträge.. Ebenfalls am 8. März fand die Expertenrunde „1000 Speicher im Landkreis“ statt. Hierbei wurden Ideen konkretisiert wie man im Landkreis exemplarisch die große Anzahl an PV-Anlagen durch geeignete Speichertechnologie ergänzen kann. In der vierten Expertenrunde am 18. März stand das Thema Mobilität im Landkreis im Mittelpunkt. Da das Thema Mobilität nicht an den Thementischen in den Regionalworkshops bearbeitet wurde, wurden hier konkrete Mobilitäts-Maßnahmen, anhand der Vorarbeiten der Fachbüros in der Expertenrunde diskutiert.

ABSCHLUSSVERANSTALTUNG

Als Marktplatz der Ideen fand am 4. Juli die Abschlussveranstaltung in Neukirchen vorm Wald statt. Die Veranstaltung eröffneten Herr Landrat Franz Meyer und der Bürgermeister der Gemeinde Neukirchen vorm Wald Herr Georg Steinhofer und Herr Peter Ranzinger von der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung des Landkreises Passau. Im einleitenden Referat zeigte Herr Prof. Dr. Michael Sterner die Bedeutung der Energiewende auf und gab einen detaillierten Einblick in vorhandene und zukünftige Technologien.

Die Fachbüros erläuterten die Ergebnisse der Konzepterstellung den ca. 180 anwesenden Bürgermeistern, etlichen Mitgliedern des Kreistages, Teilnehmer/innen der Regionalworkshops, Verwaltungskräften aus den 37 beteiligten Kommunen sowie Vertretern der Medien. An Stellwänden konnten anschließend die Anwesenden die erarbeiteten über 50 Maßnahmen des Aktionsplanes bewerten und ihre Bereitschaft zur Mitarbeit bei der Umsetzung der Maßnahmen signalisieren. Darüber hinaus wurden sie aufgefordert ihre Ideen für ein „Maskottchen“ als Leitfigur für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts des Landkreises einzubringen.

Abb. 12: Impressionen der Abschlussveranstaltung in Neukirchen v. Wald (o.l. Landrat Franz Meyer; o.r. Prof. Dr. Michael Sterner)

FAZIT ZUR ÖFFENTLICHKEITS- UND AKTEURSBETEILIGUNG

Insgesamt ist festzustellen, dass sich der Prozess insbesondere durch eine gute Beteiligung der regionalen Akteure auszeichnete. So waren mehr als 125 regionale Experten und Expertinnen, kommunale Vertreter und Vertreterinnen und Klimaschutzaktive an der Erstellung des Konzeptes aktiv beteiligt. Sei es bei der Beantwortung von Fragebögen zu Energieverbräuchen oder Energiesparmaßnahmen einzelner Gemeinden, an den Regionalworkshops, bei denen Ziele und Strategien sowie Klimaschutz-Projekte erarbeitet wurden oder sei es bei den öffentlichen Veranstaltungen. Die Tatsache, dass die Teilnehmer der Veranstaltungen insgesamt viele ehrenamtliche Arbeitsstunden aufgebracht haben, ist sicherlich dem bestehenden regen Interesse der Akteure am regionalen Klimaschutz zuzuschreiben.

ARBEITSGRUPPE KLIMASCHUTZ

Der gesamte Prozess wurde von der Arbeitsgruppe Klimaschutz des Landkreises begleitet. Sie wurde ergänzt durch vier Bürgermeister als Vertreter der beteiligten Kommunen. Diese Gruppe kam im Projektverlauf in Form von mehreren Steuerungstreffen zusammen, um die jeweiligen inhaltlichen Ergebnisse der Veranstaltungen zu erörtern und das weitere Vorgehen zu bestimmen.

Eine wichtige Rolle bei der Koordination des Prozesses kam dabei der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung zu. Dem Leiter der Abteilung gelang es die unterschiedlichen Interessen der beteiligten Akteure optimal umzusetzen.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Den Prozess begleitend wurde eine mobilisierende Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt, die im Wesentlichen alle Ergebnisse der Konzepterstellung auf der Homepage des Landkreises abbildete. Es wurde über Fortschritte aus dem Prozess berichtet und dadurch die Beteiligung der Bevölkerung auf unterschiedlichste Weise und über verschiedene Medien ermöglicht und gefördert.

ENERGIEPOTENZIALANALYSE

Im Rahmen der Energiepotenzialanalyse wurde zunächst zusammengetragen, welche Anlagen im Bereich der erneuerbarer Energien bis heute bereits errichtet wurden. Im zweiten Schritt wurden die verfügbaren Potenziale zur Erschließung regenerativer Energieträger in den Bereichen Photovoltaik, Solarthermie, Bioenergie, Windenergie sowie der Geothermie ermittelt. Teil der Energiepotenzialanalyse ist die Darstellung der technischen Potenziale, also den theoretisch erschließbaren Mengen auf der Grundlage einer nachhaltigen Entwicklung.

Die Ergebnisse der Bestands- und Energiepotenzialanalyse werden in einer „Pot-Ist-Bilanz“ dargestellt und bilden den Handlungsrahmen für mögliche Maßnahmen. Auf dieser Grundlage wird mittels einer Software ein Szenario entwickelt, das einen Maßnahmenmix für die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr abbildet, mit dem sich klar definierte Klimaschutzziele in den kommenden Jahren erreichen lassen. Der gewählte Maßnahmenmix wird nach dem Potenzial beim Klimaschutz, der erforderlichen Investitionen und hinsichtlich der regionalen Wertschöpfungspotenziale detailliert im Abschnitt „Ausgangssituation“ des Konzeptes vorgestellt.

Ausgangssituation

3 Derzeitige Aktivitäten im Klimaschutz des Landkreises und seiner Kommunen

3.1 Die Aktivitäten des Landkreises

Die nachfolgenden Angaben basieren auf einer Zusammenstellung des Landratsamts Passau (Stand: August 2012).

Bereits seit 1991 beschäftigt der Landkreis Passau einen Umweltberater. Gemeinsam mit der Stadt Passau hat sich der Landkreis Passau im Rahmen der Passauer Klimaschutzerklärung zur Einhaltung von Zielen und den dazu erforderlichen Maßnahmen verpflichtet. Der Landkreis unterstützt die Forderung des wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung, den CO_2-Ausstoß bezogen auf Deutschland bis zum Jahr 2020 im Vergleich zu 1990 um 40% zu senken.

Windenergie:

- Es wurde eine Koordinierungsstelle Windenergie im Mai 2011 als Ansprechpartner für Kommunen, Bürger und Investoren installiert.
- Bereits 1997 wurde im Auftrag des Landkreises Passau ein Gutachten zu möglichen Windstandorten erstellt.
- 2009 wurde durch die Firma Ostwind eine Potenzialanalyse erstellt.

Energieeinsparung und Sanierung:

- Der Landkreis Passau bietet im Büro „Klimaschutz und Umweltberatung“ eine neutrale Energieberatung an. Zielgruppen sind: Bürger, Kommunen und Verwaltungen. Das Angebot wird über den Landkreishaushalt finanziert.
- Der Kreistag hat den Beschluss gefasst, den eigenen Gebäudebestand zukünftig im Passivhausstandard zu errichten und bei Sanierungsmaßnahmen zu prüfen, ob ein Passivhausstandard erreichbar ist. Zur energetischen Sanierung in den nächsten Jahren stehen das Gymnasium Untergriesbach (Generalsanierung im Passivhausstandard) und die Förderschule Pocking (Generalsanierung im Passivhausstandard) an. Im Zuge dieser Generalsanierungen werden auch die Heizungsanlagen ausgetauscht: Es erfolgt ein Umstieg von Gasheizungen auf Nahwärme bzw. auf Wärmepumpen.
- Das Energiemanagement des Landkreises wurde als Klimaschutzteilprojekt durch das Bundesministerium für Umwelt und Reaktorsicherheit gefördert und hat bisher zu Einsparungen von ca. 13% geführt.

- Im Rahmen des Energiemanagements wurden und werden Hausmeister für ein klimasensibles Verhalten geschult. Drei Mitarbeiter wurden zum Energiemanager (IHK) ausgebildet.

Mobilität

- Der Landkreis verfolgt eine eigene Strategie zur Stärkung des ÖPNVs: Auf acht Routen wird ein verstärktes Angebot bereitgestellt. Zudem führte der Landkreis das Ökonetzticket ein: Es kostet 40 Euro / Jahr und ist auf allen Strecken außerhalb der Schulzeit, also ab 14:00 Uhr und in den Ferien, gültig. Das Angebot des ÖPNV wird aktiv beworben (z.B. auf der Internetseite und in Bussen; jede Gemeinde ist damit verlinkt).
- Der Landkreis unterhält eine Mitfahrzentrale.
- Bei den eigenen Einrichtungen gibt es Lademöglichkeiten für E-Fahrzeuge und fünf E-Bike-Ladestationen.
- Eine Richtlinie sorgt dafür, dass der Fuhrpark des Landratsamts und der kreiseigenen Einrichtungen im Mittel 120 g/km CO_2 einhält.
- Im Rahmen des E-WALD Projekts wird auf einer Fläche von mehr als 7.000 km² eine innovative Struktur von Ladesäulen sowie Steuerungs- und Kommunikationskonzepten installiert, die belegt, dass Elektromobilität im ländlichen Raum realisierbar ist.

Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

- Der Landkreis bietet jährlich jeweils eine Infoveranstaltung über Erneuerbare Energien, das klimafreundliche Landkreisfamilienfest und den Naturschutztag an.
- Es werden Schulprojekte zum Klimaschutz durchgeführt.
- Wesentliches Informationsmedium ist die Internetseite „Emotion“: www.landkreis-passau.de/emotion
- Die Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung im Landratsamt betreibt gezielte Öffentlichkeitsarbeit.

Klimaschutzmanagement

- Seit 2008 gibt es eine Arbeitsgruppe Klimaschutz mit Mitgliedern aller Kreistagsfraktionen und der Verwaltung.
- Im Januar 2011 wurde die Stabsstelle Klimaschutz- und Umweltberatung eingerichtet.

- Derzeit wird eine Beschaffungsrichtlinie mit Klimaschutzkriterien erarbeitet (im Rahmen des Öko-Audits).
- Der Landkreis nimmt am Interreg-Projekt „Klimaschutz und Energiewende in Kommunen“ gemeinsam mit Oberösterreich teil.
- Der Landkreis ist seit 2001 Mitglied im Klimabündnis e.V. und arbeitet mit dem Klimabündnis Oberösterreich zusammen.

3.2 Die Aktivitäten der Kommunen

Eine teilstandardisierte Befragung der Kommunen des Landkreises Passau im Juli/August 2012 hatte zum Ziel, die Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Energiewende zu erfassen. Erfreulicherweise beteiligten sich dabei 35 von 37 Kommunen[1]. Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz vorgestellt.

BAUEN UND PLANEN: SIEDLUNGSENTWICKLUNG, BAULEITPLANUNG UND KLIMASCHUTZ

Knapp ein Fünftel der Kommunen verfolgt den Grundsatz „Aktive Innenentwicklung der Siedlungsbereiche“ und trägt somit zu einer flächensparenden Siedlungsentwicklung bei. Vorbereitende Aktivitäten für eine Innenentwicklung wie die Erstellung eines Katasters zur Erfassung von Baulücken und darauf aufbauend Maßnahmen der Nachverdichtung stehen hier im Vordergrund.

Keine Kommunen hat bisher eine Richtlinie für Klimaschutz in der Bauleitplanung erlassen und nutzt städtebauliche Instrumente für klimafreundliches Bauen. Vier Kommunen verfügen über Energiekonzepte für Bebauungspläne (Bad Griesbach, Hauzenberg, Neuburg a. Inn und Pocking).

SANIERUNG IM ÖFFENTLICHEN UND PRIVATEN BESTAND

Die Kommunen unterstützen die energetische Sanierung: Fünf Kommunen (Aidenbach, Pocking, Ruhstorf, Vilshofen und Witzmannsberg) stellen ihren Bürgerinnen und Bürgern Angebote einer neutralen Energieberatung (vor Ort) zur Verfügung. Hier wird zum Teil auf das Angebot staatlich anerkannter Energieberater zurückgegriffen. Die Energieberatung findet zum Teil in öffentlichen Gebäuden der Gemeinden und in Gaststätten im Rahmen von Informationsabenden bzw. vor Ort beim Interessenten statt.

[1] Die Gemeinden Tettenweis und Thyrnau sind in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Keine Gemeinde verfügt über ein kommunales Anreizprogramm zur energetischen Sanierung. Vier Kommunen (Fürstenzell, Haarbach, Pocking und Wegscheid) betreiben Öffentlichkeitsarbeit zur energetischen Sanierung oder zur Energieeinsparung, bspw. durch Beispiele zum Energieeinsparen, die in jeder Ausgabe des Gemeindeblatts veröffentlicht werden, durch die Auslage von Prospekten und Infomaterial oder über Berichte und Anzeigen über die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften.

ENERGETISCHE SANIERUNG IN DEN KOMMUNALEN LIEGENSCHAFTEN

Über die Hälfte der befragten Kommunen hat in den letzten drei Jahren eine energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften durchgeführt. Auch sprachen sich mehr als 50% der befragten Kommunen dafür aus, diesen wichtigen Schritt in den nächsten Jahren zu planen. Als wichtigste Maßnahmen wurden angegeben: Dämmung, Auswechseln Haustechnik, Einbau von Lüftungsanlagen und Wärmerückgewinnung, Umstellung auf erneuerbare Energieträger sowie die Eigenstromnutzung. Zudem steht in einigen Kommunen die Umstellung auf LED-Beleuchtung an. Nahwärmenetze bzw. Anschlüsse an bestehende Netze mit den eigenen Liegenschaften werden geplant. In Tittling wurde ein Bürgerforum zum Bau eines zentralen Hackschnitzelheizwerkes ins Leben gerufen.

VERKEHR & MOBILITÄT

Vier Kommunen (Bad Füssing, Haarbach, Ortenburg und Pocking) entwickelten Konzepte zur Stärkung des Umweltverbundes. Diese beinhalten vor allem die Verbesserung des Radwegenetzes und des innerörtlichen Verkehrs. Aldersbach und Ortenburg nehmen am Forschungsprojekt „E-Wald“ teil. Zehn Kommunen verfügen über ergänzende ÖPNV-Konzepte wie bspw. einen Badebus, ein Anrufsammeltaxi, einen Citybus, etc.

Sechs Kommunen (Aldersbach, Bad Füssing, Bad Griesbach, Pocking, Pfarrkirchen und Windorf) betreiben Öffentlichkeitsarbeit für eine umweltfreundliche Mobilität bspw. in Form einer Werbung für e-Bikes im Unterkunftsverzeichnis und Gemeinde-Informationsblättern. Mitfahrbörsen werden von zwei Drittel der befragten Kommunen unterstützt. Es wird auf die Mitfahrzentrale des Landkreises auf den Homepages verwiesen. Über ein Parkraummanagement verfügen sechs Kommunen. Nahezu die Hälfte der Kommunen verfügt über eine Tankinfrastruktur für alternative Kraftstoffe wie LPG bzw. Elektrotankstellen. Fünf Kommunen haben eine Richtlinie für die Verwaltung zur Nutzung klimaschonender Verkehrsmittel bzw. nutzen umweltfreundliche Dienstfahrzeuge.

FÖRDERUNG REGIONALER WIRTSCHAFTSKREISLÄUFE UND KLIMASCHUTZ IN UNTERNEHMEN

Regionale Wirtschaftskreisläufe werden in sechs Kommunen durch Wochenmärkte und Direktvermarktung sowie eine Tauschbörse gestärkt (Aidenbach, Bad Füssing, Fürstenzell, Neukirchen vom Wald, Pocking und Wegscheid). Partnerschaften von Unternehmen im Bereich Klimaschutz sind nur wenige bekannt. Es gibt in Ortenburg eine Zusammenarbeit zwischen zwei benachbarten Betrieben im Bereich der Anlagen- und Sensortechnik. Auch werden keine Umwelt-Managementprogramme und Klimaschutzlabel durch Kommunen unterstützt. Den Kommunen sind auch keine Selbstverpflichtungserklärungen zum Klimaschutz bei Unternehmen bekannt.

BEWUSSTSEINSBILDUNG, VERBRAUCHERVERHALTEN, BÜRGERBETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Die Aktivitäten im Bereich Bewusstseinsbildung, Verbraucherverhalten, Bürgerbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit sind vielfältig und reichen von Aktionen zum Klimaschutz über die Informationsbereitstellung und die Schulung von Hausmeistern und Nutzern öffentlicher Liegenschaften bis hin zu Schulprojekten.

KLIMASCHUTZMANAGEMENT UND FINANZIERUNG

Keine Kommune verfügt über eine Beschaffungsrichtlinie zum Klimaschutz für die eigene Verwaltung. Acht Kommunen nehmen Fördermittel zur Finanzierung von Klimaschutz- und energetischen Sanierungsmaßnahmen in Anspruch: z.B. Förderprogramme des Bundesumweltministeriums, der BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) und des Konjunkturpakets II. Zwei Kommunen (Neuburg a. Inn und Pocking) wickeln ihre KfW-Darlehen (zur energetischen Sanierung) über örtliche Banken ab. Weitergehende Kooperationen mit Finanzinstituten wurden nicht angegeben.

Interkommunale Zusammenarbeit betreiben 12 Kommunen, z.B. bei der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED oder im Rahmen des ILE Passauer Oberland.

Kooperationen mit Verbänden gibt es in drei Kommunen (z.B. mit der Agenda 21, dem BUND Naturschutz) und zwar in Bad Füssing, Neuhaus a. Inn und Pocking.

Die Ergebnisse der Befragung in der Sommerpause 2012 bilden eine erste allgemeine Sammlung bestehender Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen des Landkreises. Diese werden im Verlauf der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts systematisch weitergeführt und deren Ergebnisse für alle Bürgerinnen und Bürger des Landkreises veröffentlicht.

4 Energiebilanz

In diesem Kapitel werden zunächst die aktuellen Strom- und Wärmeverbräuche sowie die Treibstoffverbräuche des Landkreises Passau dargestellt. Neben den Verbräuchen der einzelnen Sektoren wird die Zusammensetzung der Energieträger betrachtet. Analog dazu wird die derzeitige Erzeugung Erneuerbarer Energien im Landkreis aufgezeigt und mit entsprechenden Werten aus Bayern und Deutschland verglichen, um die Ausgangssituation des Kreises grob einordnen zu können.

In die Erstellung der Energiebilanz flossen eine Vielzahl an Daten ein, die über den Landkreis Passau, das Landratsamt Passau, lokale Kaminkehrer, die Energieversorger und Netzbetreiber, statistische Datenverzeichnisse sowie das Internet erhoben wurden. Soweit nicht anders genannt beziehen sich die Daten auf das Jahr 2011. Teilweise wurden Werte zur besseren Lesbarkeit gerundet.

4.1 Gesamtenergieverbrauch

Werden alle Energieverbräuche des Landkreises Passau und seiner Bewohner im Jahr 2011 zusammengefasst, so ergibt sich ein Gesamtverbrauch von 7.570.000 MWh. Mit 42% oder 3.170.000 MWh hat der Verkehrssektor den größten Anteil. Die privaten Haushalte verbrauchen 2.240.000 MWh, was 30% des gesamten Verbrauchs entspricht.

Unter dem Sektor Industrie und Gewerbe werden in dieser Studie alle Industrie-, Gewerbe- sowie landwirtschaftlichen Betriebe zusammen gefasst, außerdem fallen die Verbräuche der öffentlichen Einrichtungen darunter, die nicht in die Zuständigkeiten der Kommunen oder des Landkreises fallen. Dieser Sektor verbraucht in Summe 2.060.000 MWh, was 27% des gesamten Energieverbrauchs entspricht.

1% oder 103.000 MWh der gesamten Verbräuche gehen auf den Sektor der kommunalen und kreiseigenen Verwaltung zurück. Unter diesem Begriff werden alle Liegenschaften und Infrastruktureinrichtungen der Kommunen und des Landkreises zusammengefasst.

Insgesamt verteilen sich also die Energieverbräuche im Landkreis in etwa zu je einem Drittel auf die großen Sektoren Industrie und Gewerbe, private Haushalte und vor allem Verkehr, was in etwa auch der bundesweit typischen Verteilung entspricht.

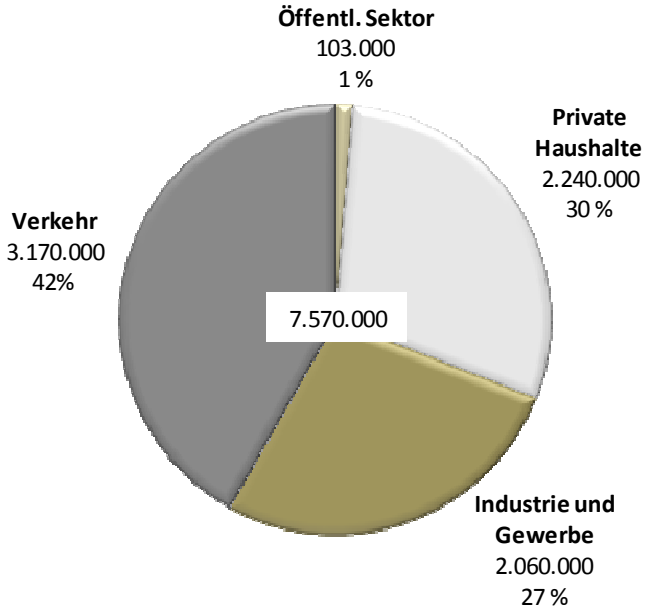


Abb. 13: Gesamtenergieverbrauch einzelner Sektoren im Landkreis Passau [MWh/Jahr]

Betrachtet man die Aufteilung nach Energieform, so zeigt sich, dass etwa die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs als Wärme verbraucht wird. In Form von Kraftstoffen werden 3.170.000 MWh verbraucht, was 42% des gesamten Energieverbrauchs entspricht. Die Stromverbräuche machen die restlichen 12% aus.

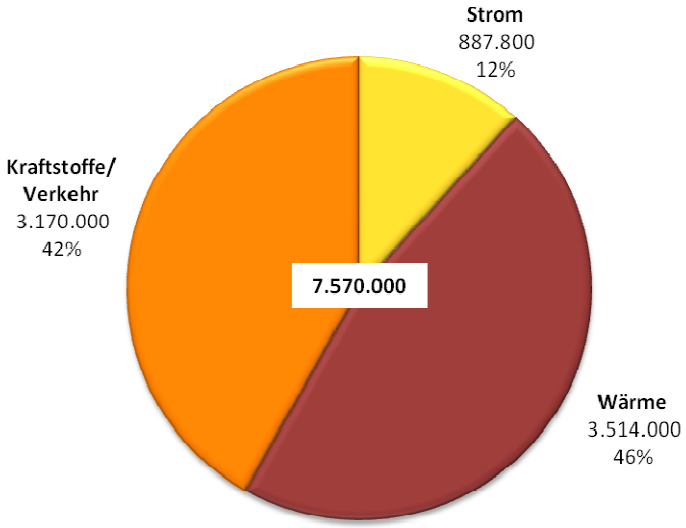


Abb. 14: Gesamtenergieverbrauch nach Energieform im Landkreis Passau [MWh/Jahr]

4.2 Strom

VERBRAUCH

Der Gesamtstromverbrauch im Landkreis Passau beträgt rund 887.800 MWh im Jahr. Der Sektor Industrie und Gewerbe benötigt davon 556.500 MWh, was mit 63% einem Anteil von knapp zwei Dritteln entspricht. Die privaten Haushalte haben einen Anteil von 33% oder 297.000 MWh am Stromverbrauch, die öffentliche Verwaltung 4%. Die öffentlichen Verwaltungen haben ihre Stromversorgung bisher noch kaum auf Ökostrom umgestellt.

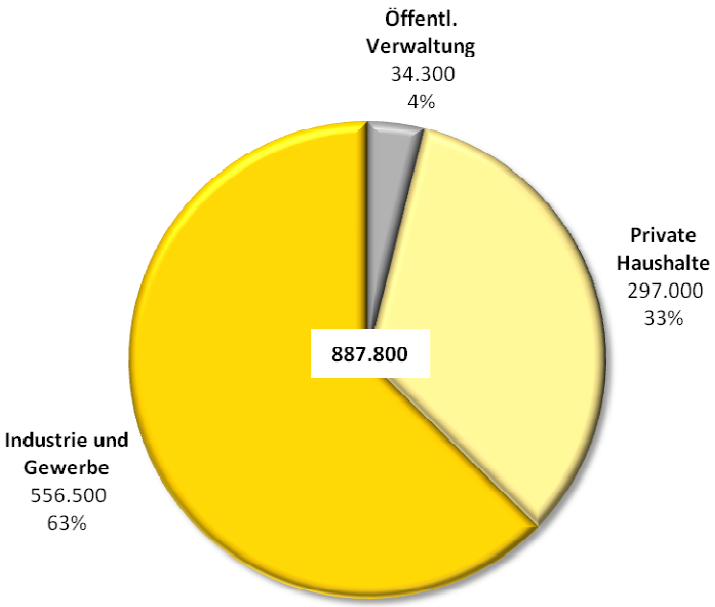


Abb. 15: Stromverbrauch einzelner Sektoren im Landkreis Passau [MWh/Jahr]

Dieses Ergebnis macht deutlich, dass die öffentliche Verwaltung zwar im eigenen Zuständigkeitsbereich im Sinne einer Vorbildfunktion und Kosteneinsparung ansetzen sollte, der Bereich Industrie und Gewerbe und die privaten Haushalte jedoch den Hauptteil verbrauchen und somit einsparen können.

ERZEUGUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Auf der Erzeugungsseite von Strom werden bilanziell bereits 53% des Stromverbrauchs durch Erneuerbare Energien gedeckt, womit der Landkreis weit über dem Bundesdurchschnitt von derzeit etwa 20% liegt. Zwei Drittel davon werden über Photovoltaik-Anlagen im Landkreis bereit gestellt. Detailliertere Informationen hierzu befinden sich in den jeweiligen Kapiteln der Potenzialstudie.

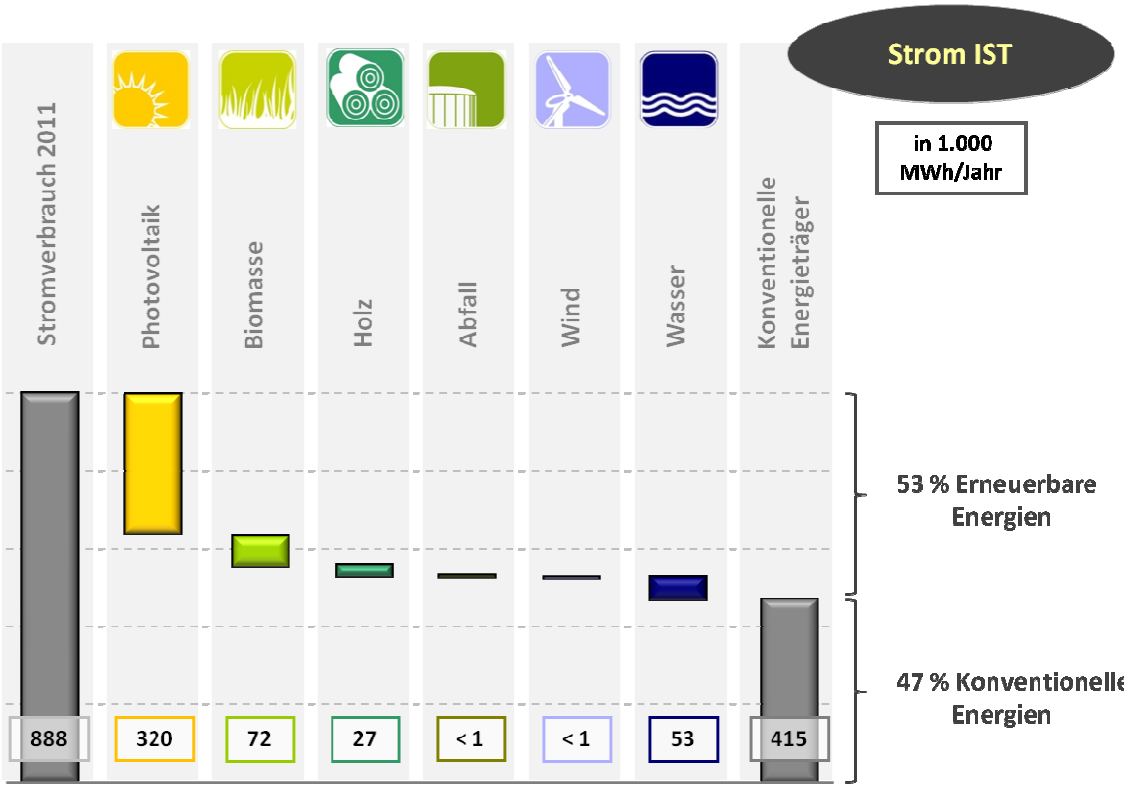


Abb. 16: Stromerzeugung aus Erneuerbaren im Landkreis Passau 2010

Auch bei der pro Kopf-Erzeugung erneuerbaren Stroms zeigt der Vergleich mit Deutschland und Bayern, dass der Landkreis mit gut 2.500 kWh pro Einwohner und Jahr deutlich vorn liegt. Während dabei die Anteile von Biomasse und Wasserkraft in etwa im Durchschnitt liegen, ist der Anteil des Solarstroms überproportional hoch. Auf Bundesebene schlägt vor allem die Windkraft zu Buche, die im Landkreis bisher noch kaum genutzt wird.

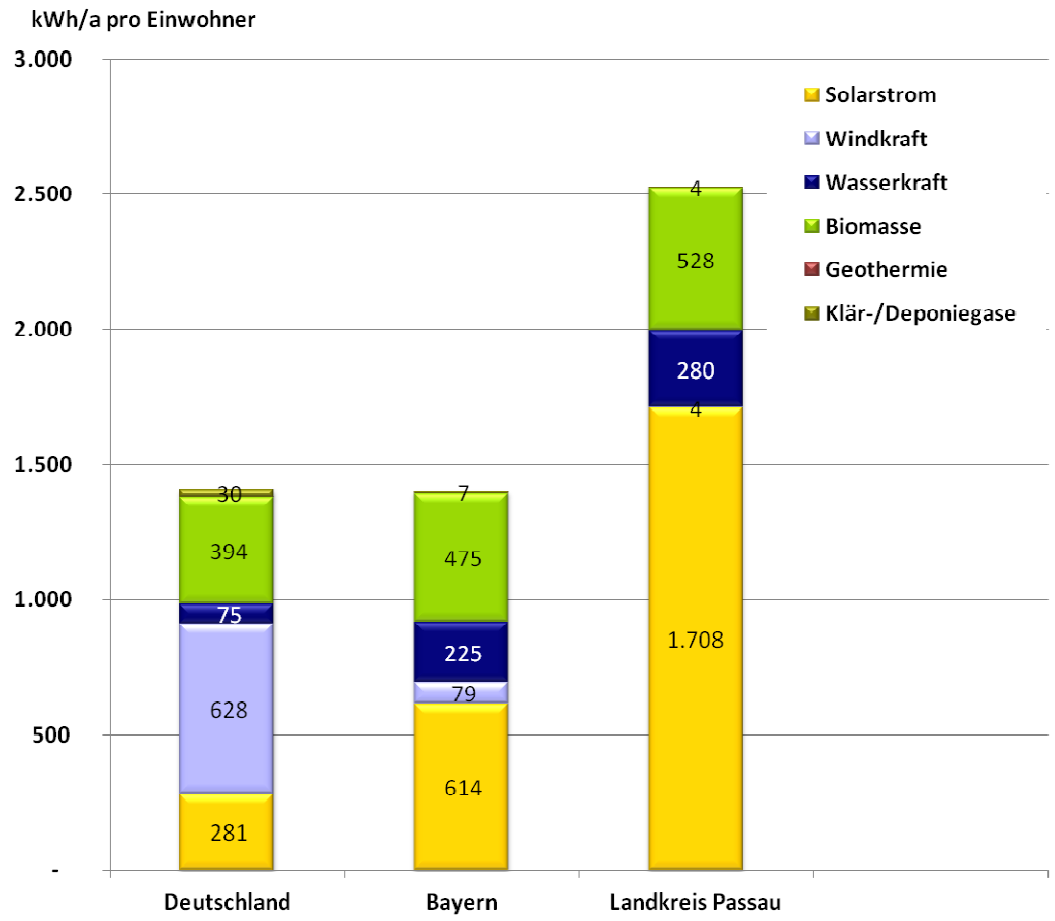


Abb. 17: Vergleich Stromertrag Erneuerbarer Energieträger pro Einwohner: Landkreis Passau, Bayern und Deutschland 2011 [5]

4.3 Wärme

VERBRAUCH

Der gesamte Wärmeverbrauch betrug 2011 im Landkreis Passau 3.514.000 MWh. Der Sektor der privaten Haushalte verbraucht mit 1.944.000 MWh und 55% gut die Hälfte. Mit 1.502.000 MWh liegen Industrie und Gewerbe knapp auf und haben einen Anteil von 43% am gesamten Wärmeverbrauch. Die öffentliche Verwaltung hat einen Wärmeverbrauch von 68.000 MWh oder 2%.

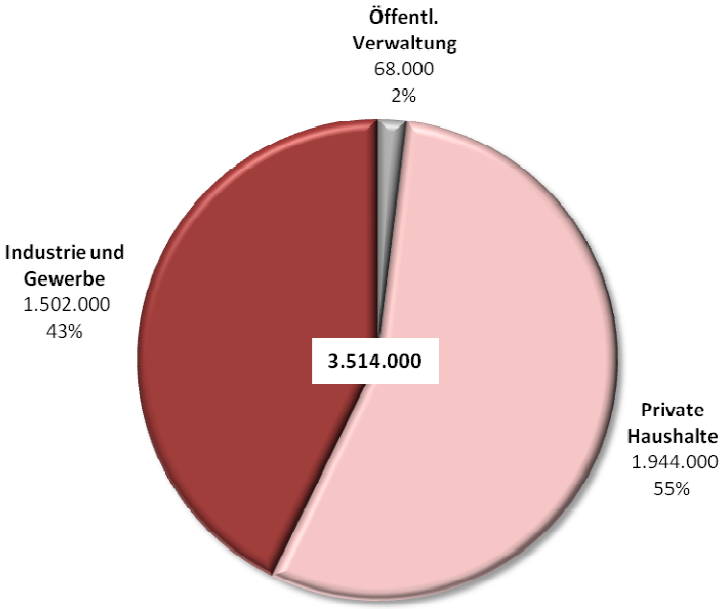


Abb. 18: Wärmeverbräuche einzelner Sektoren im Landkreis Passau [MWh/a]

Die gesamte Wärmemenge von 3.514.000 MWh, die im Landkreis Passau verbraucht wird entspricht rund 351 Millionen Liter Heizöl oder mehr als 11.700 Tankwägen.

Abb. 19: Wärmeverbrauch des Landkreis Passau gerechnet in Tankwagenladungen

ERZEUGUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Auf der Erzeugungsseite stehen 850.000 MWh Wärme aus erneuerbaren Energieträgern. Dieser Wert entspricht 24% des gesamten Wärmeverbrauchs im Landkreis, 90% davon gehen auf forstwirtschaftliche Biomasse zurück, die sehr wahrscheinlich nur zum Teil aus der Region stammt.

Der Großteil des Wärmeverbrauchs wird aber nach wie vor durch konventionelle Energieträger gedeckt. Etwa 25% durch Erdgas und 50% durch Heizöl. Der hohe Anteil von Heizöl lässt sich zum Teil durch die ländliche Struktur des Landkreises erklären, wodurch viele Haushalte nicht an ein Gasnetz angeschlossen sind.

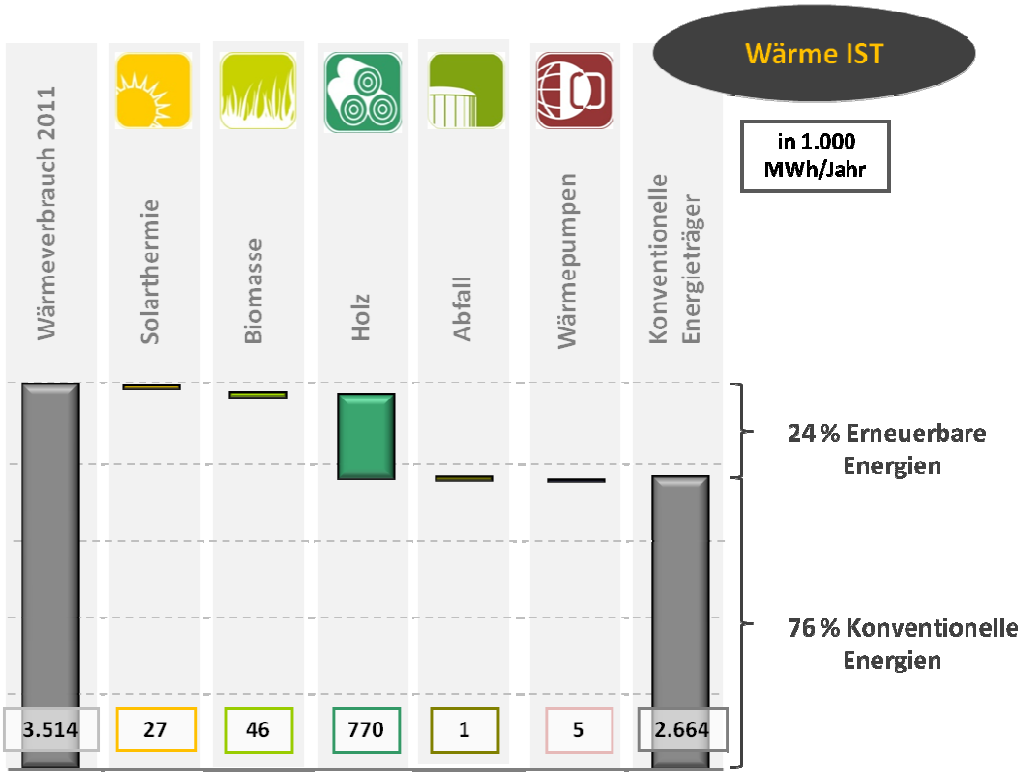


Abb. 20: Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung im Landkreis Passau

BETRACHTUNG DER SEKTOREN:

Betrachtet man den Wärmeverbrauch und die Wärmeerzeugung spezifisch für die einzelnen Sektoren, so zeigt sich, dass der hohe Anteil an Heizöl vor allem in der Wärmebereitstellung für private Haushalte anfällt, während Industrie und Gewerbe öfters auf Erdgas als Energieträger setzen.

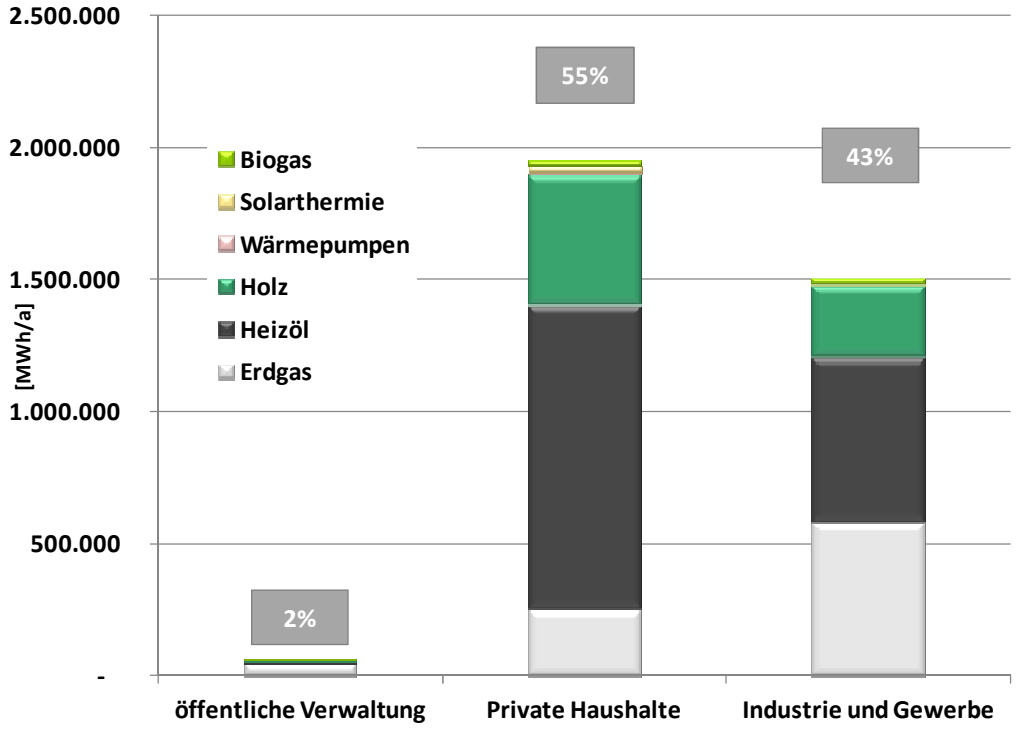


Abb. 21: Wärmeverbrauch einzelner Sektoren im Landkreis Passau [MWh/a]

PRIVATE HAUSHALTE

Ein Drittel der CO_2-Emissionen und 40% des gesamten Endenergieverbrauchs entfallen in Deutschland auf den Bereich Raumwärme und Warmwasser. 2011 wurden in den Wohngebäuden im Landkreis Passau insgesamt 1.944.000 MWh Wärmeenergie benötigt, was 55% des Gesamtwärmeverbrauchs entspricht. Damit liegt der Landkreis bezogen auf den Verbrauch pro Haushalt mit ca. 21,8 etwas über den Bundesdurchschnitt. Auch dies könnte mitunter auf die ländliche Struktur mit vielen Einfamilienhäusern und einer weitläufigen Besiedelung zurück zu führen sein.

Betrachtet man die Verteilung der Energieträger, so gehen 13% der Wärmeverbräuche in den privaten Haushalten auf Erdgas zurück, aber fast 60% wird über Heizöl gedeckt. Knapp 28% der Wärmeverbräuche werden über Erneuerbare Energieträger erzeugt, Holzbiomasse hat daran den deutlich größten Anteil.

INDUSTRIE UND GEWERBE

Der Wirtschaftsbereich hat typischerweise gegenüber den Privathaushalten einen geringeren Wärmebedarf, dafür einen umso höheren Strombedarf. Der Anteil von 43% am Wärmeverbrauch im Landkreis ist daher vergleichsweise hoch. Es ist zu vermuten, dass einige sehr energieintensive Betriebe im Landkreis ansässig sind. Aufgrund besserer Verfügbarkeit und den niedrigeren Kosten wird in diesem Sektor oftmals Erdgas dem Heizöl zur Wärmeerzeugung vorgezogen. Der Anteil erneuerbarer Energien von etwa 20% ist relativ hoch und resultiert vornehmlich aus dem Einsatz von Holz.

KOMMUNALE LIEGENSCHAFTEN

2% des gesamten Wärmebedarfs im Landkreis Passau ist der öffentlichen Verwaltung und ihren Einrichtungen zuzuordnen. Auch hier dominieren die fossilen Energieträger. Jedoch dominiert mit einem Anteil von knapp 70% der gesamten Wärmeverbräuche dieses Sektors das Erdgas, lediglich 17% werden durch Heizöl gedeckt. Der Anteil von knapp 14% erneuerbarer Energie geht auch hier vor allem auf Holz zurück.

4.4 Energieverbrauch Verkehr

Der Energieverbrauch des Bereichs Verkehr wurde für den Landkreis Passau auf Basis der im Kreis angemeldeten Fahrzeuge je Fahrzeugklasse berechnet. Wo nötig, wurden die Berechnungen mit Hilfe der Wirtschaftsstruktur, Einwohnerzahlen und standardisierten Energieverbrauchskoeffizienten ergänzt. Enthalten sind darin auch anteilige verkehrsbedingte Energieverbräuche im Fern- und Flugverkehr der Bürger sowie dem Güterverkehr. Insgesamt ergibt sich daraus ein Verbrauch im Bereich Verkehr von 3.166.000 MWh pro Jahr. Auffällig ist der hohe Anteil an im Landkreis angemeldeten Nutzfahrzeugen, insbesondere Sattelschleppern, was den Energieverbrauch und so auch die CO_2-Emissionen für diesen Sektor beträchtlich ansteigen lässt. Dieser hohe Anteil an Sattelschleppern begründet sich offensichtlich in der Vielzahl an Speditions- und Logistikfirmen im grenznahen und verkehrsgünstig gelegenen Landkreis Passau.

5 CO_2-Bilanz

5.1 Methodik

WIE WURDE BILANZIERT?

Die CO_2-Bilanz für den Landkreis Passau zeigt auf, wie viel CO_2 im Jahr 2011 emittiert wurde. Sie bietet die Möglichkeit des Vergleichs mit anderen Kommunen. Die differenzierte Betrachtung der Emissionen bildet außerdem die Grundlage zur Wahl adäquater Strategien und Maßnahmen und erlaubt ein Controlling. Hierfür ist eine Fortschreibung der Bilanz alle ein bis drei Jahre empfehlenswert. Die Bilanz wurde mir der Software „EcoRegion“ der Firma EcoSpeed erstellt, für die eine Lizenz für den Landkreis Passau vorliegt [6].

Die CO_2-Bilanz basiert auf der Energiebilanz des Landkreises, die im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes erstellt wurde. Bei der Bilanzierung der CO_2-Emissionen wurden folgende Festlegungen getroffen:

(1) **Primärenergiebilanz:** Die CO_2-Bilanz für den Landkreis Passau wird auf Basis einer Primärenergiebilanz berechnet. Im Gegensatz zur Endenergiebilanz werden bei der Primärenergiebilanz die für die Erzeugung und die Verteilung der Endenergie benötigten fossilen Energieaufwendungen und die in der Vorkette entstehenden Emissionen mitberücksichtigt. Die lokalen und die bilanzierten Emissionen sind aus diesem Grund nicht gleich hoch. Die Primärenergiebilanz ist „verursachergerecht“.

(2) **Bilanzierungsprinzip:** Die vorliegende CO_2-Bilanz wurde nach dem Territorialprinzip bilanziert, d.h. es wurden die Emissionen kalkuliert, die auf dem Landkreisgebiet anfallen. Im Verkehrsbereich wurden die Emissionen nach dem Verursacherprinzip bilanziert. Das heißt, es werden – im Gegensatz zum Territorialprinzip – die Emissionen bilanziert, die durch die Bürger und die Beschäftigten des Landkreises verursacht werden.

(3) **Bilanzierungszeitraum:** Die dargestellte Bilanz bezieht sich auf das Jahr 2011.

(4) **Berücksichtigte Bereiche:** In dieser Studie werden die energiebedingten Emissionen der Bereiche Haushalte, Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung detailliert betrachtet. Die Emissionen des Verkehrs werden über die zugelassenen Fahrzeuge hochgerechnet. Die des Konsums und die nicht-energiebedingten Emissionen der Landwirtschaft werden nicht bilanziert.

(5) **Bilanzierungsgröße:** Die Bilanzierungsgröße dieser Studie ist CO_2. Die Treibhausgase Methan und Lachgas werden nicht bilanziert.

(6) **Darstellung:** Die Ergebnisse werden aufgeschlüsselt nach Energieträgern und Bereichen (Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und kommunale Verwaltung).

(7) **Emissionsfaktoren:** Die Energieverbräuche des Landkreises wurden über folgende Faktoren in CO_2-Emissionen umgerechnet:

Energieträger		CO_2-Emissionsfaktor [kg/MWh]
Strom		
	Strommix Region *	492
	Biogas	25
	Photovoltaik	114
	Wasserkraft	38
Wärme		
	Erdgas	228
	Erdöl	320
	Biomasse Holz	24
	Solarthermie	25
	Wärmepumpen	164
	Biogas	15

* wird aus der regionalen Stromproduktion und dem Austausch mit dem überregionalen Stromnetz berechnet.

Tab. 2: CO_2-Emissionsfaktoren (Primärenergie) der Energieträger [6]

5.2 CO_2 Gesamtbilanz

Im Landkreis Passau werden pro Jahr 2.002.000 Tonnen CO_2 emittiert. Pro Kopf sind dies 10,7 Tonnen CO_2 pro Jahr. Dieser Wert liegt über dem deutschlandweiten Durchschnitt von 9,8 Tonnen pro Jahr (ohne Konsum) [6].

Zurückzuführen ist dies vor allem auf die hohen Emissionen im Verkehrsbereich. In diesem Bereich wird im Landkreis Passau pro Einwohner fast doppelt so viel CO_2 emittiert als im deutschen Durchschnitt (Landkreis Passau: 5 Tonnen pro Kopf, bundesdeutscher Durchschnitt: 2,6 Tonnen pro Kopf). Der Anteil des Verkehrs an den Gesamtemissionen macht im Landkreis 47% aus, im gesamten Bundesgebiet 27%. Anzumerken ist jedoch, dass die Energieverbräuche des Verkehrs in diesem Konzept nicht im Detail erhoben wurden und diese Aussage nur auf Basis der zugelassenen Fahrzeuge getroffen werden kann.

Vergleichsweise niedrig liegen dagegen die Stromemissionen im Landkreis Passau mit 1,5 Tonnen pro Einwohner oder 14% an den gesamten energiebedingten Emissionen (bundesdeutscher Durchschnitt: 3,6 Tonnen pro Kopf, 37%). Dies ist auf einen überdurchschnittlich hohen Anteil an emissionsarmen erneuerbaren Energien bei der Stromproduktion zurückzuführen.

Die Emissionen aus der Wärmeerzeugung fallen dagegen mit 4,2 Tonnen pro Kopf, oder einem Anteil von 39% an den Gesamtemissionen, etwas höher aus als im Bundesgebiet (bundesdeutscher Durchschnitt: 3,5 Tonnen pro Kopf, 36%). Zwar werden auch in diesem Bereich vergleichsweise viele erneuerbaren Energien eingesetzt, der hohe Anteil an CO_2-intensivem Heizöl relativiert diesen Vorteil bzgl. niedriger CO_2-Emissionen jedoch wieder.

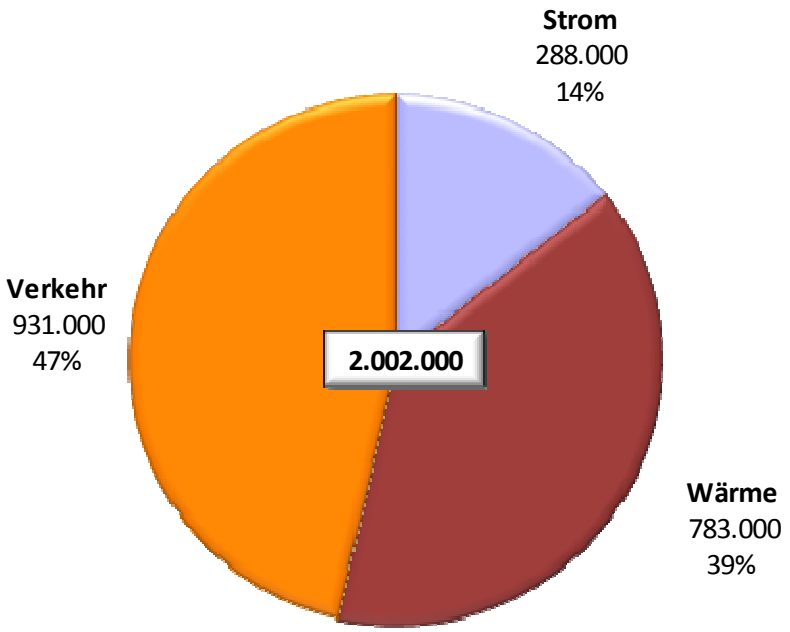


Abb. 22: CO_2-Emissionen im Landkreis Passau [t/a]

Um ein Gefühl für die Größenordnungen im Bereich CO_2 zu vermitteln sind in folgender Infobox Vergleichswerte dargestellt.

Infobox: Größenordnungen CO_2-Emissionen [7]

- Der deutsche Strommix emittiert 600 g pro kWh Strom, Ökostrom nur 40 g
- Durch den Betrieb eines Kühlschranks werden 200 kg pro Jahr ausgestoßen
- Ein Waschgang bei 60°C oder ein Spülgang mit einer Geschirrspülmaschine emittiert 500 bis 900 g, ein Kondensationstrockner 2.000 g pro Trocknung
- Emissionen um 1,5 l Wasser mit einem Wasserkocher zu kochen: 100 g
- Für den Betrieb eines Notebooks werden mindestens 11 g pro Stunde, für einen PC 16 g und für einen Monitor ebenfalls 16 g emittiert
- Der Ausstoß eines Mittelklassewagens beträgt 200 g pro km, der eines Linienbusses pro Person nur 19 g pro km
- Fährt man mit dem ICE von München nach Hamburg und zurück schlägt dies mit 68 kg zu Buche, per Flugzeug mit 340 kg.
- Die Jahresemissionen eines Deutschen betragen im Durchschnitt 11 t pro Jahr (inklusive Konsum), die eines Inders 0,9 t.
- Die klimaverträglichen Emissionen pro Person betragen 2 t pro Jahr.

STROM UND WÄRME

Folgendes Kapitel stellt die CO_2-Emissionen der Strom- und Wärmeverbräuche dar, die durch den Gebäudebestand, Infrastruktureinrichtungen, sowie wirtschaftliche Prozesse im Landkreis Passau entstehen, der Verkehr ist ausgenommen. Die Emissionen werden für die Bereiche öffentliche Verwaltung, private Haushalte und Wirtschaft dargestellt. Die Gesamtemissionen für diese Bereiche belaufen sich auf 1.072.000 Tonnen pro Jahr.

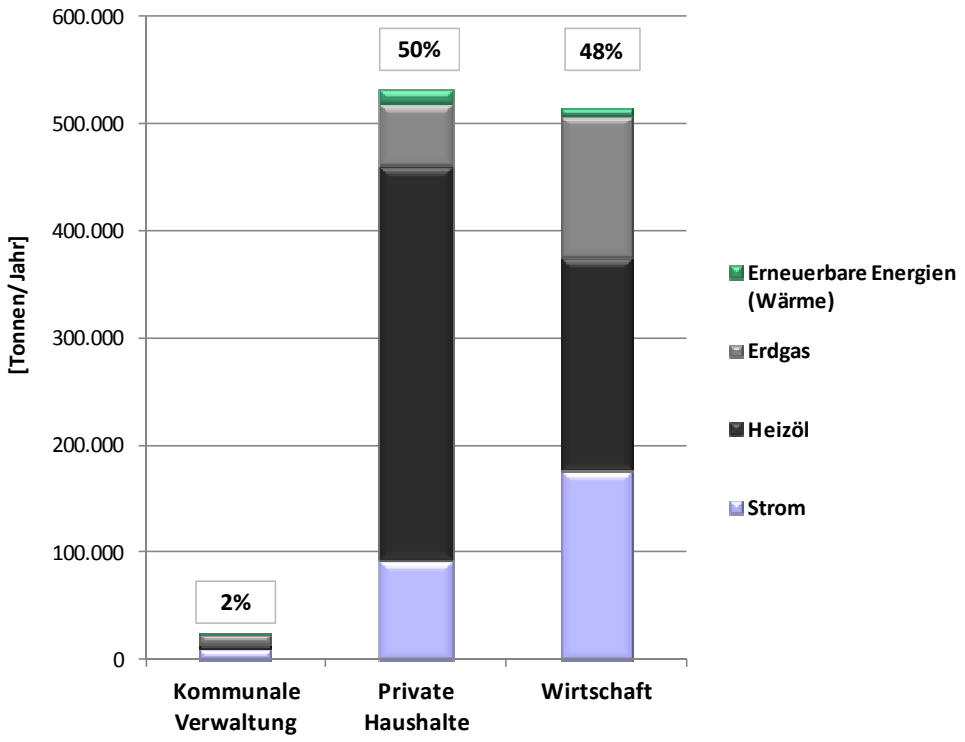


Abb. 23: CO_2-Emissionen der unterschiedlichen Bereiche aufgeteilt nach Energieträgern [t/a]

KOMMUNALE VERWALTUNG

Mit 25.000 Tonnen verursacht die öffentliche Verwaltung 2% der Emissionen im Landkreis Passau. Der Großteil der Emissionen entsteht durch Strom- und Erdgasverbräuche, die jeweils über 40% der Emissionen in diesem Bereich ausmachen. Der Rest der Emissionen stammt aus Heizöl und Erneuerbaren Energien. Letztere erzeugen lediglich 2% der Emissionen innerhalb der öffentlichen Wärmeverbräuche im Landkreis.

PRIVATE HAUSHALTE

Die privaten Haushalte des Landkreises emittieren jährlich 532.000 Tonnen CO_2 und verursachen damit 50% der Emissionen im Strom- und Wärmebereich. 82% der Emissionen entstehen durch den Verbrauch von Warmwasser und Raumwärme, 18% durch den Verbrauch von Strom.

Der weitaus größte Anteil der Emissionen im Wärmebereich, 84%, stammt aus der Verbrennung von Heizöl. 13% des CO_2-Ausstoßes entstehen durch die Verwendung von Erdgas. Nur 3% der Emissionen sind auf erneuerbaren Energien zurückzuführen.

WIRTSCHAFT

Durch Gebäude, Infrastruktur und Prozesse von Industrie und Gewerbe werden im Landkreis Passau 514.000 Tonnen CO_2 emittiert, dies entspricht 48% der gesamten Emissionen durch Strom und Wärme. 34% der Emissionen entstehen durch den Verbrauch von Strom, 66% durch Wärmeverbräuche. Hier stammen 59% der Emissionen aus der Heizöl-Verbrennung, 39% aus Erdgas, nur 2% der Emissionen stammen aus erneuerbaren Energieträgern.

VERKEHR

Die Emissionen aus dem Personen- und Güterverkehr belaufen sich im Landkreis Passau auf 931.000 Tonnen pro Jahr, wie oben erwähnt ist dies, gemessen am bundesdeutschen Durchschnitt, vergleichsweise viel.

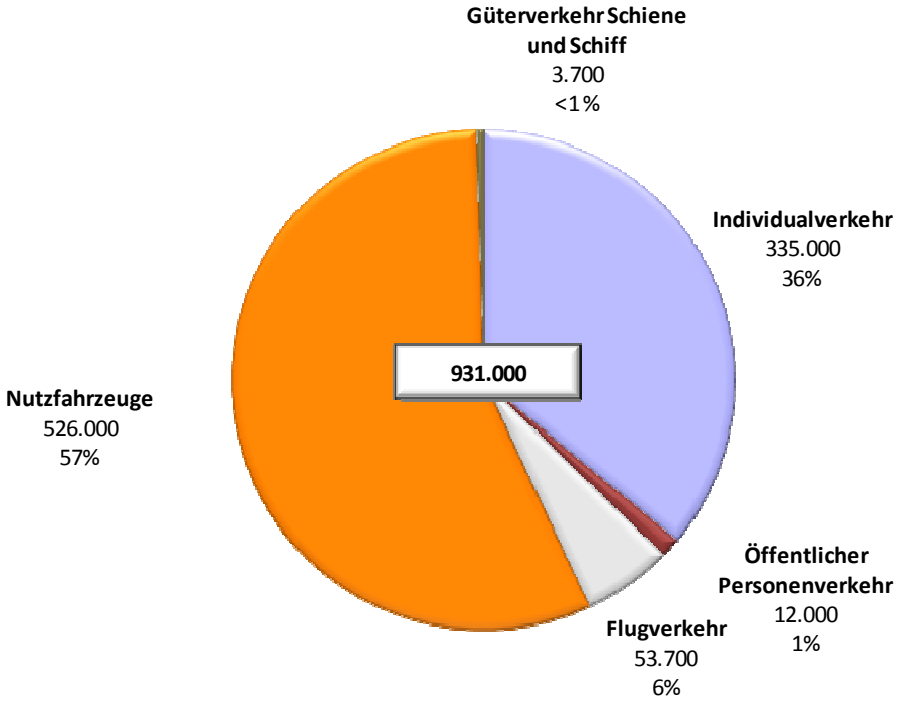


Abb. 24: CO_2-Emissionen aus dem Bereich Verkehr nach Fahrzeugkategorien [t/a]

Der Großteil der Emissionen im Verkehrsbereich, 57%, wird durch Nutzfahrzeuge verursacht, also durch Sattelschlepper, LKW und landwirtschaftliche Fahrzeuge. An zweiter Stelle steht der Individualverkehr, 36% der Emissionen werden durch PKW und Motorräder verursacht. 6% der Emissionen werden durch Flugreisen verursacht. Der öffentliche Personenverkehr, der sowohl den Nah- als auch den Fernverkehr beinhaltet, macht 1% der Emissionen aus. Die Emissionen des Schienen- und Schiffsgüterverkehr liegen bei weniger als 1%.

6 Energiekosten & Wertschöpfung

6.1 Entwicklung der Energiekosten

Die Kosten für Energie in privaten Haushalten haben sich in Deutschland zwischen 2000 und 2010 in allen Anwendungsbereichen kontinuierlich erhöht: Im Bereich Raumwärme und Warmwasser sind die Energiepreise um 34%, bei der Prozesswärme (Kochen) um 60% und bei Licht und sonstigen Verwendungen um 56% gestiegen. Ein durchschnittlicher Haushalt in Deutschland gibt pro Jahr gegenwärtig rund 2.500 Euro für die Energieversorgung aus.

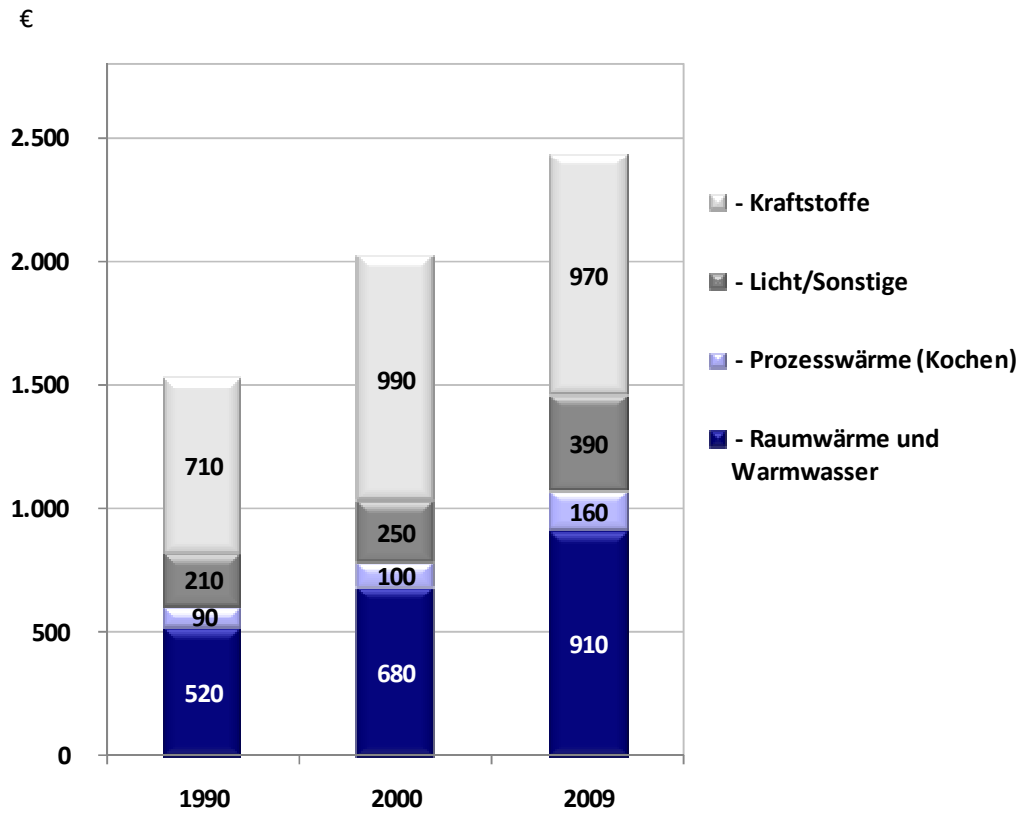


Abb. 25: Entwicklung der Energiekosten der privaten Haushalte [8]

Rund 100 Milliarden Euro haben deutsche Haushalte 2011 für Energie aufgewendet. Sie zahlen damit rund 30 Milliarden Euro mehr für Kraftstoffe, Strom, Gas und Heizöl als noch 10 Jahre zuvor. Und das, obwohl der Energieverbrauch nahezu konstant geblieben ist.

6.2 Energiekosten im Landkreis Passau

Die Energiekosten-Bilanz verdeutlicht die wirtschaftliche Bedeutung, die die Kosten der Energieversorgung für den Landkreis Passau haben. In dieser Bilanz werden die Kosten summiert, die im Jahr 2011 durch den Energieverbrauch in den verschiedenen Sektoren verursacht wurden. In Summe belaufen sich die Energiekosten auf 889 Millionen Euro.

Den größten Kostenpunkt stellt mit rund 491 Millionen Euro die Treibstoffversorgung dar. Die Kosten für die Stromversorgung betragen jährlich ca. 150 Millionen Euro und die Kosten für die Wärmeversorgung ca. 248 Millionen Euro.

Sektor	Strom Mio. €	Wärme Mio. €	Treibstoff Mio. €
Öffentlicher Sektor	4,5	4,6	
Private Haushalte	62,4	137,0	
Industrie und Gewerbe	83,5	106,1	
Summe (gerundet)	**150,3**	**247,7**	**491,3**
Gesamt (gerundet)	**889**		

Tab. 3: Energiekosten-Bilanz des Landkreises Passau 2011

Auf Gewerbe und Sonderabnehmer entfallen Stromkosten in Höhe von 83,5 Millionen Euro. Die privaten Haushalte geben 62,4 Millionen Euro für die Versorgung mit Strom aus. Für die Stromversorgung der kommunalen Liegenschaften muss der Landkreis jährlich 4,5 Millionen Euro aufbringen.

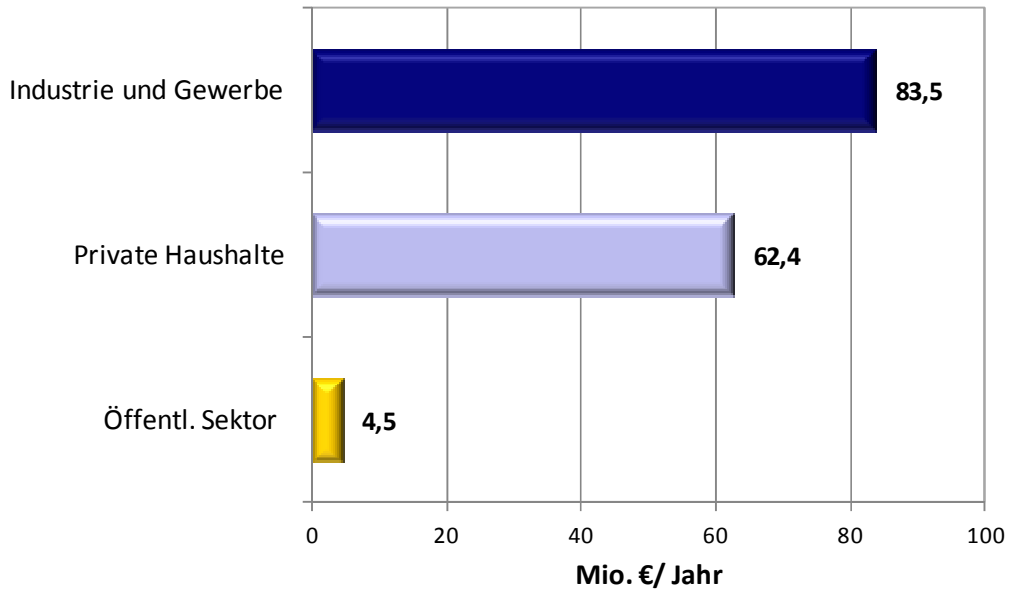


Abb. 26: Stromkosten im Landkreis Passau 2011

Bei den Wärmekosten liegen die privaten Haushalte bei 137 Millionen Euro. Gewerbe, Handel und Dienstleistungen haben Wärmekosten von 106 Millionen Euro. Der Landkreis Passau und seine Kommunen haben für ihre Liegenschaften Wärmekosten von insgesamt 4,6 Millionen Euro pro Jahr.

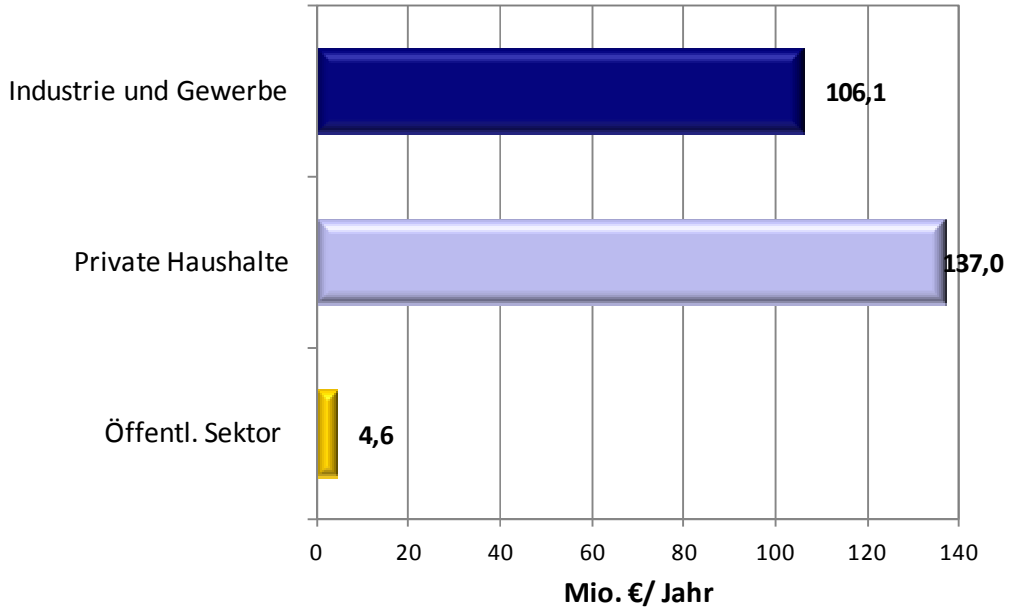


Abb. 27: Wärmekosten im Landkreis Passau 2011

In den kommenden Jahren ist von einer weiteren Steigerung der Energiekosten auszugehen. Legt man eine durchschnittliche Steigerungsrate von 5% pro Jahr zugrunde, ist – für den Fall, dass keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden – ein Anstieg der Energiekosten bis 2020 von 889 Millionen Euro auf 1,4 Milliarden Euro zu erwarten.

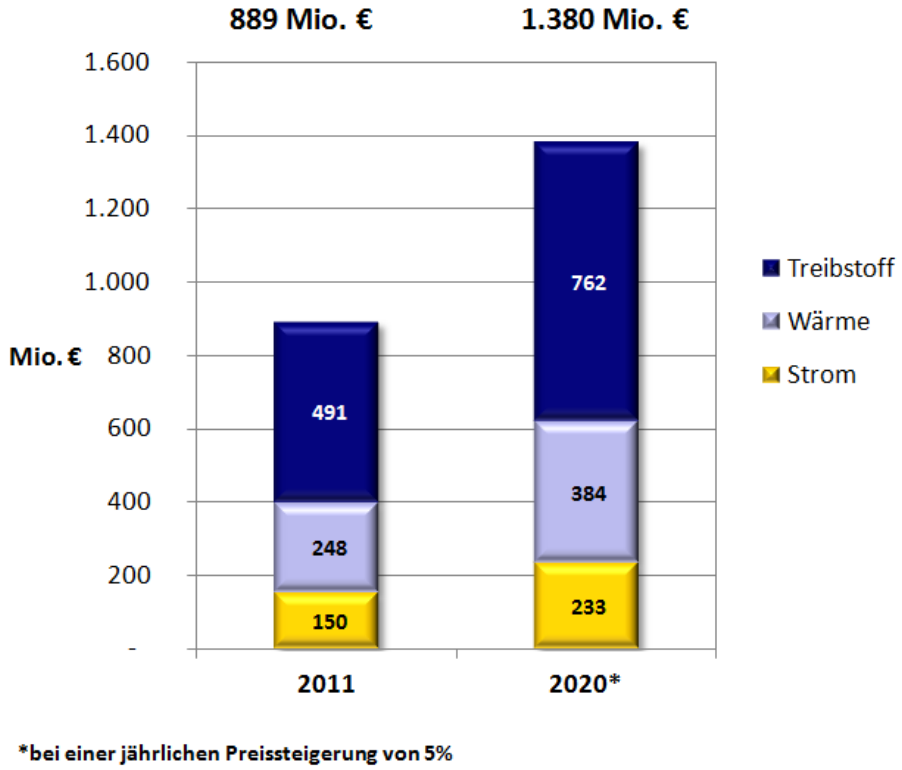


Abb. 28: Energiekosten im Landkreis Passau: 2011 und Prognose für 2020

6.3 Wertschöpfung

Der Wirtschaftskreislauf einer Region setzt sich aus der regionalen Produktion, dem regionalen Konsum und den überregionalen Zu- und Abflüssen zusammen. Je höher die regionale Produktion ist, die vereinfacht auch als „regionale Wertschöpfung“ bezeichnet wird, desto höher ist in der Regel auch die regionale Kaufkraft. Es werden Arbeitsplätze geschaffen, die Einkommen der Arbeitnehmer und die Gewinne der Unternehmen steigen und führen zu zusätzlichen Ausgaben. Dieser innerregionale Kreislauf wirkt als wichtiger Multiplikator für den wirtschaftlichen Wohlstand einer Region.

Im Energiesektor werden im Landkreis Passau derzeit zu einem guten Teil fossile Energieträger genutzt. Da diese nicht aus der Region in und um Passau und überwiegend auch nicht aus Deutschland stammen, fließen die aufgewendeten Gelder zu einem großen Teil aus der Region und aus Deutschland ab.

Erneuerbare Energien stellen hier eine Alternative dar: Da sie zu einem großen Anteil regional, also vor Ort zur Verfügung stehen und erschlossen werden, verbleibt ein wesentlich höherer Anteil der Wertschöpfung in der Region. Die folgende Abbildung vergleicht verschiedene Energieträger zur Wärmeproduktion. Während bei Heizöl nur 16% und bei Erdgas nur 14% des Kaufpreises in der Region verbleiben, sind es bei der Nutzung von regionalem Holz 65%.

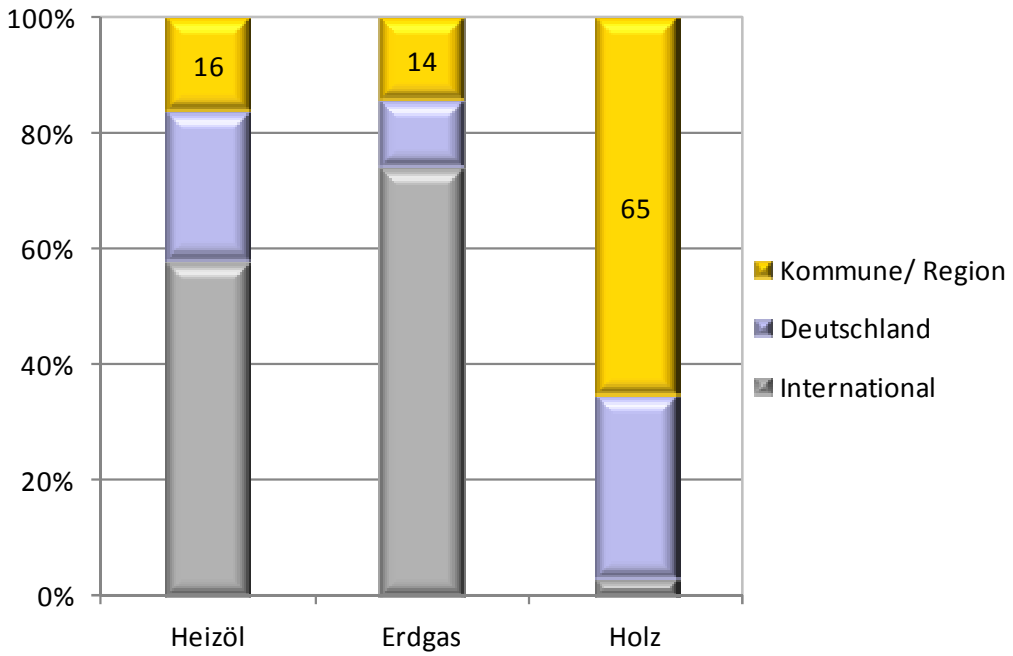


Abb. 29: Beispiel Holz: Welcher Anteil verbleibt in der Region? [9]

Geht man in einer sehr konservativen Schätzung davon aus, dass derzeit pro Jahr zwei Drittel der Energieaufwendungen nicht in der Region verbleiben, summiert sich der Mittelabfluss des Landkreises Passau auf rund 600 Millionen Euro im Jahr 2011.

Mit einer umfangreichen Umstellung der Energieversorgung bis 2020 auf erneuerbare Energien und einer Steigerung der Energieeffizienz, können im Landkreis Passau sowohl die negativen Effekte der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern, als auch der damit verbundene Abfluss von Mitteln für Energieimporte verringert werden. Das Ziel muss es sein, den innerregionalen Kreislauf zu stärken und den Mittelabfluss zu vermindern.

Über Investitionen in erneuerbare Energien lassen sich erhebliche Wertschöpfungspotenziale generieren. Vom Rückhalt der Kaufkraft in der Region profitiert insbesondere das regionale Handwerk – Betriebe mit weniger als 20 Mitarbeiter [10].

Für Kommunen ist die immense Kaufkraftsteigerung neben dem Klimaschutzziel das zentrale Argument zum Umbau der Energieversorgung auf erneuerbare Energien. Das Ziel, die regionale Wertschöpfung zu steigern, genießt in der Bevölkerung eine hohe Akzeptanz und ist in der Politik parteiübergreifend mehrheitsfähig.

7 Wärmekataster

Durch die Ermittlung des Wärmebedarfs kann, anders als durch die Ermittlung der tatsächlichen Verbräuche über die Kaminkehrerdaten, festgestellt werden wo im Untersuchungsraum wie viel Wärme benötigt wird. So kann eine räumliche Verknüpfung zwischen Erzeugung und Bedarf hergestellt und die Nahversorgung dementsprechend ausgerichtet werden. Zudem liegt im Wärmebedarf oftmals ein großes Einsparpotenzial, das beispielsweise durch Gebäudesanierungen genutzt werden kann.

Um den aktuellen Wärmebedarf im Landkreis Passau berechnen zu können, werden die Gebäude gemäß ihrer Nutzungsart klassifiziert. Während sich für Wohngebäude Wärmebedarfswerte aus der Wohnfläche, der Anzahl der Bewohner und deren Alter errechnen lassen, wird bei Nicht-Wohngebäuden zwischen öffentlichen Liegenschaften, Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GDH) unterschieden. Neben den erfragten Werten der Großverbraucher fließen die Verbräuche der restlichen Unternehmen mit ein, welche anhand des Sektors und der Beschäftigtenzahlen statistisch ermittelt wurden. Bei den öffentlichen Liegenschaften sind sowohl die Liegenschaften des Landkreises als auch der Gemeinden in die Berechnung mit aufgenommen. Alle ermittelten Wärmebedarfe werden in einer Wärmebedarfsdichtekarte zusammengefasst und im sogenannten Wärmekataster pro Hektar und Jahr räumlich visualisiert.

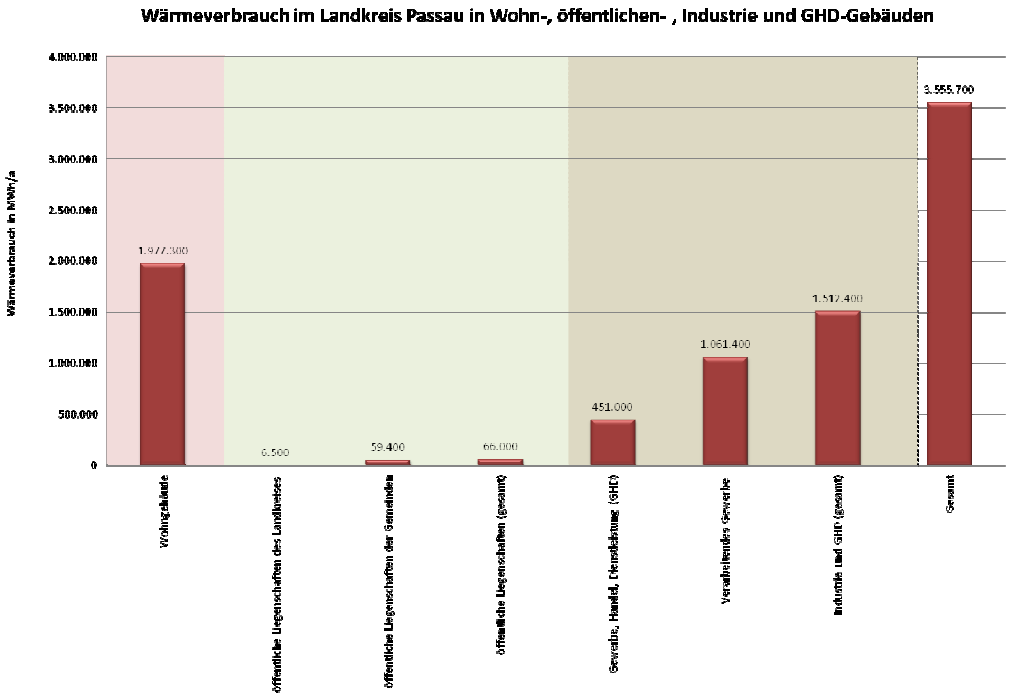


Abb. 30: Aktueller Wärmebedarf im Landkreis Passau gemäß Gebäude- und Einwohnerstruktur

Der Gesamtwärmebedarf beträgt nach dieser Methodik im Landkreis Passau 3.555.700 MWh pro Jahr (vgl. Abb. 30). 55% davon entfallen auf die privaten Haushalte mit 1.977.300 GWh. Pro Haushalt werden demnach 37 MWh im Jahr benötigt. Im Durchschnitt beträgt der Wärmeverbrauch einer Person im Landkreis Passau 29 kWh am Tag, was gegenüber dem bayerischen Durchschnitt (26 kWh) etwas erhöht ist.

Mit 1.512.400 MWh im Jahr hat der Wirtschaftssektor einen Anteil von 43% am gesamten Wärmebedarf. Hier sind Heiz- und Prozesswärme der Industrie und des verarbeitenden Gewerbes mit einem Verbrauch von insgesamt 1.061.400 MWh enthalten. Der Wirtschaftsbereich sonstiges Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD) verbraucht 451.000 MWh. Daraus resultiert ein durchschnittlicher Verbrauch an Wärme von 69 kWh pro Person und Tag im GHD-Sektor und 117 kWh pro Mitarbeiter und Tag für produktive Unternehmen.

Die Wärmebedarfe der öffentlichen Verwaltung liegen im Landkreis Passau bei rund 66.000 MWh, was 2% des Gesamtbedarfs entspricht. Darin sind neben den 18 Liegenschaften des Landratsamtes Passau auch die öffentlichen Gebäude der Gemeinden enthalten (soweit im Fragebogen angegeben).

Kommune	Wohn-gebäude [MWh/a]	Öffentliche Liegenschaften [MWh/a]	Industrie/ GHD [MWh/a]	Gesamt
Aicha vorm Wald	25.500	500	36.400	62.400
Aidenbach	30.900	900	16.700	48.500
Aldersbach	52.200	700	23.300	76.200
Bad Füssing	81.800	11.900	12.600	106.300
Bad Griesbach i.Rottal	87.000	2.500	87.400	176.900
Beutelsbach	6.600	200	4.800	11.600
Breitenberg	23.000	100	4.000	27.100
Büchlberg	45.400	800	20.000	66.200
Eging a.See	37.700	4.000	59.000	100.700
Fürstenstein	37.900	600	15.400	53.900
Fürstenzell	82.000	1.800	7.100	90.900
Haarbach	26.800	200	4.600	31.600
Hauzenberg	128.100	4.500	90.800	223.400
Hofkirchen	32.500	1.000	18.900	52.400
Hutthurm	59.000	1.700	46.700	107.400
Kirchham	24.500	400	7.300	32.200

Kößlarn	22.000	400	4.600	27.000
Malching	10.400	100	1.500	12.000
Neuburg a.Inn	45.000	300	15.100	60.400
Neuhaus a.Inn	37.400	800	10.100	48.300
Neukirchen v.Wald	26.600	500	13.200	40.300
Obernzell	39.600	1.400	66.500	107.500
Ortenburg	76.400	1.200	24.800	102.400
Pocking	156.000	5.600	500.700	662.300
Rotthalmünster	52.200	1.600	32.600	86.400
Ruderting	32.700	600	16.200	49.500
Ruhstorf a.d.Rott	73.100	1.900	128.100	203.100
Salzweg	70.100	1.600	33.100	104.800
Sonnen	15.400	200	1.300	16.900
Tettenweis	19.300	100	3.000	22.400
Thyrnau	46.600	1.200	39.100	86.900
Tiefenbach	76.700	5.300	14.300	96.300
Tittling	42.200	1.700	44.600	88.500
Untergriesbach	63.300	3.300	14.500	81.100
Vilshofen a. d. Donau	170.700	3.900	64.900	239.500
Wegscheid	58.900	1.600	21.400	81.900
Windorf	48.100	300	4.400	52.800
Witzmannsberg	13.800	500	3.500	17.800
Gesamt	**1.977.300**	**66.000**	**1.512.400**	**3.555.700**

Tab. 4: Aktueller Wärmebedarf in den Kommunen

Die folgende Karte zeigt die räumliche Verteilung der Wärmebedarfe im Landkreis im Überblick. Detailkarten und gemeindespezifische Ergebnisse sind beim Technologie Campus Freyung und der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung am Landratsamt erhältlich.

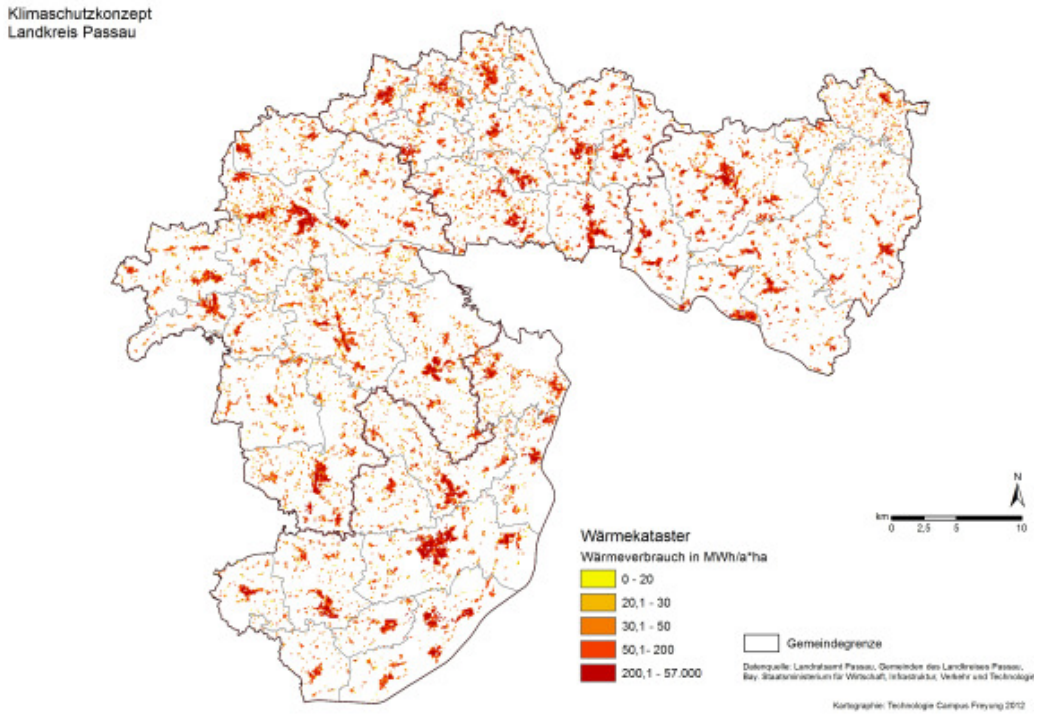


Abb. 31: Aktueller Wärmebedarf im Landkreis Passau

8 Verkehr

Der Landkreis Passau ist ein Flächenlandkreis mit ländlich geprägter Struktur. Die individuelle Mobilität hat eine große Bedeutung für die Bevölkerung. Für kollektive Mobilitätssysteme wie den ÖPNV sind die Voraussetzungen daher schwieriger als in kompakten Städten.

AUSGANSGSITUATION

Der Landkreis Passau hat durch seine Grenzlage zu Österreich und die Bundesautobahn A3, die auf österreichischer Seite zur Inkreis Autobahn A8 wird und dann weiter Richtung Südosteuropa führt, erheblichen Transitverkehr im Güterbereich.

Die Donau hat als internationaler Wasserweg seit dem Fall des Eisernen Vorhangs an Bedeutung zugenommen. Der Hafen, der zur Bayernhafen Gruppe gehört, liegt auf dem Gebiet der kreisfreien Stadt Passau. Dennoch hat dies erhebliche Auswirkungen auf den Güterverehr. Die Umladung geschieht vorwiegend auf Lkws und belastet dadurch den Straßenverkehr, eine Umladung auf die Schiene ist, laut Experten, seit Umbauten vor einigen Jahren nicht mehr möglich. Der Hafen verfügt zwar über einen Gleisanschluss, es findet aber kein öffentlicher Ladeverkehr statt. Vielmehr werden

Güter, wenn sie per Schiff transportiert werden sollen, nach Regensburg gebracht und dort verladen. Die elektrifizierte Bahntrasse Frankfurt – Nürnberg – Wien verläuft in unmittelbarer Nähe. [11] Im Landkreis Passau befindet sich allerdings keine öffentliche Verladestelle mehr für Güterverkehr, aber zwei aktive Gleisanbindungen für Güterzüge gibt es noch. Ein zentraler Umschlageplatz für Güter ist nicht geplant.

STATISTISCHE DATEN

Die Zahl der zugelassenen Fahrzeuge wird zum einen für die CO_2-Bilanzierung herangezogen, zum anderen gibt sie Aufschluss über die Ausgangslage im Landkreis. Sie ist eine der wenigen verfügbaren statistischen Daten auf Kreisebene im Bereich Mobilität.

Jahr	Pkw	Omnibusse, Lkw und Zugmaschinen	Motorräder
2008	103.936	20.967	12.072
2009	105.178	21.279	12.583
2010	106.995	21.721	13.122
2011	108.872	22.134	13.478
2012	110.632	22.527	13.953

Tab. 5: zugelassene Fahrzeuge im Landkreis Passau für die Jahre 2008-2012 [12]

Die Zahl der zur Verfügung stehenden Fahrzeuge hat in allen Kraftfahrzeugarten deutlich zugenommen. Die Anzahl der zugelassenen Nutzfahrzeuge ist damit um 7% in den letzten 5 Jahren gestiegen, die der Pkws um 6%.

PERSONENVERKEHR UND INDIVIDUELLER MOTORISIERTER VERKEHR (MIV)

Allerdings sagen diese Zahlen alleine noch recht wenig über das Verkehrsaufkommen oder die tatsächliche Fahrleistung der einzelnen Fahrzeuge aus. Der Motorisierungsgrad zeigt auf, wie viele Pkw pro 1000 Einwohner zugelassen sind. Der Landkreis Passau liegt mit einem Wert von 590 Pkw pro 1000 Einwohner deutlich über dem Durchschnitt von Bayern mit 555 und Deutschland mit 517 Pkw pro 1000 Einwohner. Auch der relativ flächig strukturierte Regierungsbezirk Niederbayern weist noch einen leicht niedrigeren Motorisierungsgrad von 587 Pkw pro 1000 Einwohner auf. Zu einem gewissen Teil spiegelt dieser Wert die Situation des ländlichen Raums wieder.

	Motorisierungsgrad 2011 [Pkw/1.000 Einwohner]
LK Passau	590
Niederbayern	587
Bayern	555
Deutschland	517

Tab. 6: Motorisierungsgrad für 2011 [12, 13]

Erst der Modal Split lässt aber auf eine tatsächliche Verwendung der zur Verfügung stehenden Fahrzeuge schließen. Im Gegensatz zu den sekundärstatistischen Daten ist die Erhebung allerdings wesentlich aufwändiger. Auf bundesdeutscher Ebene stellt sich der Modal Split im Personenverkehr für 2008 folgendermaßen dar:

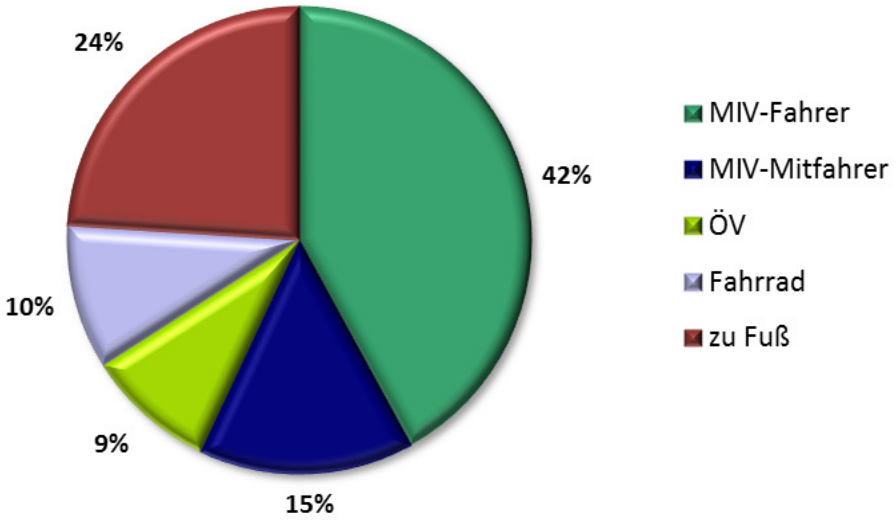


Abb. 32: Wege-Angaben in Deutschland in Prozent [14, eigene Darstellung]

Auf den motorisierten Individualverkehr (MIV) entfallen 2008 42% aller Wege in Deutschland, d.h. 42% aller Wege werden von einer in einem Pkw fahrenden Person zurückgelegt. Weitere 15% sind Mitfahrer (MIV-Mitfahrer). Daraus ergeben sich durchschnittlich 1,3 Personen pro Autofahrt.

2008 wurden in Deutschland 43% aller Wege mit dem Umweltverbund (Fußgänger-, Rad-, Schienen- und öffentlicher Straßenpersonenverkehr (Bus)) zurückgelegt. Damit ist gegenüber 2002 eine leichte Zunahme von 3% für den Umweltverbund zu verzeichnen. Gerade bei Fuß- und Radverkehr sind dies oftmals kurze Wege, da der Umweltverbund zusammengenommen knapp 20% des Verkehrsaufwandes, gemessen in Personenkilometern, ausmacht.

Der motorisierte Individualverkehr nahm in Deutschland zwischen 1991 und 2010 um etwa 27% zu. [15]

Für den Landkreis Passau liegt keine Aufschlüsselung des Modal Split vor. Ein Blick auf die Verteilung der Wege in der Stadt Passau ist daher trotz deutlichen strukturellen Unterschieden dennoch interessant.

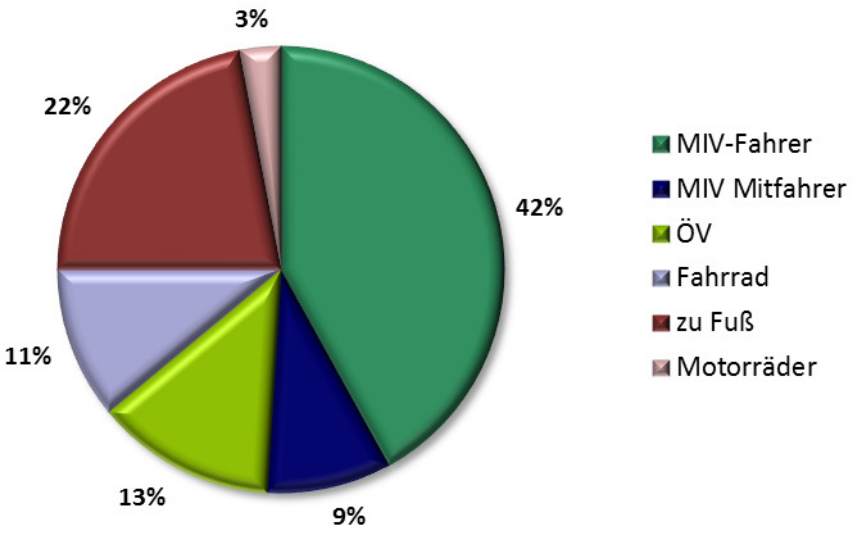


Abb. 33: Wege-Angaben in der Stadt Passau für 2010 in Prozent [16, eigene Darstellung]

Aufgrund der ländlicheren Struktur der Landkreis-Gemeinden und eines schlechteren ÖPNV-Angebots ist mit einer Verschiebung zu Lasten des Umweltverbundes hin zu mehr MIV zu rechnen. Der Wert der Mitfahrer ist mit 9% relativ niedrig.

Fahrzeuge mit alternativen Antrieben (wie beispielsweise Erd- oder Autogas) stoßen laut dem Fraunhofer Institut für System und Innovationsforschung ISI bis zu 25% weniger CO_2 aus wie vergleichbare Diesel- oder Benzinantriebe. Besonders klimafreundlich sind hier Erdgas-Autos (CNG Compressed Natural Gas) [17]. Im Landkreis Passau und der Stadt Passau befinden sich 22 LPG-Tankstellen (Liquefied Petroleum Gas oder Autogas). Damit bietet dieses Netz eine sehr gute Infrastruktur. Für Erdgas ist das Angebot mit einer Tankstelle bei der Abteilung Gasversorgung der Stadtwerke und einer Tankstelle in Pocking als weniger attraktiv einzustufen. [18]

Elektroantriebe in Personenwagen sind, sofern Strom aus erneuerbaren Energien eingesetzt wird, eine weitere Alternative, wobei beachtet werden muss, dass diese Technik erst am Anfang der Markteinführung steht und es bisher noch keine entsprechende Infrastruktur gibt.

Elektrofahrräder (E-Bikes, Pedelecs) sind, bei Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energien, für zusätzliche Mobilität und als Ersatz für Pkws eine weitere Alternative zum MIV. Leider liegen keine spezifischen Daten aus dem Landkreis Passau vor.

Der Landkreis Passau mit der Verkehrsgemeinschaft Landkreis Passau (VLP) hat in den letzten Jahren bereits zahlreiche Maßnahmen ergriffen [19]:

- VLP: ÖPNV Offensive mit attraktiven Tarifen (Bsp. Öko-Netz-Ticket) und Takten sowie einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit (2009 / 2010)
- Beitritt und Bewerbung der Mitfahrzentrale MiFaz (2008)
- „Mit dem Rad zur Arbeit“: gemeinsam mit der AOK Aktion zur Änderung des Mobilitätsverhaltens
- Telearbeitsplätze und Anreize für Fahrgemeinschaften für Mitarbeiter des Landratsamtes
- Ein Umbau der Dienstwagenflotte des Landratsamtes, inklusive zweier erdgasbetriebener Dienstwagen (seit 2008), Leasing zweier Elektro-Autos über das E-Wald-Projekt und E-Bikes für vier Dienststellen
- Elektro-Mobilität: neben den Elektro-Fahrzeugen im Fuhrpark des Landratsamtes werden 13 Lademöglichkeiten für Elektro-Räder entlang der überregionalen Radwege gebaut
- Beteiligung und Unterstützung des E-Wald-Projektes: Der Bayerische Wald ist eine Modellregion für Elektromobilität. Das E-Wald –Projekt hat das Ziel Elektromobilität im ländlichen Raum zu erproben und einzuführen. Dafür wird eine Car-Sharing –Flotte mit Elektrofahrzeugen aufgebaut. Es wird ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien getankt. Hierdurch wird einerseits der Strombedarf erhöht. Gelingt es andererseits durch den Ausbau der Elektromobilität Speicherkapazität für Strom zu erschließen, ist viel gewonnen.
  Der Landkreis engagiert sich beim Bau der notwendigen Infrastruktur, wie den Ladesäulen, und erweitert durch das Leasing von zwei Elektro-Autos auch seine eigene Flotte. Allerdings wird von Liefer-Engpässen bei den Elektro-Autos berichtet, die das Projekt bremsen.

NUTZFAHRZEUGE UND GÜTERVERKEHR

Auffallend ist bei der Betrachtung der Emissionswerte die Dominanz der Nutzfahrzeuge im Landkreis Passau, die mit 56% den größten Teil der verkehrsbedingten Treibhausgase ausstoßen. Hier werden die Einflüsse räumlicher und struktureller Faktoren deutlich. Der Umschlageplatz des Passauer Hafens ist hier ausschlaggebend.

HERAUSFORDERUNGEN IM BEREICH MOBILITÄT

Eine wichtige Entwicklung im Verkehrsbereich ist der Anstieg des Verkehrsaufwandes, der das Produkt von transportierter Masse und Fahrleistung im Güterverkehr bzw. von transportierten Personen und Fahrleistung im Personenverkehr darstellt. Zwischen 1991 und 2007 erhöhte sich dieser im Güterverkehr – gemessen in Tonnenkilometern – um 66% und im Personenverkehr – gemessen in Personenkilometern – um 26% [20]. Diese Entwicklung hebt den positiven Effekt vieler technischer Effizienzsteigerungen auf. Im Straßenverkehr nehmen laut TREMOD-Trend die CO_2 Emissionen der schweren Nutzfahrzeuge deutlich zu. Zusammen mit den Emissionssteigerungen des Flugverkehrs sind sie für die größten Emissionssteigerungen verantwortlich.

Emissionen nach TREMOD-Trend	[Mio. t CO_2]		
	2005	2020	2030
Straßenverkehr	**155,1**	**152,3**	**143,9**
motorisierter Individualverkehr	106,4	96,6	86,6
Bus	3,2	2,8	2,6
leichte Nutzfahrzeuge	8,8	8,5	7,9
schwere Nutzfahrzeuge	36,7	44,4	46,8
Schienenverkehr [1)]	**8,5**	**9,2**	**9,6**
Schienen - Personenverkehr	5,7	5,6	5,5
Schienen - Güterverkehr	2,8	3,6	4,1
Binnenschiffverkehr	**2**	**2,3**	**2,6**
Flugverkehr [2)]	**25,4**	**42,1**	**43**
Gesamt	**191,0**	**205,9**	**209,1**
Zunahme gegenüber 2005 [%]	**0**	**7,8**	**9,5**

1) Schienenverkehr einschl. vorgelagerter Prozesse (Strombereitstellung)

2) von deutschen Flughäfen abgehender Flugverkehr bis zur ersten Landung

Tab 7: CO_2-Emissionen nach TREMOD-Trend, unterteilt nach Verkehrsbereichen für die Jahre 2005, 2020 und 2030 [20, eigene Darstellung]

Die Zunahme des Personenverkehrsaufwandes stand in Deutschland in unmittelbarer Verbindung mit der Siedlungsentwicklung [20]. Seit den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts besteht ein nahezu ungebremster Trend ins Stadtumland. Zuerst wanderten Wohnen und Gewerbe, später dann auch Einzelhandel und Dienstleistungen aus der Stadt in den suburbanen Raum. Die Gründe sind vielfältig und zahlreich: sinkende Kosten der Pkw-Nutzung, massiver Ausbau des Straßennetzes, Rückbau des Schienennetzes, steuerliche Rahmenbedingungen und günstige Grundstückspreise im Stadtumland, um nur einiges zu nennen. Monostrukturelle Gebiete mit reinem Wohnen oder reinen Gewerbegebieten sind entstanden. Zwischen 1982 und 2002 hat sich die Länge aller Einkaufswege und

Berufswege mehr als verdoppelt [20]. Auch die Globalisierung der Handelswege trägt zu längeren Transportwegen der Waren bei und führt zum weiteren Anstieg der Emissionen schwerer Nutzfahrzeuge. Hier kann eine Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe ansetzen.

Bis zum Jahr 2030 muss man bei gleichbleibender Entwicklung mit einer Zunahme der CO_2-Emissionen um 9,5% rechnen. Diese Trendumkehr bedeutet eine große Herausforderung.

Potenziale und Möglichkeiten

9 Energieeinsparung

Der Begriff „Einsparung“ bedeutet Geräte und Verbraucher nur dann einzuschalten wenn sie benötigt werden. Durch steigenden Fortschritt und Wohlstand werden zahlreiche Kommunikationsgeräte sowie arbeitserleichternde Geräte angeboten was den Stromverbrauch erhöht. Die Frage jedes einzelnen, ob jedes Gerät wirklich gebraucht wird birgt ein erhebliches Einsparpotenzial. Des Weiteren, wer die Raumbeleuchtung nach verlassen ausschaltet, der spart. Wer den PKW in der Garage belässt und dafür mit dem Fahrrad fährt der spart. Sparen ist der erste und wichtigste Baustein der Energiewende. Hohe und mögliche Einsparpotenziale werden sicherlich nur über geförderte Bewusstseins- und Weiterbildung erreicht werden können.

9.1 Strom

Mit zahlreichen Einsparmaßnahmen kann der Stromverbrauch im Landkreis Passau um 11% gesenkt werden. Das spezifische Einsparpotenzial ist bei alle Gemeinden ähnlich. Jedoch die absoluten Zahlen können große Unterschiede aufweisen, da dies im Wesentlichen von den Einwohnerzahlen und den ansässigen Industriebetriebe abhängt.

Große und ungenutzte Einsparpotenziale, liegen in der Änderung des Konsumverhaltens in Bezug auf Strom verbrauchende Anwendungen. Ein sehr großes Einsparpotenzial am privaten Stromverbrauch haben Leerlaufprozesse im Stand-by-Betrieb. Gefolgt von der Nutzung von Wäschetrocknern, die trotz möglicher Lufttrocknung betrieben werden.

Grundsätzlich ist die Potenzialabschätzung im Sektor Industrie und Gewerbe/Handwerk mit großen Unsicherheiten behaftet. Eine genaue Analyse kann nur durch ausführliche Begehung sämtlicher Betriebe und umfangreiche Erhebungen erfolgen. Zudem beeinflussen die konjunktur- und strukturbedingten Entwicklungen den Energieverbrauch erheblich. Die Ermittlung der Einsparpotenziale im Strom- und Wärmebereich erfolgt an Hand bundesweiter Potenzialstudien, eigener Berechnungen nach Erfahrungswerten.

Aus Erfahrungswerten (BAFA und KFW) und verschiedenen Quellen wie z.B. dem „AGBE AG Energiebilanzen e.V. oder Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe“, der im Jahre 2011 vom Bayerischen Landesamt für Umwelt veröffentlicht wurde, lassen sich Aussagen darüber treffen, bei welchen Verbrauchergruppen Einsparpotenziale vorhanden sind. [21, 22]

Gemeinde	Haushalte [MWh_{el}/a]	Öffentliche Liegenschaften [MWh_{el}/a]	GHD, Industie [MWh_{el}/a]	Gesamte Einsparung [MWh_{el}/a]
Aicha vorm Wald	2.473	91	2.000	4.565
Aidenbach	358	108	289	756
Aldersbach	2.539	118	2.054	4.713
Bad Füssing	2.605	1.638	2.107	6.350
Bad Griesbach i.Rottal	2.180	26	1.763	3.970
Beutelsbach	89	110	72	272
Breitenberg	193	26	156	376
Büchlberg	1.706	237	1.380	3.324
Eging a.See	979	96	792	1.869
Fürstenstein	426	146	345	918
Fürstenzell	1.414	422	1.144	2.981
Haarbach	229	74	185	490
Hauzenberg	4.317	110	3.491	7.919
Hofkirchen	559	106	452	1.118
Hutthurm	2.583	325	2.089	4.999
Kirchham	480	44	388	913
Kößlarn	250	66	202	519
Malching	125	22	101	248
Neuburg a.Inn	916	110	741	1.768
Neuhaus a.Inn	660	36	534	1.231
Neukirchen v.Wald	456	25	369	850
Obernzell	1.881	215	1.522	3.619
Ortenburg	1.486	196	1.202	2.884
Pocking	2.892	484	2.339	5.716
Rotthalmünster	1.449	193	1.172	2.814
Ruderting	472	127	382	982
Ruhstorf a.d.Rott	2.705	313	2.188	5.208
Salzweg	2.064	141	1.669	3.876
Sonnen	153	25	124	303

Tettenweis	241	110	195	547
Thyrnau	2.185	110	1.768	4.064
Tiefenbach	747	167	604	1.519
Tittling	2.217	98	1.793	4.110
Untergriesbach	888	48	718	1.654
Vilshofen	5.599	412	4.529	10.541
Wegscheid	1.107	112	895	2.114
Windorf	613	83	495	1.192
Witzmannsberg	182	24	147	354
Gesamt	**52.439**	**6.810**	**42.414**	**101.663**

Tab. 8: jährliche Einsparpotenziale der Sektoren Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD mit Industrie im Bereich Strom

ZUSAMMENFASSUNG

Der gesamte jährliche Stromverbrauch im Landkreis Passau von ca. 887.800 MWh/a kann in der Summe bei allen Sektoren (Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD, Industrie) durch Einsparung um jährlich ca. 101.660 MWh/a verringert werden. Dies entspricht gut 11% Einsparpotenzial. Werden die einzelnen Sektoren betrachtet, ergeben sich bei den öffentlichen Liegenschaften mit 22% die größten Einsparpotenziale. Gefolgt von den privaten Haushalten mit 18%, den GHD mit 10% und der Industrie von 7,5% Einsparpotenzial. Bei Betrachtung der absoluten Zahlen ist bei den privaten Haushalten mit ca. 52.440 MWh/a die meiste Einsparung zu erzielen.

9.2 Wärme

Mit zahlreichen Einsparmaßnahmen kann der Wärmeverbrauch im Landkreis Passau um 44% gesenkt werden. Das spezifische Einsparpotenzial ist bei alle Gemeinden ähnlich. Jedoch die absoluten Zahlen können große Unterschiede aufweisen, da dies im Wesentlichen von den Einwohnerzahlen und den ansässigen Industriebetrieben abhängt.
Große und ungenutzte Einsparpotenziale, liegen wie schon bei der Einsparung von elektrischer Energie bei der Änderung des Konsumverhaltens. Hier ist der bewusste Umgang in den Bereichen überhöhte Raumtemperaturen und Lüftungsverhalten zu nennen. Darüber hinaus liegt das wichtigste Potenzial zweifelsfrei bei Maßnahmen der Wärmedämmung bei jeglicher Art von Gebäuden.

Gemeinde	Haushalte [MWh_{th}/a]	öffentliche Liegenschaften [MWh_{th}/a]	GHD [MWh_{th}/a]	Industrie [MWh_{th}/a]	Gesamte Einsparung [MWh_{th}/a]
Aicha vorm Wald	11.219	190	5.503	16.656	33.570
Aidenbach	13.603	308	4.884	4.524	23.320
Aldersbach	22.950	233	1.845	35.349	60.379
Bad Füssing	35.980	4.177	6.233	0	46.391
Bad Griesbach i.Rottal	38.281	863	32.303	14.592	86.041
Beutelsbach	2.894	55	0	3.139	6.088
Breitenberg	10.124	45	1.388	763	12.321
Büchlberg	19.959	273	6.573	4.411	31.218
Eging a.See	16.586	1.400	14.263	19.909	52.159
Fürstenstein	16.664	199	2.644	6.617	26.126
Fürstenzell	36.062	645	2.404	1.470	40.582
Haarbach	11.803	53	1.676	791	14.325
Hauzenberg	56.377	1.589	11.758	44.088	113.813
Hofkirchen	14.313	360	8.373	4.015	27.063
Hutthurm	25.965	601	10.762	16.487	53.817
Kirchham	10.762	155	3.058	763	14.739
Kößlarn	9.692	147	564	2.262	12.666
Malching	4.595	43	0	989	5.628
Neuburg a.Inn	19.814	87	6.741	989	27.633
Neuhaus a.Inn	16.441	295	1.289	4.977	23.002
Neukirchen vorm Wald	11.718	161	316	8.257	20.454
Obernzell	17.444	506	2.250	26.130	46.332
Ortenburg	33.595	404	3.818	16.996	54.814
Pocking	68.660	1977	19.597	11.598	101.833
Rotthalmünster	22.971	557	6.735	12.556	42.821

Ruderting	14.397	215	6.268	2.347	23.228
Ruhstorf a.d.Rott	32.147	668	6.139	76.384	115.338
Salzweg	30.840	543	4.550	15.751	51.687
Sonnen	6.796	78	657	0	7.532
Tettenweis	8.472	35	989	650	10.147
Thyrnau	20.485	433	10.206	20.616	51.741
Tiefenbach	33.732	1.855	3.724	4.496	43.808
Tittling	18.573	596	9.134	17.279	45.583
Untergriesbach	27.864	1.151	2.556	6.165	37.737
Vilshofen	75.114	1.354	17.640	19.315	113.425
Wegscheid	25.904	552	4.942	7.550	38.950
Windorf	21.159	99	534	2.177	23.970
Witzmannsberg	6.052	166	929	1.074	8.223
Gesamt	**870.027**	**23.084**	**223.263**	**432.150**	**1548.525**

Tab. 9: jährliche Einsparpotenziale der Sektoren Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD Industrie im Bereich Wärme

ZUSAMMENFASSUNG

Der gesamte jährliche Wärmeverbrauch im Landkreis Passau von ca. 3.514.000 MWh/a kann in der Summe bei allen Sektoren (Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD, Industrie) durch Einsparung um jährlich ca. 1.548.525 MWh/a verringert werden. Dies entspricht ca. 44% Einsparpotenzial. Werden die einzelnen Sektoren betrachtet, ergeben sich bei der Industrie mit 60% die größten Einsparpotenziale. Gefolgt von den GHD mit 45%, privaten Haushalten mit 40% und den Liegenschaften von 35% Einsparpotenzial. Bei Betrachtung der absoluten Zahlen ist bei den privaten Haushalten mit ca. 870.000 MWh/a die meiste Einsparung zu erzielen.

10 Effizienzsteigerung

Durch den Fortschritt der Technik, zunehmenden Wohlstand und dem immer größer werdenden Angebot an Unterhaltungselektronik und arbeitserleichternde Haushaltsgeräte nimmt der Einsatz von Elektrogeräten im Haushalt kontinuierlich zu. Der Begriff „Effizienzsteigerung“ besagt den Verbrauch von Energie für den gleichbleibenden Nutzen oder der zu verrichtende Arbeit so gering als möglich zu halten. Hohe und mögliche Effizienzsteigerungspotenziale werden neben dem technischen Fortschritt nur über geförderte Bewusstseins- und Weiterbildung vermehrt zum Einsatz kommen.

10.1 Strom

Durch Effizienzsteigerungen beim Einsatz von Elektrogeräten kann der Stromverbrauch im Landkreis Passau um 19% gesenkt werden. Nach Abzug der einzelnen Einsparpotenziale bei den gesamten Energieverbräuchen der verschiedenen Sektoren wurde aus dem verbleibenden Energieverbrauch das Effizienzpotenzial ermittelt. Somit wird die Effizienzsteigerung erst nach erfolgter Einsparung betrachtet. Das spezifische Einsparpotenzial ist bei alle Gemeinden ähnlich. Jedoch die absoluten Zahlen können große Unterschiede aufweisen, da dies im Wesentlichen von den Einwohnerzahlen und den ansässigen Industriebetriebe abhängt.

Zur Vermeidung von unnötigem Energieverbrauch im Bereich Elektrizität ist bereits bei der Neuanschaffung von Elektrogeräten auf die Energieeffizienz zu achten. Beim Kühlen und Gefrieren entsteht anteilig ein großer Endenergieverbrauch im Sektor privater Haushalte. Da diese Geräte rund um die Uhr im Einsatz sind, lohnt es sich, genau auf den Energieverbrauch zu achten. Auch in den Haushaltsbereichen Waschen, Kochen, Spülen entsteht ein beträchtlicher Anteil des jährlichen Stromverbrauchs privater Haushalte. Ein weiterer Anteil am elektrischen Energieverbrauch in privaten Haushalten wird durch die Heizungsumwälzung verursacht. Ungeregelte Pumpen mit konstanten Fördervolumen bzw. manueller Stufenschaltung weisen hierbei keinen optimalen Wirkungsgrad auf. Auch der Anwendungsbereich Beleuchtung muss noch angemerkt werde, der beim richtigen Einsatz von Leuchtmitteln, abgeglichen mit Einsatzort und Einsatzdauer, ökologisch aber auch ökonomisch Kostenreduzierungen mit sich bringt. Die genannten Effizienzsteigerungspotenziale treffen in gleicher Weise für den Sektor öffentliche Liegenschaften zu. Im Sektor Industrie und Handwerk wird der Einsatz von effizienten Geräten regelmäßiger hinterfragt und umgesetzt. Trotz dieses Sachverhalts ist dieser Bereich kontinuierlich zu betrachten, da hier das in absoluten Zahlen höchste Potenzial vorliegt. Hierbei muss der Fokus auf die Bearbeitungstechnologie und effizienten Produktionsfluss gelegt werden, um Energieverbräuche signifikant reduzieren zu können.

Gemeinde	Haushalte [MWh_{el}/a]	Öffentliche Liegenschaften [MWh_{el}/a]	GHD, Industie [MWh_{el}/a]	Gesamte Einsparung [MWh_{el}/a]
Aicha vorm Wald	2253	48	5551	7853
Aidenbach	326	57	804	1188
Aldersbach	2314	63	5700	8077
Bad Füssing	2373	871	5847	9092
Bad Griesbach i.Rottal	1986	14	4893	6894
Beutelsbach	81	58	201	342
Breitenberg	176	14	434	624
Büchlberg	1555	126	3831	5512
Eging a.See	892	51	2199	3143
Fürstenstein	388	77	958	1425
Fürstenzell	1288	224	3174	4688
Haarbach	209	39	515	764
Hauzenberg	3933	58	9689	13681
Hofkirchen	509	56	1255	1822
Hutthurm	2353	173	5798	8325
Kirchham	437	23	1078	1540
Kößlarn	228	35	563	826
Malching	113	12	280	406
Neuburg a.Inn	835	58	2057	2951
Neuhaus a.Inn	602	19	1483	2104
Neukirchen vorm Wald	415	13	1024	1453
Obernzell	1714	114	4224	6053
Ortenburg	1354	104	3335	4794
Pocking	2635	257	6492	9385
Rotthalmünster	1320	102	3252	4676
Ruderting	430	67	1060	1559
Ruhstorf a.d.Rott	2465	166	6073	8705
Salzweg	1881	75	4633	6590
Sonnen	140	13	345	498

Tettenweis	220	58	542	821
Thyrnau	1991	58	4906	6956
Tiefenbach	680	88	1677	2447
Tittling	2020	52	4977	7050
Untergriesbach	809	25	1993	2828
Vilshofen	5102	219	12568	17890
Wegscheid	1008	59	2484	3553
Windorf	558	44	1376	1979
Witzmannsberg	166	13	409	588
Gesamt	**47777**	**3621**	**117699**	**169099**

Tab. 10: jährliche Effizienzpotenziale der Sektoren Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD mit Industrie im Bereich Strom

ZUSAMMENFASSUNG

Der gesamte jährliche Stromverbrauch im Landkreis Passau von ca. 887.800 MWh/a kann in der Summe bei allen Sektoren (Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD, Industrie) durch Effizienzsteigerung um jährlich ca. 169.100 MWh/a verringert werden. Dies entspricht ca. 19% Effizienzpotenzial. Werden die einzelnen Sektoren betrachtet, ergeben sich bei den GHD mit 20% und der Industrie von 25% die größten Einsparpotenziale. Gefolgt von den privaten Haushalten mit 20% und den öffentlichen Liegenschaften mit 15% Effizienzpotenzial. Bei Betrachtung der absoluten Zahlen ist bei den GHD und Industrie mit ca. 117.700 MWh/a die meiste Effizienzsteigerung zu erzielen.

10.2 Wärme

Mit Effizienzmaßnahmen kann der Wärmeverbrauch im Landkreis Passau um 12% gesenkt werden. Nach Abzug der einzelnen Einsparpotenziale bei den gesamten Energieverbräuchen der verschiedenen Sektoren wurde aus dem verbleibenden Energieverbrauch das Effizienzpotenzial ermittelt. Somit wird die Effizienzsteigerung erst nach erfolgter Einsparung betrachtet. Das spezifische Einsparpotenzial ist bei allen Gemeinden ähnlich. Die absoluten Zahlen können große Unterschiede aufweisen, da dies im Wesentlichen von den Einwohnerzahlen und den ansässigen Industriebetrieben abhängt.
Effizienz wird auch durch das EEWärmeG [23] beschrieben, wodurch jedes ab 2009 genehmigte Bauvorhaben einen Anteil an regenerativer Wärmeversorgung aufweisen muss. Effizienzpotenziale liegen vor allem im Bereich Wärmespeicher. Bei richtiger Dimensionierung und Technologieauswahl wird die Einschalthäufigkeit

erheblich reduziert und Abgasverluste minimiert. Dies betrifft alle Sektoren gleichermaßen. Auch bei der Wartung von Heizgeräten ist ein großes Effizienzpotenzial zu finden. Dies setzt aber ein energetisches Bewusstsein und Wissen des Betreibers voraus.

Gemeinde	Haushalte [MWh_{th}/a]	öffentliche Liegenschaften [MWh_{th}/a]	GHD [MWh_{th}/a]	Industrie [MWh_{th}/a]	Gesamte Einsparung [MWh_{th}/a]
Aicha vorm Wald	3.365	53	1.681	3.553	8.654
Aidenbach	4.080	85	1.492	965	6.624
Aldersbach	6.885	65	563	7.541	15.055
Bad Füssing	10.794	1.163	1.904	0	13.862
Bad Griesbach i.Rottal	11.484	240	9.870	3.113	24.708
Beutelsbach	868	15	0	669	1.553
Breitenberg	3.037	12	424	162	3.637
Büchlberg	5.987	76	2.008	941	9.013
Eging a.See	4.975	390	4.358	4.247	13.971
Fürstenstein	4.999	55	808	1.411	7.274
Fürstenzell	10.818	179	734	313	12.046
Haarbach	3.541	14	512	168	4.237
Hauzenberg	16.913	442	3.592	9.405	30.354
Hofkirchen	4.294	100	2.558	856	7.809
Hutthurm	7.789	167	3.288	3.517	14.763
Kirchham	3.228	43	934	162	4.369
Kößlarn	2.907	40	172	482	3.603
Malching	1.378	12	0	211	1.601
Neuburg a.Inn	5.944	24	2.059	211	8.239
Neuhaus a.Inn	4.932	82	393	1.061	6.470
Neukirchen vorm Wald	3.515	44	96	1.761	5.419
Obernzell	5.233	140	687	5.574	11.636

Ortenburg	10.078	112	1.166	3.625	14.983
Pocking	20.598	550	5.988	2.474	29.611
Rotthalmünster	6.891	155	2.058	2.678	11.783
Ruderting	4.319	60	1.915	500	6.795
Ruhstorf a.d.Rott	9.644	186	1.875	16.295	28.001
Salzweg	9.252	151	1.390	3.360	14.154
Sonnen	2.038	21	200	0	2.261
Tettenweis	2.541	9	302	138	2.992
Thyrnau	6.145	120	3.118	4.398	13.783
Tiefenbach	10.119	516	1.137	959	12.733
Tittling	5.572	166	2.790	3.686	12.215
Untergriesbach	8.359	320	781	1.315	10.776
Vilshofen	22.534	377	5.390	4.120	32.422
Wegscheid	7.771	153	1.510	1.610	11.046
Windorf	6.347	27	163	464	7.003
Witzmannsberg	1.815	46	284	229	2.375
Gesamt	**261.008**	**6.430**	**68.219**	**92.192**	**427.850**

Tab. 11: jährliche Effizienzpotenziale der Sektoren Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD Industrie im Bereich Wärme

ZUSAMMENFASSUNG

Der gesamte jährliche Wärmeverbrauch im Landkreis Passau von ca. 3.514.000 MWh/a kann in der Summe bei allen Sektoren (Haushalt, öffentliche Liegenschaften, GHD, Industrie) durch Effizienzsteigerung um jährlich ca. 427.850 MWh/a verringert werden. Dies entspricht ca. 12% Effizienzpotenzial. Werden die einzelnen Sektoren betrachtet, ergeben sich bei der Industrie mit 32% die größten Effizienzpotenziale. Gefolgt von den GHD mit 25%, privaten Haushalten mit 20% und den Liegenschaften von 15% Effizienzpotenzial. Bei Betrachtung der absoluten Zahlen ist bei den privaten Haushalten mit ca. 261.000 MWh/a die meiste Effizienzsteigerung zu erzielen.

Sonne

11 Photovoltaik und Solarthermie

Die Solarstrahlung, die jedes Jahr in Deutschland auf die Erdoberfläche auftrifft, enthält etwa die 80-fache Energiemenge des gesamten deutschen Energieverbrauchs im selben Zeitraum. Bereits heute könnte die Sonne mit der zur Verfügung stehenden Solartechnik eine ressourcenschonende und klimaschützende Stromversorgung bieten: 10% aller Dach- und Fassadenflächen sowie der versiegelten Siedlungsflächen in Deutschland würden ausreichen, um mit Photovoltaik-Anlagen den gesamten deutschen Stromverbrauch vollständig abzudecken. Zusätzlich könnte Solarwärme mindestens ein Achtel des deutschen Wärmebedarfs decken [24].

Bis zur Erreichung dieser Quoten gibt es allerdings viel zu tun: Bundesweit deckt die Photovoltaik erst 3% des Stromverbrauchs und der tatsächlich erbrachte Anteil der Solarthermie am deutschen Wärmeverbrauch beträgt weniger als 1% [25].

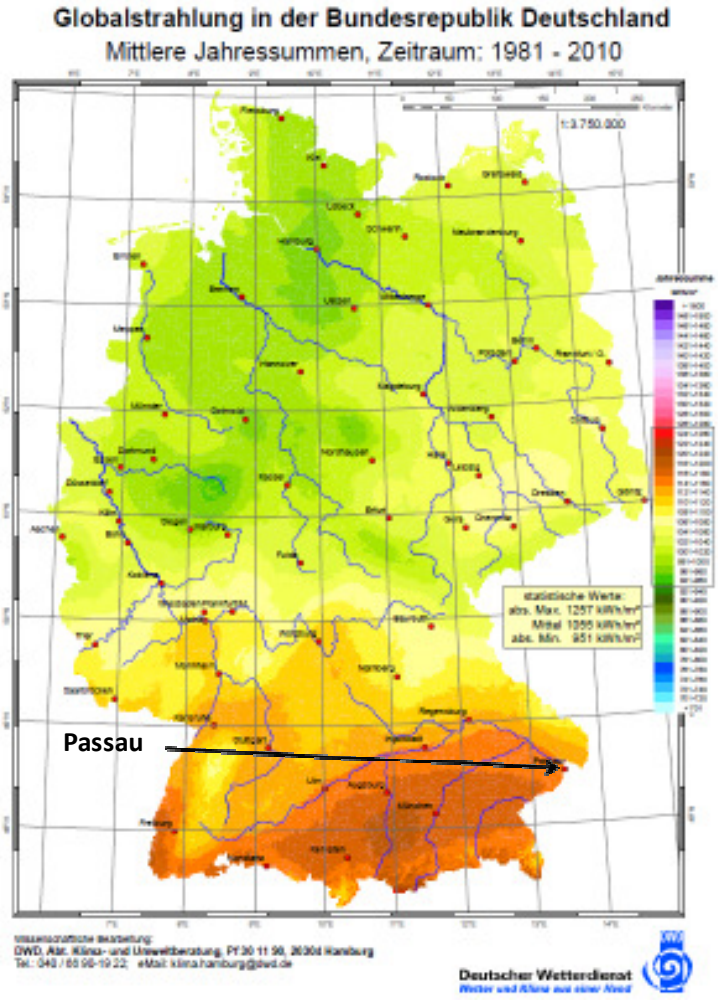


Abb. 34: Globalstrahlungskarte Deutschland für 1981 bis 2010 [26]

In Deutschland werden je nach Region Globalstrahlungswerte zwischen 951 und 1.257 kWh pro m² und Jahr erreicht. Der Landkreis Passau liegt mit über 1.150 kWh pro m² [24] und Jahr im oberen Bereich. Die Ausgangslage für die Nutzung der Sonne zur Energieproduktion ist im deutschen Vergleich also sehr günstig.

AUFDACHANLAGEN

Bei der Ermittlung der für die Belegung mit Solaranlagen zur Verfügung stehenden Dachflächen wird nicht jede Dachfläche einzeln betrachtet, sondern es werden Kennzahlen verwendet, die Aufschluss über die Eignung von Dach- und Fassadenflächen geben. Diese wurden auf Basis mehrerer Studien ermittelt und werden mit Daten zur stadtspezifischen Wohnfläche und Globalstrahlung verknüpft. [28, 29, 30, 31, 32]

Es wird berücksichtigt, dass die Anwendungen Photovoltaik (Strom) und Solarthermie (Wärme) in Bezug auf die Flächennutzung in Konkurrenz zueinander stehen. Photovoltaik und Solarthermie können oftmals auf denselben Flächen eingesetzt werden – auf Hausdächern und an Fassaden.

Entscheidend für die Solarthermie-Eignung eines Daches ist, ob in dem betreffenden Gebäude ein relevanter Warmwasserbedarf besteht. Dies ist z.B. bei Eigenheimen der Fall, Bürogebäude eignen sich für Solarthermie hingegen wegen geringem Brauchwasserbedarf weniger.

Bezüglich der Dachausrichtung ist die Solarthermie anspruchsvoller als die Photovoltaik. Für Solarthermie eignen sich vor allem Dächer mit steiler Neigung von mindestens 30 Grad, da dies zu einem regelmäßigeren Ertrag über das Jahr führt. Auch bei der Dachausrichtung bevorzugt die Solarwärmetechnik eine engere Auswahl: Zur Heizungsunterstützung eignen sich primär Dächer mit einer maximalen Abweichung von Süden um 30 Grad nach Osten und 45 Grad nach Westen.

Solarstrom lässt sich im Gegensatz zur Solarthermie auch auf weniger geneigten Dächern und bei einer größeren Südabweichung wirtschaftlich erzeugen. Flachdächer können durch Aufständerungen für beide Technologien verwendet werden.

FASSADENANLAGEN

Fassadenanlagen, die in die Gebäudehülle integriert sind, wird zukünftig eine große Bedeutung zugesprochen. Sie können mit Photovoltaikmodulen oder Solarthermiekollektoren ausgestattet sein, teilweise findet sich auch eine Kombination beider Techniken. Der an Fassaden erzeugte Strom wird derzeit in gleicher Höhe vergütet wie der aus Dachanlagen.

Die solare Nutzung von Fassaden biete sich aus mehrfacher Hinsicht an. Ein großer Vorteil ist die Kostenersparnis, da die Solarkomponenten Teilfunktionen der Außenhaut übernehmen und diese somit ersetzen können. Darüber hinaus werden

ohnehin vorhandene und versiegelte Flächen genutzt - die Flächen stehen nicht in Konkurrenz zu einer anderweitigen Nutzung. Solarfassaden bieten in planerischer und ästhetischer Hinsicht vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten, da sie im Gegensatz zu Dachanlagen weithin sichtbar sind. Sie werden deshalb gerne zu Werbe- und Imagezwecken eingesetzt.

Bei der solarthermischen Nutzung bietet sich außerdem der Vorteil, dass durch die vertikale Ausrichtung der Fassaden auch im Winter, wenn die Sonne flach einfällt, ein verhältnismäßig guter Solarertrag erzielt werden kann. Im Vergleich zu einer Dachanlage ist der Ertrag im Sommerhalbjahr relativ gering, der Wärmebedarf jedoch ebenfalls. Die Erträge an Fassaden liegen etwas niedriger als bei Dachanlagen.

FREIFLÄCHENANLAGEN

Solarstromerzeugung ist auch auf Freiflächen möglich. Seit Anfang 2011 gelten neue Bedingungen für die Vergütung von Freiflächenanlagen. Vereinfacht dargestellt werden Anlagen auf Flächen vergütet, die sich im Geltungsbereich eines Bebauungsplans befinden und

1. bereits versiegelt sind
2. Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, militärischer, verkehrlicher oder wohnungsbaulicher Nutzung sind
3. längs von Schienenwegen liegen und einen Abstand von bis zu 110 Meter vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn haben.

Im Landkreis Passau sind bereits mehrere Freiflächen-Photovoltaikanlagen vorhanden. Die potenziell geeigneten Standorte für Freiflächenanlagen werden mit einer räumlichen Analyse (GIS) aus den amtlichen Geobasisdaten und Luftbildern ermittelt.

11.1 Photovoltaik: Anlagen-Bestand

In untenstehender Tabelle ist der durch Photovoltaik erzeugte Strom in den einzelnen Kommunen aufgezeigt. Die Gemeinde Pocking sticht dabei mit 54.300 MWh [33] besonders hervor. Grund für den überdurchschnittlich hohen Bestand sind mehrere Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet.

Gemeinde	PV Gebäude [MWh_{el}/a]	PV Freifläche [MWh_{el}/a]	PV Gesamt [MWh_{el}/a]
Aicha vorm Wald	3.600	0	3.600
Aidenbach	4.900	8.900	13.800
Aldersbach	11.100	300	11.500
Bad Füssing	5.800	0	5.800

Bad Griesbach i.Rottal	9.400	0	9.400
Beutelsbach	2.600	0	2.600
Breitenberg	2.600	0	2.600
Büchlberg	4.800	0	4.800
Eging a.See	3.600	4.500	8.100
Fürstenstein	2.800	200	3.000
Fürstenzell	10.100	0	10.100
Haarbach	4.900	5.400	10.300
Hauzenberg	9.100	2.400	11.400
Hofkirchen	5.400	4.300	9.700
Hutthurm	6.900	1.400	8.300
Kirchham	2.600	0	2.600
Kößlarn	6.700	200	6.900
Malching	2.600	0	2.600
Neuburg a.Inn	3.700	1.700	5.400
Neuhaus a.Inn	6.800	0	6.800
Neukirchen vorm Wald	3.000	3.300	6.300
Obernzell	2.500	0	2.500
Ortenburg	9.300	400	9.700
Pocking	9.300	45.000	54.300
Rotthalmünster	4.500	2.000	6.400
Ruderting	2.000	0	2.000
Ruhstorf a.d.Rott	13.100	1.300	14.400
Salzweg	5.200	0	5.200
Sonnen	3.000	0	3.000
Tettenweis	3.900	0	3.900
Thyrnau	7.400	2.900	10.300
Tiefenbach	8.000	300	8.300
Tittling	3.400	0	3.400
Untergriesbach	11.800	2.500	14.400
Vilshofen	15.200	3.400	18.600
Wegscheid	7.000	0	7.000
Windorf	8.200	1.000	9.200
Witzmannsberg	2.100	0	2.100
Gesamt	229.000	91.000	320.000

Tab. 12: Solarstrom in den Gemeinden des Landkreises Passau (2011)

Die Leistung der rund 16.000 Anlagen im gesamten Landkreis beträgt 337 MWp. Sie erzeugen 320.000 MWh Strom. Das entspricht 36% des Jahresstromverbrauchs im Landkreis Passau. Auf jeden der 187.347 Einwohner im Landkreis kommt bis Ende 2011 rechnerisch demnach 1,8 kWp installierte Leistung an Photovoltaik. Im bayerischen Vergleich liegt der Landkreis hier deutlich über dem Durchschnitt, denn auf jeden Einwohner kamen Ende 2011 in Bayern 0,65 kWp Solarstrom [34].

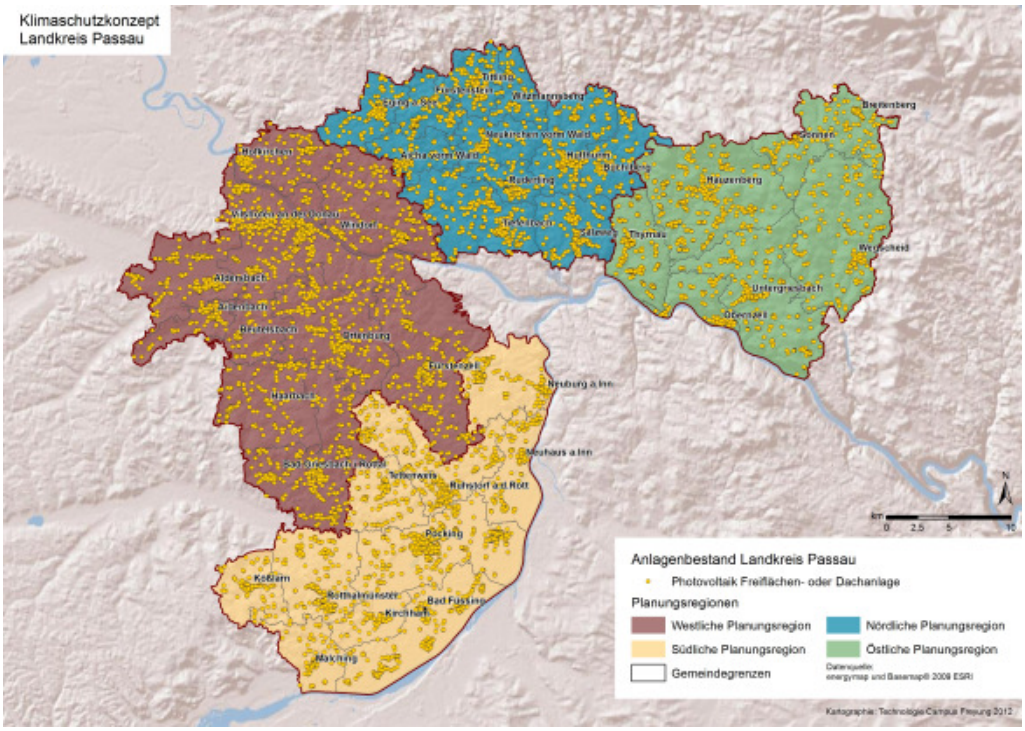


Abb. 35: Bestehende Gebäude- und Freiflächenphotovoltaik-Anlagen im Landkreis Passau

11.2 Solarthermie: Anlagen-Bestand

Im Gemeindevergleich schwanken die Bestände an Solarthermie-Kollektoren zwischen 0,2 und 0,6 m² pro Einwohner. Einzig Bad Griesbach i. Rottal liegt mit 2,2 m² pro Einwohner überdurchschnittlich hoch. Insgesamt wurden im Landkreis in den Jahren 2001 bis 2011 ca. 70.000 m² Kollektorfläche installiert. Pro Einwohner entspricht dies einer Fläche von 0,37 m², also genau dem bayernweiten Durchschnitt von 0,36 m² pro Einwohner, Stand 2010 [34]. Unter Annahme eines durchschnittlichen Energieertrags von 390 kWh pro m² erzeugen die Anlagen jährlich 27.000 MWh solare Wärme.

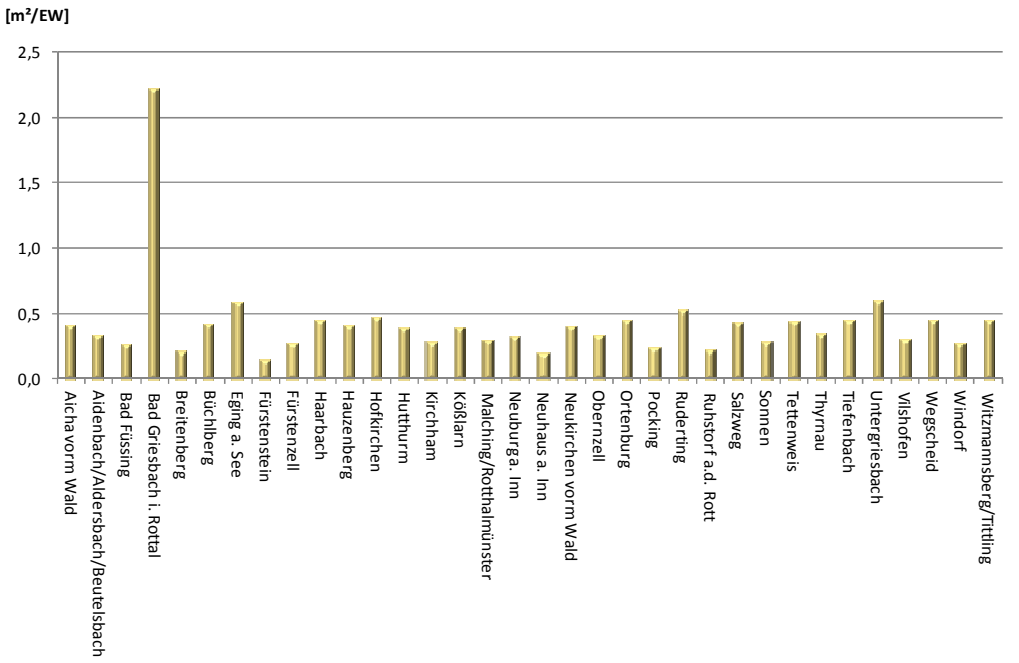


Abb. 36: Bestehende Fläche an Solarthermie-Kollektoren pro Einwohner in den Gemeinden des Landkreises Passau (Stand: Dez. 2011)

11.3 Energiepotenzial

Das technische Potenzial gibt an, welche Mengen an Solarenergie durch die derzeit verfügbare Anlagentechnik nutzbar sind.

Ausgehend von der bestehenden Wohnfläche von 21,6 km² ergibt sich eine Basisdachfläche von 24,6 km². 27% der Dachfläche, also 6,7 km² sind für eine solare Nutzung geeignet.

Darüber hinaus ergibt sich an Fassaden eine potenziell nutzbare Fläche von 3,2 km². Für die Berechnung des Fassaden-Potenzials wurden 70% der Fläche der Erzeugung von Solarstrom und 30% der Produktion von Solarwärme angerechnet, da die Anbringung von Solarthermie-Kollektoren nur an Gebäuden mit hohem Warmwasserbedarf sinnvoll ist. Daher scheiden Freiflächen für Solarthermie-Anlagen von vornherein aus

STROM

Für die Erzeugung von Solarstrom stehen 5,3 km² Dachfläche zur Verfügung. Dazu kommt 2,3 km² Fassadenfläche. An Gebäuden ergibt sich daraus ein Energiepotenzial von etwa 858.000 MWh pro Jahr.

Die Ermittlung des ungenutzten Potenzials von Freiflächen-Anlagen konzentriert sich auf die nach dem Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) geförderten Anlagen. Die Flächen aus der Modellberechnung werden zusätzlich einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Abweichungen zwischen den Geobasisdaten und den aktuellen Luftbildern, zu kleine Flächen oder Flächen mit ungünstiger Lage werden manuell herausgenommen, geeignete Flächen werden ergänzt. Am Ende der Plausibilitätsprüfung zeigt sich, dass ca. 830 ha als theoretisch nutzbare Fläche, unter EEG-Förderbedingung, einzustufen sind.

Vorgehensweise	Fläche [ha]
Modellberechnung	940
Plausibilitätsprüfung	
Ausgeschlossene Flächen	160
Zusätzliche Flächen	50
Geeignete Flächen	**830**

Tab. 13: Technisches Potenzial für Freiflächenanlagen

Es wird in einer ersten Annährung angenommen, dass das technische Potenzial zu 10% mobilisiert werden kann. Für die Erzeugung von Solarstrom aus Photovoltaik-Freiflächenanlagen ergibt sich im Landkreis Passau ein Potenzial von 29.600 MWh_{el} im Jahr, wie in nachfolgender Tabelle je Kommune dargestellt.

Gemeinde	Fläche [ha]	Jahresstrommenge [MWh_{el}/a]
Fürstenzell	13,6	4.900
Hofkirchen	1,9	700
Hutthurm	0,2	100
Neuburg a.Inn	10,1	3.600
Neuhaus a.Inn	7,8	2.800
Ortenburg	1,3	500
Pocking	12,0	4.300
Rotthalmünster	8,9	3.200
Ruhstorf a.d.Rott	14,3	5.100

Tiefenbach	1,3	500
Vilshofen	5,7	2.000
Windorf	5,5	2.000
Gesamtergebnis	**82,6**	**29.600**

Tab. 14: Jahresstrompotenzial Freiflächenanlagen

Das Gesamtpotenzial für Solarstrom, erzeugt an Gebäuden und erzeugt auf Freiflächen, beträgt somit 887.600 MWh_{el}. Dies entspricht dem derzeitigen Strombedarf. 2011 wurden von diesem Potenzial der solaren Stromerzeugung bereits 36% genutzt.

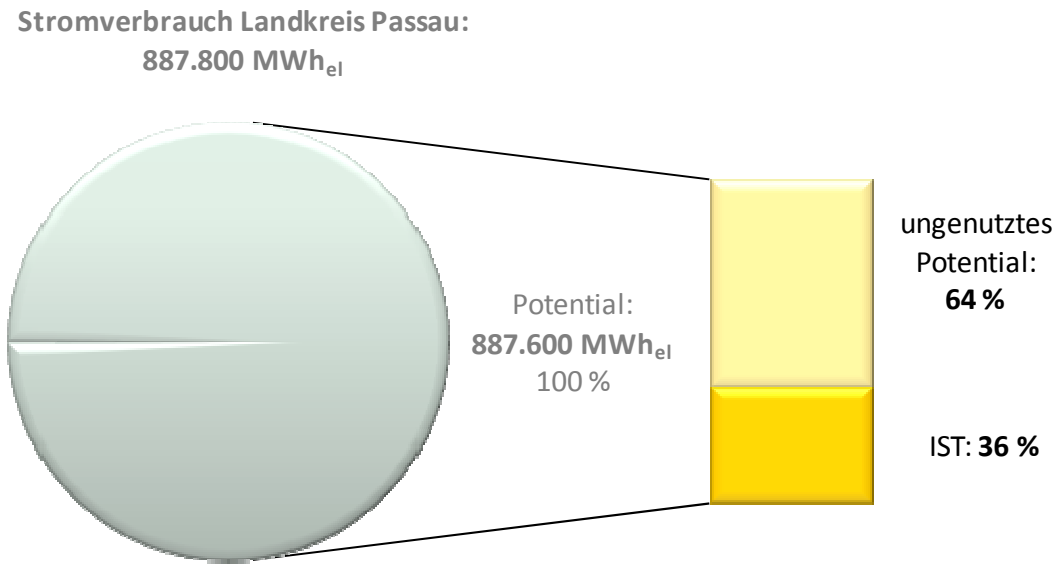


Abb .37: Energiepotenziale und derzeitige Nutzung im Bereich Photovoltaik

WÄRME

Für die Erzeugung von Warmwasser und Raumwärme durch Solarthermie sind rund 1,4 km² Dachfläche und knapp 1 km² Fassadenfläche als geeignet einzustufen. Das technische Solarthermie-Potenzial auf Dächern und an Fassaden beläuft sich energetisch auf rund 816.200 MWh pro Jahr. Dies entspricht 23% des heute bestehenden Gesamtwärmeverbrauchs des Landkreises. Vom Potenzial werden heute erst 3% genutzt.

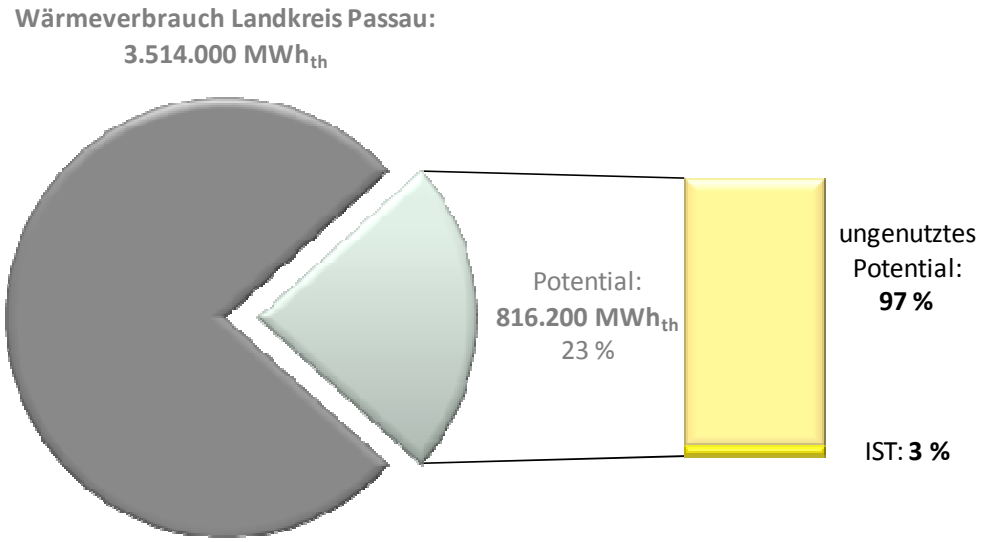


Abb. 38: Energiepotenziale und derzeitige Nutzung im Bereich Solarthermie

11.4 Zusammenfassung

Die Nutzung der Sonnenenergie bietet großes Potenzial im Landkreis Passau. 100% des derzeitigen Strombedarfs des Landkreises könnten aus Solarstrom gedeckt werden. Im Jahr 2011 wurden von diesem Potenzial bereits 36% genutzt.

Über Solarthermie-Anlagen könnten im Landkreis 23% des heute bestehenden Gesamtwärmeverbrauchs erzeugt werden. Von dem bestehenden Potenzial werden derzeit erst 3% genutzt.

	Strompotenzial [MWh$_{el}$/a]	Wärmepotenzial [MWh$_{th}$/a]	Deckung Bedarf heute [%]	Nutzung heute [%]
Photovoltaik			100	36
• Gebäude	858.000	-		
• Freiflächen	29.600	-		
Solarthermie	-	816.200	23	3

Tab. 15: Übersicht Solarpotenziale im Landkreis Passau

Biomasse

Der Begriff Biomasse beschreibt Energiepflanzen, Ernterückstände, organische Nebenprodukte und organische Abfälle aus der Land-, Forst- und Abfallwirtschaft. Je nach Technik kann Biomasse in elektrischen Strom oder Wärme umgewandelt oder zur Herstellung von Biokraftstoffen genutzt werden. Neben der vielseitigen Einsatzmöglichkeit kann Biomasse außerdem mehrere Monate oder Jahre gelagert werden und je nach Bedarf zur Bioenergieerzeugung genutzt werden. Angestrebt wird eine erhöhte Ausschöpfung heimischer und vorhandener Bioenergiepotenziale unter Berücksichtigung der Nutzungskonkurrenzen zur Erzeugung von Futter- und Nahrungsmitteln.

Für die Ermittlung des Biomasse Potenzials wird die gesamte verfügbare land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche ermittelt und wie viel davon für die Energieproduktion zur Verfügung steht. Es werden bewusst nur die vorhanden Anbau- und Waldflächen für die Berechnung verwendet, ohne dass durch Abholzung, Neupflanzung oder ähnliches neu geschaffene Flächen einberechnet werden, um das Erscheinungsbild der Region nicht allzu sehr zu verändern.

12 Holzwirtschaftliche Biomasse

Der Landkreis Passau verfügt über 54.405 ha forstwirtschaftliche Fläche, das entspricht 35% der gesamten Landkreisfläche. Den größten Teil mit 50% der Fläche nimmt der Mischwald ein, gefolgt vom Nadelwald mit 45%. Der kleinste Teil entfällt auf den Laubwald mit 5%.

Fläche	Anteil
Waldanteil	**35%**
Waldfläche gesamt [ha]	54.400
Davon:	
Mischwald	27.000
Nadelwald	24.700
Laubwald	2.800
Davon:	
Privatwald	82%
Körperschaftswald	2%
Staatswald	16%

Tab. 16: Waldflächen im Landkreis Passau

Bei den Nadelhölzern dominiert die Fichte mit 70%, gefolgt von der Tanne mit 7%, der Rest entfällt auf sonstige Nadelhölzer z.B. Lärche. Bei den Laubbäumen dominiert die Buche mit 10%, Edellaubhölzer sind mit 5% vertreten, den Rest bildet sonstiges Laubholz (Auskunft: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Passau).

12.1 Anlagen-Bestand

Derzeit werden 770.000 MWh_{th}/a Wärme und 27.000 MWh_{el}/a Strom mit Holz erzeugt. Damit werden aktuell 3% des Stromverbrauchs und 22% des Wärmeverbrauchs über den Energieträger Holz bereitgestellt. Die Zahlen wurden über die Einspeisedaten aus dem Jahr 2011 (vgl. E.ON-Daten 2012, energymap 2012) nach dem Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) und einer Kaminkehrerbefragung im Landkreis Passau ermittelt.

Gemeinde	Biomasse Holz [MWh_{el}/a]	Biomasse Holz [MWh_{th}/a]
Aicha vorm Wald	0	7.700
Aidenbach	0	9.500
Aldersbach	30	30.900
Bad Füssing	10	24.000
Bad Griesbach i.Rottal	0	30.400
Beutelsbach	0	3.500
Breitenberg	0	6.700
Büchlberg	0	12.700
Eging a.See	0	12.300
Fürstenstein	0	10.500
Fürstenzell	1.250	30.800
Haarbach	0	8.000
Hauzenberg	6.200	46.600
Hofkirchen	0	11.200
Hutthurm	0	22.100
Kirchham	0	7.300
Kößlarn	10	6.000
Malching	0	4.000
Neuburg a.Inn	0	13.100
Neuhaus a.Inn	0	11.200

Neukirchen vorm Wald	0	17.300
Obernzell	0	25.900
Ortenburg	3.400	48.600
Pocking	0	46.100
Rotthalmünster	0	38.800
Ruderting	0	9.400
Ruhstorf a.d.Rott	120	21.800
Salzweg	780	20.300
Sonnen	0	4.400
Tettenweis	0	5.200
Thyrnau	590	13.000
Tiefenbach	0	20.700
Tittling	0	34.000
Untergriesbach	410	19.000
Vilshofen	14.250	100.000
Wegscheid	20	17.300
Windorf	0	14.800
Witzmannsberg	0	5.300
Landkreis Gesamt	27.000	770.000

Tab. 17: Anlagenbestand Strom- und Wärmeerzeugung aus Holz 2011

12.2 Energiepotenzial

Für die energetische Verwertung von Waldholz wird nur minderwertiges Holz (Waldrestholz und Durchforstungsholz) für die Potenzialermittlung herangezogen. Das höherwertige Stammholz und Industrieholz bleibt in der Primärnutzung. Über die jährlichen Zuwachsraten abzüglich der Ernteverluste und der Primärnutzung kann das Potenzial der forstwirtschaftlichen Flächen ermittelt werden. In der Berechnung wird angenommen, dass 80% der ermittelten Restholz- und Durchforstungsholzmenge für die energetische Verwendung zur Verfügung steht. Weiter wird angenommen, dass das zur energetischen Verwendung ermittelte Restholz in Form von Hackschnitzel zur Wärmeerzeugung genutzt wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt auf, welche Potenziale für die Wärmegewinnung unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen möglich sind:

Gemeinde	Biomasse Holz [MWh_{th}/a]
Aicha vorm Wald	3.200
Aidenbach	2.200
Aldersbach	3.900
Bad Füssing	4.100
Bad Griesbach i.Rottal	5.100
Beutelsbach	6.800
Breitenberg	1.700
Büchlberg	3.000
Eging a.See	3.800
Fürstenstein	3.900
Fürstenzell	8.500
Haarbach	6.200
Hauzenberg	16.600
Hofkirchen	4.100
Hutthurm	4.800
Kirchham	3.800
Kößlarn	800
Malching	2.800
Neuburg a.Inn	6.900
Neuhaus a.Inn	1.500
Neukirchen vorm Wald	3.700
Obernzell	4.600
Ortenburg	5.000
Pocking	2.300
Rotthalmünster	2.000
Ruderting	2.400
Ruhstorf a.d.Rott	2.200
Salzweg	4.500
Sonnen	4.200
Tettenweis	1.300
Thyrnau	6.400
Tiefenbach	7.100

Tittling	2.600
Untergriesbach	14.800
Vilshofen	8.600
Wegscheid	16.300
Windorf	7.500
Witzmannsberg	2.400
Landkreis Gesamt	192.000

Tab. 18: Technisches Wärme-Potenzial aus der forstwirtschaftlichen Fläche

Das ungenutzte Potenzial ergibt sich aus der Verrechnung des ermittelten Potenzials und des derzeit energetisch genutzten Materials. Es wird derzeit mehr Holz verbraucht, als jährlich an minderwertigem Brennholz innerhalb des Landkreises nachwächst. Die bilanzielle Übernutzung resultiert vermutlich vor allem durch umfangreichen Holz-Import von außerhalb des Landkreises sowie eventuell daraus, dass nicht nur minderwertiges Holz zur Wärmeerzeugung genutzt wird. Gleichzeitig nutzen Kleinwaldbesitzer ihren Wald nicht immer regelmäßig, das heißt der Holzzuwachs bleibt im Wald gebunden.

	Potenzial [MWh_{th}/a]	aktuelle Nutzung [MWh_{th}/a]	Ungenutztes Potenzial [MWh_{th}/a]
Forstwirtschaftliche Biomasse			
Wärme [MWh_{th}/a]	191.500	797.400	-506.900

Tab. 19: Wärmepotenzial aus forstwirtschaftlicher Biomasse

13 Landwirtschaftliche Biomasse

FLÄCHENNUTZUNG

Der Landkreis Passau verfügt über 80.990 ha landwirtschaftliche Nutzfläche, das entspricht 53% der gesamten Landkreisfläche. Von dieser Fläche werden 29% als Grünland und 70% als Ackerland genutzt, übrig bleiben die sonstigen Flächen zum Beispiel Obstplantagen oder Baumschulen.

Die Nutzung des Ackerlands entfällt mit 70% auf den Getreideanbau, vor allem Mais, Weizen und Wintergerste, gefolgt von Futterpflanzen. Mais (inkl. Körnermais) hat bereits einen Anteil von 47% an der Ackerfläche, bzw. 33,7% an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Die Flächennutzung ist in den letzten 11 Jahren (Betrachtungszeitraum 1999-2010) relativ konstant. Insgesamt ist die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche um 7% zurückgegangen, wobei die Verteilung von Ackerland und Grünland sowie die angebauten landwirtschaftlichen Produkte annähernd gleich geblieben sind.

VIEHHALTUNG

Die meisten tierhaltenden Betriebe im Landkreis Passau widmen sich der Rinderhaltung. Die Rinderhaltung ging dabei in den letzten 11 Jahren (Betrachtungszeitraum 1999-2010) um 17% zurück, wobei die durchschnittliche Anzahl an Tieren je Tierhalter angestiegen ist. In der Schweinehaltung hat sich bei annähernd gleichbleibenden Tierbeständen die Anzahl der Halter in den letzten 11 Jahren mehr als halbiert.

13.1 Anlagen-Bestand

Der Bestand an Biomasse- und Biogasanlagen im Landkreis Passau wird über die Einspeisedaten aus dem Jahr 2011 (vgl. E.ON-Daten 2012, energymap 2012) nach dem Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) und Daten vom Landkreis Passau ermittelt.

Gemeinde	Biomasse-/Biogasanlagen [MWh_{el}/a]	Biomasse-/Biogasanlagen [MWh_{th}/a]
Aicha vorm Wald	300	400
Aidenbach	0	0
Aldersbach	0	0
Bad Füssing	1.500	700
Bad Griesbach i.Rottal	4.000	2.700
Beutelsbach	600	1.400
Breitenberg	1.800	800

Büchlberg	1.900	1.700
Eging a.See	1.200	1.200
Fürstenstein	0	0
Fürstenzell	0	0
Haarbach	1.800	900
Hauzenberg	700	4.900
Hofkirchen	1.500	1.100
Hutthurm	1.600	2.100
Kirchham	0	0
Kößlarn	2.100	1.000
Malching	200	800
Neuburg a.Inn	0	0
Neuhaus a.Inn	0	0
Neukirchen vorm Wald	1.600	700
Obernzell	0	0
Ortenburg	11.700	6.500
Pocking	0	1.600
Rotthalmünster	2.700	2.100
Ruderting	700	900
Ruhstorf a.d.Rott	1.500	900
Salzweg	500	3.800
Sonnen	0	0
Tettenweis	1.500	700
Thyrnau	1.200	600
Tiefenbach	0	0
Tittling	1.700	700
Untergriesbach	4.500	2.100
Vilshofen	2.300	100
Wegscheid	2.900	2.200
Windorf	3.100	2.300
Witzmannsberg	1.200	1.000
Landkreis Gesamt	56.000	46.000

Tab. 20: Biogas-Anlagenbestand 2011

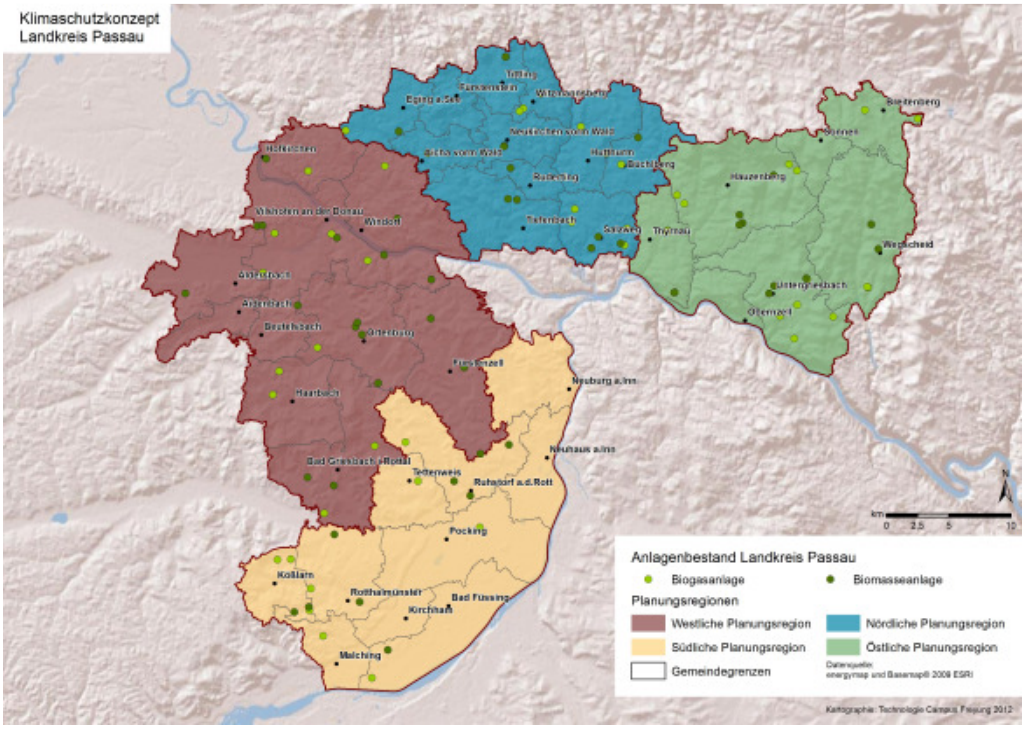


Abb. 39: Biogas- und Biomasse-Anlagen im Landkreis Passau

13.2 Energiepotenzial

Für die Ermittlung des Energiepotenzials werden folgende Punkte berücksichtigt:

Ackerland

Unter Berücksichtigung der Flächenkonkurrenz zu Nahrungs- und Futtermittelanbau werden 16% der verfügbaren landwirtschaftlichen Ackerfläche für den Anbau von Pflanzen zur Biogaserzeugung genutzt. Das entspricht einer Fläche von 9.100 ha. In der Berechnung wird angenommen, dass die Fläche zur Gewinnung von Maissilage mit ortsüblichen Hektarerträgen genutzt wird.

Dauergrünland

Unter Berücksichtigung der Flächenkonkurrenz zu Nahrungs- und Futtermittelanbau werden 20% der verfügbaren landwirtschaftlichen Dauergrünlandfläche für den Anbau von Pflanzen zur Biogaserzeugung genutzt. Das entspricht einer Fläche von 4.750 ha. Für die Berechnung werden die ortsüblichen Hektarerträge für die Gewinnung von Grassilage verwendet.

Viehhaltung

Die anfallende Güllemenge aus der Nutztierhaltung im Stall kann in Biogasanlagen verstromt werden. Es wird angenommen das 50% der anfallenden Gülle verstromt werden kann. Abschläge werden aufgrund der Bestandsgrößen der tierhaltenden Betriebe und der wirtschaftlichen Rentabilität des Transports der Gülle zur Biogasanlage vorgenommen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt auf, welche Potenziale, unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen für die Energiegewinnung (Kraft-Wärme-Kopplung) möglich sind:

	Grünland		Ackerland		Tierhaltung	
Gemeinde	[MWh_{el}/a]	[MWh_{th}/a]	[MWh_{el}/a]	[MWh_{th}/a]	[MWh_{el}/a]	[MWh_{th}/a]
Aicha vorm Wald	700	900	1.100	1.500	500	700
Aidenbach	100	200	2.000	2.700	700	1.000
Aldersbach	600	800	8.600	11.500	1.900	2.600
Bad Füssing	300	400	8.300	11.100	3.900	5.300
Bad Griesbach i. Rottal	600	800	11.300	15.100	6.700	9.000
Beutelsbach	0	0	3.800	5.000	1.500	2.000
Breitenberg	2.800	3.800	600	800	1.100	1.500
Büchlberg	1.100	1.500	2.000	2.700	1.300	1.800
Eging a.See	400	600	1.100	1.400	300	400
Fürstenstein	700	900	800	1.100	500	700
Fürstenzell	1.100	1.400	14.800	19.800	9.800	13.100
Haarbach	500	700	5.600	7.500	2.700	3.600
Hauzenberg	3.100	4.100	4.200	5.600	3.100	4.100
Hofkirchen	1.100	1.500	3.100	4.100	1.100	1.500
Hutthurm	1.800	2.300	2.400	3.200	1.600	2.200
Kirchham	200	200	3.100	4.200	1.400	1.900
Kößlarn	400	500	2.600	3.400	1.300	1.700
Malching	400	500	4.000	5.400	1.500	2.100
Neuburg a.Inn	500	600	2.400	3.200	1.300	1.700
Neuhaus a.Inn	100	100	6.700	8.900	4.400	5.800
Neukirchen v.Wald	1.100	1.400	1.200	1.500	900	1.200
Obernzell	300	400	1.000	1.300	500	700
Ortenburg	1.100	1.400	8.700	11.600	4.600	6.200
Pocking	300	400	15.300	20.500	8.700	11.600
Rotthalmünster	500	700	9.000	11.900	5.100	6.800
Ruderting	500	700	600	800	400	500
Ruhstorf a.d.Rott	300	400	11.000	14.600	7.300	9.700
Salzweg	1.300	1.700	2.600	3.500	1.300	1.700

Sonnen	1.100	1.500	300	400	500	600
Tettenweis	300	400	14.300	19.100	6.000	8.000
Thyrnau	1.100	1.500	3.500	4.700	1.800	2.400
Tiefenbach	2.000	2.700	2.500	3.300	1.400	1.800
Tittling	800	1.100	1.400	1.800	800	1.000
Untergriesbach	2.500	3.300	4.100	5.400	2.500	3.300
Vilshofen	1.400	1.800	9.000	12.100	2.700	3.700
Wegscheid	4.000	5.300	2.100	2.800	2.300	3.000
Windorf	1.900	2.500	5.100	6.800	2.100	2.900
Witzmannsberg	1.100	1.500	1.300	1.800	900	1.200
Gesamtergebnis	38.000	51.000	182.000	242.000	96.000	129.000

Tab. 21: Energiepotenzialerträge aus landwirtschaftlicher Biomasse

13.3 Zusammenfassung

Bisher beläuft sich die landwirtschaftliche Biomassenutzung auf 72.000 MWh_{el}/a Strom- und 45.800 MWh_{th}/a Wärmeleistung. Mit dem Potenzial aus der Landwirtschaft können weitere 244.000 MWh_{el}/a Strom und 375.800 MWh_{th}/a Wärme erzeugt werden. Das bedeutet 27,5% am derzeitigen Stromverbrauch und 10,7% am derzeitigen Wärmeverbrauch können mit der Biomasse aus der Landwirtschaft gedeckt werden.

	Potenzial	Genutztes Potenzial	Ungenutztes Potenzial
Landwirtschaftliche Biomasse			
Strom [MWh_{el}/a]	316.200	72.000	244.000
Wärme [MWh_{th}/a]	421.600	45.800	375.800

Tab. 22: Strom- und Wärmepotenzial aus landwirtschaftlicher Biomasse

14 Biogene Abfälle

Biogene Abfälle werden in Deutschland heute nahezu flächendeckend getrennt erfasst und verwertet. Jedoch wird gegenwärtig nur ein Sechstel der Abfallbiomasse energetisch genutzt. Der Großteil wird nachwievor einer stofflichen Nutzung in Kompostierungsanlagen zugeführt.

Während bei der anaeroben Vergärung Energie erzeugt wird, erfordert die Kompostierung einen zusätzlichen Energieeinsatz. Bei der Kompostierung werden zwischen 20 und 100 kWh je Tonne an Energieeinsatz benötigt. Die Abfall-Vergärung hingegen liefert je Tonne eingesetztem Substrat einen Überschuss von 180 bis 250 kWh Strom und zusätzlich vermarktbare Wärme [35].

Ein weiteres Argument für eine Vergärung ist die Reduktion klimawirksamer Gase wie Methan, Lachgas und Stickstoffmonoxid, die bei der Kompostierung in unterschiedlichem Maße freigesetzt werden. Gegenüber dem Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen als Substrat in Biogasanlagen tritt bei der Vergärung von Bioabfall zudem keine Flächenkonkurrenz zwischen Energie-Substrat-Anbau und Lebens- bzw. Futtermittelanbau auf.

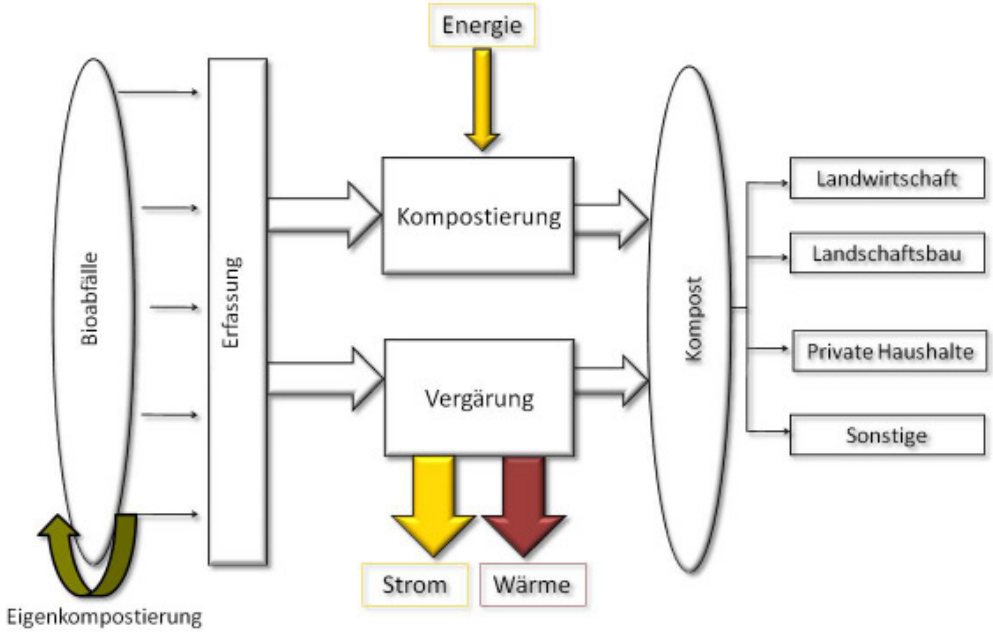


Abb. 40: Stoffströme des biogenen Abfalls [36]

Neben der energetischen Nutzung biogener Abfallfraktionen werden in diesem Kapitel zusätzlich die derzeitige Nutzung und das Potenzial von Klär- und Deponiegas betrachtet.

14.1 Aufkommen und Verwertung

Unter dem Oberbegriff biogene Abfälle versteht man eine weite Bandbreite an organischem Abfall, die sowohl in privaten Haushalten, bei der Kommune aber auch in Gewerbebetrieben anfällt.

Private Haushalte / Kommune	Gewerbliche Unternehmen
Bioabfall (Biotonne)	Speiseabfälle aus der Gastronomie
Grüngut / Gartenabfälle / kommunaler Grünschnitt	Reste aus der Lebensmittelproduktion
Holz- und Strauchschnitt	Altspeiseöle und -fette
Biogene Fraktionen im Restmüll	
Altspeiseöle und -fette	

Tab. 23: Arten biogener Abfälle in Privathaushalten, Kommunen und gewerblichen Unternehmen

KOMMUNAL ERFASSTE ABFALLMENGEN DES LANDKREIS PASSAU

Stadt und Landkreis Passau sowie die Landkreise Degendorf, Freyung-Grafenau sowie Regen organisieren die abfallwirtschaftlichen Belange über den Zweckverband Abfallwirtschaft Donau-Wald.

Für biogene Abfälle und Abfälle mit biogenen Fraktionen sind sowohl Hol- als auch Bringsysteme eingerichtet. Diese sollen für den Landkreis Passau überblickshaft dargestellt werden.

Der **Biomüll** wird im 14-tägigen Rhythmus abgeholt. Die Kosten für die braune Biomülltonne (120 und 240 l) sind in der Hausmüllgebühr integriert. Bei entsprechenden räumlichen Möglichkeiten kann ein Antrag auf Eigenkompostierung gestellt werden, wodurch sich die Abfallgebühr reduziert. Die gesammelten Bioabfallmengen werden entweder in den Kompostierungs oder Vergärungsanlagen des Zweckverbandes verwertet. Insgesamt fielen im Jahr 2010 knapp 20.160 Tonnen Bioabfall an.

Für **Grüngut** (Laub, Rasenschnitt, etc.) besteht ein Bringsystem. Die Grüngutmengen können in den Wertstoffhöfen des Landkreises abgegeben werden. Zudem fallen kommunale Grüngutmengen wie Straßenbegleitgrün und Rasenschnitt an. Die anfallenden Grüngutmengen von 17.400 Tonnen pro Jahr werden in den Kompostierungsanlagen des Zweckverbandes verwertet.

Jeder Grundstückseigentümer ist verpflichtet, sein Grundstück an die öffentliche Entsorgung anzuschließen. Der **Restsmüll** wird im 2-wöchigen Rhythmus abgeholt. Es stehen dafür Behälter mit 60 bis 240 Liter Fassungsvermögen zur Verfügung. Das Restmüllaufkommen von 22.090 Tonnen pro Jahr wird in der

Müllverbrennungsanlage München Nord verwertet. Das Aufkommen liegt mit 118 kg/Einwohner und Jahr deutlich unter dem bayrischen Wert, was auf eine ausgesprochen hohe Verwertungsquote schließen lässt.

Innerhalb des Bringsystems über den Wertstoffhof fallen zusätzlich 1.030 Tonnen **Altholz** an.

Für **Altspeiseöle** aus Privathaushalten besteht ein freiwilliges Sammelsystem. Der „Öli Behälter“ kann kostenfrei bei den Recyclinghöfen abgeholt werden. Insgesamt konnten im Jahr 2010 47 Tonnen Altfett gesammelt werden.

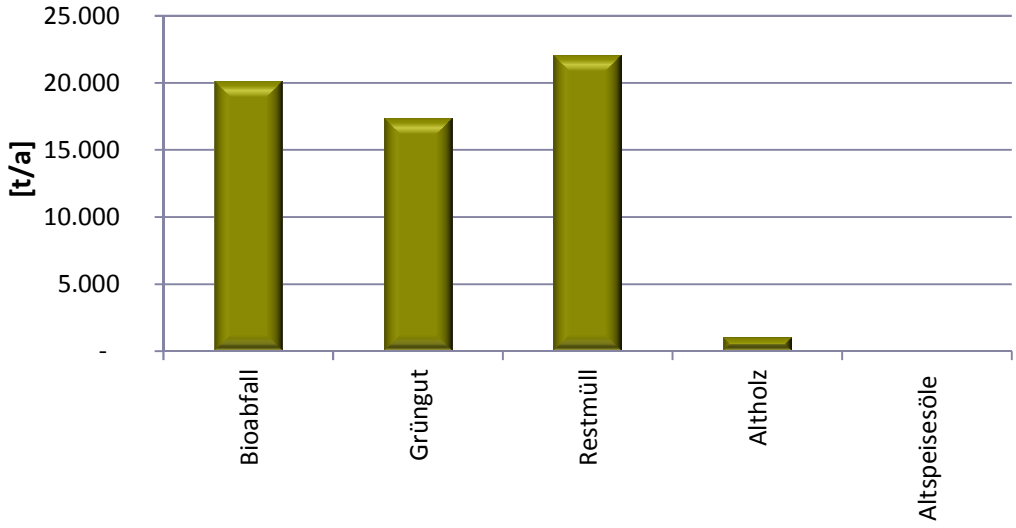


Abb. 41: Kommunal erfasste biogene Abfälle und Abfälle mit biogenen Fraktionen im Landkreis Passau [t/a]

14.2 Anlagen-Bestand

Innerhalb des Zweckverbandes gibt es bereits zwei Vergärungsanlagen zur Verwertung biogener Abfälle. In der Anlage in Regen wird vornehmlich Grüngut unter Beigabe von nachwachsenden Rohstoffen aus der Landwirtschaft verwertet. In Passau Hellersberg befindet sich zudem die größte Vergärungsanlage für Bioabfälle in Deutschland. In einem zweistufigen System gelangen die Abfälle zunächst in eine Vergärungsstufe, das Gärsubstrat wird im Anschluss in der bestehenden Kompostierungsanlage stofflich verwertet. Da beide Anlagen nicht innerhalb des Landkreises Passau liegen, findet im Landkreisgebiet keine Nutzung stattfindet

Neben der Vergärung biogener Abfälle entstehen auch in Kläranlagen und Deponien Gase die energetische genutzt werden können.

Im Landkreis Passau wird in den Kläranlagen der Gebietskörperschaften Bad Füssing und Vilshofen a.d. Donau das Klärgas energetisch genutzt. Insgesamt werden 837 MWh Strom und 569 MWh Wärme erzeugt.

Hausmülldeponien mit entsprechender Deponiegasnutzung sind im Landkreis Passau nicht vorhanden.

Zusammenfassend ergibt sich für die aktuelle energetische Nutzung von biogenen Abfällen, Klär- und Deponiegas im Landkreis folgendes Bild.

Kommune	Art der Energieerzeugung	Strommenge [MWh]	Wärmemenge [Mwh]*
Bad Füssing	Klärgasnutzung	510	347
Vilshofen an der Donau	Klärgasnutzung	327	222
Landkreis gesamt		**837**	**569**

Tab. 24: Aktuelle energetische Nutzung von biogenen Abfällen, Klär- und Deponiegas im Landkreis Passau [MWh], *Wärmemenge wurde mit Kennzahlen hochgerechnet

14.3 Energiepotenzial

Das technische Potenzial beschreibt, welche Mengen der biogenen Abfälle unter den gegebenen Voraussetzungen tatsächlich erfassbar und energetisch verwertbar sind. Im Zweckverband Donau-Wald werden die abfallwirtschaftlichen Belange übergeordnet organisiert, die Betrachtungsgrenzen des Landkreises sind also nur bedingt sinnvoll und die errechneten Potenziale sind als Orientierung zu sehen, wie viel Energie mithilfe der biogenen Reststoffe des Landkreises erzeugt werden könnten.

Beim **Biomüll** wird von 5% Fehlwürfen in der Biotonne ausgegangen, die als Sortierrest von den erfassten Mengen abgezogen werden müssen. Weitere 10 % sind holziges Material, das nur kompostiert, aber nicht vergärt werden kann. Also kommen rund 85% des gesammelten Bioabfalls als Substrat für eine Biogasanlage in Frage. Dies entspricht einer Menge von 17.537 Tonnen pro Jahr.

Beim **Grüngut** wird von 30% holzigem Material ausgegangen, das sich nicht zur Vergärung eignet. Dieser Anteil kann thermisch verwertet werden und wird vom Gesamtaufkommen abgezogen und im Holzteil berücksichtigt. Der vergärbare Anteil des Grüngutes mit 12.180 Tonnen ist die zweitgrößte biogene Fraktion im Landkreis.

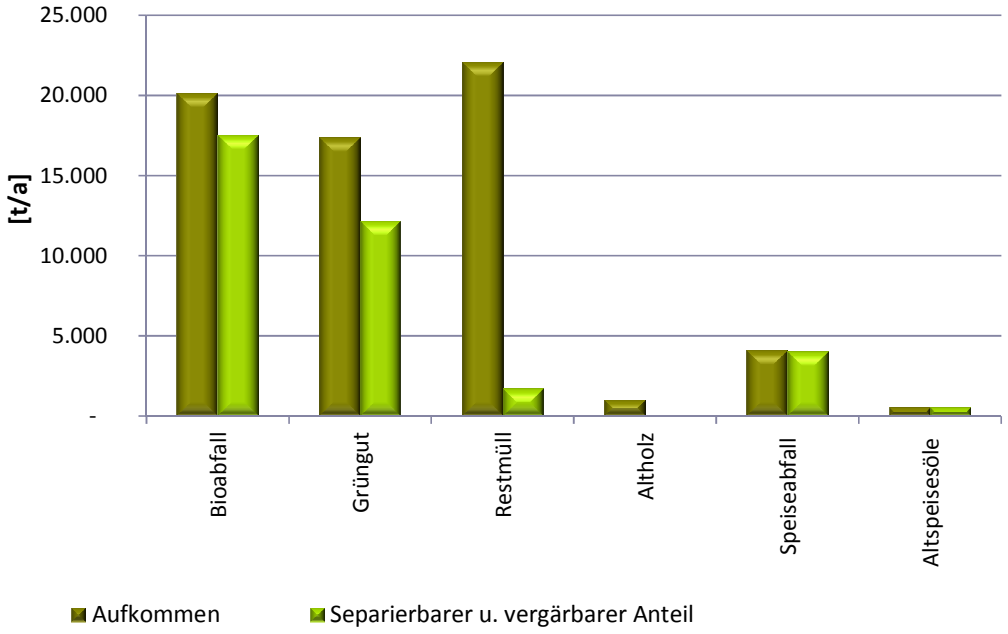


Abb. 42: Aufkommen und Vergärbarkeit biogener Abfälle und Abfälle mit biogenen Fraktionen im Landkreis Passau [t/a]

Im **Hausmüll** findet sich immer ein gewisser Anteil biogener Fraktionen. In einer Gemeinde ohne Biotonnenanschluss kann von 26% verbliebenem Organikanteil im Restmüll ausgegangen werden. Dieser Anteil lässt sich nur sehr schwer vom Restmüll trennen, wodurch sich die berücksichtigte biogene Menge beim technischen Potenzial auf 1.723 Tonnen pro Jahr reduziert. Dies entspricht weniger als 1% des erfassten Restmülls.

Die potenziellen Mengen der gewerblichen und privaten **Speiseabfälle und Altspeiseöle** wurden über statistische Durchschnittswerte ermittelt. Für die Speiseabfälle wurde ein Wert von 22 kg, für die Altspeiseöle ein Wert von 3 kg pro Einwohner und Jahr angenommen [37]. Die so geschätzten Mengen der Speiseabfälle (4.045 Tonnen) und Speiseöle (563 Tonnen) könnten nahezu komplett vergoren werden. Da diese aber ausschließlich durch private Entsorger erfasst werden und nicht klar ist wo eine Verwertung stattfindet, wird das Potenzial für den Landkreis als ungenutzt betrachtet. Die Einflussmöglichkeiten der Gebietskörperschaft auf diese Fraktionen sind zudem sehr gering.

Durch biogene Abfälle und Abfälle mit biogenen Fraktionen im Landkreis Passau ergibt sich ein technisches Potenzial von rund 8.365 MWh_{el} Strom und 6.300 MWh_{th} Wärme.

Neben den biogenen Abfällen wurde das energetische Potenzial einer **Klärgas**nutzung betrachtet. Durchschnittlich entsteht bei der Abwasserbehandlung 1,4 m^3 pro Einwohnerwert und Jahr. Für den Landkreis Passau entspricht das 6.038 MWh Strom und 4.132 MWh Wärme.

Das energetische Gesamtpotenzial aus biogenen Abfällen und Klärgas liegt bei 15.239 MWh Strom und 10.432 MWh Wärme.

	Jahresstrommenge [MWh_{el}/a]	Jahreswärmemenge [MWh_{el}/a]
Bioabfall	3.665	2.508
Grüngut	2.546	1.742
Biogener Anteil im Restmüll	360	246
Speiseabfall	1.690	1.160
Altspeisefett/Öl	940	644
Klärgas	6.038	4.132
SUMME gerundet	**15.240**	**10.430**

Tab. 25: Technisches Potenzial: Strom- und Wärmeerzeugung aus biogenen Abfällen und Klärgas im Landkreis Passau

Betrachtet man die Verteilung der Potenziale auf die einzelnen Kommunen so ergibt sich folgendes Bild:

Kommune	Strom [MWh_{el}]	Wärme [MWh_{th}]
Aicha vorm Wald	203	139
Aidenbach, M	250	171
Aldersbach	350	239
Bad Füssing	553	379
Beutelsbach	92	63
Breitenberg	176	121
Büchlberg	334	229
Eging a.See, M	324	222
Fürstenstein	276	189
Fürstenzell, M	628	430
Bad Griesbach i.Rottal, St	684	468
Haarbach	210	143
Hauzenberg, St	981	672
Hofkirchen, M	295	202
Hutthurm, M	483	330
Kirchham	191	131
Kößlarn, M	157	107
Malching	105	72
Neuburg a.Inn	343	235
Neuhaus a.Inn	294	202
Neukirchen vorm Wald	218	149
Obernzell, M	313	214

Ortenburg, M	575	393
Pocking, St	1.211	829
Rotthalmünster, M	405	277
Ruderting	247	169
Ruhstorf a.d.Rott, M	572	392
Salzweg	534	365
Sonnen	117	80
Tettenweis	138	94
Thyrnau	341	233
Tiefenbach	544	372
Tittling, M	296	203
Untergriesbach, M	498	341
Vilshofen an der Donau, St	1.320	903
Wegscheid, M	454	311
Windorf, M	389	266
Witzmannsberg	140	96

Tab. 26: Energetische Potenziale im Bereich biogene Reststoffe und Klärgas aufgeteilt nach Kommunen

Derzeit findet im Gebiet des Landkreis Passau ausschließlich eine geringe energetische Verwertung von Klärgas statt, das Potenzial ist also noch weitgehend ungenutzt.

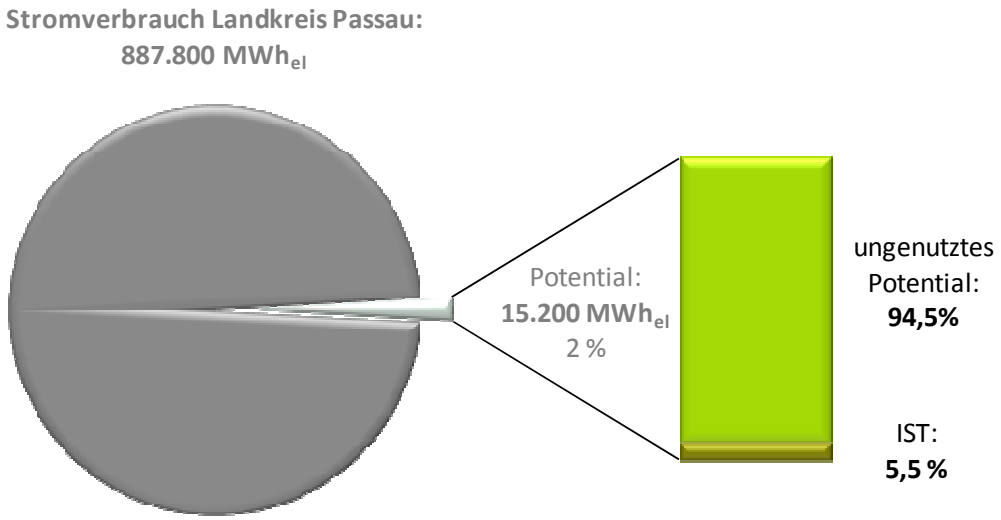


Abb. 43: Technisches Strompotenzial aus biogenen Abfällen, Klär- und Deponiegas [MWh/a]

Biogener Abfall sowie Klärgas können insgesamt betrachtet nur einen sehr kleinen Anteil an der Versorgung mit Erneuerbare Energien leisten. Vom derzeitigen Stromverbrauch kann theoretisch nur 2% abgedeckt werden. Das vorhandene

Potenzial zur Stromerzeugung ist derzeit lediglich zu 5,5% genutzt. Im Wärmebereich liegt der Anteil des Potenzials am derzeitigen Wärmeverbrauch bei 0,3%. Dabei ist hier das vorhandene Potenzial zu 12,5% genutzt.

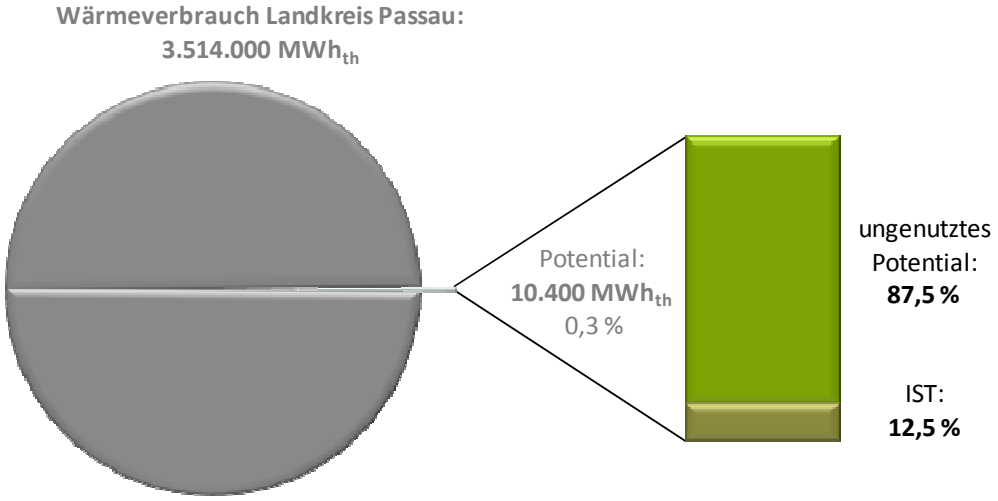


Abb. 44: Technisches Wärmepotenzial aus biogenen Abfällen, Klär- und Deponiegas [MWh/a]

Durch die Vergärung von Bioabfall tritt – im Gegensatz zum Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen - keine Verwertungskonkurrenz auf, daher sollte die energetische Nutzung biogener Abfallfraktionen auf jeden Fall verfolgt werden. Da die biogenen Fraktionen aber bereits zum großen Teil innerhalb des Abfallzweckverbandes Donau-Wald energetisch verwertet werden, ist das errechnete ungenutzte Potenzial eher von theoretischer Natur. Größerer Handlungsmöglichkeiten bestehen im Bereich der kommunalen Kläranlagen. Bisher wird nur in zwei Anlagen Klärgas energetisch genutzt.

Wasser

15 Wasserkraft

Die Wasserkraft zählt zu den ältesten Energiequellen der Menschheit. Neben einer mechanischen Nutzung der Energie zum Antrieb von Getreide- und Sägemühlen sowie Hammer- und Papierwerken dient die Wasserkraft seit der Industrialisierung vor allem der Erzeugung von Strom.

Weltweit produziert die Wasserkraft knapp ein Fünftel des Stroms und ist nach der traditionellen Biomassenutzung die am meisten genutzte erneuerbare Energiequelle. [38] In Deutschland stammen rund 21 Millionen MWh des erzeugten Stromes aus Wasser, dies entspricht einem Anteil von 3,4% an der deutschen Stromerzeugung. Mit dieser Menge können knapp 6 Millionen Haushalte versorgt werden.

In der Anlagenstruktur der deutschen Wasserkraftwerke dominieren mit 7.300 Anlagen die Kleinwasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung unter einem Megawatt. Diese liefern aber nur 10% (des Wasserkraftstroms), die 350 mittleren bis großen Anlagen hingegen mit 90% den größten Teil des Wasserkraftstroms. [39]

In Bayern gibt es insgesamt 4.200 Wasserkraftanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von gut 2.900 MW, die durchschnittliche Anlagengröße liegt bei 700kW. [40] Betrachtet man die Anlagentechnik, so kann man in der Wasserkraft zwei wesentliche Kraftwerksarten unterscheiden:

Laufwasserkraftwerke, die über keine Speichermöglichkeit für das Betriebswasser verfügen

Speicherkraftwerke, die Wasser speichern, um bei Bedarfsspitzen abzuarbeiten.

In beiden Fällen wird die Fallhöhe zwischen Ober- und Unterwasser ausgenutzt um Turbinen anzutreiben. Ein Generator wandelt dann die mechanische in elektrische Energie um.

15.1 Anlagen-Bestand

Durch die große Anzahl von Fließgewässern und deren günstige geografische Höhenunterschiede ergeben sich im Landkreis Passau gute Rahmenbedingungen für die Umwandlung von Wasserkraft in elektrische Energie. Zudem ist die Wasserkraft grundlastfähig und leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit und Stromnetzstabilität in der Region. Im Landkreis Passau sind 179 Laufwasser-kraftwerke in Betrieb, davon sind 7 Anlagen schwellfähig.

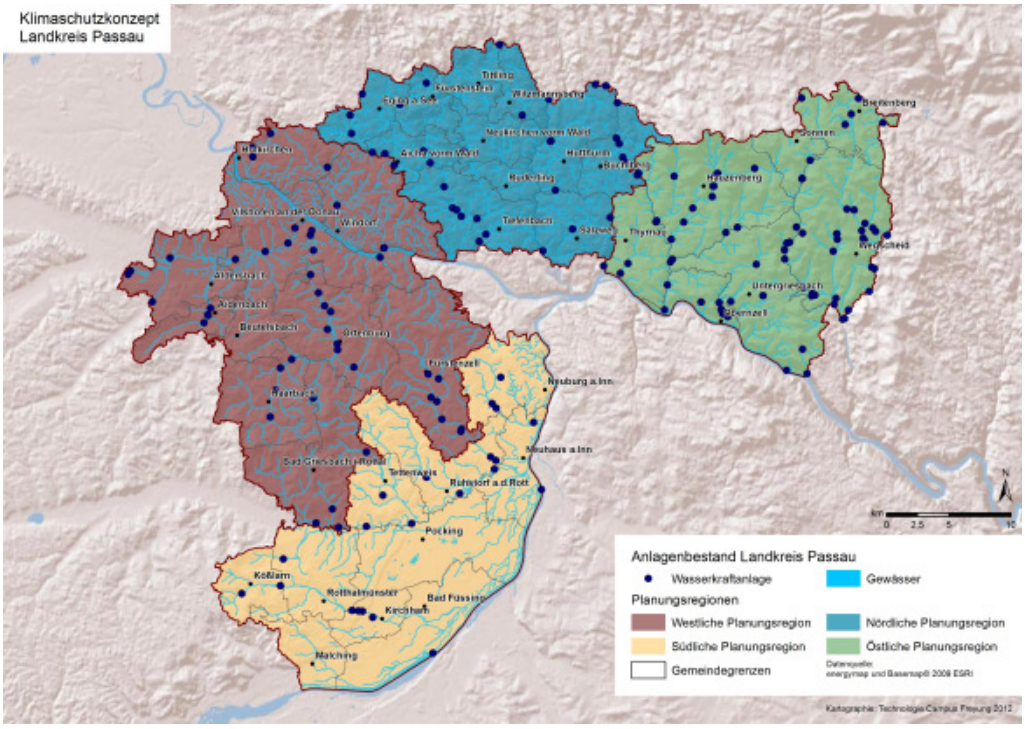


Abb. 45: Anlagen-Bestand Wasserkraft im Landkreis Passau

Die 179 Laufwasserkraftwerke speisen jährlich 52.477MWh elektrische Energie in das Versorgungsnetz ein. Die Anzahl der Kraftwerke ergab sich nach dem Abgleich der Anlagendaten der EON AG (Anlagen mit EEG Vergütung) und den Anlagenbestand vom zuständigen Wasserwirtschaftsamt Deggendorf. Die Aufteilung des Anlagenbestands je Planungsregion ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Beim resultierenden Anlagenbestand im Landkreis Passau überwiegt die Variante der Ausleitungskraftwerke. Die Bauart Fluss-/Stauwerk ist weniger häufig.

	Anzahl Kraftwerke
Östliche Planungsregion	69
Nördliche Planungsregion	38
Westliche Planungsregion	51
Südliche Planungsregion	21

Tab.26: Überblick Wasserkraft in den einzelnen Planungsregionen

Die Fließgewässer Donau und Inn werden bei der Darstellung des Anlagenbestands und der Potenzialanalyse nicht betrachtet. Daraus resultiert, dass die Wasserkraftwerke Innkraftwerk Egglfing-Obernberg Ausbauleistung 42.000KW, die Österreichische-Bayrische Kraftwerke AG in Schärding Ausbauleistung 48.000KW und das Donaukraftwerk Jochenstein Ausbauleistung 66.000KW in den Betrachtungen nicht mit einbezogen wurden. Im Landkreisgebiet sind alle Fließgewässer in der Gewässerordnung 1, 2 und 3 mit der Ausnahme der zuvor genannten betrachtet.

15.2 Energiepotenzial

Die Wasserkraft wird wesentlich von europäischen und nationalen Gesetzgebungen bestimmt und befindet sich häufig in einem Spannungsfeld naturschutzfachlicher und fischereirechtlicher Interessen. Im Dezember 2010 ist die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft (WRRL) mit dem Ziel einer harmonisierten, integrierten Gewässerschutzpolitik in Kraft getreten. Durch eine Neuregelung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) im März 2010 wurde die Europäische Richtlinie in nationales Recht umgesetzt. Das Wasserhaushaltsgesetz definiert ein Verschlechterungsverbot des ökologischen Zustandes und die Erreichung eines guten ökologischen Zustandes für alle Oberflächengewässer bis zum Jahr 2015 als Bewirtschaftungsziel. [41] Für den Bau bzw. die bauliche Veränderung von Wasserkraftanlagen ergeben sich also ökologische Anforderungen wie Fischaufstiegshilfen, ausreichende Restwassermengen sowie eine angepasste Stauraumbewirtschaftung. Neben der Wasserrahmenrichtlinie setzt auch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wichtige Rahmenbedingungen für die Wasserkraft. Das EEG garantiert für Wasserkraftanlagen eine erhöhte Einspeisevergütung unter der Voraussetzung, dass „nach der Errichtung oder Modernisierung der Anlage nachweislich ein guter ökologischer Zustand erreicht oder der ökologische Zustand gegenüber dem vorherigen Zustand wesentlich verbessert worden ist [42].“

Im nachfolgenden wird beschrieben, wie das dargestellte Zahlenmaterial die „aktuelle Nutzung“, das „Effizienzpotenzial“ und das „technische Potenzial“ der Wasserkraft bezogen auf die einzelnen Gemeindegebiete ermittelt wurde.
Die „aktuelle Nutzung“ und somit die erzeugte elektrische Energiemenge von 52.477 MWh/a (2011) ergibt sich aus den Datenquellen der EEG vergüteten Einspeisung beim Netzversorger und den zur Verfügung gestellten Anlagenbestände vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf. Viele Wasserkraftanlagen resultieren aus früheren Handwerksbetrieben wodurch der Eigenverbrauch die Hauptmotivation für deren Betrieb war und meist immer noch ist. Bei jeder Wasserkraftanlage wurde die zu erwartende mittlere Energiemenge pro Jahr berechnet. Hierfür wurde der mittlere Zufluss herangezogen. War diese berechnete Energiemenge kleiner als die eingespeiste Energiemenge, durch das EEG, wurde die angegebene Energiemenge durch den Netzversorger verwendet. War die erfasste Energiemenge über das EEG geringer als die berechnete Energiemenge wurde die berechnete Energiemenge verwendet. Hierbei ergab sich das ca. 85% der Anlagenbetreiber auch für den Eigenverbrauch produzieren.
Das „Effizienzpotenzial“ mit 4.198 MWh/a ergibt sich aus der Summe der anlagentechnischen Optimierungsmöglichkeiten bei bestehenden Anlagen (Modernisierung und Nachrüstung) und den Verbesserungen bei Stau- und Abflussregulierung. Unter dem Begriff „Stau- und Abflussregulierung“ werden Faktoren wie Reibungsverluste von Abflussrohren und Maßnahmen gegen Verschmutzung und Verlegung vom Wasserzulauf usw. erfasst.

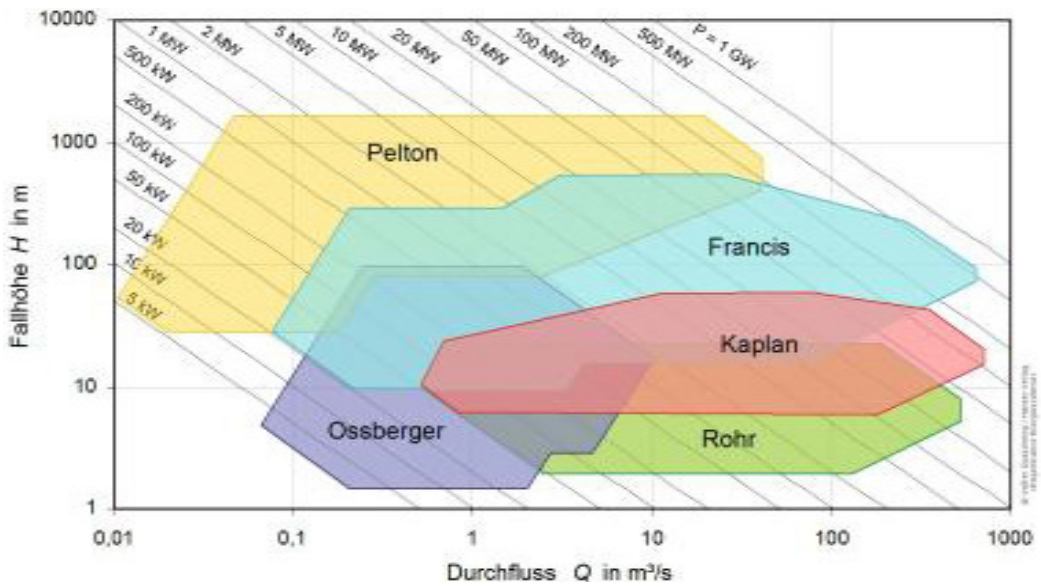


Abb. 46: Turbinenauswahl in Abhängigkeit von Fallhöhe und Durchfluss

Unter dem „technischen Potenzial“ ist die Reaktivierung von stillgelegten Anlagen, die nicht in Schutzgebieten liegen, beinhaltet. Das technische Potenzial entspricht 1.500 MWh/a.

Das „Energiepotenzial“ aus der Summe von Effizienzpotenzial und technischen Potenzial beträgt somit 5.700 MWh/a in den einzelnen Gemeinden.

Kommune	aktuelle Nutzung [MWh/a]	Effizienzpotenzial [MWh/a]	tech. Potenzial [MWh/a]
Aicha vorm Wald	879	70	0
Aidenbach	47	3	0
Aldersbach	1.419	113	0
Bad Füssing	0	0	166
Bad Griesbach i.Rottal	2.367	189	0
Beutelsbach	0	0	0
Breitenberg	520	41	0
Büchlberg	2.533	202	0
Eging a.See	430	34	0
Fürstenstein	0	0	0
Fürstenzell	64	5	697
Haarbach	24	1	0
Hauzenberg	7.616	609	0

Hofkirchen	102	8	0
Hutthurm	2.168	173	0
Kirchham	17	1	225
Kößlarn	7	0	0
Malching	0	0	0
Neuburg a. Inn	4	0	17
Neuhaus a. Inn	1	0	0
Neukirchen vorm Wald	19	1	0
Obernzell	853	68	0
Ortenburg	243	19	0
Pocking	1.028	82	0
Rotthalmünster	0	0	208
Ruderting	0	0	0
Ruhstorf a.d.Rott	2.722	217	0
Salzweg	13.160	1.052	0
Sonnen	17	1	0
Tettenweis	1.165	93	0
Thyrnau	991	79	0
Tiefenbach	2.264	181	0
Tittling	688	55	0
Untergriesbach	1.591	127	0
Vilshofen a. d. Donau	4.855	388	0
Wegscheid	4.634	370	176
Windorf	14	1	0
Witzmannsberg	16	1	17
Gesamt	52.477	4.198	1.509

Tab. 27: Energiepotenziale Wasserkraft Landkreis Passau

Die in Natura 2000 Gebieten relevanten FFH- und Vogelschutzrichtlinien sind bei der Neuplanung, Reaktivierung und baulichen Veränderung von Wasserkraftanlagen zu berücksichtigen. Im Landkreis Passau liegen eine Vielzahl gewässerbezogene Schutzgebiete, vor allem an der Ilz, Vils, Erlau, Rott und Ranna. In diesen gilt die Wiederherstellung bzw. Aufrechterhaltung eines guten Erhaltungszustandes der Schutzgüter als Bewirtschaftungsziel. Dies schränkt wie in der folgenden Abbildung gezeigt die Möglichkeiten für den Ausbau der Wasserkraft ein.

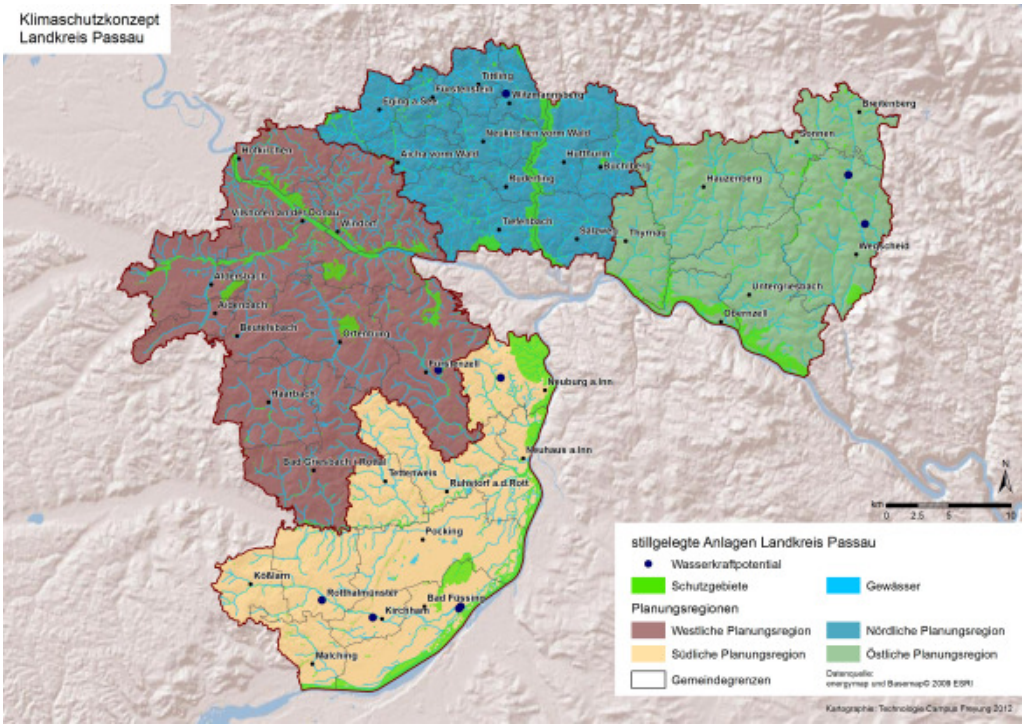


Abb. 47: Standorte stillgelegter Wasserkraftanlagen außerhalb von Schutzgebieten

15.3 Zusammenfassung

Insgesamt weist der Landkreis Passau ein ungenutztes Wasserkraftpotenzial von 5.693 MWh/a auf. Dies entspricht 11% bei der im Jahr 2011 eingespeisten elektrischen Energiemenge von 52.477MWh. Bei Ambitionen für eine Nutzung muss im Einzelfall zwischen den unterschiedlichen und teils divergierenden Interessen wie Naturschutz, Fischerei, Hochwasserschutz, Erholungsnutzung sowie Energiewirtschaft abgewogen werden und ein nachhaltiger Kompromiss gefunden werden. Die Erzeugung von elektrischer Energie aus Wasserkraft sollte jedoch sehr ernsthaft betrachtet werden, da Wasserkraft als Grundlastversorgung einen sehr wichtigen Beitrag zur Stromnetzstabilität leisten kann.

Die Stellhebeln, Reaktivierung stillgelegter Anlagen, Optimierung der aktiven Anlagentechnik und die Verbesserungen bei Stau- und Abflussregulierung sollten umgesetzt werden.

Weiterer Leistungsausbau im Bereich der Wasserkraft kann durch Maßnahmen erreicht werden, welche nicht in Zahlen dargestellt wurden, da sich dieses Potenzial nur mit Abstimmung naturschutzfachlicher und fischereirechtlicher Belange so wie förderrechtlichen Rahmenbedingungen erschließen lassen.

- Neubau an Standorten mit wirtschaftlichem Potenzial
- Neubau an bestehenden Querbauwerken
- Verlagerung bestehender Standorte

- Energetische Restwassernutzung
- Dynamisches Restwassermanagement (5/12 Regelung)
- Schaffung von Rückhaltebereichen für gleichmäßigeren Ausbauzufluss
- Verringerung der Zwangsabschaltungen durch Stromnetzüberlastungen

Das derzeitig zügig umsetzbare, ungenutzte Wasserkraftpotenzial liegt bei ca. 10%. Bei einem zu Grunde gelegten Erlös von 10 ct/kWh würde dies einer regionalen jährlichen Wertschöpfung von ca. 570.000,-€ entsprechen. Diese Wertschöpfung beinhaltet nicht den Bau von Neuanlagen und auch nicht das potenziell mögliche Rückstauvermögen.

Wind

16 Windenergie

16.1 Anlagen-Bestand

Das bereits genutzte Windpotenzial im Landkreis Passau wird über die EEG-Einspeisedaten aus dem Jahr 2011 ermittelt. Laut E.ON Bayern [43] waren im Jahr 2011 fünf Anlagen mit einer Gesamtleistung (Höchstleistung) von 610 kW installiert und EEG vergütet (vgl. Abb. 48). Drei Anlagen sind Kleinwindräder. Alleine das Windrad in Wegscheid besitzt mit 600 kW eine höhere Leistung und leistet den mit Abstand größten Beitrag zur Arbeit.

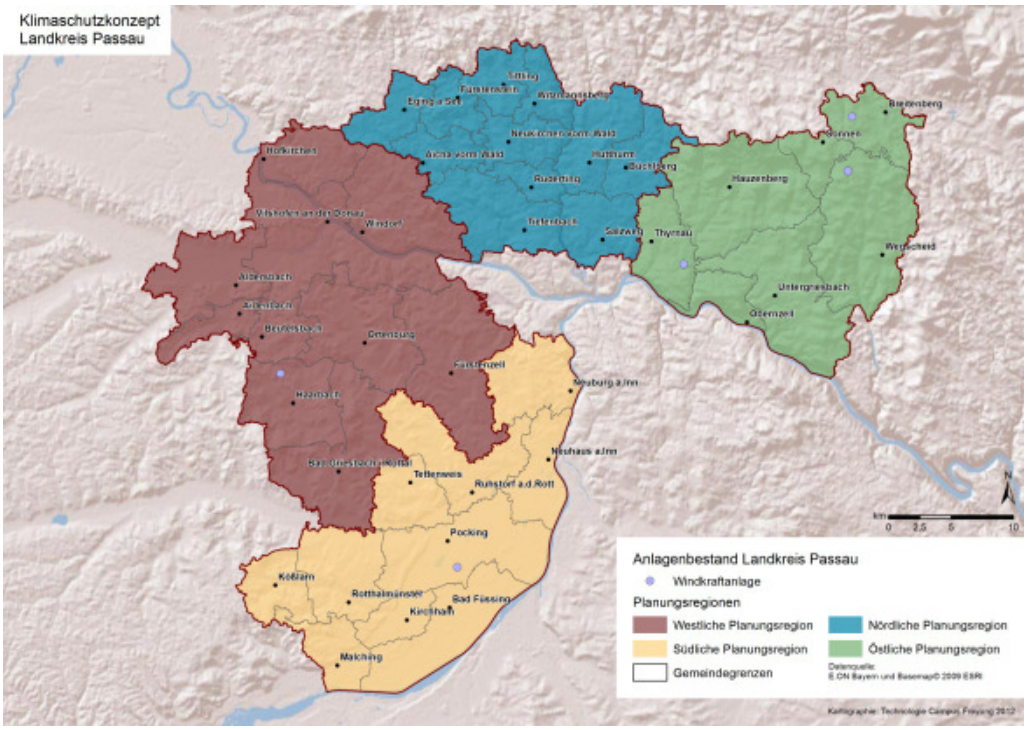


Abb. 48: Aktueller Anlagenbestand der Windkraftanlagen im Landkreis Passau

16.2 Energiepotenzial

Bei der Ermittlung des technischen Windpotenzials werden ökonomische, soziale, ökologische sowie gesetzliche Kriterien berücksichtigt. Gebiete, die vom Deutschen Wetterdienst mit einer durchschnittlichen jährlichen Windgeschwindigkeit von mehr als 5,5 Meter pro Sekunde in 150 Meter Höhe ausgewiesen werden, sind als wirtschaftlich rentable Räume eingestuft und finden weiter Betrachtung (vgl. Abb. 49). Außerdem müssen Abstände zu besiedelten Flächen eingehalten werden. Allgemeine Wohngebiete werden mit einem zusätzlichen Puffer von 800 Meter

ausgespart. Mischgebiete, in denen sich Wohn- und Gewerbeflächen befinden, sollen mindestens 500 Meter von einer Windanlage distanziert sein. Für Industriegebiete wird ebenso ein Abstand von 500 Metern vorgeschlagen (nach LFU-Richtwert aus [44]). Abstände zu Straßen sind folgende gemäß dem Winderlass (2011) festgelegt: ein Abstand von 100 Meter zu Autobahnen, 40 Meter zu Bundes- und Staatsstraßen ein zu Kreis- & Gemeindestraßen ein 30 Meter Abstand.

Neben der Betrachtung ökonomischer und sozialer Aspekten werden naturschutzrechtliche Bestimmungen in die Standortanalysen aufgenommen. Biotope, Naturschutz- und Vogelschutzgebiete sind Ausschlussgebiete. Auch Flora-Fauna-Habitat-Gebiete werden als Restriktionsflächen berücksichtigt. Zusätzlich betrachtet man einen Abstand von 800 Metern zu Flora-Fauna-Habitat- und Vogelschutzflächen sowie 30 Meter zu Biotopen und zu Gewässern als sinnvoll (laut [44] ist ein maximaler Abstand von 1000 Meter möglich). Die getroffenen Annahmen finden sich in ähnlicher Form auch beim regionalen Planungsverband Donau-Wald (vgl. [45]).

Kriterienkatalog Windkraft
ökonomisch
durchschnittliche Jahreswindgeschwindigkeit ≥ 5,5 m/s Zugänglichkeit zu Straßen oder forstwirtschaftliche Wege gegeben
sozial
Abstand zu Siedlungsflächen: allgemeines Wohngebiet: > 800 m gemischtes Wohn- und Gewerbegebiet: > 500 m Industriegebiet: > 500 m Flugverkehrsfläche: > 1000 m
ökologisch
Ausschluss von Flächen mit Naturschutzausweisung: Biotop Flora-Fauna-Habitat Vogelschutzgebiet Naturschutzgebiet kein Ausschlusskriterium: Landschaftsschutzgebiet Naturpark Abstand zu ausgeschlossenen Naturschutzflächen: Biotop: > 30 m

Flora-Fauna-Habitat: > 800 m Vogelschutzgebiet: > 800 m Naturschutzgebiet: > 800m Abstände zu Gewässern: > 30 m
gesetzlich
Straßenrechtliche „Anbaubeschränkungszone“: Bundesautobahnen: bis zu 100 m ab Fahrbahnrand Bundes- und Staatsstraßen: bis zu 40 m Kreisstraßen- und Gemeindestraßen: bis zu 30 m

Tab. 28: Kriterien zur Windpotenzialanalyse

Die in Frage kommenden Flächen für Windkraftanlagen sind in der nachfolgenden Karte (vgl. Abb. 49) rot schraffiert dargestellt. Insgesamt geht aus den Analysen eine Fläche von 1432 ha hervor, was einen theoretischen Energieertrag von ca. 806.500 MWh pro Jahr ermöglichen würde. Die Potenzialanalyse basiert auf einer Berechnung für eine 3 MW-Anlage mit einer Nabenhöhe von 140 Meter. Die Windgeschwindigkeiten beziehen sich auf eine Höhe von 150 Metern. Potenzielle Flächen sind besonders im Osten des Landkreises, in den Gemeinden Hauzenberg, Untergriesbach und Wegscheid zu finden. Aber auch in der südlichen Teilregion, in den Gemeinden Bad Griesbach im Rottal, Haarbach und Kößlarn bleiben mehrere Standorte nach Ausschluss der Restriktion- und Ausschlussflächen übrig. Die tatsächliche Nutzung dieses beträchtlichen Potenzials ist jedoch aufgrund der Regionalplanung und dem Fehlen eines standortspezifischen Gutachtens höchst unsicher.

Ebenso in der Karte dargestellt sind die unter Vorbehalt (Verfahren läuft noch) vom Planungsverband ausgewiesenen Vorrang-, Vorbehalt- und weiße Flächen [45]. Sechs der ermittelten Standorte liegen teilweise in den acht vorläufigen Vorranggebieten in den Gemeinden Hauzenberg, Wegscheid und Untergriesbach (Vorrangflächen Nr. 54-61), die zusammen eine Fläche von 321 ha ergeben. Das bisher einzige Vorbehaltsgebiet im Landkreis Passau (Nr. 99 Holzfreyung) deckt sich ebenfalls mit einem Standort aus unseren Ermittlungen. Die restlichen unserer erarbeiteten Standorte befinden sich zum großen Teil auf regionalplanerisch vorläufig weißen Flächen. Zu diesen Flächen hat der regionale Planungsverband bisher keine Aussage getroffen, da es sich laut Windatlas Bayern um Standorte mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit unter 5 Meter pro Sekunde handelt. Sollten sich die Planungen diesbezüglich nicht ändern, haben die Gemeinde gegebenenfalls selbst die Möglichkeit in diesen Gebieten planerisch tätig zu werden. Die einzelnen kleinen Flächen (unter 10 ha), die für die Nutzung der Windkraft in Frage kämen, werden vom Planungsverband zur Vermeidung einer Verspagelung der Landschaft ausgeschlossen [45]. Da diese Flächen jedoch technisch geeignet sind, sind sie in der Karte und den Berechnungen zum technischen Windpotenzial mit erhalten, aus

landschaftsästhetischen Gesichtspunkten ist dem Planungsverband hierzu jedoch zuzustimmen.

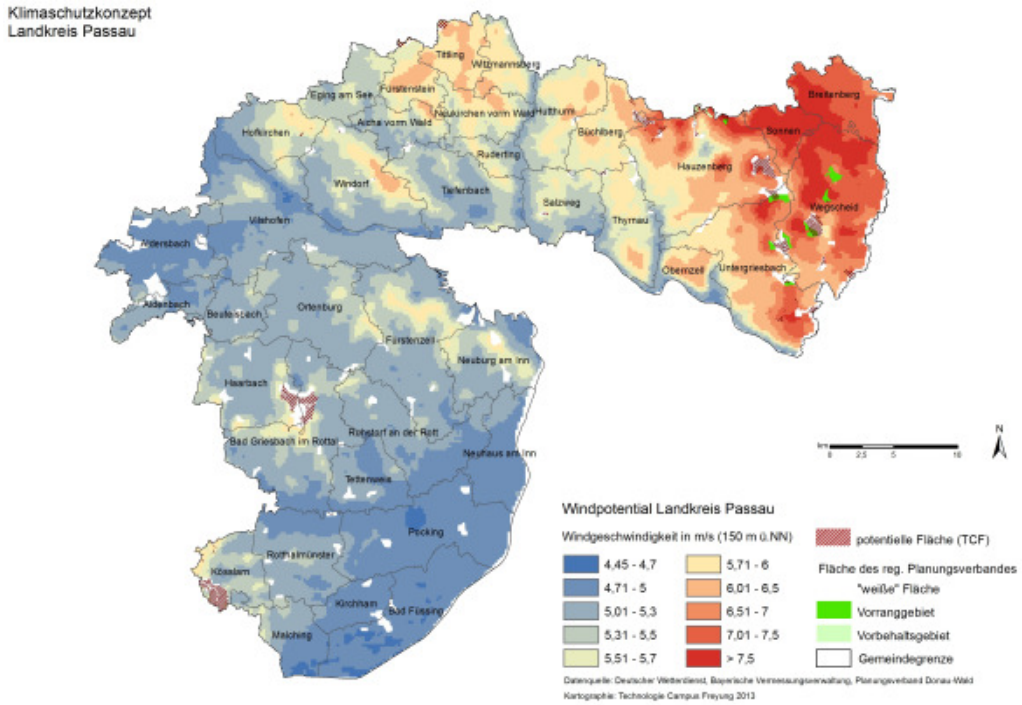


Abb. 49: Windpotenzial im Landkreis Passau

Kommune	techn. Potenzial [MWh/a]	aktuelle Nutzung [MWh/a]	Restpotenzial [MWh/a]
Aicha vorm Wald	6.700	0	6.700
Aidenbach	0	0	0
Aldersbach	0	0	0
Bad Füssing	0	0	0
Bad Griesbach i.Rottal	30.300	0	30.300
Beutelsbach	0	0	0
Breitenberg	8.700	3	8.700
Büchlberg	35.200	0	35.200
Eging a.See	5.900	0	5.900
Fürstenstein	26.000	0	26.000
Fürstenzell	0	0	0
Haarbach	36.200	0	36.200
Hauzenberg	216.000	0	216.000
Hofkirchen	31.100	0	31.100
Hutthurm	0	0	0

Kirchham	0	0	0
Kößlarn	48.000	0	48.000
Malching	0	0	0
Neuburg a.Inn	6.700	0	6.700
Neuhaus a.Inn	0	0	0
Neukirchen vorm Wald	13.400	0	13.400
Obernzell	0	0	0
Ortenburg	0	0	0
Pocking	0	0	0
Rotthalmünster	0	0	0
Ruderting	0	0	0
Ruhstorf a.d.Rott	0	0	0
Salzweg	5.900	0	5.900
Sonnen	8.700	0	8.700
Tettenweis	0	0	0
Thyrnau	13.400	0	13.400
Tiefenbach	0	0	0
Tittling	20.100	0	20.100
Untergriesbach	116.800	0	116.800
Vilshofen a. d. Donau	0	0	0
Wegscheid	164.800	700	164.100
Windorf	12.600	0	12.600
Witzmannsberg	0	0	0
Gesamt	**806.500**	**700**	**805.800**

Tab. 29: Aktuelle und potenzielle Windnutzung in den Gemeinden

16.3 Zusammenfassung

Insgesamt weist der Landkreis Passau ein ungenutztes Windkraftpotenzial von 805.800 MWh/a auf. Im Vergleich dazu liegt die bisherige Nutzung bei etwa 700 MWh/a, was weniger als 1% des technisch machbaren Potenzials entspricht. Ob es aus landschaftplanerischer Sicht sinnvoll ist, das gesamte Potenzial zu nutzen, ist allerdings fraglich. So sind in den Potenzialberechnungen auch kleine Standorte unter 10 ha mit inbegriffen, die zur Verhinderung einer Verspargelung der Landschaft gegebenenfalls ausgeschlossen werden sollen. Bei einem Ausschluss dieser Flächen reduziert sich das technische Windpotenzial auf 456.000 MWh/a.

Geothermie

17 Oberflächennahe Geothermie

Wärmepumpen entziehen dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft Wärme und geben diese an das Heizwasser oder das Trinkwarmwasser ab. Die Wärmepumpe arbeitet somit unabhängig von Öl und Gas und bietet dadurch langfristige Versorgungssicherheit. Zum Betrieb von Wärmepumpen wird jedoch elektrischer Strom benötigt, wodurch sich letztlich auch hier indirekt über den Strompreis eine Abhängigkeit von der Preisentwicklung fossiler Energieträger ergibt.

Während der letzten Jahre haben die Absatzzahlen von Wärmepumpen stetig zugenommen. Gründe hierfür finden sich in niedrigeren Anschaffungskosten, verbesserter Anlagentechnik und Niedertemperatur-Wärmeverteilsysteme sowie vor allem in den stetig ansteigenden Öl- und Gaspreisen [46]. Insgesamt waren im Jahr 2009 in Deutschland 334.000 Wärmepumpen in Betrieb, die zusammen 4,6 Millionen MWh Wärme erzeugten. Dies entspricht 4,0% der gesamten Wärmebereitstellung. Damit decken Wärmepumpen in etwa einen gleich hohen Anteil des Wärmebedarfs wie solarthermische Anlagen. [47].

Entscheidend für den Wirkungsgrad einer Wärmepumpe ist die sogenannte Jahresarbeitszahl (JAZ). Sie gibt für ein Wärmepumpensystem das Verhältnis von eingesetzter elektrischer Energie zu erzeugter Wärmeenergie wieder. So bedeutet beispielsweise eine für Wärmepumpen typische JAZ von 3,0, dass mit 1 kWh elektrische Energie 3 kWh Heizenergie zu Verfügung gestellt werden und somit zwei Drittel der Gesamtenergie aus einer regenerativen Energiequelle bezogen wird.

Ökologisch betrachtet ergibt sich für Wärmepumpen ein differenziertes Bild. Für die Produktion von 1 kWh elektrischem Strom werden ca. 3 kWh an Primärenergieträgern benötigt. Grund hierfür ist die extrem ineffiziente Stromerzeugung in thermischen Großkraftwerken, die üblichen Leitungsverluste sowie den (immer noch) verhältnismäßig geringen Anteil der Erneuerbaren Energien am deutschen Strommix. Somit ergibt sich für eine Wärmepumpe mit einer typischen JAZ von 3,0 insgesamt keinerlei Einsparungen bezüglich der Primärenergie.

Auch bei den erhofften CO_2-Einsparungen muss genau hingeschaut werden. Zwar spart beispielsweise eine optimal installierte elektrische Wärmepumpe mit einer JAZ von 4,3 ca. 30-35% an CO_2-Emissionen gegenüber einem modernen Gasbrennwertkessel ein [48], jedoch weicht die vom Hersteller versprochene JAZ in der Praxis oft erheblich von der tatsächlich erzielten Leistung ab. Gründe hierfür sind schlechte Installation, falsche Auslegung und Bedienung der Anlage sowie mangelnde Wartung. Besonders Luftwärmepumpen, die momentan die höchsten Zuwachsraten aufweisen, haben in der Praxis oft eine geringe JAZ, die deren Einsatz als nicht empfehlenswert erscheinen lässt [49].

Um einen Beitrag zu der benötigten substantiellen Minderung der CO_2 Emissionen in der Wärmeversorgung leisten zu können, scheint derzeit nur ein Einsatz von optimal geplanten geothermischen oder hydrothermischen Wärmepumpen sinnvoll, nicht aber von aerothermischen Wärmepumpen. Die eingesetzten Wärmepumpen müssen zudem mit einer Vorlauftemperatur von weniger als 35°C arbeiten und an eine Flächenheizung angeschlossen sein umso eine JAZ größer 4,5 zu erreichen. Diese Voraussetzung ist besonders bei Altbau-Sanierungen meistens nicht gegeben. Zudem müssten diese Wärmepumpen mit dem klimafreundlichen Kältemittel Iso-Propan oder Kohlendioxid und nicht - wie derzeit noch überwiegend der Fall - mit klimaschädlichen teilflourierten (H-)FKW Kältemitteln betrieben werden [48].

Wärmepumpen können in Zukunft als eine ökologisch sinnvolle Heiztechnik gewertet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt und unter den heute gegebenen Umständen sind jedoch nur optimal geplant und betriebene (Erdwärme-) Anlagen mit einer JAZ größer 4,5 zu empfehlen.

Folglich sind bei der Ermittlung des Wärmepumpen-Potenzials des Landkreises Passau nur geothermische und hydrothermische Wärmepumpen einbezogen.

Mit steigendem Anteil Erneuerbarer Energien am Strommix bzw. der Eigenstromnutzung von Photovoltaikanlagen verbessert sich das CO_2-Minderungspotenzial von Wärmepumpen. Im optimalen Fall könnten zukünftig Wärmepumpen in der kalten Jahreszeit Überschussstrom aus Erneuerbaren Energien – insbesondere der Windkraft – zur Lastgangglättung nutzen.

17.1 Anlagenbestand Wärmepumpen

Im Landkreis Passau waren im Jahr 2011 ca. 148 Grundwasser- und Erdwärmepumpen installiert. Diese erzielten einen Jahreswärmeertrag von rund 4.800 MWh. Für die genehmigungspflichtigen Grundwasser- und Erdwärmepumpen liegen die entsprechenden Daten vor. Über die Anteile der Luftwärmepumpen liegen keine gesicherten Daten vor und wurden daher nicht berücksichtigt. Der Einsatz von Luftwärmepumpen wird aus den oben genannten ökologischen Gründen nicht berücksichtigt.

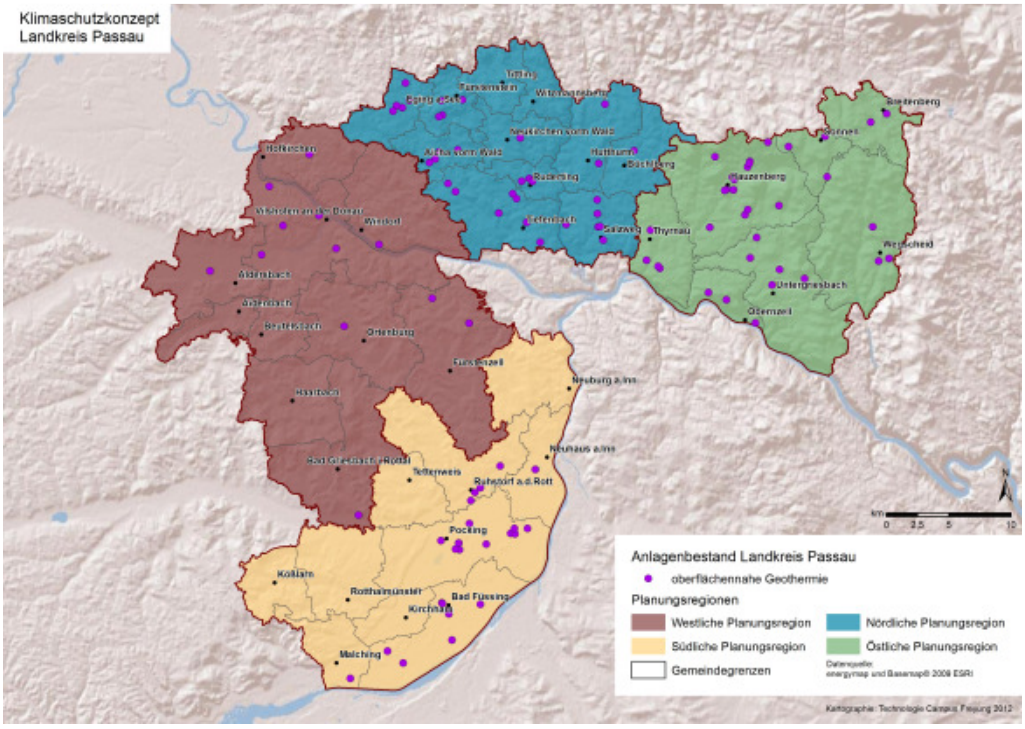


Abb. 50: Erd- und Grundwasserwärmesonden im Landkreis Passau

17.2 Energiepotenzial Wärmepumpen

Das Bayerische Landesamt für Umwelt stellt in seinem Informationsdienst Oberflächennahe Geothermie (IOG) [50] Informationen zum Bau von Grundwasser- und Erdwärmesonden-Anlagen zur Verfügung. Aus diesen Daten sowie den Einschätzungen des Landratsamts Passau ergibt sich eine grobe Zweitteilung des Landkreisgebietes. Nördlich der Donau sind die Grundwasserstände oft eher niedrig wodurch diese Gebiete für Grundwasserwärmepumpen eher ungeeignet sind. Hier bieten sich vor allem Erdwärmesonden an, jedoch muss die Geologie im Einzelfall geprüft werden. Südlich der Donau ist das Potenzial für Grundwasserwärmesonden günstiger. Vor allem in den Inn-Niederungen im Gebiet von Neuhaus am Inn, Pocking und Kirchham. Auch in anderen Flussniederungen ist das Potenzial günstiger. Es muss hier jedoch besonders auf wasser- und naturschutzrechtliche Einschränkungen geachtet werden.

Die Betrachtung im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes kann nur sehr grob und allgemein sein. Auf jeden Fall sind vor Realisierung von Anlagen vorab genauere, standortbezogene Gutachten zu erstellen, da sich die (Hydro-) Geologie auch sehr kleinräumig ändern kann oder bestimmte Techniken bei der Nutzung der Erdwärme nicht zulässt.

Auf Grund der geologischen und wasserrechtlichen Voraussetzung sowie den oben aufgeführten ökologischen Gründen wird das Potenzial für Erdwärme- und Grundwasserpumpen mit 24.000 MWh Wärmeenergie pro Jahr veranschlagt, also

einer Verfünffachung des derzeitigen Bestandes. Dies entspräche einem Anteil von unter 1% am gesamten Wärmeverbrauch des Jahres 2011. Luftwärmepumpen wurden bei der Betrachtung aus den genannten ökologischen Gründen nicht berücksichtigt. Durch Fortschritte in der Anlagentechnik und größeren Anteilen regenerativen Stroms können sich künftig eventuell weitere Potenziale ergeben.

Kommune	techn. Potenzial [MWh/a]	aktuelle Nutzung [MWh/a]	Restpotenzial [MWh/a]
Aicha vorm Wald	789	158	630
Aidenbach	422	84	340
Aldersbach	65	13	50
Bad Füssing	1.605	321	1.280
Bad Griesbach i.Rottal	503	101	400
Beutelsbach	17	3	14
Breitenberg	408	82	330
Büchlberg	250	50	200
Eging a.See	1.186	237	950
Fürstenstein	802	160	640
Fürstenzell	680	136	540
Haarbach	39	8	30
Hauzenberg	2.998	600	2.400
Hofkirchen	243	49	190
Hutthurm	465	93	370
Kirchham	36	7	30
Kößlarn	29	6	23
Malching	207	41	170
Neuburg a.Inn	439	88	350
Neuhaus a.Inn	55	11	44
Neukirchen vorm Wald	228	46	180
Obernzell	621	124	500
Ortenburg	107	21	86
Pocking	2.478	496	1.980
Rotthalmünster	76	15	60
Ruderting	797	159	640
Ruhstorf a.d.Rott	857	171	690

Salzweg	1.413	283	1.130
Sonnen	585	117	470
Tettenweis	26	5	20
Thyrnau	814	163	650
Tiefenbach	1.415	283	1.130
Tittling	55	11	44
Untergriesbach	1.031	206	830
Vilshofen a. d. Donau	1.372	274	1.100
Wegscheid	648	130	520
Windorf	260	52	210
Witzmannsberg	26	5	20
Gesamt (gerundet)	**24.000**	**4.800**	**19.200**

Tab. 30: Aktuelle und potenzielle Nutzung von Wärmepumpen in den Kommunen

18 Mobilität und Verkehr

18.1 Ausgangssituation

Der Bereich Verkehr trägt zu einem erheblichen Teil zum Klimawandel bei. Im Landkreis Passau sind 47% der Treibhausgas-Emissionen diesem Bereich zuzuordnen, auf Bundesebene sind es mit 20% deutlich weniger. [51] Die Lebensqualität vieler Menschen leidet, auch unabhängig vom Klimawandel, schon jetzt unter ungelösten Verkehrsproblemen.

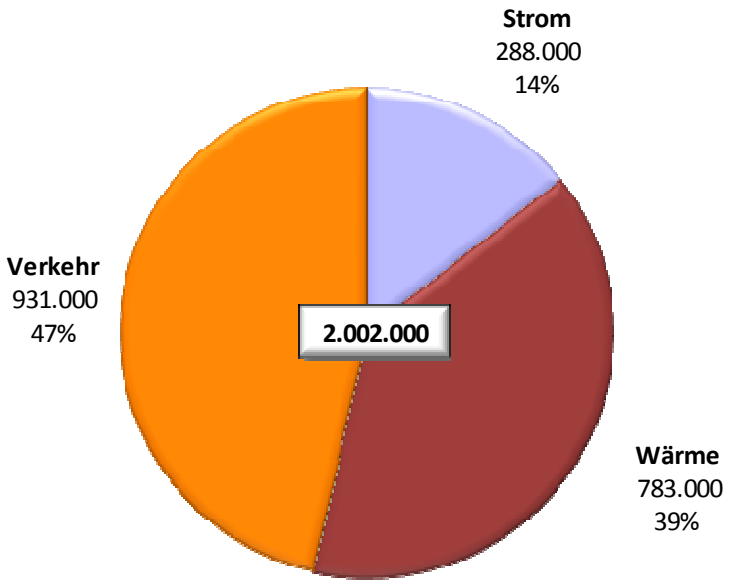


Abb. 51: CO_2-Emissionen im Landkreis Passau [t/a]

Die Emissionen aus dem Personen- und Güterverkehr belaufen sich im Landkreis Passau auf 931.000 Tonnen pro Jahr. Wie oben erwähnt ist dies, gemessen am bundesdeutschen Durchschnitt, vergleichsweise viel.

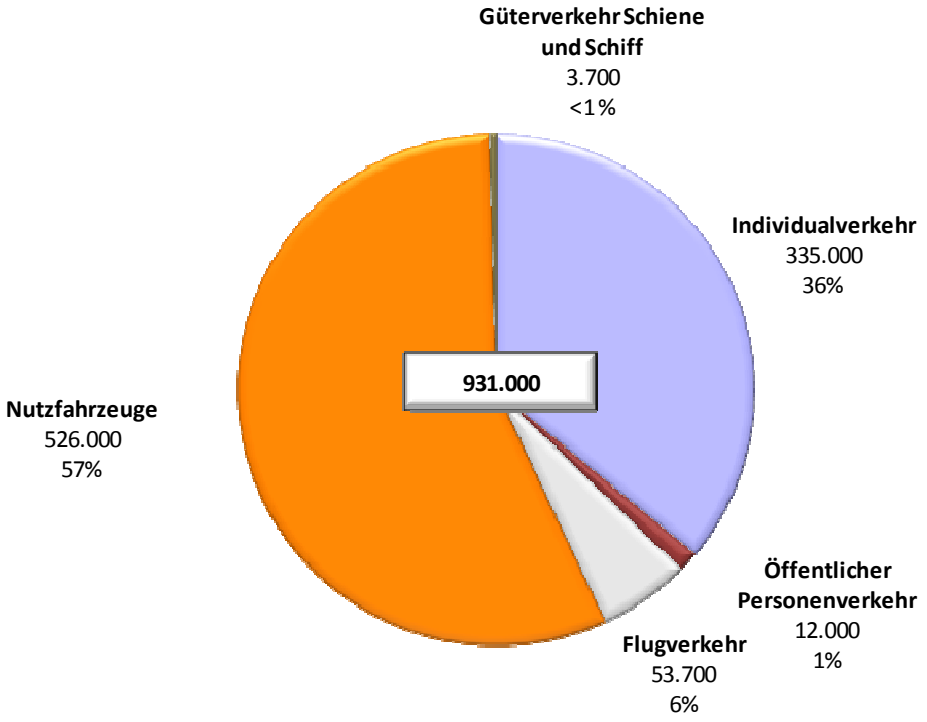


Abb. 52: CO_2-Emissionen aus dem Bereich Verkehr nach Fahrzeugkategorien [t/a]

Der Großteil der Emissionen im Verkehrsbereich, 57%, wird durch Nutzfahrzeuge verursacht, also durch Sattelschlepper, Lkw und landwirtschaftliche Fahrzeuge. An zweiter Stelle steht der Individualverkehr, 36% der Emissionen werden durch Pkw und Motorräder verursacht. 6% der Emissionen werden durch Flugreisen verursacht. Der öffentliche Personenverkehr, der sowohl den Nah- als auch den Fernverkehr beinhaltet, macht 1% der Emissionen aus. Die Emissionen des Schienen- und Schiffsgüterverkehr liegen bei weniger als 1%.

18.2 Maßnahmenbereiche und Ziel 2030

STELLHEBEL ZUR EINSPARUNG UND EFFIZIENZSTEIGERUNG IM MOBILITÄTSBEREICH

Im Landkreis Passau wird eine ambitionierte Minderung der verkehrsbedingten CO_2-Emissionen von 15% angestrebt.

Grundsätzlich gibt es drei Maßnahmenbereiche, durch die CO_2-Emissionen im Verkehr reduziert werden können:

- Verkehrsvermeidung (z.B. durch geeignete Siedlungsstrukturen)
- Effizienzsteigerung (z.B. Fahrgemeinschaften, Spritspar-Training) und Nutzung nachhaltigerer Kraftstoffe und effizienter Antriebe (z.B. Erdgasfahrzeuge, Elektrofahrzeuge)

- Verlagerung auf nachhaltigere Verkehrsmittel (z.B. durch Mobilitätsmanagement und die Förderung von ÖPNV, Radverkehr und Fußgängern)

Bei Anwendung von restriktiven Maßnahmen, wie Fahrverboten für bestimmte Zonen oder Regulierungen auf Bundesebene wie z.B. die Einführung einer Kerosin-Steuer sind weitere Prozentpunkte zu erreichen.

SIEDLUNGSENTWICKLUNG UND VERKEHRSVERMEIDUNG

Die Steuerung der Siedlungsentwicklung zu einer kompakten Siedlungsform mit kurzen Wegen zu wichtigen Infrastruktureinrichtungen ist ein wichtiger Bestandteil der nachhaltigen Verkehrsentwicklung. Durch verträgliche Nutzungsmischung werden Wege kürzer und sind so leichter per Rad oder zu Fuß zurückzulegen. Versorgungsmöglichkeiten zum täglichen Bedarf und sozialer Infrastruktur wie Kindergärten oder Schulen sollten dezentral in den Ortszentren konzentriert werden. Bei neuen Erschließungen für Wohnen und Gewerbe sollte auf eine gute ÖPNV-Anbindung geachtet werden. Entsprechende Angebote (Buslinien) sollten dahingehend eingerichtet werden.

Gerade die Maßnahmen im Bereich der Siedlungsentwicklung sind langfristiger Natur, die den bestehenden CO_2-Ausstoß nur wenig verringern. Die Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe ist ein wichtiges Instrument, um den Gütertransport zu verringern und die regionale Wertschöpfung aber auch die Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Heimat zu stärken. Der Einsatz moderner Kommunikationstechnologien (Homeoffice, Behördengänge im Internet) oder der Einsatz von Lieferdiensten können auch dazu beitragen, zahlreiche Wege zu vermeiden.

EFFIZIENZSTEIGERUNG

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Fahrzeuge in den nächsten Jahren durch den Einsatz neuer Technologien immer effizienter werden und damit weniger CO_2 produzieren. Die Entwicklung der letzten 5 Jahre bei den Pkw - Neuzulassungen sowie rechtliche Vorgaben für die nächsten Jahre unterstützen diesen Stellhebel. Bei den Neuzulassungen sank der CO_2-Ausstoß in g/km um ca. 12%. Allerdings bestehen nach wie vor ungebrochene Entwicklungen zu einem höheren Verkehrsaufwand (s.o.) und größeren, hochmotorisierten Fahrzeugen, die diese positive Entwicklung hemmen.

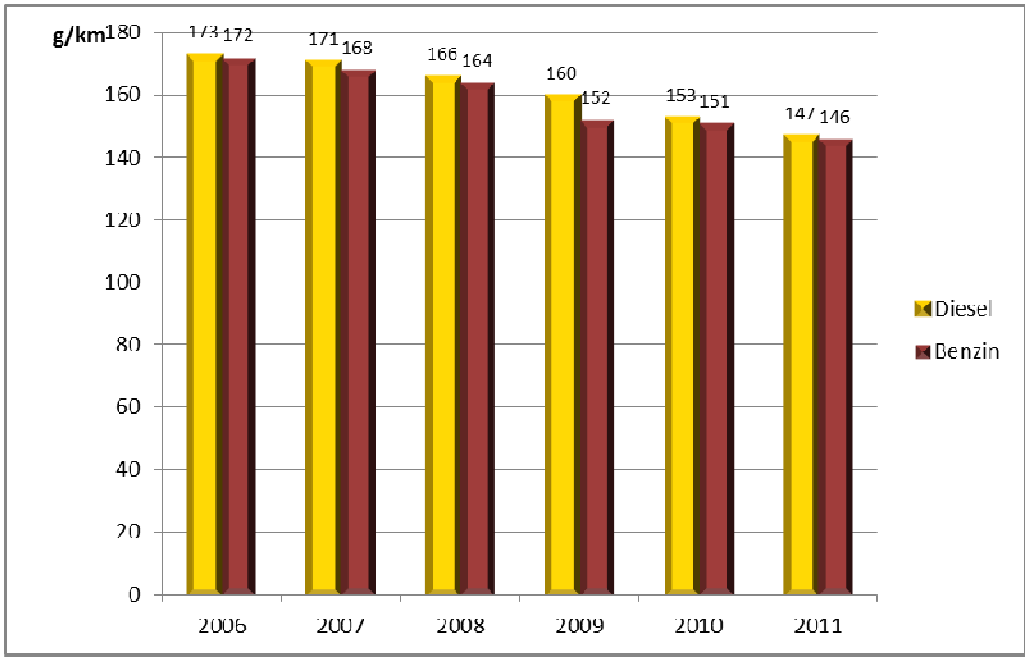


Abb. 53: CO_2-Emissionen der neuzugelassenen Pkw [52]

Spritsparende Fahrweise und der Einsatz alternativer Kraftstoffe, wie zum Beispiel Erdgas, können die Emissionen weiter reduzieren. Die bestehende Tank-Infrastruktur bietet hier eine gute Grundlage. Bei Marktreife ist mittelfristig auch der Einsatz von Elektrofahrzeugen bei entsprechend zur Verfügung stehendem Strom aus erneuerbaren Quellen eine interessante Möglichkeit. Zu beachten ist allerdings, dass durch den (massenhaften) Einsatz von Elektrofahrzeugen der Energieverbrauch ansteigen wird (sog. Rebound-Effekte).

Auch bei den Nutzfahrzeugen gibt es signifikante Effizienzsteigerungen, die von einer Verringerung des Luftwiderstandes bis zu neuen Antriebsformen reichen.

MODAL SHIFT / VERLAGERUNG HIN ZUM UMWELTVERBUND

Unter Modal Shift wird hier eine Veränderung des Modal Split hin zum Umweltverbund verstanden. Die Grundlage für so eine Verlagerung auf nachhaltigere Verkehrsmittel ist ein entsprechendes Angebot: ein verstärktes, ansprechendes Angebot des ÖPNV und attraktive Rad- und Fußwegeverbindungen sind Potenziale, die erschlossen werden müssen.

Durch Mobilitätsmanagement können diese Angebote verbessert und aufeinander abgestimmt werden. Die offensive Bewerbung und Kommunikation dieser Angebote in einem innovativen Mobilitätsmarketing sind weitere wichtige und im Vergleich zu baulichen Maßnahmen kostengünstige Ansatzpunkte. Bei Marketing und Mobilitätsmanagement sollte auf die Bedürfnisse unterschiedlicher Zielgruppen (Schüler, Unternehmen und Pendler etc.) eingegangen werden.

Für den Güterverkehr gilt, dass eine Verlagerung auf Schiff und Schiene große Potenziale zur Verminderung der CO_2 Emissionen bietet.

Maßnahmen aus den verschiedenen Kategorien verstärken sich zum Teil gegenseitig. Darüber hinaus gibt es aber wirkungsvolle Maßnahmen, die nicht im Einflussbereich des Landkreises oder seiner Gemeinden liegen, wie bspw. eine Erhöhung der Energiesteuer auf Kraftstoffe oder marktorientierte Instrumente im Flugverkehr.

Um weitere Minderungspotenziale zu erschließen sind ein ehrgeiziges und konsequentes Vorgehen notwendig. Restriktive Maßnahmen spielen eine bedeutende Rolle, ebenso wie Regulierungen, die auf Bundesebene anzusiedeln sind und damit außerhalb des direkten Einflussgebiets der Kommunen liegen.

19 Zusammenführung der Potenziale

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse aus den vorangegangenen Potenzialanalysen zusammengeführt und zunächst den aktuellen Verbräuchen an Strom und Wärme im Jahr 2011 gegenüber gestellt. Anschließend werden die Energiepotenziale mit dem reduzierten Energiebedarf der Zukunft – nach Berücksichtigung der Einsparungsmöglichkeiten – verglichen. Hierbei wird deutlich, welche Möglichkeiten dem Landkreis auf Basis gegenwärtiger Erkenntnis maximal zur Verfügung stehen, seine Strom- und Wärmeverbräuche aus eigener Kraft zu decken.

EINSPARUNGS- UND EFFIZIENZPOTENZIALE

Je nach Sektor bestehen unterschiedliche Möglichkeiten um Energie einzusparen und effizienter zu nutzen. Insgesamt ergeben sich für den Landkreis Einspar- und Effizienzpotenziale von 30% im Strom- und 57% im Wärmebereich.

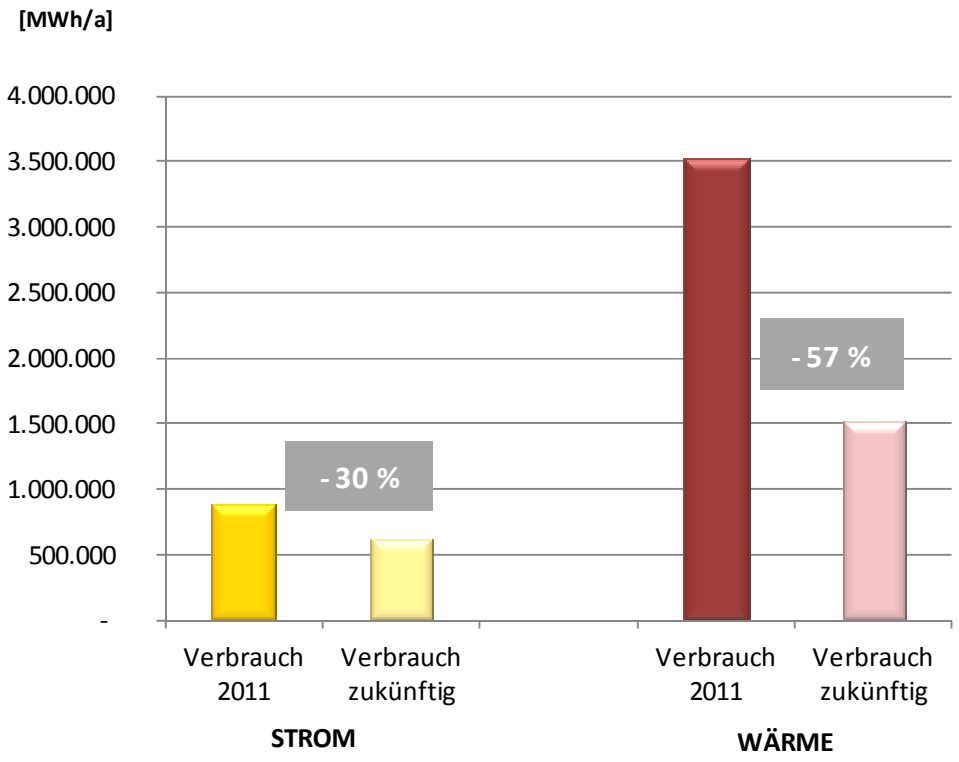


Abb. 54: Einspar- und Effizienzpotenziale im Landkreis Passau [MWh/a]

STROM

Der Landkreis Passau verfügt über sehr viel größere Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen als er selbst in Zukunft brauchen wird. Derzeit werden rechnerisch bereits 53% des verbrauchten Stroms im Landkreis durch erneuerbare Energiequellen gedeckt. Würden alle technischen Potenziale und Einsparmöglichkeiten vollständig genutzt, könnten es 350% sein. Der Landkreis könnte also Stom exportieren. Dies ist zunächst noch hypothetisch, da nicht alle technisch möglichen Potenziale derzeit aus wirtschaftlicher oder politischer Sicht realisiert werden können. Es macht aber dennoch das große Potenzial des Landkreises deutlich. Der IST-Stand der Produktion sowie die technischen Potenziale Erneuerbarer Energien zur Strombereitstellung sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

	Strom				
	IST 2011			Technisches Potential	
	[Mwh_{el}/a]	[%]		[Mwh_{el}/a]	[%]
Einsparung*				**266.300**	**30%**
Gesamtstromverbrauch 2011	**887.800**	**100%**		**621.500**	**100%**
Photovoltaik	320.000	36%		978.600	157%
Landwirtschaftl. Biomasse	72.000	8%		316.200	51%
Holz	27.000	3%		-	0%
Biogene Abfälle	840	0,1%		15.200	2%
Wind	710	0,1%		806.500	130%
Wasser	52.500	6%		58.300	9%
Anteil Erneuerbare Energien	**473.000**	**53%**		**2.174.800**	**350%**
Anteil konventioneller Energien	**414.800**	**47%**		**- 1.553.300**	**-250%**

*gegenüber dem Wert von 2011

Tab. 31: IST-Situation und Potenziale der Stromversorgung mit Erneuerbaren Energien unter Berücksichtigung einer Energieeinsparung bis 2030

Das größte Potenzial zur klimafreundlichen Stromerzeugung im Landkreis Passau bietet die Photovoltaik. Diese allein könnte fast 160% des künftigen Strombedarfs decken. Das zweitgrößte Potenzial liegt in der Windenergie, die 130% abdecken könnte.

WÄRME

Derzeit werden 24% der im Landkreis Passau verbrauchten Wärme bilanziell durch erneuerbare Energiequellen gedeckt. Bei Ausnutzung aller technischen Potenziale und Einsparmöglichkeiten könnten es 97% sein Das größte und wichtigste Potenzial mit 57% liegt hierbei in der Einsparung von Wärmeenergie.

Zur Deckung des dann verbleibenden Wärmebedarfs bietet die Solarthermie das größte Potenzial, vor allem im Gebäudebereich. Holzpotenziale aus dem Kreisgebiet sind zwar in der Praxis noch nicht alle ausgeschöpft, bilanziell aber ist der Bedarf an Energieholz im Landkreis höher als eigene Potenziale vorhanden sind. Das heißt, es werden erhebliche Mengen Holz von außerhalb des Landkreises, vermutlich aus Tschechien und Österreich eingeführt. Landwirtschaftliche Biomasse und hier vor allem die Nutzung von Wärme aus bestehenden Biogas-Anlagen, birgt noch weiteres Potenzial.

	Wärme			
	IST 2011		Technisches Potential	
	[Mwh_{th}/a]	[%]	[Mwh_{th}/a]	[%]
Einsparung*			**2.003.000**	**57%**
Gesamtwärmeverbrauch 2011	**3.514.000**	**100%**	**1.511.000**	**100%**
Solarthermie	27.300	0,8%	816.200	54%
Holz**	770.400	22%	191.500	13%
Landwirtschaftl. Biomasse**	45.800	1,3%	421.600	28%
Biogene Abfälle	1.300	0,0%	10.400	1%
Oberflächennahe Geothermie	4.800	0,1%	24.000	2%
Anteil Erneuerbare Energien	**850.000**	**24%**	**1.463.700**	**97%**
Anteil konventioneller Energien	**2.664.000**	**76%**	**47.300**	**3%**

*gegenüber dem Wert von 2011

** nur Potentiale im Kreisgebiet

Tab. 32: IST-Situation und Potenziale der Wärmeversorgung mit Erneuerbaren Energien unter Berücksichtigung einer Energieeinsparung bis 2030

20 Klimaschutz-Szenarien

Szenarien zeigen anschaulich das Ergebnis einer ausgewählten Konstellation von Annahmen auf und ermöglichen so den Vergleich der Wirkung verschiedener Entscheidungen. Sie sind keine Prognose der Zukunft im eigentlichen Sinn, auch wenn bei der Auswahl einzelner Annahmen das vermutete (prognostizierte) Eintreten bestimmter Ereignisse oder Entwicklungen zu Grunde gelegt werden. Sie zeigen vielmehr ein planspielerisches „Was passiert, wenn…".

Die Berechnung erfolgt mit der Software „Optimix". Die Software wurde von Green City Energy speziell für die Beratung von Landkreisen und Gemeinden mit dem Ziel entwickelt, die optimale und am besten passende Lösung für den regionalen Klimaschutz und die Energiewende vor Ort zu finden.

Optimale Lösungen sind ein Mix aus Maßnahmen mit:

- geringen Investitionskosten (für die Kommunen und Privatinvestoren)
- möglichst hohem Energieoutput
- großem CO_2-Einsparpotenzial mit gleichzeitig hohem regionalem Wertschöpfungspotenzial

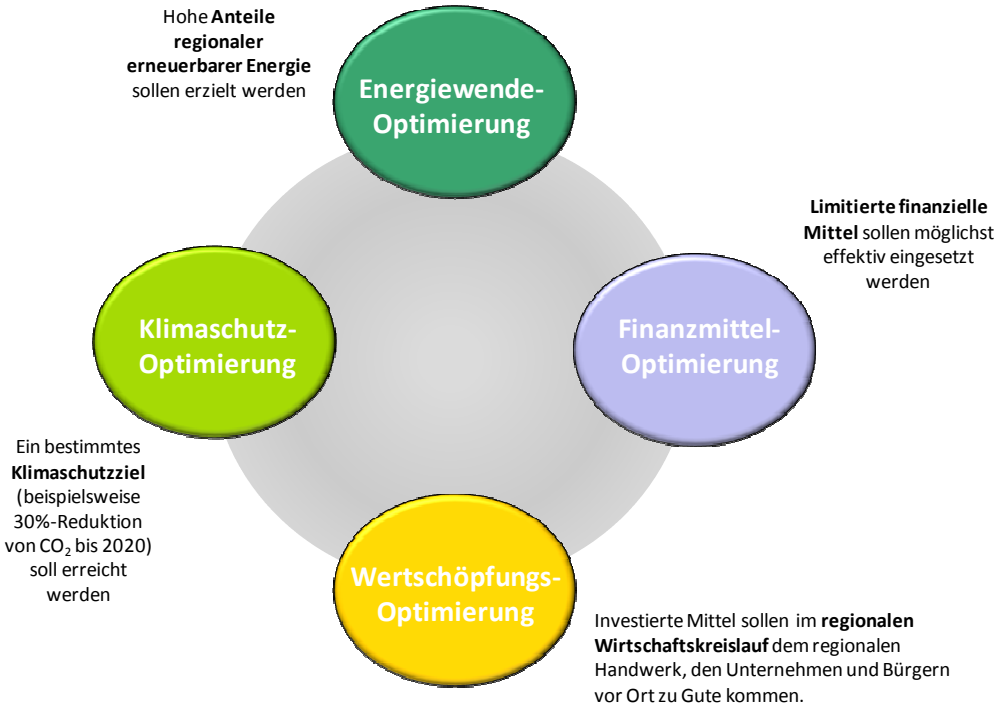


Abb. 55: Optimierungsschwerpunkte für Klimaschutzmaßnahmen

Bei der Verwendung der Software werden verschiedene Möglichkeiten zum Energiesparen, dem effizienten Umgang mit Energie und dem Einsatz erneuerbarer Energien in einem Maßnahmenmix kombiniert.

Der regional optimale Maßnahmenmix bewegt sich im Rahmen der im Landkreis Passau zur Verfügung stehenden Potenziale (Flächen, Windaufkommen, Solarstrahlung, Gebäudestruktur, Verkehrs- und Infrastruktur, u.a.), und baut auf die detaillierte Bestandsanalyse auf.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurden zwei Szenarien durchgerechnet. Das Szenario „Trendfortschreibung“ beschreibt was bis 2030 geschieht, wenn keine zusätzlichen Anstrengungen für einen Klimaschutz unternommen werden. Das Szenario “Klimaschutz 2030” zeigt, wie weit der Landkreis Passau bis 2030 kommt, wenn die im Partizipationsprozess erarbeiteten, ambitionierten Ziele und Strategien - ergänzt mit derzeit allgemein akzeptierten Prognosen und Zielen (bspw. Einsparziele der Bundesregierung) zur Entwicklung im Energiebereich - umgesetzt werden.

ANNAHMEN

Szenarien und Prognosen für die Zukunft sind immer mit Unsicherheiten verbunden, umso mehr, je weiter man schauen möchte. Dennoch helfen sie abzuschätzen, was möglich ist und wie weit man mit dem gewählten Weg kommen würde. Entsprechend können nur sehr grobe Aussagen zu künftigen Technologiesprüngen gemacht werden. Die Szenarien basieren daher auf derzeit üblicher Technik und nur einigen allgemeinen Annahmen zur technischen Entwicklung. Insofern ist die Abschätzung als konservativ zu bewerten. Es kann beispielsweise erwartet werden, dass im Sanierungsgewerbe neue Dämmstoffe zum Einsatz kommen, die eine Sanierung zusätzlich erleichtern und gegebenenfalls auch günstiger werden lassen. Zudem sind die technischen Möglichkeiten bei Erneuerbaren Energieanlagen noch längst nicht ausgeschöpft: Die Wirkungsgrade – beispielsweise bei der Photovoltaik – erhöhen sich fortlaufend.

Für die Szenarien werden die äußeren Rahmenbedingungen, z.B. günstige Kredite für Gebäudesanierungen, der Fortbestand des EEG etc., als konstant vorausgesetzt. In den nächsten Jahren wird es sicherlich auch hier zu Veränderungen kommen. Diese sind jedoch schwer zu prognostizieren und werden deswegen in den Szenarien-Berechnungen nicht berücksichtigt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Wirtschaftlichkeit und Förderung von Klimaschutzmaßnahmen eher zu- als abnehmen wird.

20.1 Szenario „Trendfortschreibung“

In diesem Szenario wird beispielhaft aufgezeigt, wie weit der Landkreis bei der Minderung der CO_2-Emissionen bis 2030 kommen würde, wenn keine zusätzlichen Anstrengungen unternommen würden und das Thema sich selbst bzw. dem nationalen Trend überlassen würde.

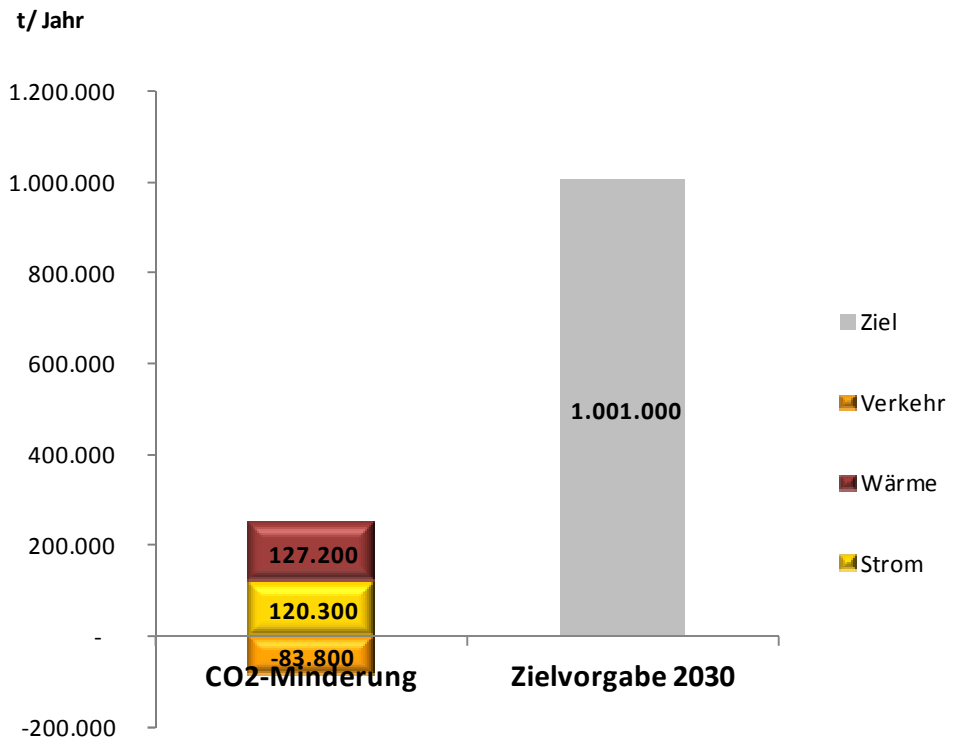


Abb. 56: Szenario „Trendfortschreibung“ – CO_2-Minderungen in den jeweiligen Sektoren gegenüber dem Ziel einer 50%igen Reduzierung

Das bedeutet im **Bereich Strom**: Bis 2030 erfolgt nur eine sehr moderate Stromeinsparung von 10% in den privaten Haushalten, da sich Einspareffekte durch den zunehmenden Energiebedarf und Technisierung der Haushalte wieder neutralisieren. Der Stromverbrauch der kommunalen Verwaltungen und Infrastruktur sinkt um 15%, da hier sowohl die Vorgaben und Handlungszwänge strenger ausfallen, als auch die Umsetzungsmöglichkeiten direkter sind. Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen wird von einer Stromeinsparung von 10% ausgegangen. Insgesamt wird der Stromverbrauch um 10% reduziert. Strom aus Erneuerbaren kommt im Wesentlichen durch den weiteren Ausbau der Photovoltaik und einem minimalen Ausbau der Windenergie mit 5 Anlagen. Es ergibt sich somit im Strombereich eine Minderung des CO_2-Ausstoßes von 42% gegenüber 2011.

Im **Bereich Wärme** kann in den privaten Haushalten infolge einer nur leicht gestiegenen Sanierungsrate von ca. 1,1% nur etwa 15% Wärme eingespart werden. Die kommunalen Liegenschaften erreichen durch strengere gesetzliche Auflagen einen leicht höheren Wert von 20%, haben aber insgesamt nur einen geringen Anteil

am Wärmeverbrauch im Landkreis. Im Sektor Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen wird von einer Einsparung von 10% ausgegangen. Insgesamt wird der Wärmeverbrauch in diesem Szenario um 13% reduziert. Solarwärme wird sich in den 17 Jahren bis 2030 in diesem Szenario gegenüber dem heutigen Stand nur in etwa verdoppeln, obwohl diese nach der Einsparung das größte lokale Potenzial bietet. Durch die Einsparung und den Einsatz Erneuerbarer Energien resultiert eine CO_2-Minderung von 16% bis 2030.

Größter und schwierigster Teil der CO_2-Emissionen im Landkreis wird auch 2030 der **Bereich Verkehr** sein. Das Umweltbundesamt geht für Deutschland bis dahin statt von einer Abnahme von einer Zunahme der CO_2-Emissionen von gut 9% in diesem Sektor aus. Da der Anteil des Güterverkehrs im Landkreis Passau überdurchschnittlich groß ist, wirken sich Veränderungen besonders stark aus und konterkarieren die erreichten Einsparungen in den anderen Bereichen.

Insgesamt würden sich gemäß den getroffenen Annahmen dieses Szenarios die CO_2-Emissionen im Landkreis Passau bis 2030 um nur 8% reduzieren.

20.2 Szenario „Klimaschutz 2030“

Um die Klimaschutz-Ziele des Landkreises zu veranschaulichen und einen gangbaren Weg aufzuzeigen, wurde von den Fachbüros ein Szenario-Vorschlag erarbeitet, der sowohl die Energieeinspar- und Energieeffizienzpotenziale, als auch die Potenziale der erneuerbaren Energieträger auf Basis oben genannter Annahmen berücksichtigt. Im Rahmen des Partizipationsprozesses wurde dieser Vorschlag von den Teilnehmern gemäß deren Einschätzung der konkreten Möglichkeiten und der Motivation im Landkreis Passau diskutiert und überarbeitet und so angepasst, dass er den erarbeiteten Zielen im Klimaschutzkonzept entspricht.

Insgesamt ergibt sich in diesem Szenario eine Gesamtreduktion des CO_2-Ausstoßes bis 2030 von 50% oder 1.000.000 t pro Jahr.

STROM

Die Reduzierung des Verbrauchs ist ein wichtiger Ansatzpunkt. Dem Gewerbe und der Industrie kommt hier als größte Stromverbraucher im Landkreis besondere Verantwortung zu. Hier sollte eine Reduzierung um 25% bis 2030 erreichbar sein. Großer Hebel ist die Effizienzsteigerung im Produktionsprozess. In den Privathaushalten resultieren Stromspareffekte vor allem aus dem Einsatz effizienter Geräte, allen voran von modernen Heizungspumpen. Dies muss allerdings mit einem gesteigerten Energiebewusstsein der Bewohner einhergehen. Der Trend zur zunehmenden Technisierung der Haushalte muss durch ein vernünftiges Gefühl für das richtige Maß ersetzt werden. In den Privathaushalten wird bis 2030 ein Potenzial von 25% Stromeinsparung für dieses Szenario veranschlagt. Die öffentliche Hand selbst sollte als Vorbild vorangehen und in ihrem Bereich den Stromverbrauch um 40% reduzieren. Insgesamt wird so der Stromverbrauch um 26% reduziert.

Mit großem Abstand bietet die Solarenergie das größte Potenzial für einen zügigen Ausbau der Erneuerbaren im Landkreis. Im Zeitraum des Szenarios von 17 Jahren könnte die Photovoltaik weitere 18% des heutigen Strombedarfs im Landkreis abdecken. Windenergiepotenziale wurden im Landkreis bisher praktisch noch gar nicht genutzt und wurden daher in diesem Szenario auf Grund ihres hohen CO_2-Minderungspotenzials berücksichtigt. Tabelle 57 zeigt, welche Maßnahmen gemäß diesem Szenario bis 2030 umgesetzt würden und welche CO_2-Minderung dadurch bewirkt würde.

umgesetzte Maßnahmen bis 2030

Einsparung und Effizienzsteigerung	Strom-einsparung je Sektor		CO_2-Minderung [t/Jahr]
Einsparung/ Effizienz - Private Haushalte	25	%	37.700
Einsparung/ Effizienz - Kommunale Liegenschaften	40	%	7.000
Einsparung/ Effizienz - Gewerbe	25	%	70.700
Einsparung/ Effizienz - Gesamt	**26**	**%**	**115.400**

Erneuerbare Energien - Zubau	Bau von ... Anlagen	der Größe	Anteil am derzeitigen Stromverbrauch		
Photovoltaik - Dachflächen	65.000	30 m^2	18	%	96.000
Photovoltaik - Freiflächen	60	10000 m^2	2	%	12.700
Biogasanlagen - Landw	4	250 kW	1	%	5.200
Biogasanlagen - Abfall	6	250 kW	< 1	%	9.900
Wind	50	3000 kW	34	%	225.900
Biomasseheizkraftwerk	-	5 MW	-	%	-
Wasser	3	350 kW	1	%	4.500

Abb. 57: Szenario „Klimaschutz 2030“: Maßnahmen im Strombereich

Würden diese Maßnahmen so umgesetzt, ergäbe sich bis 2030 ein Anteil Erneuerbarer Energien von 145% am verbleibende Strombedarf und eine CO_2-Minderung in diesem Bereich um gut 160%.

WÄRME

Noch mehr als beim Strom ist im Wärmebereich die Einsparung von Energie der entscheidende Stellhebel. Für das Szenario wird angenommen, dass eine ambitionierte Sanierungsrate bei Gebäuden von gut 3,5% erreicht wird und so der Wärmeverbrauch in den Haushalten und öffentlichen Einrichtungen um 50% gesenkt werden kann. Im Bereich der Industrie und des Gewerbes ist in diesem Szenario das Ziel, 35% Wärme bis 2030 einzusparen. Zur Bereitstellung von Wärme aus heimischen Erneuerbaren Energien werden Dachflächen konsequent für Solarthermie-Anlagen genutzt. Aus den zur Stromerzeugung errichteten Biogas- und Klärgasanlagen kann die Abwärme genutzt werden, um so einen weiteren Beitrag zur Wärmeversorgung beizusteuern. Die Anzahl an Wärmepumpen nimmt in moderatem Umfang zu.

umgesetzte Maßnahmen bis 2030

Einsparung und Effizienzsteigerung	Wärme-einsparung je Sektor		CO_2-Minderung [t/Jahr]
Einsparung/ Effizienz - Private Haushalte	50	%	241.100
Einsparung/ Effizienz - Kommunale Liegenschaften	50	%	8.400
Einsparung/ Effizienz - Gewerbe	35	%	130.400
Einsparung/ Effizienz - Gesamt	**44**	**%**	**379.900**

Erneuerbare Energien - Zubau	Bau von ... Anlagen	der Größe	Anteil am derzeitigen Wärmeverbrauch		
Solarthermie	20.000	12 m^2	3	%	20.400
forstwirtschaftliche Biomasse	1	500 kW	0	%	600
Biogasanlagen - Landw.	4	250 kW	0	%	1.400
Biogasanlagen - Abfall	6	250 kW	1	%	5.900
Wärmepumpen	500	15 kW	1	%	1.900

Abb. 58: Szenario „Klimaschutz 2030“: Maßnahmen im Bereich Wärme

Durch die in diesem Szenario veranschlagten Maßnahmen ergibt sich ein Anteil Erneuerbarer Energien von 43% am verbleibende Wärmebedarf in 2030 und eine CO_2-Minderung um 52% im Wärmebereich.

CO_2-MINDERUNG – GESAMT

Durch die veranschlagten Maßnahmen im Strom- und Wärmebereich und den daraus resultierenden CO_2-Minderungen sowie einer pauschalen CO_2-Minderung von 15% im Bereich Verkehr, kann der Landkreis Passau seinen CO_2-Ausstoß bis 2030 um 50%, also 1.000.000 t pro Jahr verringern.

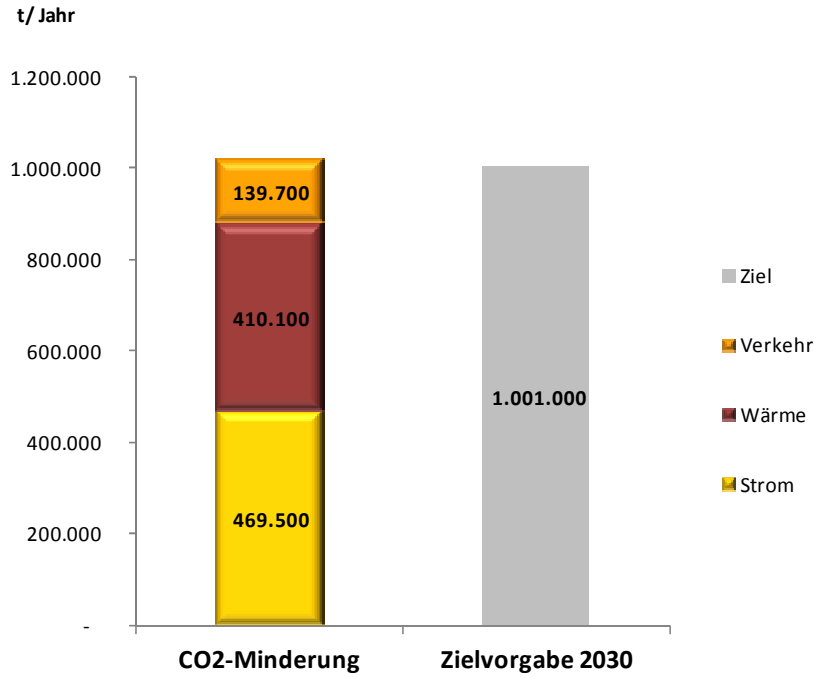


Abb. 59: Gesamt CO_2-Reduzierung bis 2030 im Landkreis Passau

Integriertes Handlungskonzept

21 Strategischer Handlungsrahmen und Handlungsansätze

Übergeordnete Zielvorgabe für das regionale Klimaschutzkonzept ist die Reduktion der CO_2-Emissionen um 50% bis zum Jahr 2030. Um diese Zielvorgabe erreichen zu können, entwickelten die Fachbüros gemeinsam mit der Bürgerschaft, lokalen Expertinnen und Experten, den Gemeinden, der Kreispolitik und -verwaltung einen strategischen Handlungsrahmen mit detaillierten Zielen und Strategien. Der strategische Handlungsrahmen basiert auf den energiefachlichen Studien und ist in die acht für Klimaschutz und Energiewende relevanten Handlungsfelder für den Landkreis Passau untergliedert. Die Handlungsfelder sind:

1 Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung

2 Energetische Sanierung im öffentlichen und privaten Bestand

3 Erneuerbare Energien I: Solar, Wind, Wasser und Geothermie

4 Erneuerbare Energien II: Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

5 Unternehmen: Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und Erneuerbare Energien

6 Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten

7 Klimaschutzmanagement und Finanzierung

8 Mobilität

Aus dem Blickwinkel des Jahres 2030 werden für jedes Handlungsfeld wichtige Zielsetzungen („Wo wollen wir hin?“) sowie Strategien als Anleitung zur Zielerreichung („Wie kommen wir dahin?“) formuliert. Die Ziele beschreiben den (Wunsch-) Zustand aus dem Jahr 2030 heraus und sind daher im Präsens formuliert. Die Strategien haben appellativen Charakter. Handlungsansätze und Maßnahmenvorschläge konkretisieren den abstrakten strategischen Handlungsrahmen.

Zu beachten ist, dass der Adressatenkreis des strategischen Handlungsrahmens und der Handlungsansätze sich NICHT nur auf die Verwaltungen des Landkreises und der Kommunen beschränkt, sondern sich auf alle im Klimaschutz und in der Energiewende relevanten Personen und Akteure bezieht. In vielen Fällen kommt dem Landkreis und den Kommunen eine motivierende oder auch beratende Funktion zu, um wichtige lokale Akteure wie Privatpersonen oder Unternehmen zu einem klimaschutzsensiblen Handeln zu aktivieren. Der Landkreis kann dabei nur im Rahmen seiner Zuständigkeiten und im Rahmen seiner Personal- und Sachausstattung tätig werden.

Die vorliegenden Ziele und Strategien wurden nach den ersten drei Regionalworkshops anhand eines Vorschlags der Fachbüros in der Steuerungsrunde besprochen und anschließend in den zweiten drei Regionalworkshops mit den

Teilnehmerinnen und Teilnehmern diskutiert und als gemeinsamer weiterer Handlungsrahmen zur Erarbeitung konkreter Klimaschutzmaßnahmen für den Landkreis vereinbart.

Das Szenario „Klimaschutz 2030“ (s. Kapitel 20) stellt die rechnerische Darstellung des erarbeiteten, strategischen Handlungsrahmens dar. Die Ziele beschreiben den (Wunsch-) Zustand aus dem Jahr 2030 heraus. Die strategischen Handlungsansätze stellen mögliche Wege dar und enthalten entsprechende Maßnahmenbündel.

21.1 Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung

Ziele für das Jahr 2030
1. Siedlungsstrukturen werden energieeffizient gestaltet und die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr ist sehr stark reduziert.
2. In der Siedlungsentwicklung gilt, auch aufgrund der demographischen Entwicklung, der Grundsatz: Innenentwicklung findet vor Außenentwicklung statt. Landschaftsschutz / Landschaftserhalt erfolgt nach ökologischen, sozialen und ökonomischen Grundsätzen.
3. Das Planungsrecht und die Bauleitplanung werden von den Kommunen wirkungsvoll im Sinne der Energiewende, des Klimaschutzes und der Flächenreduzierung ausgeschöpft.
Strategien zur Zielerreichung
Strategien für die kommunale Ebene
a) Kompakte Siedlungen (Nachverdichtung und Innenentwicklung), optimale Ausrichtung der Baukörper zur Nutzung der Sonne, kurze Wege zur Grundversorgung und Optionen der Nahwärmeversorgung (z.B. mit Kraft-Wärme-Kopplung) als Grundsätze konsequent verfolgen.
b) Versorgungseinrichtungen in den Ortszentren und mit dem Umweltverbund gut erreichbar beibehalten oder aufbauen (gemeinsame Gewerbeflächen, gemeinsame Energieversorgung). Einzelhandel in Gewerbe- und Industriegebieten ausschließen.
c) Maßnahmen der Brachflächenrevitalisierung, Altbauinstandsetzung, Baulückenschließung und Nachverdichtung, Leerstandmanagement umsetzen und dabei Förderprogramme in Anspruch nehmen.
d) Rechtliches Instrumentarium für eine klimaschonende Bauleitplanung

konsequent nutzen. Kommune geht mit positivem Beispiel voran.
Strategien für den Landkreis
e) Dialog zwischen Vertretern aus der Stadtplanung, Wohnungs- und Bauwirtschaft, mit Architekten und Städteplanern, Agenda-Initiativen, Umweltverbänden und Vertretern der Flächennutzer zum Flächensparen und einer klimaschonenden Bauleitplanung initiieren durch frühzeitige, positive, transparente Öffentlichkeitsarbeit.
f) Offensive zur Verbesserung des Qualifikationsniveaus für PlanerInnen im Bereich Flächensparen, klimaschonende Bauleitplanung und klimaschonendes Bauen starten. Orientieren an und fördern von Leuchtturmprojekten.
g) Landkreisweite Strategien für eine flächensparende, umweltschonende und gemeindeübergreifende Ausweisung von Flächen für erneuerbare Energien, Industrie- und Gewerbegebiete, Infrastruktur, etc. in der Flächennutzungsplanung gemeinsam mit den Gemeinden unter Berücksichtigung der jeweiligen Strukturen vor Ort erarbeiten.
h) Coaching für die Kommunalverwaltungen in den Bereichen Flächensparen und klimaschonende Bauleitplanung in der Landkreisverwaltung aufbauen.

21.2 Energetische Sanierung im öffentlichen und privaten Bestand

Ziele für das Jahr 2030
1. Die kommunalen Liegenschaften haben ihren Wärmebedarf halbiert und den Stromverbrauch von derzeit 34.300 MWh/a um 40% auf 20.600 MWh/a gesenkt. Sie sind Vorbilder in der Reduktion von Wärmebedarf und Stromverbrauch und im Einsatz von regenerativen Energien.
2. Energieeffiziente Licht- und Stromtechnik in den Kommunen ist Standard.
3. Der Wärmebedarf der privaten Haushalte ist gegenüber 1.944.000 MWh/a in 2011 um 50% auf 972.000 MWh/a reduziert. Das entspricht einer Reduzierung um 11 MWh/a pro Einwohner.
4. Der Stromverbrauch der privaten Haushalte ist gegenüber 297.000 MWh/a in 2011 um 25% auf 222.750 MWh/a reduziert. Das entspricht einer Reduzierung um 400 kWh/a pro Einwohner.

Strategien zur Zielerreichung
Strategien für die kommunale Ebene
a) Die energetische Sanierung und Energieeinsparung der öffentlichen und kirchlichen Liegenschaften bzw. der technischen Ausstattung gezielt vorantreiben und dies öffentlichkeitswirksam darstellen.
b) Die kommunalen Liegenschaften mit Anlagen erneuerbarer Energien bestücken und möglichst hohen Eigenstromverbrauch realisieren.
c) In jeder Gemeinde eine aufsuchende, produktneutrale und unabhängige Beratung für private Haushalte anbieten.
d) Nach einer fundierten und umfassenden Datenerhebung in typgleichen Baugebieten mit hohen Energieverbräuchen Sanierungsimpulse setzen und dabei Fördermittel in Anspruch nehmen.
e) Nachbarschaftsbezogene Sanierungskampagnen durchführen (z.B. Tag der offenen Tür, o. ä.).
f) Kommunale Fördermittel zur Umstellung der Haustechnik auf erneuerbare Energien bereitstellen (z.B. Zuschuss zu Wärmepumpen).
g) Öffentlichkeitsarbeit zu Sanierung und Stromeinsparung verstärken.
h) Alternative Finanzierungsinstrumente zur Umstellung der kommunalen Beleuchtungssysteme nutzen (z.B. Contracting).
Strategien für den Landkreis
i) Angebote der Energieberatung und der Öffentlichkeitsarbeit für private und öffentliche Antragsteller erweitern und Bemühungen zu einer thematisch umfassenden Beratungsleistung verstärken.
j) Qualität in der Sanierung deutlich steigern (Vernetzung der Handwerker, Planer und Architekten, um Lücken zwischen den Gewerken zu schließen; Qualifizierung der Handwerker).
k) Vernetzung und Erfahrungsaustausch für und von Kommunen im Bereich Stromeinsparung (Straßenbeleuchtung, Wärmepumpen etc.) intensivieren.

21.3 Erneuerbare Energien I: Sonne, Wind, Wasser, Geothermie

Ziele für das Jahr 2030
1. Windenergie trägt zum Strommix mit mindestens 120 MW (300.000 MWh/a) im Landkreis Passau bei. In 2011 waren 0,6 MW installiert.
2. Die errichteten Windkraftanlagen sind möglichst mit Beteiligung der Kommunen, der Bevölkerung und der Unternehmen des Landkreises realisiert.
3. Insgesamt sind gegenüber 337 MWp in 2011 525 MWp Photovoltaik-Anlagen – 410 MWp Aufdach-Anlagen und 115 MWp Freiflächen-Anlagen – installiert.
4. Die Fläche für die Wärmeproduktion aus Solarthermie ist von 70.000 m^2 auf 310.000 m^2 Solarkollektorfläche gestiegen.
5. Biogasanlagen tragen mit 10 MW_{el} (2011: 8 MW_{el}) zum Strommix bei. Das Substrat kommt aus dem Landkreis bzw. aus angrenzenden Landkreisen. Rest- und Abfallstoffe sowie Landschaftspflege werden vorrangig, Ackerflächen werden nachhaltig und umweltschonend genutzt.
6. 1 MW zusätzliche Leistungen durch Ertüchtigung der bestehenden knapp 14 MW Wasserkraftanlagen tragen zum erneuerbaren Strommix bei.
7. Die Wärmeleistung durch Erd- und Grundwasserwärmepumpen wird von 3,7 MW auf 14 MW gesteigert
8. Innovationen im Bereich erneuerbare Energieerzeugung-, Speicherung (z.B. Pumpspeicher Riedl) und Verteilung werden forciert und nach Wirtschaftlichkeitsprüfung erschlossen. Die regionalen Forschungseinrichtungen (TZE) sind hierfür wichtige Entwicklungspartner.
9. Die Energieversorgung erfolgt überwiegend über regionale, dezentrale Verteil- und Organisationsstrukturen mit intelligentem Lastmanagement und ist somit auf die vorrangige Einspeisung von erneuerbaren Energien ausgelegt.
Strategien zur Zielerreichung
a) Anteil des erneuerbaren Stroms durch Stromsparmaßnahmen – Effizienz und Suffizienz - ausbauen.
b) Frühzeitige Akzeptanzförderung der Windanlagen durchführen. Akzeptanzfragen zur Landschaftsverträglichkeit auch bei anderen erneuerbaren Energieträgern offen diskutieren (z.B. Maisanteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche).

c) Die lokale Erzeugung erneuerbarer Energien durch Aktionen, Veranstaltungen und Leuchtturmprojekte bewerben.
d) Finanzielle Beteiligung der Kommunen und Bürger an den Anlagen der Erneuerbaren Energien anstreben u.a. durch Gemeindewerke, Genossenschaften sowie Ökostrom- und EE-Anbieter.
e) Planungsinstrumente zur Förderung der Erneuerbaren Energien (v.a. Windenergie) einsetzen
f) Innovative Techniken zur Produktion erneuerbarer Energien, ihrer Speicherung, Verteilung und Nutzung im Haushalt bzw. in Nachbarschaften verfolgen, prüfen und einsetzen.
g) Zur Verfügung stehende Flächen für Photovoltaik erfassen (Konversionsflächen, Lärmschutzwälle, Dachflächen) und für die Energieversorgung nutzen.
h) Bei technischer Weiterentwicklung der Windanlagen (z.B. wirtschaftlich geeignet für Windgeschwindigkeiten unter 5 m/s) auch für ausgewiesene weiße Flächen als Kommune planerisch tätig werden.

21.4 Erneuerbare Energien II: Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung

Ziele für das Jahr 2030
1. Grundsätzlich erfolgen vor dem Einsatz von Wärme aus regenerativen Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung die Überprüfung und in der Regel die Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen (Gebäudedämmung).
2. Bestandsbereiche mit hoher Wärmeabsatzdichte werden durch Fern- und Nahwärmenetze mit erneuerbarer bzw. fossiler KWK-Wärme versorgt.
3. Intelligent steuerbare, stromgeführte KWK-Wärme wird umfangreich gespeichert. Ausreichende Speicherkapazität steht zur Verfügung. Die regionale Forschungsinfrastruktur wird zur Entwicklung von neuer Speichertechnologie genutzt.
4. Kombilösungen der Wärmeversorgung mit Solarthermie, Pellets, Wärmepumpen, BHKW´s oder Gasbrennwertthermen sorgen im sanierten Altbestand und in Niedrig- oder Passivhäusern für sehr geringen Restbedarf an fossilen bzw. biogenen Brennstoffen (Erd- bzw. Biogas). Als weitere Kombilösung wird

Photovoltaik mit Speichermöglichkeit eingesetzt.
5. Biogasanlagen leisten durch Kraft-Wärme-Kopplung einen zusätzlichen Beitrag von 5 MW. Das Substrat hat regionale Herkunft, vorrangig werden Rest- und Abfallstoffe genutzt. Ackerflächen werden nachhaltig und umweltschonend bewirtschaftet. Forstwirtschaftliche Biomasse wird nachhaltig eingesetzt.
6. Die industrielle und gewerbliche Abwärme wird genutzt.
Strategien zur Zielerreichung
a) Wärmebedarfsstudien sind auf kommunaler Ebene zur detaillierten Analyse des wirtschaftlich adressierbaren Potenzials im gesamten Gebäudebestand (Energienutzungspläne, Teilkonzepte) erstellt.
b) Absatzchancen von Fern- und Nahwärme durch Ausbaumaßnahmen nutzen, die wenig Transportleitungsbau erfordern und Nahwärmeinseln identifizieren, die sich am ehesten mit Objekt-BHKW für ein oder mehrere Gebäude erschließen lassen.
c) Ausbauoffensive zur Nutzung der Solarthermie und von Wärmepumpen zur Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung auf Dächern durch kommunale Zusatzförderung und zur Schließung von Förderlücken starten.
d) Masterpläne zur effizienten und nachhaltigen Nutzung der limitierten land- und forstwirtschaftlichen Biomasse (Optimierung bestehender Heiz- und Biogasanlagen) erarbeiten.
e) Auf der Basis des Masterplans den Anbau von Biomasse zur Energie- und Wärmeerzeugung (vor allem Material aus der Landschaftspflege, Gülle, biogene Reststoffe) erhöhen.
f) Überschüssige Wärme für Kälte bspw. im Gewerbe oder zur Kühlung von Büros nutzen.
g) Gasnetz für den Einsatz von BHKW nutzen.

21.5 Unternehmen: Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und Erneuerbare Energien

Ziele für das Jahr 2030
1. Der Wärmebedarf der Unternehmen ist pro vergleichbarer Einheit (Produktionseinheit, Fläche, Mitarbeiter) gegenüber 2011 um 35% gesunken.
2. Der Stromverbrauch der Unternehmen ist pro vergleichbarer Einheit (Produktionseinheit, Fläche, Mitarbeiter) gegenüber 2011 um 25% reduziert.
3. Kraft-Wärme-Kopplung wird verstärkt genutzt und weiter ausgebaut. Nahwärmenetze in den Gewerbegebieten sind etabliert.
4. Die Wirtschaft im Landkreis Passau verfügt über einen großen Anteil regional und klimaschonend hergestellter Produkte und Dienstleistungen, z.B. in der Lebensmittelproduktion und im Handwerk.
5. Die Unternehmen im Landkreis sind innovativ und haben Märkte in den *green industries* erschlossen und arbeiten in Forschung und Entwicklung eng mit in der Region ansässigen Forschungseinrichtungen zusammen.
Strategien zur Zielerreichung
a) Teilnahme der Landkreis-Betriebe an Umwelt- und Klimaschutzprogrammen fördern (z.B. Ökoprofit, EMAS, Umwelt-Managementnorm ISO 14.001, Energiemanagementsystem nach ISO 50.001) und vorbildliche Leistung prämieren.
b) Klimafreundlichkeit und Regionalität als Marketing-Instrument weiter ausbauen.
c) Durch Information und Beratung den Energieverbrauch von Betrieben senken (z.B. Energieberatung für KMU, Infos über Fördermittel) und interbetriebliches Benchmarking zum Energieverbrauch aufbauen.
d) Abwärme von Unternehmen z.B. gezielt zur Versorgung von Nahwärmenetzen nutzen.

e) Klimabündnisse (Beispiel Klimaschutzbetriebe in Oberösterreich) aufbauen und durch Qualifikation Unternehmen unterstützen, damit diese qualitativ hochwertige Produkte und Dienstleistungen im Bereich Klimaschutz und Energiewende anbieten können.
f) Mobilitätsmanagement für Unternehmen einführen.

21.6 Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten

Ziele für das Jahr 2030
1. Klimaschutz ist im Bewusstsein der Bevölkerung fest verankert und wird engagiert umgesetzt.
2. Das Einspar-, Verbrauchs- und Nutzungsverhalten der Bevölkerung, der Kommunen und der Unternehmen im Landkreis ist klima- und ressourcenschonend sowie gesundheitsfördernd und naturverbunden.
3. Klimaschutz ist wesentlicher Bestandteil der Bildung. Klimafreundliches Verhalten ist „in“.
4. Eine zum Klimaschutz animierende Öffentlichkeitsarbeit und neutrale Beratung ist aufgebaut bzw. wird konsequent fortgeführt. Anreizsysteme für klimaschonendes Verhalten sind aufgebaut.
Strategien zur Zielerreichung
a) Qualitative und quantitative Erfolge im Klimaschutz werden messbar gemacht, transparent und motivierend kommuniziert und erfahren politische, soziale und wirtschaftliche Wertschätzung.
b) Intensive neutrale/objektive Öffentlichkeits- und Beratungsarbeit zu klimafreundlichem Verbrauchsverhalten auf innovativen Wegen und mit allen Medien durchführen.
c) Akzeptanz für erneuerbare Energien und neue Techniken sowie eine kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Wertemustern kontinuierlich fördern.
d) Klimaschutz-Bildung spezifisch für alle Alters- und Zielgruppen anbieten.
e) Die Kommunen und die dort handelnden Personen agieren gemäß ihrer Vorbildfunktion.

21.7 Klimaschutzmanagement und Finanzierung

Ziele für das Jahr 2030
1. Ein professionelles, übergeordnetes Klimaschutz-Management auf Landkreis- und kommunaler Ebene mit einem Controlling-System zur Steuerung der Aktivitäten für Landkreis, Kommunen und Unternehmen ist etabliert.
2. In allen Kommunen des Landkreises wird Klimaschutz aktiv vorangetrieben. Politisches und ehrenamtliches Engagement ist hierfür wichtig und wird entsprechend wertgeschätzt.
3. Die Strom- und Wärmeversorgung ist mit einer starken Beteiligung der Bevölkerung weitgehend dezentralisiert und rekommunalisiert. Sie leistet den überwiegenden Teil der Energieversorgung mit erneuerbaren Energien effektiv, regional, bezahlbar.
4. Geeignete Finanzierungskonzepte ermöglichen die Beteiligung der Bevölkerung und der Kommunen und erhöhen die regionale Wertschöpfung.
Strategien zur Zielerreichung
a) Ein Klimaschutzmanagement auf Landkreisebene mit dem Ziel der Vernetzung von Gemeinden, zivilgesellschaftlichen Organisationen, Unternehmen, Kammern und Interessenvertretungen sowie zum Land Bayern, zum Bund und in die EU aufbauen.
b) In den Kommunen Klimaschutzbeauftragte installieren, die die Aufgaben haben, sich gegenseitig und mit anderen Einrichtungen im Landkreis auszutauschen und die die politischen Entscheidungsträger und die Bevölkerung beraten.
c) Ein Controlling-System mit fortschreibbarer CO_2-Bilanz, regelmäßiger Berichterstattung und Bilanzierung der Aktivitäten einführen.
d) Interkommunale Kooperationen, besonders bei großen Erneuerbare-Energien-Anlagen und überkommunalen Zuständigkeiten (z.B. Wind, biogene Reststoffe) aufbauen.
e) Regionale Finanzdienstleister in Energiewende und Klimaschutz einbinden.
f) Vorhandene Rekommunalisierungsbemühungen verstetigen.
g) Unabhängige Energieagentur, die Beratungs- und Zertifizierungsleistungen anbietet, gründen.

21.8 Mobilität

Ziele für das Jahr 2030
1. Durch intelligente Siedlungs- und Versorgungsstrukturen wird motorisierter Verkehr und CO_2 vermieden.
2. Durch effiziente und klimaschonende Antriebe wird im Verkehrsbereich weniger CO_2 im Jahr ausgestoßen als noch 2010. Hierzu gehört auch die Elektromobilität als neue Technologie.
3. Die konsequente Stärkung des Umweltverbundes reduziert die CO_2 -Emissionen im Verkehrsbereich. Rad- und Fußverkehr sind angestiegen, der ÖPNV ist attraktiv und stark nachgefragt.
4. Die CO_2-Emissionen des Güterverkehrs sind durch technologische Entwicklungen und die konsequente Verlagerung auf Schiff und Schiene deutlich verringert.
Strategien zur Zielerreichung
a) ÖPNV-Angebot in städtischen und ländlichen Räumen ausbauen und Schnittstellen zu Fahrrad-, Fußgänger- und motorisiertem Individualverkehr optimieren. Schnittstellen auch innerhalb des ÖPNVs für den Systemwechsel vom und auf das Fahrrad schaffen und optimieren.
b) ÖPNV mit energieeffizienten Antriebssystemen klimafreundlich gestalten (Bsp.: Elektrobus auf Basis erneuerbarer Energien auf geeigneten Strecken).
c) Fahrrad- und Fußgängerverkehr stärken.
d) Nutzung des motorisierten Individualverkehrs effizient gestalten, Besetzungsgrad und Flottenauslastung erhöhen.
e) Die Einführung CO_2-armer Antriebssysteme und Treibstoffe aktiv durch den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur und Öffentlichkeitsarbeit unterstützen.
f) Aufbau eines effizienten Mobilitätsmanagements für Betriebe und Kommunen.
g) Kommunale Fuhrparke auf umweltfreundliche Antriebe umstellen.
h) Lebensqualität durch Nähe: Nahversorgung durch Waren und Dienstleistungen attraktiv und fußläufig erreichbar im Ort erhalten, Ortszentren stärken, kollektive Einkaufs- und Versorgungsfahrten beibehalten, Hol- und Bringdienste einrichten.

i) Die Unternehmen und Betriebe mit vielen Nutzfahrzeugen und Geschäftsbereichen im Güterverkehr bei der Verringerung der CO_2 Emissionen unterstützen

22 Öffentlichkeitsarbeit und Beratung

Wenn das Ziel der Reduktion der Treibhausgase um 50% bis zum Jahr 2030 im Landkreis Passau erreicht werden soll, dann reicht eine Umstellung der Energieversorgung auf regenerative Quellen nicht aus. Es bedarf zudem einer Veränderung des menschlichen Verhaltens. Ziel dieser Verhaltensveränderungen muss es sein, klimaschädigendes Verhalten abzubauen und klimaschützendes Verhalten zu unterstützen. Hierbei rücken die Bürgerinnen und Bürger des Landkreises in das Zentrum der Klimaschutzbemühungen.

Die Palette für klimasensibles Verhalten der Bürgerinnen und Bürger ist breit. Es reicht von einem sparsamen Energieverbrauch, einem bewussten Mobilitätsverhalten bis zum sorgsamen Umgang mit Naturgütern. Auch kann der gezielte Griff nach klimafreundlichen Produkten die Hersteller veranlassen, das Angebot an klimafreundlichen Waren zu vergrößern. Weiterhin leistet eine klimafreundliche Ernährungsweise, die sich an den Grundsätzen von Gesundheit, ökologischer Erzeugung und regionaler Distribution orientiert, einen Beitrag zum Schutz des Klimas.

Auch wenn der Schutz des Klimas und der Umwelt inzwischen vom überwiegenden Teil der Bevölkerung als eine der wichtigsten gesellschaftlichen Herausforderungen und Aufgaben angesehen wird, steht dieser Erkenntnis nur eine geringe Bereitschaft gegenüber, für das eigene Verhalten die praktischen Konsequenzen zu ziehen. Besonders deutlich wird dies im Bereich der Mobilität: Der Automobilisierungsgrad und die Kilometerleistung im motorisierten Individualverkehr nehmen weiter stetig zu [53].

Um Bürgerinnen und Bürger für sinnvolle eigene Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen und ihnen die Bemühungen seitens des Landkreises und der Kommunen für besseren Klimaschutz verständlich zu machen, sollten gezielte Maßnahmen in der Öffentlichkeitsarbeit und Beratung ergriffen werden. Ziel ist es, durch intensive Öffentlichkeitsarbeit und Beratung den Einzelnen zum klimaschonenden Handeln zu motivieren. Hierfür ist es notwendig, subjektive Sichtweisen, Werthaltungen und Handlungsbereitschaften der Bevölkerung zu (er)kennen, um mit gezielten Instrumenten und Maßnahmen darauf reagieren zu können.

In der Öffentlichkeitsarbeit und in der Beratung nehmen kommunikative Instrumente eine besondere Bedeutung ein. Ihr *inhaltliches Spektrum* ist breit und reicht von der Energieversorgung und dem -verbrauch, über den Verkehr und dem

Wasserverbrauch und -entsorgung zu Abfall und Beschaffung sowie dem konkreten Ernährungsverhalten. Sie haben nicht nur *die methodische Funktion*, Informationen und Wissen in den klimaschutzrelevanten Themen zu vermitteln, sondern sie sollen auch zu konkretem Handeln überzeugen und an Maßnahmen und Aktionen beteiligen.

Das DIfU (Deutsche Institut für Urbanistik) unterteilt kommunikative Instrumente in vier Kategorien ein[53]:

1. Informationsmaterialien und -medien (gedruckte Informationen wie Flyer, Infohefte, Broschüren und Medien wie Filme, Presse, Lokalrundfunk, TV-Kinospots)
2. Aktionen (Kampagnen, Aktionstage, Infostände, Ausstellungen, Mitmach-Aktionen)
3. Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen (Kongresse, Workshops, Seminare, Vorträge)
4. Beratungsangebote (Energie, Verkehrs-, Abfall-, Gesundheits- und Ernährungsberatung)

Es gilt dieses Spektrum der kommunikativen Instrumente wirksam für den Klimaschutz einzusetzen.

Es besteht Einigkeit darüber, dass es sinnvoll ist, an die Eigenverantwortlichkeit jedes Einzelnen zu appellieren und auf diese Weise einen Wertewandel einzuleiten, anstatt das Umweltverhalten ausschließlich auf gesetzlicher Ebene zu regeln.

Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz stellt ein „weiches Instrument“ dar, das nur in Verbindung mit anderen Maßnahmen greift: mit neuen Technologien, mit Ge- und Verboten, mit Anreizen zu klimafreundlichem Verhalten, z.B. über Gebührenordnungen oder über Förderprogramme. Die Kommune ist darauf angewiesen, dass die Adressaten Verordnungen positiv gegenüberstehen, damit diese den entsprechenden Effekt entfalten. Durch die Vermittlung von Kenntnissen und Wissen über ökologische Zusammenhänge wird bei den Bürgern das notwendige Verständnis für administrative Klimaschutzmaßnahmen geschaffen [53].

22.1 Beratungsangebote gebündelt und neutral in der Abteilung „Klimaschutz und Umweltberatung“

In den auf den Regionalworkshops bearbeiteten Handlungsbereichen sind konkrete Maßnahmen für Beratungsangebote benannt worden. Diese werden hier nochmals zusammenfassend und gebündelt und durch die Expertise der Fachbüros ergänzt vorgestellt.

Die **Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung** koordiniert auf Landkreisebene die Beratungsangebote für Bürger, Unternehmen und Kommunen. In Kooperation mit den regionalen Energieberatern wird eine umfassende Bürgerberatung angeboten. Für Unternehmen und Kommunen bietet die Beratungsstelle Klimaschutz neutrale und aufsuchende Beratung im Bereich des energieeffizienten Bauens und Sanierens sowie des Energiesparens an. Sie ist daher wichtige Anlauf- und Servicestelle vor allem für die Kommunen.

- *Bauen und Sanieren:* Mit dem Aus- und Aufbau zielgruppenspezifischer, neutraler Beratungsangebote kommt dem Landkreis und seinen Organen eine wichtige Aufgabe zur Erhöhung der Sanierungsrate zu. Die Beratungsangebote sollen dabei möglichst niederschwellig und zielgruppenorientiert angelegt sein. Das bestehende Beratungskonzept des Landkreises zu inhaltlichen Beratungsschwerpunkten und Festlegungen zur unentgeltlichen bzw. entgeltlichen Beratungsmöglichkeiten sollte hierfür fortgeschrieben werden. Neben bestimmter Präsenzzeiten („Sprechstunde“) im Landratsamt sollten die Verantwortlichen in der Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung auch eine aufsuchende Sanierungsberatung vor Ort in den Quartieren der Kommunen durchführen.
- *Energiesparberatung:* Wichtig für viele Bürger ist es, den ersten Beratungskontakt, wie sich Energieeinsparung verwirklichen lässt, aus neutraler bzw. unabhängiger Hand zu bekommen. Die Bandbreite reicht von technischen, wirtschaftlichen bis fördertechnischen Fragestellungen und bezieht sich auf Energieeinsparmaßnahmen wie Sanierungen, Austausch von Heizungsanlagen und anderen Geräten, intelligente Haustechnik (s.o.) sowie energiesparendes Nutzerverhalten. An die Erstberatung sollte sich eine weitergehende Vorortberatung durch zertifizierte Energieberater anschließen, um hausspezifische Belange zu klären. Informationsveranstaltungen und das Bereitstellen von Infomaterial, das auf einzelne Zielgruppen zugeschnitten ist, komplettieren das Beratungsangebot. Beratung zu „Bauen und Sanieren“ und die „Energiesparberatung“ gehen Hand in Hand.
- *Beratung von Unternehmen:* Gerade in mittleren und kleinen Unternehmen besteht ein erheblicher Beratungsbedarf bzgl. Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und dem möglichen Einsatz erneuerbarer Energien. Sehr gut geeignet für die Aktivierung und Motivation zur Umsetzung der Klimaschutzziele des Landkreises auf Unternehmerebene, ist eine erste und fortgesetzte Informationskampagne zum Klimaschutz durch die Beratungsstelle. Diese zeigt den Unternehmen z.B. auch anhand der Präsentation von Best-Practice-Beispielen erste Lösungsansätze in den Bereichen Zertifizierung, bauliche Umsetzung und Finanzierung auf und hebt den Imagegewinn für einzelne Branchen hervor. Da für die unterschiedlichen Branchen und Unternehmen sehr differenzierte Anforderungen gelten, müssen über den Weg eines auf die Betriebsarten abgestimmten

Beratungskonzeptes ein Netzwerk von spezialisierten Beratern aufgebaut werden und branchenspezifische Informationsangebote (z.B. in Form von Infoveranstaltungen) bereitgestellt werden. In Zusammenarbeit mit den Branchenverbänden, der IHK und HWK als Partner können wichtige Synergieeffekte erzielt werden, um die Sensibilisierung der Unternehmen für Klimaschutzbelange von Landkreisseite her mit anzustoßen. Dieses Beratungsangebot sollte aufsuchend, neutral und umfassend sein, also technische Fragestellungen ebenso wie Fragen zu Finanzierung und Zuschüssen abdecken. Die pro-aktive Ansprache der Unternehmen, ein regelmäßiges Beratungsangebot, eine Koordinierung der bezuschussten Erstberatung und die Vermittlung eines Experten aus dem Netzwerk sollten hier erste Schritte sein.

- *Servicestelle für Kommunen:* Die Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung berät Kommunen und deren Klimaschutzbeauftragte sowie Bürgerinitiativen zu klimaschutzrelevanten Themenfeldern wie Bürgerbeteiligungsmodelle, Netzübernahme, Vermittlung guter Praxis etc. Die Servicestelle verfügt über ein möglichst breit angelegtes Netzwerk von kompetenten Beratern und regionalen Spezialisten. An diese Stelle können sich die einzelnen Gemeinden bzw. deren Klimaschutzbeauftragte und kommunalen Energiesparberater wenden, wenn sie eine regelmäßige Beratung anbieten oder spezielle Beratungsthemen abdecken wollen. Die Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung hat auch die Aufgabe, regelmäßige Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch kommunaler und regionaler Akteure zum Stand der Energiewende und zum Klimaschutz mit wechselnden Schwerpunktthemen zu organisieren.

22.2 Information, Kommunikation und Akzeptanzförderung

KOMMUNIKATION VON ERFOLGEN IM KLIMASCHUTZ

Positive Anreize für ein klimaschonendes Verhalten sind wichtig, um private Investitionen anzustoßen und Verhaltensänderungen zu erzielen und diese langfristig aufrecht zu erhalten. Das Kommunizieren von Erfolgen im Klimaschutz ist daher neben gezielten – auch monetären – Anreizprogrammen, eine Möglichkeit dies zu tun. Über die Publizierung und ein wirkungsvolles Marketing für diese „Erfolge“ bietet sich auch die Chance, Informationen zur Energieeinsparung und niedrigschwelligen Beratungsangeboten zu platzieren (bspw. zur energetischen Sanierung).

- Einsatz von modernem Kommunikationsmedien zur Öffentlichkeitsarbeit, z.B. Aufbau einer Online-Plattform zur Energiewende in der Region mit einer Präsentation der Gute-Praxis-Beispiele

- Einrichtung eines Online-Forums zum Erfahrungsaustausch und einer Datenbank der Projekte
- Vortragsreihen und Presseserien über vorbildliche Aktivitäten der Gemeinden, z.B. Beleuchtung (Energieeinsparung, Information und Abbau von Vorurteilen)
- „Tag der offenen Tür“ mit guten Beispielen für Sanierung (Wohnhäuser, Gewerbeimmobilien und öffentliche Liegenschaften)
- Aktionen mit Wettbewerbs-Charakter: Kreis-Solarliga; Energiespar-Preis; Das energetisch sanierte Wohngebäude; Das klimafreundlichste Unternehmen; Die „Energiewende-Gemeinde“; Die mobilste Schulklasse; u. v. m.
- Jährliche Veröffentlichung von Daten zu Produktion erneuerbarer Energien, Strom- und Wärmeverbrauch sowie CO_2-Bilanz; möglichst gemeindegenaue Aufschlüsselung und evtl. Vergleich/Verschnitt mit einem Ranking der Gemeinden oder einer Vergleichsgemeinde (best in class)

MEDIENPARTNERSCHAFT KLIMASCHUTZ

„Tu Gutes und rede darüber“. Nach diesem Motto sollten der Landkreis und seine Kommunen ihre eigenen Bemühungen für einen besseren Klimaschutz veröffentlichen. Hierzu bietet sich an, eine Partnerschaft mit den lokalen Medien zu begründen, um kontinuierlich in Presse, Rundfunk und Fernsehen die Belange des Klimaschutzes, eigene Maßnahmen, Erfolgsbeispiele und übertragbare Projekte präsentieren zu können. Die Medienpartnerschaft könnte vom Klimaschutzmanagement inhaltlich moderiert und von der Pressestelle fachlich-prozessual begleitet werden.

KREATIVE AUSEINANDERSETZUNG MIT DEN THEMEN KLIMASCHUTZ/ENERGIEWENDE UND TOURISTISCHE INWERTSETZUNG

Um die Grundgedanken von Klimaschutz und Energiewende in den Köpfen und im Handeln der Bevölkerung und Besucher zu verankern, ist eine über die technischen Fakten und Gegebenheiten hinausreichende Auseinandersetzung sinnvoll. Ein gelungenes Beispiel für die künstlerische Beschäftigung mit der Energiewende ist das energyinart-Projekt der Bioenergieregion Bayreuth. Ziel der Bioenergieregion Bayreuth ist es, mit verschiedenen Projekten die Bioenergie in der Region umwelt- und sozialverträglich auszubauen. Energyinart bildet das verbindende Element eines Gesamtkonzepts zur umwelt- und sozialverträglichen Nutzung des regionalen Bioenergiepotenzials und verknüpft dabei Kunst- und Fachprojekte. Energiekunstprojekte haben die Funktion als kreative Inspirationsquelle und die Fachvorhaben bilden das inhaltliche Fundament für die künstlerische Auseinandersetzung [54].

Generell bietet ein fachübergreifender Diskurs den idealen Rahmen für die Entwicklung attraktiver Projekte mit hoher Außenwirkung. So ziehen Energielehrpfade je nach Schwerpunktsetzung ein technisch interessiertes Publikum, Schüler und Studenten oder Familien als künftige Hauseigentümer an. Gute Beispiele finden sich in den Städten Bochum, Grevenbroich und Augsburg oder im Tecklenburger Land bzw. im Landkreis Augsburg. Bei der Entwicklung solcher Vorhaben können verschiedene Bevölkerungsgruppen im Rahmen eines Umweltbildungsprojekts eingebunden und aktiv beteiligt werden. Der Energiepfad im Botanischen Garten Augsburg wurde z.B. gemeinsam mit Schülern entwickelt und richtet sich vor allem auch an Kinder und Jugendliche im Rahmen von Schulausflügen und Exkursionen [54]. Für den Landkreis Passau bietet sich für ein Energie-Erlebnisprojekt auch die Verknüpfung mit dem Handlungsfeld Mobilität in den Bereichen Fahrradverkehr und Elektromobilität und/oder mit den Anbietern aus dem Bäderdreieck im Bereich Gesundheit/Tourismus an.

KLIMASCHUTZKAMPAGNEN

Um die Ziele der Energiewende und die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes im Landkreis Passau öffentlichkeitswirksam zu vermitteln, soll eine breit angelegte und umfassende Kampagne gestartet werden. Diese soll gemeinsam mit den Kommunen entwickelt werden und den einzelnen Bürger sowohl inhaltlich als auch emotional ansprechen, um das Thema Klimaschutz im Landkreis optimal zu verankern und publik zu machen.

Auch in der Kampagne werden Erfolge kommuniziert, jedoch werden diese und weitere mögliche Erfolge optimal veranschaulicht, sei es durch Vorbilder, die die Energiewende bereits vertreten und leben oder durch Aktionen mit Event-Charakter, die im Rahmen der Kampagne an unterschiedlichen Orten im Landkreis stattfinden können. Dabei können Auszeichnungen für Best-Practice-Projekte im Landkreis vergeben und kommuniziert werden, um weitere Anreize zu schaffen und zur Mitwirkung zu motivieren.

Beispiele für Teil-Kampagnen sind „Optimal Wärme versorgt!“ und „Passau spart Strom“:

- Kampagne „Optimal Wärme versorgt!“: Die Kampagne zielt darauf ab, den Austausch von Energieträgern voranzubringen und auf eine teilweise bzw. komplette Versorgung mit erneuerbaren Energien hinzuarbeiten. Dies geschieht bei der Ertüchtigung der Heizpumpen, dem hydraulischen Abgleich und durch Aufzeigen von Optionen für den Einsatz effizienter Wärmepumpen. Die Kampagne setzt auf die Zusammenarbeit mit Heizungsinstallateuren, dient der Effizienzsteigerung und ist als notwendige Ergänzung zur Sanierung (Einsparung) ein wesentlicher Ansatz für die kommunale Energiewende.

- „Passau spart Strom“: Mit einer Kampagne soll hier ein Anreiz zur Senkung des Stromverbrauchs geschaffen werden. Der Handlungsansatz knüpft an die Energieeffizienzrichtlinie der EU an, die vorschreibt, dass Energieversorger die Einsparung von Strom bei Ihren Verbrauchern sicherstellen müssen.

Andere Beispiele für Kampagnen sind:

- Klima-/Energie-Kolumne: regelmäßige Berichterstattung in verschiedenen Medien (Radio, TV, Print und Internet)
- Aktionen mit Event-Charakter zu allen Handlungsfeldern; wichtig ist die öffentlichkeitswirksame Begleitung
- Soziale Energie-Projekte

Wichtig ist es auch, dass die Kommunen eigene Kampagnen entwickeln, die sich auf den Hoheitsbereich ihrer Gebietskörperschaft beziehen und spezifisch kommunale Sachverhalte abdecken (z.B. Klimaschutz auf der örtlichen Kirchweih).

Ein erster Schritt zur Erarbeitung einer Klimaschutzkampagne könnte ein Workshop aller Beteiligten sein (z.B. der Vereine, Initiativen, des Landratsamts und der Bürgermeister), an dem gute bestehende Projekte vorgestellt werden. In der Kampagne ist eine ganze Reihe von Maßnahmen notwendig, die zum Teil auf Landkreisebene anzusiedeln sind. Zur Finanzierung und um Unternehmen stärker einzubinden, sollten Sponsoring-Programme entwickelt werden.

Darüber hinaus können über eine Online-Plattform Praxisbeispiele präsentiert und ein Erfahrungsaustausch initiiert werden.

AKZEPTANZFÖRDERUNG VON ANLAGEN ERNEUERBARER ENERGIEN

Im Landkreis Passau könnten einige Konfliktlinien entstehen, die den Ausbau erneuerbarer Energien erschweren. Beispielsweise Emissionen von Biomasseheizungen, Standorte von Biogas-Anlagen und insbesondere die Genehmigung von Windenergieanlagen sind einige Stichworte hierzu.

Eine frühzeitige Akzeptanzförderung dient einer raschen und konsensbasierten Energiewende. Neutrale und vollständige Informationen über verschiedene Medien bezüglich der verschiedenen Energiequellen, die für alle zugänglich und verständlich sind, können eine Grundlage dieser Akzeptanzförderung sein. Offene Planungsprozesse und Vertrauen in Entscheidungsträger sind wichtige Elemente einer handlungsorientierten Akzeptanzförderung.

Folgende konkrete Maßnahmen befördern die Akzeptanz der erneuerbaren Energien:

- Möglichkeiten der Bürgerbeteiligung bei konkreten Projekten, besonders Windkraftanlagen

- Regelmäßige Pressearbeit (Serien oder Kolumne)
- Veranstaltungsreihe, Exkursionen für die Öffentlichkeit evtl. in Zusammenarbeit mit den Volkshochschulen

22.3 Alters- und zielgruppenspezifische Bildungsarbeit im Umwelt- und Klimaschutz

Ein wesentlicher Baustein zur Umsetzung effektiver Klimaschutzprojekte ist die Akzeptanz in der Bevölkerung. Schulen und Bildungseinrichtungen sowie die Hochschule sind hier Schlüsselinstitutionen mit einer hohen mittel- bis langfristigen Hebelwirkung, wenn Klimaschutz und Energiewende zu einem zentralen Bestandteil der Lehr- und Bildungspläne gemacht werden. Notwendig ist es hier, die bereits bestehenden Aktivitäten transparent zu machen, zu koordinieren und zu bündeln und Lücken im landkreisweiten Angebot zu identifizieren, um auf dieser Grundlage ein gemeinsames Vorgehen zu erarbeiten. Ein „Runder Tisch Klimaschutz“ der Bildungsträger, moderiert durch das neue Klimaschutzmanagement, übernimmt die Funktion der inhaltlichen Abstimmung von Bildungsinhalten und begleitet dadurch aktiv mit seinen regelmäßig stattfindenden Sitzungen die Vermittlung von Klimaschutzwissen durch die regionalen Bildungsträger und konzipiert Bildungs- und Diskussionsveranstaltungen zum Klimaschutz im Landkreis.

Zahlreiche Angebote und Aktionen sind im Landkreis bereits vorhanden. Darüber hinaus können folgende Maßnahmen initiiert und weiter ausgebaut werden:

- Regelmäßige Informations- und Weiterbildungsangebote zu Energiewende und Klimaschutz in den Volkshochschulen
- Fortbildungsmöglichkeiten und Vor-Ort-Schulungen für Liegenschaftsbetreuer, Hausmeister und Anwender (z.B. Lehrer, Schüler, Museumsbetreuer etc.)
- Ausbau und Weiterführung der Bereitstellung von ansprechendem und innovativem Bildungsmaterial für Bildungsträger (z.B. Filme, Zeitschriften, Versuchsaufbauten, computergestützte Anwendungen, „Energiekoffer“); Veranstaltungen durch die Büchereien und Bildungsträger
- Exkursionen, die die Folgen des Klimawandels vor Ort aufzeigen oder zu erfolgreichen Klimaschutzprojekten im Landkreis führen
- Kommunale Klimaschutzbeauftragte als Multiplikatoren
- Partizipation von Kindern und Jugendlichen, z.B. im Rahmen einer Kinderklimaschutzkonferenz

- fifty/fifty-Projekte an landkreiseigenen Schulen: Jeder teilnehmenden Schule werden 50% der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten zur freien Verfügung gestellt. SchülerInnen, Lehrkräfte und HausmeisterInnen sind aufgefordert durch einfach umsetzbare Energiesparmaßnahmen Wärme, Strom, Wasser und Müll zu sparen. Im Vordergrund steht dabei energiebewusstes Alltagsverhalten bei der Benutzung von Thermostatventilen, Lampen, sonstigen elektrischen Geräten oder beim Lüften. Hinzu kommt das richtige Bedienen der vorhandenen Heizungs-Regel- und Energietechniken.

Dabei soll die Bewusstseinsbildung über den Ausbau der erneuerbaren Energien hinausgehen. Die Energieeinsparmöglichkeiten sollen ebenso thematisiert werden wie ein indirekteres klimawirksames Verhalten, bspw. die eigene Ernährung. Hierbei sollte die Klimarelevanz von Verhaltensweisen und die CO_2-Bilanz von Produkten aufgezeigt sowie leicht verfügbare, alltagstaugliche Alternativen kommuniziert werden.

Auch interaktive Veranstaltungen dienen den Zielen der Umweltbildung für die Verankerung der Klimaschutzziele im Landkreis. Bei Exkursionen können z.B. gezielt einzelne Altersstufen angesprochen werden, eine Kinoreihe zum Klimaschutz spricht vor allem Schulklassen und Familien an. Anhand vieler konkreter Einzelvorhaben können Begleitveranstaltungen mit „Event-Charakter“ generiert werden, die gleichzeitig einen informativen und bewusstseinsbildenden Zweck verfolgen. So bietet z.B. die Montage der Flügel einer Windkraftanlage eine Gelegenheit zum Grillfest mit Windkraftquiz und Vortrag des Herstellers oder Betreibers.

22.4 Koordination der Öffentlichkeitsarbeit und Partizipation

KOORDINATION

Für einen effizienten Mitteleinsatz im Bereich Bewusstseinsbildung sollte die bereits bestehende Koordinationsinstanz, die Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung, entsprechend gestärkt werden, um mehr noch als bisher als Plattform zum Austausch über die oben beschriebenen Angebote und Erfolge zu dienen. Darüber hinaus sollte sie Institutionen oder Kommunen bei Aktionen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung auch weiterhin beratend zur Seite steht. Aufgabe der Koordinationsinstanz ist vor allem auch die Vernetzung der Bildungsinstitutionen im Landkreis und die Ermöglichung eines Erfahrungsaustausches zwischen Kommunen, Institutionen und Bevölkerung, z.B. in einem jährlichen Expertenforum zur Energiewende.

Auf der kommunalen Ebene sind deren Klimaschutzbeauftragte (siehe Maßnahmenbeschreibung in Kap. 25) die Anlauf- und damit Koordinationsstelle für ihren Bereich. Je nach Ausbildung und Persönlichkeit sollten die Klimaschutzbeauftragten die Aufgaben des lokalen Koordinators wahrnehmen und die Kommunikation zwischen den Beteiligten innerhalb der Kommunen fördern und ausbauen.

Für die Schulen und weiteren Bildungsträger im Landkreis gilt diese koordinierende und kommunizierende Aufgabenstellung analog. Schulleitungen kommunizieren Beratungs- und Fortbildungsangebote an ihre Lehrkräfte und Erzieher und tragen Erfolge im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit nach außen.

PARTIZIPATION

Die Beteiligung der Bevölkerung und auch der Verwaltungsorgane am Prozess der Energiewende schafft erst deren umfassende Akzeptanz und stärkt das Vertrauen des Einzelnen in die Entscheidungsträger in Kommune und Landkreis. Dabei ist von Bedeutung, dass die Beteiligung auch reell und wirkungsvoll in der Umsetzung von Maßnahmen praktiziert und nicht lediglich öffentlichkeitswirksam dargestellt wird. Ein wichtiger zukunftsorientierter Schritt wäre die Einbeziehung von Kindern und Jugendlichen in die landkreisweiten Prozesse, z.B. im Rahmen einer Kinder- und Jugendkonferenz zu Klimaschutz und zur Energiewende.

Im oben genannten „Expertenforum Energiewende“ zum Austausch über den Stand der Energiewende findet die Beteiligung von Einzelnen – hier an der Schnittstelle von kommunalen, regionalen und lokalen Akteuren – im Bereich der Kommunikation statt. Auf der Ebene konkreter Maßnahmen könnten sogenannte Umweltpaten und Finanzpaten aus der Bevölkerung und der Wirtschaft gewonnen werden, die die Umsetzung von Teilprojekten begleiten und durch ihren Einsatz andere Personen und Gruppen motivieren, wenn eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit erfolgt. Beim Anlagenbau für erneuerbare Energien sind unterschiedliche Formen der Bürgerbeteiligung ebenfalls öffentlichkeitswirksam praktizierbar.

Die Abteilung Klimaschutz und Umweltberatung im Landkreis hat hierbei die Aufgabe, die Vorhaben mit Bürgerbeteiligung im Rahmen der Bewusstseinsbildung zu erfassen, zu präsentieren und zu publizieren.

23 Klimaschutzmanagement und Erfolgskontrolle

Zur Umsetzung der ehrgeizigen Zielsetzungen des Klimaschutzkonzeptes ist es erstens wichtig das Klimaschutzmanagement des Landkreises weiter auszubauen, um die erarbeiteten Projektansätze zu schärfen und eine effiziente Umsetzung anzustoßen und zu begleiten. Ein schneller Start der Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen ist zudem sinnvoll, um die Dynamik und Initiative der Beteiligten wachzuhalten und zu verbreitern. Eine Verzögerung der Zielerreichung und zusätzliche Schwierigkeiten und Kosten können dadurch vermieden werden.

Zweitens ist der Aus- und Aufbau geeigneter Handlungsstrukturen erforderlich, die eine Verstärkung der Anstrengungen des Klimaschutzmanagements sowie die Koordination und Bündelung unterschiedlicher Akteure und Aktivitäten ermöglichen.

Drittens ist ein System der Erfolgskontrolle notwendig, um die Ergebnisse der einzelnen Aktivitäten und Maßnahmen hinsichtlich der Zielerreichung messbar zu machen. Der Fördermittelgeber fordert die Einführung einer solchen Controlling-Struktur ausdrücklich. Demnach müssen u.a. folgende Aspekte als Bestandteile eines Integrierten Klimaschutzkonzepts berücksichtigt werden:

- Fortschreibbare Energie- und CO_2-Bilanz
- Konzept für ein Controlling-Instrument, um das Erreichen von Klimaschutzzielen zu überprüfen

Im Folgenden werden einige Leitlinien für ein effektives Klimaschutzmanagement und ein Controlling-Instrumentarium skizziert.

Inhaltlich sollten sich die Schwerpunkte des Klimaschutzmanagements konzentrieren auf:

- Aktivierung und Sensibilisierung der Landkreisbevölkerung sowie der Unternehmen zur Veränderung von Konsummustern bzw. Lebensstilen sowie von Produktionsprozessen
- Ausbau Erneuerbarer Energien
- Steigerung der Akzeptanz von Anlagen regenerativer Energien
- Ausbau und Akzeptanz des Umweltverbunds und der energetischen Sanierung des privaten und öffentlichen Gebäudebestands sowie der Einsparung von Wärmeenergie in der Industrie und im Gewerbe

Da das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept seinen Fokus auf die Landkreisebene legt und dadurch nur allgemeine Empfehlungen für die Kommunen im Landkreis Passau geben kann, ist es sinnvoll, die konzeptionellen Grundlagen für den kommunalen Klimaschutz zu verbreitern. Hierfür eignen sich Klimaschutz*teil*konzepte, die einen höheren Detaillierungsgrad als Klimaschutzkonzepte aufweisen und auch vom Bundesministerium für Umwelt und

Reaktorsicherheit gefördert werden. Die Teilkonzepte befassen sich bspw. mit der Anpassung an den Klimawandel, den kommunalen Liegenschaften, der Erschließung der erneuerbare-Energien-Potenziale, der integrierten Wärmenutzung in Kommunen, einer klimafreundlichen Mobilität, der Abwasserbehandlung, der Trinkwasserversorgung oder der Abfallentsorgung, sowie einer „Green-IT“. Diese Konzepte umfassen Energie- und CO_2-Bilanzen, Potenzialanalysen zur Minderung von Treibhausgasen, Maßnahmenkataloge sowie Zeitpläne zur Umsetzung. Förderfähig sind Sach- und Personalkosten externer Dienstleister.

23.1 Klimaschutzmanagement

KLIMASCHUTZMANAGEMENT ALS KOORDINATIONSAUFGABE

Im Landkreis Passau besteht seit 01.01.2011 eine Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung mit 2,5 Mitarbeitern. Um das umfangreiche Konzept konsequent realisieren zu können, bedarf es einer Konsolidierung der vorhandenen Stabsstelle, da sie maßgeblich mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes bzw. mit der Koordination der Maßnahmen betraut wird.

Die zentralen Aufgaben sind:

- Aktivitäten auf Landkreisebene anschieben und koordinieren
- Aktivitäten der Gemeinden und die gemeindlichen Energiewende- bzw. Agenda 21-Beauftragte vernetzen
- Fördermöglichkeiten für Landkreis-Projekte und interkommunale Projekte erschließen und Informationen über Fördermöglichkeiten für die Gemeinden bereitstellen
- Berichte der Kommunen und kommunalen Betriebe über Aktivitäten zur Energiewende einfordern und Berichte für den Landkreis erstellen
- eine Kommunikationsoffensive zur Energiewende anschieben und koordinieren
- enge Zusammenarbeit mit zivilgesellschaftlichen Organisationen zur Mobilisierung der Landkreisbevölkerung und der Unternehmen
- einen Expertenpool für Klimaschutz und Energiewende (z.B. mit wissenschaftlicher Expertise der Universität Passau) aufbauen, der für spezifische Fragestellungen als Unterstützer zur Verfügung steht
- Berichterstattung an den Kreistag und die entsprechenden Ausschüsse

Das Klimaschutzmanagement berichtet dem Kreistag über seine Tätigkeiten. Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Klimaschutz sollten die Tätigkeitsschwerpunkte im Detail festgelegt werden.

Auch sollte das Klimaschutzmanagement mit einem ausreichenden Sachmittelbudget ausgestattet sein. Das Sachmittelbudget umfasst Titel für Aktivitäten im Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Marketing, Kosten für Netzwerkarbeit und die Finanzierung von kleineren Machbarkeitsstudien zur Umsetzung von Klimaschutzprojekten etc.

FÖRDERMITTEL FÜR DAS KOMMUNALE BZW. INTERKOMMUNALE KLIMASCHUTZMANAGEMENT UND EINE HERAUSRAGENDE KLIMASCHUTZMAßNAHME

Da der Landkreis bereits über eine Stabsstelle für Klimaschutz und Umweltberatung verfügt, ist eine Beantragung zusätzlicher Mittel aus dem Förderprogramm des Bundesumweltministeriums für einen Klimaschutzmanager sowie eine herausragende Klimaschutzmaßnahme nicht geplant.

Jedoch besteht grundsätzlich die Möglichkeit für einzelne Kommunen bzw. interkommunale Zusammenschlüsse im Landkreis auf Basis des erarbeiteten Landkreis-Klimaschutzkonzeptes eine Beantragung nachfolgend beschriebener Fördermittel zu veranlassen.

Das heißt für alle an der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beteiligten Kommunen des Landkreises Passau ist es möglich, vorbehaltlich einer Prüfung durch den Fördermittelgeber (Projektträger in Jülich), zur fachlich-inhaltlichen Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes in ihrer Kommune bzw. interkommunal oder je Teilregion einen Klimaschutzmanager und zur Umsetzung einer einzelnen ausgewählten Klimaschutzmaßnahme einen Zuschuss zu beantragen. Die ausgewählte Maßnahme soll bezüglich Energieeinsparung und Klimaschutz herausragend sein.

Ein Förderantrag zur Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme kann nur einmal innerhalb der Projektlaufzeit – entweder für die fachlich-inhaltliche Unterstützung oder für das Anschlussvorhaben zur Umsetzung von Klimaschutzkonzepten oder Teilkonzepten – gestellt werden. Es ist auch möglich, parallel zur Antragsstellung des Klimaschutzmanagements den Zuschuss für eine herausragende Maßnahme zu beantragen.

Das Klimaschutzmanagement und die Durchführung einer einzelnen Klimaschutzmaßnahme werden wie folgt gefördert:

Im Regelfall erfolgt die *Förderung der fachlich-inhaltlichen Unterstützung* (Klimaschutzmanagement) durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von bis zu 65% der zuwendungsfähigen Ausgaben. Der Förderzeitraum für die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten beträgt maximal drei Jahre. Die Förderung beinhaltet die Schaffung zusätzlicher Personalkapazitäten und kann nicht durch vorhandene Mitarbeiter erbracht werden.

Im Regelfall erfolgt die *Förderung der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahme* durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von bis zu 50% der zuwendungsfähigen Ausgaben, jedoch höchstens mit einer Zuwendung in Höhe von 250.000 Euro. Eine Kumulierung mit Drittmitteln und Zuschussförderungen aus anderen Programmen

und Förderkrediten ist möglich. Eine Kumulierung mit weiteren Zuschussförderungen im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative ist jedoch nicht möglich.

Grundlage für den Zuschuss ist das der Bewilligung für die fachlich-inhaltliche Unterstützung zugrunde gelegte Konzept. Voraussetzungen für die Förderung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme sind:

- Die Bewilligung der Förderung eines Klimaschutzmanagers
- Die Maßnahme muss Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes oder Teilkonzeptes sein, auf dem die Bewilligung der fachlich-inhaltlichen Unterstützung basiert
- Die Maßnahme muss während der Projektlaufzeit für die Förderung der fachlich-inhaltlichen Unterstützung abgeschlossen werden
- Die Maßnahme soll investiven Charakter haben
- Die Maßnahme muss ein CO_2-Minderungspotenzial von mindestens 80% aufweisen

Die Maßnahme soll zu besonderen Anstrengungen für den Klimaschutz motivieren und exemplarisch für weitere umzusetzende Maßnahmen sein. Beispiele für förderfähige Maßnahmen sind:

- Einzelne energieeinsparende Maßnahmen wie die Optimierung eines kompletten Heizungssystems, Austausch der Fenster einzelner Gebäude oder eine investive Maßnahme zur Reduzierung des Umfangs der motorisierten verwaltungseigenen Mobilität
- Die Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien durch investive technische Maßnahmen wie den Umbau eines Nahwärmesystems inkl. Brennstoffumstellung

Für das Klimaschutzmanagement und für die einzelne Klimaschutzmaßnahme entstehen je nach Umfang des entsprechenden lokalen, regionalen Aktionsplanes Kosten von:

- Personalkosten KlimaschutzmanagerIn (100%-Stelle)
- Teilzeitsekretariat (50%-Stelle)
- Sachmittel: 20.000.- €
- Einzelne ausgewählte Klimaschutzmaßnahme mit großer Hebelwirkung: Angabe der Investitionskosten.

Es ist erforderlich, einen Antrag beim Projektträger Jülich zu stellen. Die notwendigen Antragsunterlagen sind:

1. Unterschriebenes und gestempeltes Antragsformular („easy Online“)

2. Vorhabenbeschreibung (Aufgaben des Klimaschutzmanagers (Aktionsplan) mit Zeitbudget und CO_2-Einsparung und Kostenschätzung)
3. Zeitplan
4. Zustimmungserklärung der Kommunen

Die Einreichung von Anträgen ist ab dem 01.01.2013 ganzjährig möglich. Die Verwaltung des Landratsamts sollte beauftragt werden, einen Förderantrag zu stellen. Zudem sind entsprechende Haushaltsmittel für die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts in den Haushalt einzuplanen.

Es ist zu empfehlen, das lokale bzw. regionale Klimaschutzmanagement organisatorisch eng mit der Stabsstelle des Landkreises abzustimmen.

KLIMASCHUTZ ALS QUERSCHNITTSAUFGABE

Die komplexe Natur der Aufgabenstellung „Klimaschutz“ erfordert einen integrierten Ansatz und ein ganzheitliches Aufgabenverständnis. Die alleinige Fokussierung auf eine Person, den Klimaschutzmanager, sollte vermieden werden. Zudem besteht die Gefahr, dass Verantwortung an den „Zuständigen“ abgeschoben wird. Stattdessen müssen viele Personen und Gruppen aktiviert werden. Qualifizierte Personen sind in den einzelnen Handlungsbereichen vorhanden oder sollten dahingehend qualifiziert werden. So können viele Personen in ihren Aufgabenbereichen einen Beitrag leisten. Klimaschutz wird damit zur Querschnittsaufgabe. Das bedeutet, dass Klimaschutz als Aufgabe in bestehende Institutionen integriert wird und so jede/r einen eigenen Beitrag in seinem Aufgabenbereich leisten kann. Dies muss über das bisher geschehene Maß hinausgehen und in einem pro-aktiven Verständnis der Aufgabe „Klimaschutz“ aufgehen.

Zentraler organisatorischer Kern der Aktivierung und Koordinierung der Akteure und der Integration der Aufgaben des Klimaschutzes in die unterschiedlichen Institutionen des Landkreises ist das Klimaschutzmanagement (zu seinen Aufgabenfeldern siehe Punkt „Klimaschutz als Koordinierungsaufgabe“).

Ziel ist es außerdem, dass der Landkreis und die Kommunen sowie deren Institutionen eigene Aktivitäten zum Klimaschutz weiter konsequent verfolgen und neue anstoßen. Der Landkreis, seine Beteiligungen, die Gemeinden sowie deren kommunale Unternehmen müssen hinsichtlich der Energiewende und dem Klimaschutz eine Vorbildfunktion ausüben. Diese Institutionen sollten die energetische Sanierung der Liegenschaften und Optimierung der Betriebsabläufe, aber auch weitere Aspekte wie Fuhrparkausstattung, Maßnahmen zum Energiesparen, Ausbau erneuerbarer Energien und Qualifizierungsmaßnahmen für die Beschäftigten konsequent weiterführen. Über ein Moderationsangebot könnte die Erstellung von Aktionsplänen unterstützt werden. In moderierten Veranstaltungen werden konkrete Ziele, Vorgehensweisen und Verantwortlichkeiten für die Institutionen mit den Verantwortlichen festgelegt. Dadurch können auch Motivation und Engagement für den Klimaschutz erzeugt werden.

Von besonderer Bedeutung ist die Einbindung von zivilgesellschaftlichen Organisationen in die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen. Diesen Institutionen kommt im Bereich der Mobilisierung der Bevölkerung und der Impulsgebung speziell auf kommunaler Ebene eine wichtige Aufgabe zu. Für den Landkreis Passau ist es empfehlenswert, bereits vorhandene Strukturen zu stärken sowie diese Institutionen als aktive Mitstreiter in der Umsetzung der Klimaschutzziele und der Energiewende und hinsichtlich einer breiteren Basis und Präsenz auf gemeindlicher Ebene zu unterstützen.

23.2 Controlling-Strukturen

Die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes ist eine komplexe Aufgabe, die zu vielfältigen Aktivitäten unterschiedlicher Akteursgruppen führen wird. Eine Evaluierung der Ergebnisse erfordert somit eine vielschichtige Vorgehensweise.

Aufgrund der Vorbildfunktion richtet sich besonderes Augenmerk auf den Landkreis selbst, seine Liegenschaften sowie Kommunen und die Frage, wie ernsthaft sie den Klimaschutz im eigenen Zuständigkeitsbereich begreifen. Das Klimaschutzkonzept enthält für den Landkreis und seine Gemeinden, für die Unternehmen und die Bevölkerung sehr ehrgeizige Ziele. Es sind zudem konkrete Maßnahmen enthalten, die langfristig wirken. Um die Zielerreichung und die Effekte einzelner Maßnahmen messbar zu machen, sind in einem regelmäßigen Abstand Berichterstattungen in den politischen Gremien erforderlich.

MONITORING DER ENERGIEVERBRÄUCHE IN DEN LIEGENSCHAFTEN DES LANDKREISES UND DEN LIEGENSCHAFTEN DER GEMEINDEN

Im Rahmen des bereits vorhandenen Energiemanagements in den Landkreis-Liegenschaften können die Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften erfasst und den politischen Gremien in relativ kurzen regelmäßigen Abständen übermittelt werden, um eine Früherkennung von Problemen, aber auch Erfolgen, zu gewährleisten. Seit Jahren lässt der Landkreis Jahresberichte erstellen, die die Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche sowie die CO_2-Emmissionen und die Entwicklung der Wärmekosten der landkreiseigenen Liegenschaften dokumentieren. Zu empfehlen ist der verstärkte Einsatz von „*smart metering*“-Systemen. „*Smart metering*“-Systeme stellen intelligente Messsysteme dar, die über die reine Energieverbrauchsmessung hinaus die Verbrauchszeiträume messen, speichern und diese Daten an Eigentümer, Kunden und Dritte kommunizieren. Durch die Nutzung dieser Messsysteme erhalten Verbraucher eine höhere Transparenz über den eigenen Energieverbrauch und die Möglichkeit, die Energiekosten über den laufenden Stromverbrauch zu senken. Einsparpotenziale werden aufgespürt, Effekte von Sanierungs-, Nutzungs- oder Managementmaßnahmen werden messbar.

Den Gemeinden des Landkreises ist zu empfehlen, sofern noch nicht vorhanden, ebenfalls ein Energiemanagement für die eigenen Liegenschaften mit einem modernen Monitoring der Energieverbräuche aufzubauen. Der Freistaat Bayern unterstützt im Rahmen des CO_2-Minderungsprogramms bayerische Kommunen bei der Durchführung von Maßnahmen, die eine Reduzierung der CO_2-Emissionen ihrer Liegenschaften zum Ziel haben und damit durch Energieeinsparung einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Bewilligungsbehörde ist (derzeit) das Bayerische Landesamt für Umwelt.

JÄHRLICHER KLIMASCHUTZBERICHT DES LANDKREISES UND DER GEMEINDEN

Über die Erfolge in den oben genannten Handlungsansätzen ist den politischen Gremien und der Öffentlichkeit regelmäßig und mindestens einmal im Jahr zu berichten. Eine wesentliche Grundlage ist der Jahresbericht zur Dokumentation der Verbräuche in den Liegenschaften. Dieser sollte um die Aktivitäten und Umsetzungserfolge des Klimaschutzmanagements erweitert werden. Der Bericht sollte vom Klimaschutzmanagement koordiniert und vorgelegt werden. Dieser Bericht wird Bestandteil einer umfassenden Berichterstattung über die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.

Die Städte und Gemeinden des Landkreises sollten jährlich einen Kurzbericht über ihre Aktivtäten im Bereich Klimaschutz vorlegen. Kleinere Gemeinden können ggf. den Bericht alle zwei Jahre verfassen, um ihre Verwaltungen nicht zu überlasten. Diese Berichte können gemeinsam mit Energie- und CO_2-Bilanzen der Gemeinden in ein Klimaschutz-Ranking auf Landkreisebene einfließen. Dieses Ranking misst anhand der gemeindlichen CO_2- und Energiebilanzen den Fortschritt und die Erfolge im Klimaschutz und spornt zu weiteren Anstrengungen an.

FORTSCHREIBBARE CO_2-BILANZ

Zum Controlling-System gehört die Einrichtung einer fortschreibbaren CO_2-Bilanz, die mit einer Energiebilanz kombiniert werden kann. Diese soll in Fünfjahresabständen in größerem Umfang neu berechnet werden, um die erreichte Verringerung des Treibhausgasausstoßes zu erfassen und darzustellen. Darüber hinaus sollen jährliche Kurzberichte erstellt werden, die in ihrer Aussagekraft nicht so detailliert sind, aber dennoch wichtige Anhaltspunkte liefern. Die Berichterstattung erfolgt jeweils öffentlich.

INDIKATORENSYSTEM

Um Erfolge messbar zu machen, werden nach Möglichkeit für jedes Projekt bzw. Maßnahmenpaket Indikatoren festgelegt. Dies sind einerseits – falls bezifferbar– konkrete Reduktionsmengen an Treibhausgasen (bei den bilanzierbaren Projekten

bzw. Maßnahmen) und andererseits Meilensteine, die bei der Umsetzung in einem bestimmten Zeitraum zu erreichen bzw. Effekte, die zu erzielen sind. Letzteres ist eher bei den Maßnahmen der Fall, denen eine Reduktion der Treibhausgase nur mittelbar zugeordnet werden kann, wie z.B. Sensibilisierung für klimafreundliche Mobilität. Die Indikatoren sollten dabei jährlich gemessen werden. Die Berichterstattung über den Erfolg im Verlauf der Umsetzung des Projektes / der Maßnahmen erfolgt im Jahresrhythmus und wird vom Klimaschutzmanagement in Form der Jahresberichte zusammengestellt (s.o.). Die Berichte dienen als Diskussionsgrundlage in den politischen Gremien bzw. auf den Klimaschutzkonferenzen, die weiter geführt werden sollten.

BÜRGERPANEL KLIMASCHUTZ

Es ist zu empfehlen, ein Bürgerpanel einzuführen. Paneldaten werden mittels einer speziellen Form der Längsschnittstudie innerhalb eines Panels erhoben. Dabei wird jede Erhebung mit derselben Stichprobe und demselben Erhebungsinstrument wiederholt durchgeführt („Personenidentische Mehrfachbefragung“). Ein repräsentatives Bürgerpanel ist im Klimaschutz eine Möglichkeit, Effekte von Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung messbar und überprüfbar zu machen. Die Wirkung von Marketing und die Einstellung der Bevölkerung zu anstehenden Planungen (bspw. Windkraftanlagen) kann erfasst werden. Eine repräsentative Stichprobe der Landkreis-Bevölkerung wird dabei bis zu viermal im Jahr online befragt. Die Kosten für die Installierung der technischen Voraussetzungen, die Erarbeitung eines qualitativ hochwertigen Online-Fragebogens und eines korrespondierenden Auswertungsinstruments sowie die Ziehung einer repräsentativen Stichprobe belaufen sich auf ca. 10.000.- bis 12.000.- Euro.

FORTSCHREIBUNG DES HANDLUNGSRAHMENS DURCH PARTIZIPATIVE METHODEN

Die rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen sind rasanten Änderungen und Entwicklungen unterworfen. Dieser Umstand erfordert eine regelmäßige Überprüfung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und ggf. seine Anpassung.

Der strategische Handlungsrahmen, d.h. die Ziele und Strategien, wurde im Wesentlichen in den Regionalworkshops erarbeitet. Die Bereitschaft der Beteiligten, eigene Ressourcen auch in die Umsetzung einzubringen ist hoch und das Interesse groß, sich am weiteren Prozess zu beteiligen. Zudem bündeln sich in den Regionalworkshops das Fachwissen und der Sachverstand aus den Handlungsfeldern und ein Vernetzungsprozess ist angestoßen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind wichtige Multiplikatoren und Schnittstellen zu den Akteuren in den Handlungsfeldern und zur Öffentlichkeit. Daher sollten die Regionalworkshops bzw. eine zentrale Klimaschutzkonferenz in regelmäßigen Abständen fortgeführt werden.

Sinnvoll ist es, mindestens alle zwei Jahre eine Klimaschutzkonferenz zur Vorstellung und Diskussion des Berichts stattfinden zu lassen. Sachstandberichte aus den jeweiligen Einzelmaßnahmen werden vorgestellt und diskutiert (Projektcontrolling), die Kurzbilanz wird vorgestellt und weitere Umsetzungsmöglichkeiten diskutiert (Entwicklung weiterer Projektideen).

In größeren Zeitabständen (drei bis vier Jahre) sollten dann in einer Konferenz zum Zielcontrolling der strategische Handlungsrahmen, also die Ziele und Strategien, hinsichtlich ihrer Realisierung diskutiert werden. Anpassungen an geänderte Rahmenbedingungen oder neue Schwerpunktsetzungen werden in einem partizipativen Prozess erarbeitet.

Die Regionalworkshops im Rahmen der Konzepterstellung wurden von den Beteiligten aus Politik, Verbänden, Initiativen, Fachorganisationen, Wirtschaft und der Verwaltung als große Erfolge empfunden. Es ist gelungen, den Sachverstand, der im Landkreis in den unterschiedlichen Institutionen vorhanden ist, zu bündeln und einen effektiven gemeinsamen Diskussionsprozess zu organisieren. Dieser Sachverstand soll weiterhin genutzt werden, um Hürden und Hemmnisse bei der Umsetzung zu diskutieren und Lösungen zu suchen.

Die Mobilisierung und Vernetzung dieser Akteure ist ein wichtiger Nebeneffekt der Konferenzen. Weitere relevante Personen sollten in dieses Netzwerk eingebunden werden, um die Basis der Unterstützer zu erweitern.

24 Aktionsplan 2013 – 2017

24.1 Zusammenfassung

Im Rahmen einer Beschlussempfehlung schlägt die Arbeitsgruppe Klimaschutz, vier Bürgermeister als Vertreter der beteiligten Kommunen und die Verwaltung vor, das Integrierte Klimaschutzkonzept als Arbeitsgrundlage für die künftige Klimaschutzpolitik des Landkreises Passau und den nachfolgend aufgeführten Aktionsplan zu beschließen, sowie entsprechende Fördermittel zu beantragen. Zur Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts sollten die Haushaltsmittel der Stabsstelle Klimaschutz- und Umweltberatung von bisher 130.000,- € (2013) auf 200.000,- € pro Jahr erhöht werden. Hinzu kommen ggf. zur Umsetzung erforderliche weitere Personalkosten.

Mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept schließt sich der Landkreis Passau den klimapolitischen Zielsetzungen der Bundesregierung an, indem er die Reduktion der CO_2-Emmissionen um 50% bis zum Jahre 2030 konsequent verfolgt.

Die Gemeinden und Städte des Landkreises Passau werden gebeten, das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept mit seinen Zielen, Strategien und Handlungsansätzen grundsätzlich als Arbeitsgrundlage anzunehmen. Soweit das Gebiet der einzelnen Kommunen berührt ist, sollten individuelle Anpassungen vorgenommen werden.

Der Aktionsplan 2013 - 2017 bietet eine Übersicht über die kurzfristig umzusetzenden Maßnahmen.

24.2 Aktionsplan zum Klimaschutzkonzept des Landkreises Passau für die Jahre 2013 – 2017

Dies ist ein Vorschlag ausgewählter Projekte für die erste Phase der ***Umsetzung auf Landkreisebene***. Die Projekte wurden in den Regionalworkshops sowie in den Expertenrunden erarbeitet und durch die Fachbüros teilweise konkretisiert und ergänzt. Abgeleitet von den Maßnahmen mit einer hohen Eignung, einem hohen Wirkungsgrad und einer kurzen Umsetzungsdauer wurde daraus für den Landkreis Passau ein Aktionsplan für die Jahre 2013 bis 2017 zusammengestellt. Durch einen Kreistagsbeschluss, voraussichtlich im Herbst 2013, soll dies die Handlungsgrundlage des Landkreises Passau für die nächsten drei Jahre sein.

Für die ***Umsetzung auf kommunaler Ebene*** wurden ebenfalls umfangreiche Projekte erarbeitet. Auch diese Projektbeschreibungen fließen in das Gesamtkonzept ein und bilden mit ergänzenden Transfer- bzw. Supportmaßnahmen der Fachbüros eine sehr gute Basis für die weitere Umsetzung des Klimaschutzkonzepts in den Städten und Gemeinden des Landkreises Passau.

DER 9-PUNKTE-PLAN DES LANDKREIS PASSAU FÜR 2013 – 2017

Der 9-Punkteplan beinhaltet im Wesentlichen eine Sammlung von Maßnahmen zum Ausbau des vorhandenen Landkreis-Klimaschutzmanagements („Top-down“) und zur Fortführung des Controllingsystems, ferner Maßnahmen („Bottom-up“) zur Sicherung der Vernetzung der Kommunen des Landkreises. Darüber hinaus sind in den Punkten 3 bis 9 die weiteren Schwerpunktaktivitäten des Landkreises zusammengefasst.

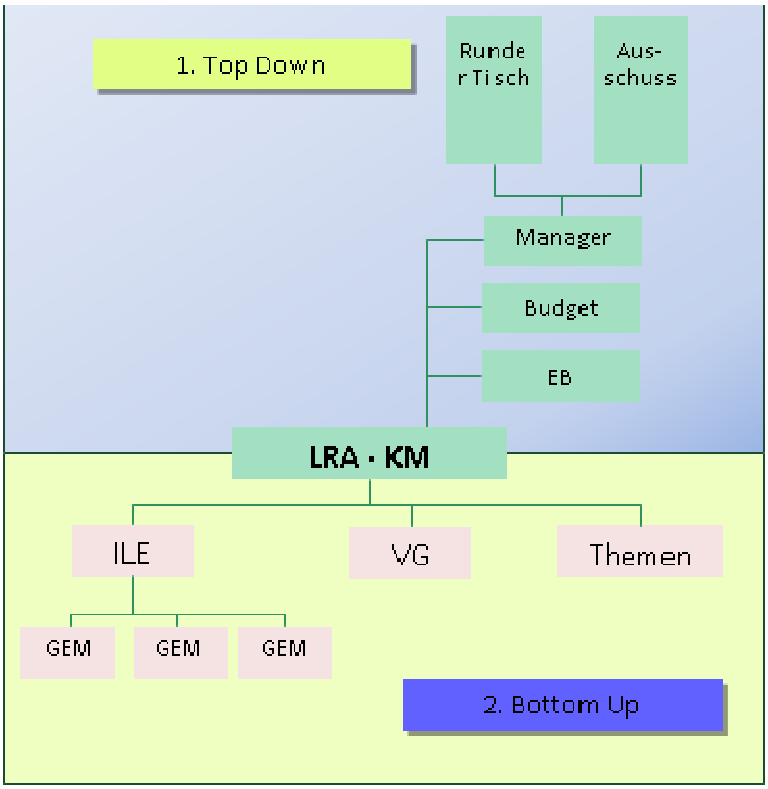


Abb. 60: Konzept zur Strukturierung des Klimaschutzmanagements im Lkr. Passau

1) Das bestehende Landkreis-Klimaschutzmanagement und Controllingsystem ausbauen
2) Die Kommunen des Landkreises vernetzen
3) Klimaschutzmaßnahmen mit hoher Hebelwirkung in eigener Zuständigkeit umsetzen
4) Energetische Sanierung, energieoptimiertes Bauen sowie entsprechende Bauleitplanung fördern
5) Einsparungs- und Effizienzpotenziale gezielt nutzen
6) Verstärkt Erneuerbare Energien zur Wärme- und Stromversorgung nutzen
7) Klimaschonende Mobilität unterstützen
8) Die Unternehmen des Landkreises einbinden
9) Klimabewusstsein schaffen – energiesparendes Verbraucherverhalten fördern

KOSTENÜBERSICHT AKTIONSPLAN LK-PASSAU 2013 – 2017

Nr.	Handlungs-schwerpunkt	2013	2014	2015	2016	2017	
		6 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate	12 Monate	Gesamt:
1	Das bestehende Landkreis-Klimaschutz-management und Controllingsystem ausbauen	3.000 €	18.500 €	50.500 €	60.500 €	25.500 €	158.000 €
2	Die Kommunen des Landkreises vernetzen	1.100 €	1.600 €	1.100 €	1.100 €	1.100 €	6.000 €
3	Klimaschutzmaß-nahmen mit hoher Hebelwirkung in eigener Zuständigkeit umsetzen		9.000 €				9.000 €
4	Energetische Sanierung, energieoptimiertes Bauen sowie entsprechende Bauleitplanung fördern		5.500 €	5.000 €	5.000 €	5.000 €	20.500 €
5	Einsparungs- und Energiepotenziale gezielt nutzen		19.500 €	57.500 €	5.000 €	5.000 €	87.000 €
6	Verstärkt Erneuerbare Energien zur Wärme- und Stromversorgung nutzen	3.000 €	8.000 €		29.500 €	22.500 €	63.000 €
7	Klimaschonende Mobilität unterstützen		2.500 €	2.500 €			5.000 €
8	Die Unternehmen des Landkreises einbinden		2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	8.000 €
9	Klimabewusstsein schaffen – energiesparendes Verbraucherverhalten fördern	3.500 €	106.000 €	56.000 €	56.000 €	56.000 €	277.500 €
	Summe:	***10.600 €***	***1170.100 €***	***172.100 €***	***161.600 €***	***119.600 €***	***634.000 €***

1 DAS BESTEHENDE LANDKREIS-KLIMASCHUTZMANAGEMENT UND CONTROLLINGSYSTEM AUSBAUEN

In den Jahren 2013 bis 2017 sollen das vorhandene Klimaschutzmanagement und das Controllingsystem im Landkreis durch folgende Aktivitäten weiter ausgebaut werden. Im Fokus steht der Ausbau des vorhandenen Akteursnetzwerks sowie der Multiplikatoren in den Gemeinden.

1.1 Basisaktivitäten der Kommunen

1.2 Zielgruppenspezifischer Ausbau und Erweiterung des bestehenden Klimaschutz-Beratungsangebots des Landkreises (2014 € 3.000,-)

1.3 Support bei der Erstellung und Umsetzung kommunaler Klimaschutz-Aktionspläne

1.4 Energieagenturgründung unterstützen (ab 2015 – 2016 € 25.000,- jährlich)

1.5 Zielgruppenspezifischer Aus- bzw. Aufbau von Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich Klimaschutz (ab 2014 € 10.500,- jährlich)

1.6 Ausbau der bestehenden Homepage des Landkreises (2013 € 3.000,-; 2014 € 5.000,-)

1.7 Klimabilanz des Landkreises samt Aktionsplan kontinuierlich fortschreiben (2015 € 15.000,- 2017 € 15.000,-)

1.8 Dienstanweisung zur Einbindung des Klimaschutz-Managers im LRA

2 DIE KOMMUNEN DES LANDKREISES VERNETZEN

Die Vernetzungsaktivitäten des Landkreises konzentrieren sich in den nächsten Jahren schwerpunktmäßig auf die Koordination eines gezielten Erfahrungsaustausches sowie der Bereitstellung und Aufbereitung notwendiger Informationen zur gezielten Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten innerhalb der Kommunalverwaltung sowie gemeindeübergreifender Aktivitäten und Themenstellungen.

2.1 Netzwerkaufbau der kommunalen Klimaschutzbeauftragten (ab 2013 € 1.000,- jährlich)

2.2 Leitlinie für Beschaffung im LRA erstellen (2014 € 500,-)

2.3 Runder Tisch – Klimaschutz (ab 2013 € 100,-)

3 KLIMASCHUTZMAßNAHMEN MIT HOHER HEBELWIRKUNG IN EIGENER ZUSTÄNDIGKEIT UMSETZEN

3.1 Leitlinie zur Energieversorgung der Gebäude erstellen und umsetzen

3.2 Energetische Bebauungspläne erstellen (2014 € 5.000,-)

3.3 Anteil regenerativer Energien in den Liegenschaften weiter erhöhen

3.4 Energie-Projekte an Landkreisschulen weiter fördern (2014 € 4.000,-).

3.5 Energieeffizienzbetreuer anstoßen

4 ENERGETISCHE SANIERUNG, ENERGIEOPTIMIERTES BAUEN SOWIE ENTSPRECHENDE BAULEITPLANUNG FÖRDERN

4.1 Bildung einer „Task Force Gebäudesanierung“ (2014 € 500,-)

4.2 Kooperation mit vorhandenen Qualifizierungsanbietern im Bau- und Sanierungshandwerk

4.3 Innenraum-Nachverdichtung fördern (ab 2014 € 5.000,- jährlich)

5 EINSPARUNGS- UND ENERGIEPOTENZIALE GEZIELT NUTZEN

5.1 Musterbeispiele zur Einsparung in öffentlichen Liegenschaften auf Homepage präsentieren

5.2 Heizungspumpen-Tausch und hydraulischer Abgleich: Gemeinsame Aktion mit Kammern (HWK, IHK) oder Innungen (2014 € 1.000,-)

5.3 Unterstützung von Schulen bei Projekten zur Energieeinsparung und Klimaschutz (ab 2014 5.000,- jährlich)

5.4 Pilotprojekt „Quartiersspeicher“ forcieren (2014 € 10.000,-)

5.5 Prüfen der Möglichkeiten, eigenen Strom der Liegenschaften auch zu nutzen (2015 € 50.000,-)

5.6 Vorhandene Speicher und BHKW´s für Einrichtungen des Katastrophenschutzes nutzen und in ein „Virtuelles Schwarm-Kraftwerk“ integrieren

5.7 Mobilisierung der Privatwaldbesitzer (2014 € 2.500,-/2015 € 2.500,-)

5.8 Gemeinsame Beschaffung bei Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED (2014 € 1.000,-)

5.9 Fertigungskonzepte ohne Druckluft unterstützen

6 VERSTÄRKT ERNEUERBARE ENERGIEN ZUR WÄRME- UND STROMVERSORGUNG NUTZEN

Um das Thema weiterhin gezielt im Landkreis zu transportieren sollte ein wichtiger Schwerpunkt bei der Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromversorgung auf die Unterstützung und Förderung des Baus von bürgerfinanzierten erneuerbaren Energieanlagen gelegt und eine Beteiligung der Kommunen bei Bürgerenergieprojekten angestrebt werden. Ferner sollte die Strom- und Wärmeerzeugung möglichst gemeinsam betrachtet werden.

Wind

6.1 Coaching von Bürgermeistern zum Thema Windkraft (2016 € 2.000,-)

6.2 Musterwindpark im LK-Passau (2016 € 10.000,-)

Solarthermie

6.3 Solarthermie-Offensive starten (2014 € 5.000,-/ 2017 € 5.000,-)

6.4 Technikoffene Nahwärmeversorgung mit Saisonaler Wärmespeicherung (2016 € 17.500,-/2017 € 17.500,-)

Biomasse

6.5 Zentrale Sammelstelle Biomasse zur Weitervermarktung für Kleinwaldbesitzer einrichten (2016, BMU-Förderprojekt)

Wasser

Fokus auf Effizienz vor Neubau legen.

6.6 Der Landkreis ist Impulsgeber für die energetische Optimierung der vorhandenen Wasserkraftanlagen (2013 € 3.000,- / 2014 € 3.000,-)

7 KLIMASCHONENDE MOBILITÄT UNTERSTÜTZEN

7.1 Mobilitätszentrale realisieren

7.2 Verkehrsbetriebe und Verkehrsabteilung des LRA bei kommunalen Verkehrsplanungen einbeziehen

7.3 Pilotprojekt Elektro-Stadtbusse mit Speicheranbindung

7.4 Betriebliches Mobilitätsmanagement im Landratsamt durchführen (2016 € 2.500,- / 2017 € 2.500,-)

8 DIE UNTERNEHMEN DES LANDKREISES EINBINDEN

Der Landkreis Passau kann in diesem Bereich wichtiger Impulsgeber für die Unternehmen in der Region sein. Folgende Möglichkeiten sind auf Landkreisebene nach Anstoß durch das Klimaschutzmanagement des Landkreises realistisch bzw. auch in der dauerhaften Weiterführung durch ein Gremium aus der Wirtschaft denkbar.

8.1 Erfahrungsaustausch der heimischen Wirtschaft zum Thema regionale Energieautarkie zur Lancierung von F&E-Projekten

8.2 Verstärkte Beteiligung und Öffentlichkeitsarbeit am Klimabündnis Oberösterreich (ab 2014 € 2.000,- jährlich)

8.3 Werbung für eine flächendeckende Einführung von Managementsystemen im Landkreis: EMAS, ISO 14.001, ISO 50.001, Ökoprofit

9 KLIMABEWUSSTSEIN SCHAFFEN – ENERGIESPARENDES VERBRAUCHERVERHALTEN FÖRDERN

Das Konzept für eine systematische Öffentlichkeitsarbeit und Beratung ist speziell in der ersten Phase der Konzeptumsetzung der zentrale Stellhebel. Alle aufgeführten Maßnahmen sollten gut mit den Aktivitäten der Kommunen abgestimmt und zeitnah in den nächsten Jahren umgesetzt werden. Die wesentlichen Elemente sind:

9.1 Initiieren von themenspezifischen Informationsveranstaltungen und Klimaschutzkampagnen (2013 – 2017 € 20.000,- jährlich)

9.2 Zusammenarbeit mit lokalen und regionalen Medien

9.3 Vernetzen von und Zusammenarbeit mit lokalen und regionalen Banken, Stiftungen und privaten Förderern

9.4 Errichten von Displays (Stromuhr) an bzw. in öffentlichen Gebäuden weiterführen

9.5 Energiemobil des Landkreises (ab 2014 € 10.000,- jährlich)

9.6 Wettbewerb „Vorbildfunktion Sparen“ (ab 2013 € 6.000,- jährlich)

9.7 Vorstellung klimafreundlicher Haushalte (ab 2014 € 20.000,- jährlich)

9.8 Fürs Klima Kochen (2013 € 3.000,-)

9.9 „Passivhaus erleben“ (2014 € 50.000,-)

Nachfolgend werden die einzelnen Projekte des 9-Punkte-Plans anhand standardisierter Maßnahmenblätter beschrieben.

25 Maßnahmen

Alle während der Konzepterstellung erarbeiteten Projektideen zum Klimaschutz im Landkreis Passau bilden einen umfangreichen Pool möglicher Aktivitäten für die Umsetzungsphase. Bei den hier dargestellten Maßnahmen handelt es sich um Projekte, die sich durch ihren Wirkungsgrad für den Klimaschutz und ihr Innovationspotenzial auszeichnen.

Die Maßnahmen für den Aktionsplan 2013 – 2017 des Landkreises werden in Kapitel 25.2 ausführlich anhand von standardisierten Maßnahmenblättern beschrieben. In Kapitel 25.1 wird der Aufbau der Maßnahmenblätter erklärt.

In Kapitel 25.3 werden weitere Maßnahmen als Anregungen für Klimaschutzaktivitäten auf kommunaler Ebene übersichtlich aufgelistet.

Die Zuordnung der einzelnen Projekte zu den jeweiligen Handlungsfeldern ist aufgrund der sich teilweise überschneidenden Handlungsfelder nicht immer stringent.

25.1 Maßnahmenblätter

Aus der Sammlung der vielen interessanten Projektideen wurden insgesamt 50 Maßnahmen ausgewählt. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um Projekte, die sich durch ihren Wirkungsgrad für den Klimaschutz, ihr Innovationspotenzial und teilweise auch durch ihre Multiplizierbarkeit bzw. Übertragbarkeit auf andere Gemeinden auszeichnen. Sie sollen den Weg in die Umsetzung weisen.

Für die einzelnen Leitprojekte wird – wenn möglich – angegeben, welches CO_2-Minderungspotenzial bei der Umsetzung zu erwarten ist und welche Investitionen hierfür erforderlich sind. Die Einschätzung dient als grobe Orientierungshilfe und erfolgt rein qualitativ, wobei der Wert 1 für „gering“ und der Wert 5 für „hoch“ steht. Die Einschätzung wird durch die unten abgebildeten Skalen zusätzlich visualisiert.

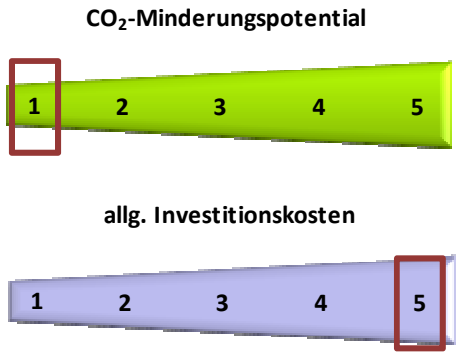


Abb. 61: Skalen CO_2-Minderungspotenzial und Investitionskosten

Bei den Investitionskosten ist zu berücksichtigen, dass es sich nur zum Teil um städtische, kommunale bzw. regionale Investitionen handelt. Der größere Teil wird jedoch meist von Privatpersonen, Bürgern und Unternehmen getragen.

Darüber hinaus erfolgt jeweils eine Einordnung der Maßnahmen nach dem potenziellen zeitlichen Rahmen ihrer Umsetzung, wobei „kurzfristig“ eine Umsetzung innerhalb eines Jahres, „mittelfristig“ innerhalb von ein bis zwei Jahren und „langfristig“ im Rahmen von mehr als 3 Jahren bedeutet.

Schließlich wurde von Seiten der Dienstleister anhand der Kriterien „CO_2-Einsparung“, „Kostenaufwand“ und „Regionale Wertschöpfung“ eine Prioritätenbestimmung vorgenommen, die dem Landkreis bzw. den Gemeinden als Empfehlung für die Umsetzung dienen soll. Dabei wurde berücksichtigt, dass einzelne Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung zur CO_2-Einsparung nicht unmittelbar bilanzierbar sind, diesen aber aufgrund ihres Impulscharakters bzw. ihrer Signalwirkung für weitere wiederum bilanzierbare Klimaschutzmaßnahmen große Bedeutung zukommen kann.

25.2 Maßnahmenblätter für Aktivitäten auf Landkreisebene

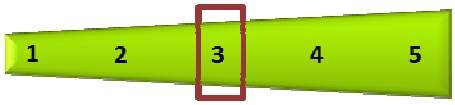
25.2.1 DAS BESTEHENDE LANDKREIS-KLIMASCHUTZMANAGEMENT UND CONTROLLINGSYSTEM AUSBAUEN

1.1 Basisaktivitäten der Kommunen	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1 / b
Beschreibung	Um auch auf kommunaler Ebene eine gemeinsame Basis für konkrete Klimaschutzaktivitäten zu schaffen und die einzelnen Kommunen aufgrund unterschiedlicher personeller und finanzieller Rahmenbedingungen nicht zu überfordern, sollen alle Kommunen des Landkreises einen Beschluss über folgende **Basis-Aktivitäten** ab 2013 durchzuführen: 1. **Landkreisklimaschutzkonzept als kommunale Handlungsgrundlage** Grundsatzbeschluss im Gemeinde- bzw. Stadtrat bezüglich Orientierung am Klimaschutzkonzept herbeiführen und die Mitarbeit an dessen Umsetzung festzuschreiben.

	2. **Kommunaler Klimaschutzbeauftragter:** Es wird ein kontinuierlicher Ansprechpartner in jeder Kommunalverwaltung definiert/gewählt und dem Landratsamt genannt. 3. **Umsetzung eines Mini-Aktionsplans:** Jede Kommune soll jährlich mindestens folgende Klimaschutzaktivitäten durchführen und teilt diese dem LRA mit: a. Mindestens eine Klimaschutzveranstaltung pro Jahr unter Beteiligung des Landkreis-Energiemobils. b. Ein Klimaschutzbeitrag in jeder Ausgabe des Gemeindeblattes, soweit vorhanden. c. Ein kommunales Energieberatungsangebot wird gemeinsam mit dem LK realisiert. 4. **Kontinuierliche Aktualisierung der kommunalen Klimaschutz-Daten:** Zum Aufbau des Klimaschutz-Controllings liefern alle Kommunen die gemeinsam definierten Daten.
Umsetzungsschritte	1. Grundsatzbeschluss im Kreistag 2. Diskussion und Grundsatzbeschlüsse in den Kommunen des Landkreises 3. Feedback an das LRA aus den Kommunen 4. Umsetzung der Mini-Aktionsplanaktivitäten
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	-
Energieeinsparung	indirekt
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	indirekt
Zuständigkeit	Kommunen
Akteure	Bürgermeister, Gemeinde- und Stadträte, Verwaltung
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	Die Stabsstelle Klimaschutz- und Umweltberatung stellt zur Unterstützung der Mini-Aktionspläne folgende Supportmaßnahmen zur Verfügung: Zu 2. Checkliste mit konkreten Aufgaben und benötigter Zeit. Zu 3. Checkliste zur Auswahl möglicher weiterer Maßnahmen sowie eine Anleitung zur Dokumentation auf der Landkreis Homepage. Zu 3.a. Bereitstellen des LK-Energiemobils.

	Zu 3.b. LK klärt die Formatvorlagen und stellt Content zur Verfügung. Zu 3.c. Support bei Auswahl externer Berater, Infoflyer, Beratungszeiten, Werbung. Zu 4. Checkliste und Support für jährliche Abfrage / Fortschreibung – Basisdaten aus Klimaschutzkonzept. Für Kommunen die über diese Basisaktivitäten hinaus im Klimaschutz aktiv werden wollen, leistet der Landkreis im Rahmen seiner personellen Kapazitäten Support durch seine Mitarbeiter oder durch die Vermittlung kompetenter Dienstleister (siehe Maßnahme 1.3).

1.2 Zielgruppenspezifischer Ausbau und Erweiterung des bestehenden Klimaschutzberatungsangebots des Landkreises	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	4 / b
Beschreibung	Das bestehende Klimaschutzberatungsangebot des Landkreises durch die Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung wird zielgruppenspezifisch erweitert. Folgende Beratungsschwerpunkte werden schrittweise ausgebaut: ▪ Die Abstimmung der Beratungsangebote des Landkreises mit den vorhandenen Energieberatern des Landkreises ▪ Die aufsuchende neutrale Beratung für Kommunen und Unternehmen ▪ Eine Kampagne „Wärme effizient“ ▪ Die Energieberatung für Hausbesitzer ▪ Die Energieberatung bei Grundstückskauf
Umsetzungsschritte	1. Die einzelnen Beratungsschwerpunkte (siehe 1.2.1 - 1.2.5) konkretisieren 2. Gesamtberatungsangebot erstellen 3. Beratungsangebot zielgruppenspezifisch veröffentlichen 4. Beratungen durchführen 5. Beratungsergebnisse messen und ggf. Angebote anpassen
Start / Dauer	2013 / fortlaufend

Gesamtkosten	Siehe jeweilige Beschreibung 1.2.1 bis 1.2.5
Finanzierung	Landkreis, vorhandene Förderprogramme
Energieeinsparung	indirekt über gesteigerte Sanierungsrate
CO_2-Vermeidung	indirekt über gesteigerte Sanierungsrate **CO_2-Minderungspotential** 
Wertschöpfung	regionales Handwerk und Bauunternehmen
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Stabsstelle und regionale Energieberater
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Die einzelnen Beratungsschwerpunkte sind in den folgenden Maßnahmenblättern 1.2.1 bis 1.2.5 konkreter beschrieben.

1.2.1 Gegenseitiges Abstimmen des Beratungsangebots	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1 / a
Beschreibung	Um keine Konkurrenz zu den bereits existierenden Beratungsleistungen der Energieberater im Landkreis aufzubauen werden diese in das zukünftige Netzwerk mit eingebunden und am Aufbau nach Möglichkeit beteiligt bzw. die Angebote gegenseitig abgestimmt. Ziel ist es, ein technologie- und produktneutrales (Einstiegs-) Angebot durch den Landkreis mit den vorhandenen zielgruppenspezifisch weiterführenden Angeboten der regionalen Energieberater abzustimmen und daraus ein durchgängiges und wirkungsvolles Beratungsangebot für möglichst alle Zielgruppen im Landkreis zu schaffen.
Umsetzungsschritte	1. Eigenes Gesamtberatungsangebot zusammenstellen 2. Mit regionalen Energieberatern Angebote abstimmen 3. Ergänzende Beratungsangebote gemeinsam vermarkten 4. Qualitätssichernde Maßnahmen (Beratungs-Standards) konkretisieren und umsetzen
Start / Dauer	2013 / fortlaufend

Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	--
CO_2-Vermeidung	--
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Abteilung Klimaschutz LRA, regionale Energieberater
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Diese Maßnahme ist Teil des zielgruppenspezifischen Ausbaus und der Erweiterung des bestehenden Klimaschutz-Beratungsangebots des Landkreises.

1.2.2 Aufsuchende neutrale Beratung für Kommunen und Unternehmen	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	4 / b
Beschreibung	Die Stabsstelle für Klimaschutz und Umweltberatung im LRA betreibt und koordiniert eine neutrale und aufsuchende Beratung für Kommunen und Unternehmen in den Bereichen: Energieeffizientes Bauen und Sanieren; Energiesparen. Das bereits vorhandene Beratungsangebot der Stabsstelle für die Kommunen des Landkreises wird in enger Zusammenarbeit mit den neu benannten kommunalen Klimaschutzbeauftragten abgestimmt. Konkrete aufsuchende Beratungen der Stabsstelle können aufgrund des intensiven Austausches bei den geplanten Treffen der Klimaschutzbeauftragten des Landkreises sowie anhand der Rückmeldungen über bereits durchgeführte kommunale Maßnahmen vereinbart werden. Daraus entstehender weiterführender Beratungsbedarf kann an die regionalen Energieberater weitergeleitet werden. Neutrale aufsuchende Beratung in den Bereichen energieeffizientes Bauen und Sanieren und Energiesparen für Unternehmen des Landkreises sollte gezielt die kleineren und mittleren Unternehmen (KMU) mit hohem Energieverbrauch ansprechen. In Zusammenarbeit mit den Kammern und den

	Kontakten der Kommunen zu ihren Unternehmen sind ggf. branchenspezifische Informationsveranstaltungen durchzuführen. Aufgrund der spezifischen Anforderungen in den sehr unterschiedlichen Branchen ist die Beratungsleistung durch die Stabsstelle eher begrenzt und sollte sich auf die Koordination und Vermittlung von spezialisierten Beratern bzw. der Unterstützung bei regionalen Informations-veranstaltungen konzentrieren.
Umsetzungsschritte	1. Beratungsangebot für Kommunen und Unternehmen eingrenzen und konkretisieren 2. Kommunaler Beratungsbedarf in den Treffen der kommunalen Klimaschutzbeauftragten abklären und durchführen 3. Aufsuchende Beratung für Unternehmen branchenorientiert eingrenzen und mit Branchenverbänden koordinieren 4. Informationsveranstaltungen für KMU gemeinsam mit Kammern und Branchenverbänden durchführen
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	Keine
Finanzierung	Mittel der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Energieeinsparung	hoch
CO_2-Vermeidung	groß
Wertschöpfung	hoch, über eingesparte Energie sowie Aufträge für lokale Firmen
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Regionale Energieberater, Unternehmen
Priorität / Umsetzung	Mittel / kurzfristig
Anmerkung	Diese Maßnahme ist Teil des zielgruppenspezifischen Ausbaus und der Erweiterung des bestehenden Klimaschutzberatungsangebots des Landkreises.

1.2.3 Kampagne „Wärme effizient“	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 4 / a, b
Beschreibung	Eine gezielte Kampagne unter dem Arbeitstitel „Wärme effizient“ ermöglicht den landkreisweiten Einstieg in Energieeinsparungsmaßnahmen. In entsprechend aufbereiteten Medien (Flyer, Homepage, Werbung in Rundfunk und Presse) gilt es die Bürgerinnen und Bürger im Landkreis über die vorhandenen Möglichkeiten z.B. den Einsatz von Wärmepumpen, den hydraulischen Abgleich und das Beratungsangebot des Landkreises zu informieren. Durch eine enge Zusammenarbeit mit Energiedienstleistern können kostengünstige Pauschalangebote (z.B. 20% Preisnachlass für die 10 ersten Wärmepumpenkäufer in Kommune xy) zusammengestellt und wirkungsvolle Anreize geschaffen werden.
Umsetzungsschritte	1. Kampagne konzipieren 2. Sponsoren und Energiedienstleister finden 3. Informationsmedien erstellen und Kampagne koordinieren 4. Kampagne durchführen 5. Kampagne evaluieren 6. Neue Kampagne starten
Start / Dauer	2014 / 6 - 12 Monate
Gesamtkosten	3.000,- € für Flyer und ggf. weitere Werbemaßnahmen **allg. Investitionskosten** 1 **2** 3 4 5
Finanzierung	Landkreis und Sponsoring der Kampagne durch beteiligte Firmen
Energieeinsparung	groß
CO_2-Vermeidung	groß **CO_2-Minderungspotential** 1 2 3 **4** 5
Wertschöpfung	Hoch, über Aufträge für lokale Firmen und eingesparte Energie

Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Private Hausbesitzer, regionale Handwerker, Händler im Bereich Sanierung
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Diese Maßnahme ist Teil des zielgruppenspezifischen Ausbaus und der Erweiterung des bestehenden Klimaschutzberatungsangebots des Landkreises.

1.2.4 Energieberatung für Hausbesitzer	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	4 / b, c
Beschreibung	Ein niedrigschwelliges Energieberatungsangebot für Hausbesitzer ist die Grundlage für einen erfolgreichen Einstieg in jegliche Sanierungsmaßnahmen. Daher sollte das bereits vorhandene Angebotsportfolio der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung weiter ausgebaut und vor allem eng mit den Aktivitäten in den einzelnen Kommunen verknüpft werden. Als neutrales Erstberatungsangebot gilt es die in Maßnahme 1.1. beschriebenen Klimaschutzveranstaltungen in den Kommunen des Landkreises gezielt zu nutzen, um das Beratungsangebot des Landkreises öffentlichkeits-wirksam, z.B. mit dem Energiemobil vorzustellen.
Umsetzungsschritte	1. Auflistung der vorhandenen Beratungsangebote des Landkreises 2. Erstellen von Kampagnen für unterschiedliche Beratungsthemenfelder (z.B. Außendämmung, Heizung, Fenster, etc.) 3. Verknüpfung mit den Veranstaltungen in den Kommunen des Landkreises 4. Erstellen eines Veranstaltungskalenders samt Werbung in den Medien des Landkreises 5. Durchführung und Auswertung der Beratungsergebnisse
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	groß
CO_2-Vermeidung	groß

	CO_2-Minderungspotential 1 2 **3** 4 5
Wertschöpfung	Hoch, über Aufträge für lokale Firmen und eingesparte Energie
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Private Hausbesitzer des Landkreises, Multiplikatoren
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Diese Maßnahme ist Teil des zielgruppenspezifischen Ausbaus und der Erweiterung des bestehenden Klimaschutzberatungsangebots des Landkreises.

1.2.5 Energieberatung bei Grundstückskauf	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	4 / b, c
Beschreibung	Bereits beim Erwerb eines Grundstücks soll künftig der Kaufinteressent, noch bevor die konkrete Planung eines Gebäudes erfolgt, eine gezielte Beratung erhalten. Erlangt die Kommune Kenntnis über einen Grundstücks(ver-)kauf, kann diese bzw. die Berater des Landkreises tätig werden. Damit erhalten die neuen Bauherren und ihre Architekten, in enger Absprache mit der örtlichen Bauverwaltung, gezielte Informationen über vorhandene Energieeinsparungsmöglichkeiten. Das Verfahren ist möglichst allen beteiligten Dienstleistern (Notaren, Architekten, etc.) vorab vorzustellen, damit neben der Kommune auch andere auf das Beratungsangebot verweisen können. Vorhandene Erfahrungen aus anderen Landkreisen (z.B. aus FRG) sollten hierbei genutzt werden.
Umsetzungsschritte	1. Verfahren und Beratungsangebot konzipieren 2. Kommunen informieren und exemplarisch Beratungen durchführen 3. Regionale Dienstleister von Grundstückskäufen informieren 4. Beratungsangebot durchführen und evaluieren
Start / Dauer	2013 / fortlaufend

Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	indirekt durch klimabewusste Bauweisen
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	indirekt
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Grundstückskäufer, Bauwillige
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Diese Maßnahme ist Teil des zielgruppenspezifischen Ausbaus und der Erweiterung des bestehenden Klimaschutzberatungsangebots des Landkreises.

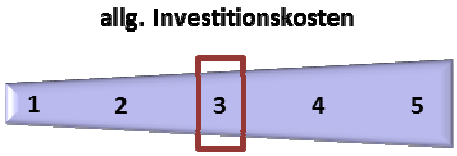
1.3 Support bei der Erstellung und Umsetzung kommunaler Klimaschutz-Aktionspläne	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / a, b, c, d
Beschreibung	Diejenigen Kommunen, die bereits umfangreichere Klimaschutzaktivitäten realisieren und ab jetzt noch koordinierter vorgehen wollen bzw. Kommunen die als ersten Schritt z.B. einen eigenen Aktionsplan für die nächsten 2-3 Jahre erstellen wollen, erhalten im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten des Landkreises Support durch seine Mitarbeiter. Darüber hinaus kann auf kompetente externe Dienstleister verwiesen werden. Der Landkreis erstellt hierzu konkrete Vorgehensvorschläge samt Kosten für die Kommune. Ferner werden im Landkreisklimaschutzkonzept umfangreiche kommunale Umsetzungsmaßnahmen für die einzelnen Handlungsfelder aufgelistet. Diese können als Grundlage zur Erstellung eines kommunalen 2-3-Jahres Aktionsplanes verwendet werden. Die Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung des Landkreises koordiniert die Erstellung und Umsetzung der kommunalen Aktionspläne. Hierzu wurde noch vor der Sommerpause 2013 eine Informationsveranstaltung durchgeführt, um mit möglichst vielen interessierten

	Kommunen die nächsten Schritte zu besprechen.
Umsetzungsschritte	1. Informationsveranstaltung über mögliche kommunale Transfermaßnahmen 2. Sammlung interessierter Kommunen 3. Koordination der geplanten Maßnahmen 4. Durchführung und Auswertung 5. Transfer in die Gremien und Veranstaltungen des Landkreises
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	Groß
CO_2-Vermeidung	Groß
Wertschöpfung	indirekt
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Bürgermeister/innen, komm. Verwaltungen
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Diese Maßnahme ist Teil des zielgruppenspezifischen Ausbaus und der Erweiterung des bestehenden Klimaschutzberatungsangebots des Landkreises.

1.4 Energieagentur Gründung unterstützen	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / g
Beschreibung	Das Ziel des Freistaats auch für den Regierungsbezirk Niederbayern eine Energieagentur zu gründen, wird aktiv unterstützt. Damit können zusätzliche Ressourcen für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts genutzt und die Kosten für den Landkreis gering gehalten werden. Bei den aktuell bereits weit fortgeschrittenen Gründungsaktivitäten sollten die Hochschule Landshut und Deggendorf eng mit der Abteilung im LRA und anderen regionalen Institutionen zusammenarbeiten.
Umsetzungsschritte	1. Aktuelle Gründungsaktivitäten unterstützen 2. Aufgaben der Energieagentur mit dem Klimaschutzkonzept des LK-Passau abstimmen 3. Gemeinsame konkrete Projekte definieren und

	umsetzen
Start / Dauer	2015 - 2017
Gesamtkosten	75.000,- € (25.000,- € pro Jahr)
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	indirekt
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	indirekt
Zuständigkeit	Landrat, Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Hochschule Deggendorf und Landshut, TCE Ruhstorf, Abt. Klimaschutz LRA
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Die Aufgaben der Energieagentur sollten eng mit den bereits vorhandenen Akteuren im Landkreis Passau und den anderen Landkreisen des Regierungsbezirks abgestimmt werden.

1.5 Zielgruppenspezifischer Aus- bzw. Aufbau von Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich Klimaschutz	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 2, 3 / d
Beschreibung	Neben einem zielgruppenspezifischen Beratungsangebot durch den Landkreis sollte auch ein spezielles Qualifizierungsangebot für einzelne Multiplikatoren in den Einrichtungen und Organisationen im Landkreis angeboten werden. Dabei sind bereits vorhandene regionale Qualifizierungsanbieter aktiv in die Ausarbeitung einzubeziehen. Das zielgruppenspezifische Qualifizierungsangebot wird in den Maßnahmenblättern 1.5.1 bis 1.5.5 näher erläutert.
Umsetzungsschritte	1. Konkretisierung der Qualifizierungsmaßnahmen für die einzelnen Zielgruppen 2. Erarbeitung und Abstimmung eines Gesamtangebots (z.B. Jahresprogramm) 3. Werbeaktionen zur Teilnehmergewinnung 4. Durchführung der Qualifizierungsmaßnahmen 5. Qualitätssicherung und ggf. Anpassung der Maßnahmen
Start / Dauer	2014 / fortlaufend

Gesamtkosten	10.500,- € jährlich gesamt für die Maßnahmen 1.5.1 bis 1.5.5 
Finanzierung	Landkreis, ggf. durch Förderprogramme (Interreg)
Energieeinsparung	Indirekt
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Regionale Akteure des Klimaschutzes
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Während der Qualifizierungsmaßnahmen sollten die Teilnehmerinnen und Teilnehmern motiviert werden sich auch bei anderen regionalen Klimaschutzaktivitäten zu beteiligen.

1.5.1 Qualifizierung der kommunalen Klimaschutzbeauftragten	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / b
Beschreibung	Die von den Kommunen des Landkreises benannten Klimaschutzbeauftragten erhalten für Ihre Tätigkeit Gelegenheit zur Fortbildung, z.B. bezüglich Koordination der Aktivitäten in ihrer Kommune, Fördermöglichkeiten, Kooperationsprojekte. Dazu werden von der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung und ggf. externen Referenten aus dem aktuell laufenden Interreg-Programm einzelne Qualifizierungsbausteine verwendet und auf die Anforderungen der Klimaschutzbeauftragten transferiert.
Umsetzungsschritte	1. Erstellen eines Qualifizierungskonzepts für komm. Klimaschutzbeauftragte 2. Erarbeiteten einzelner Qualifizierungs-Module 3. Werbung für die erarbeiteten Qualifizierungs-Module 4. Durchführung 5. Qualitätssicherung der Ergebnisse

	6. Fortsetzung der Qualifizierungsangebote
Start / Dauer	Ab 2014
Gesamtkosten	2.000,- € jährlich für externe Referenten **allg. Investitionskosten** 1 2 3 4 5
Finanzierung	Landkreis, evtl. Interreg
Energieeinsparung	Indirekt
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Kommunale Klimaschutzbeauftragte
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	Beim ersten Treffen der Klimaschutzbeauftragten (siehe Maßnahme 2.1) sollten hierzu die notwendigen Rahmenbedingungen geklärt werden.

1.5.2 Qualifizierung von Haumeistern als Energiemanager	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	3 / b, e
Beschreibung	Hausmeistern kommt eine zentrale Schlüsselrolle bei Energieeinsparung und richtigem Umgang mit Heiztechnik zu. Daher bietet ein gezieltes Schulungsangebot für Hausmeister und Liegenschaftsmanager eine sehr gute Gelegenheit das Einsparungspotenzial kommunaler Liegenschaften nachhaltig zu nutzen. Die Qualifizierungsmaßnahme sollte ein Grundlagenangebot enthalten, das ggf. in enger Zusammenarbeit mit regionalen Weiterbildungsanbietern (IHK, HWK, etc.) als Inhouse-Schulung oder einer Beteiligung an offenen Seminaren organisiert wird. Darüber hinaus sollte es Folgeaktivitäten für spezielle Liegenschaften (Schulen, Werkhof, etc.) enthalten. Damit der Transfer der Qualifizierungsmaßnahmen gesichert wird, eignen sich z.B.

	Kommunikationsvereinbarungen zwischen Einrichtungsverwaltung und Hausmeister bezüglich regelmäßigem Austausch und Erfolgskontrollen. Das Qualifizierungsangebot kann in einem ersten Schritt für die Mitarbeiter/innen der Landkreisliegenschaften durchgeführt oder gleich für Hausmeister aus den kommunalen Liegenschaften erweitert werden.
Umsetzungsschritte	1. Recherche vorhandener Qualifizierungsangebote (z.B. IHK, HWK etc.) 2. LK-spezifisches Anforderungsprofil (Grundlagen und mögliche Folgemaßnahmen) an eine Hausmeister-Qualifizierung konkretisieren 3. Potenzielle Teilnehmer/innen gewinnen 4. Qualifizierungsmaßnahme (Grundlagen) durchführen 5. Qualitätssicherung der Ergebnisse 6. Fortsetzung der Qualifizierung (Folgemaßnahmen)
Start / Dauer	Ab 2014
Gesamtkosten	2.000,- € jährlich **allg. Investitionskosten** 1 2 3 4 5
Finanzierung	Landkreis, ggf. vorhandene Förderprogramme (Interreg)
Energieeinsparung	Indirekt, über geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Hausmeister aus Liegenschaften des Landkreises und der Kommunen
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Während der Qualifizierungsmaßnahme der Hausmeister sollte auf die Zusammenarbeit mit der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung sowie den kommunalen Klimaschutzbeauftragten hingewiesen werden.

1.5.3 Qualifizierung von Schulleitern und Lehrern	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	2, 3 / d
Beschreibung	Schulen als zentrale Institutionen für Bewusstseinsbildung können maßgeblich die Einstellung und das Verhalten gegenüber Natur und Klima beeinflussen. Hierbei kommt es in erster Linie auf die Einstellung und das Verhalten der Schulleiter, aber auch der Lehrkräfte an, welche Botschaften sie den Schülern weitergeben. Um das bisher meist vereinzelt vorhandene Engagement der Lehrkräfte zu diesem Thema zu forcieren, sollten möglichst schulübergreifende Signale gesetzt und eine entsprechende Qualifizierungs-offensive im Landkreis gestartet werden. Mittlerweile liegen umfangreiche Lehrmaterialien (z.B. im Internet) bereit, die es gilt gemeinsam mit den Schülern umzusetzen. Ein erster Austausch auf der Ebene der Schulleiter könnte die Bereitschaft zu gemeinsamen, auch schulübergreifenden Aktionen stärken. Werden bei der geplanten Kampagne auch der Wettbewerb der Schulen bzw. die Kooperation der Schüler medienwirksam angesprochen, können hieraus zusätzlich Lehrer und Schüler mobilisiert werden. Im Mittelpunkt der Maßnahmen muss die Qualifizierung interessierter Lehrkräfte stehen, d.h. die Vermittlung geeigneter Lernformen und passgenauer ansprechender Lernmaterialien.
Umsetzungsschritte	1. Sichtung bereits engagierter Lehrkräfte und deren Angebote, Projekte in den Schulen des Landkreises und der Kommunen 2. Moderiertes Informationsgespräch mit den Schulleitern bezüglich gemeinsamer Aktivitäten bzw. Nutzung vorhandener Qualifizierungsangebote 3. Zusammenstellen eines Qualifizierungsangebots für Lehrkräfte im Bereich Klimaschutz (für unterschiedliche Schularten sowie gemeinsame, übergreifende Qualifizierungsangebote) 4. Werbung und Durchführung 5. Qualitätssicherung der Ergebnisse 6. Transfer in die Kommunen

Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	2.000,- € jährlich allg. Investitionskosten 1 2 3 4 5
Finanzierung	Landkreisbudget / evtl. Interreg
Energieeinsparung	Indirekt, über geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	Indirekt
Wertschöpfung	hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Schulleiter, Lehrkräfte
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Während der Qualifizierungsmaßnahme sollte auf die Zusammenarbeit mit den kommunalen Klimaschutzbeauftragten und ggf. vorhandener komm. Akteure hingewiesen und Kooperationsmöglichkeiten angeregt werden.

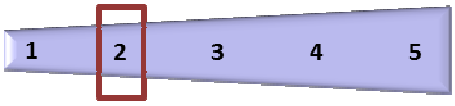
1.5.4 Workshops „Klimaschutz in der Verwaltung“	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	2, 3, 4 / d, e
Beschreibung	Das Thema Klimaschutz betrifft als Querschnittsthema eine Vielzahl unterschiedlicher Verwaltungsressorts. Ein gemeinsamer Workshop soll dazu beitragen den Klimaschutz zum allgemeinen ressortüberschreitenden Zuständigkeitsbereich und damit zur Grundlage aller Verwaltungsentscheidungen werden zu lassen. Im Rahmen eines halbtägigen Workshops mit VertreterInnen der relevanten Verwaltungsressorts werden die zentralen Handlungsfelder des Landkreises im Klimaschutz herausgearbeitet und konkretisiert. Dabei gilt es mögliche Schnittstellen der unterschiedlichen Verwaltungsaufgaben mit dem Thema Klimaschutz wie beispielsweise die Beschaffung bzw. öffentliche Auftragsvergabe, die Bauleitplanung oder das Liegenschaftsmanagement aufzuzeigen.

	Gemeinsam mit den TeilnehmerInnen wird in einer interaktiven Phase eine systematische Bestandsaufnahme der bestehenden verwaltungsinternen Klimaschutzaktivitäten vorgenommen. Durch eine Stärken-Schwächen-Analyse werden Erfolge hervorgehoben sowie Hürden und Hemmnisse identifiziert und Lösungsmöglichkeiten entwickelt. Darauf aufbauend sollen erste kurzfristige und wenig kostenintensive Maßnahmen sowie konkrete weitere Schritte zur Umsetzung des Klimaschutzgedankens innerhalb der einzelnen Verwaltungsressorts herausgearbeitet werden. Um möglichst viele der Mitarbeiter des Landratsamtes zu qualifizieren, kann der Workshop mehrmals durchgeführt werden.
Umsetzungsschritte	1. Personenkreis und Termine definieren 2. Referenten gewinnen 3. Workshops durchführen
Start / Dauer	Ab 2014
Gesamtkosten	2.000,- € jährlich für externe Referenten
Finanzierung	Landkreis, evtl. Interreg
Energieeinsparung	Indirekt , über geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	Indirekt
Wertschöpfung	Hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Interessierte Mitarbeiter aus den Abteilungen des Landkreises
Priorität / Umsetzung	Hoch / Mittelfristig
Anmerkung	Die Erfahrungen aus den LK-Workshops sind in den Gremien des Landkreises zu kommunizieren, um auch in den Kommunalverwaltungen entsprechende Angebote durchzuführen.

1.5.5 Verbesserung des Qualifikationsniveaus von PlanerInnen	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	4 / c, d
Beschreibung	Den PlanerInnen von Siedlungsgebieten und Gebäuden kommt bei der technischen Umsetzung relevanter Fragen des Klimaschutzes besondere Bedeutung zu, da die meisten Bauherren nur bedingt über die vorhandenen Auflagen und die Möglichkeiten des Energiesparens informiert sind. Werden jedoch bereits in dieser frühen Phase der Planung energierelevante Belange nicht oder nur bedingt berücksichtigt, lassen sich im weiteren Verlauf der Bautätigkeit meist nur unter hohem Aufwand klimaschutzrelevante Änderungen bewerkstelligen. Daher sollten möglichst viele der Planer und Planerinnen des Landkreises über die aktuellen und zukünftigen gesetzlichen und gestalterischen Rahmenbedingungen im Klimaschutz informiert werden. Eine erste Informationsveranstaltung auf Landkreisebene zur Schaffung eines einheitlichen und hohen Qualitätsstandards der PlanerInnen sollte hierzu den Einstieg in eine mehrstufige Qualifizierungsoffensive bilden. In Zusammenarbeit mit den entsprechenden Standesvertretungen (z.B. Architektenkammer) können hierzu geeignete Schulungs- und Informationsformate sowie qualitätssichernde Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden.
Umsetzungsschritte	1. Abstimmung mit der Architektenkammer 2. Erste Informationsveranstaltung für PlanerInnnen 3. Werbung und Durchführung von Schulungsmaßnahmen
Start / Dauer	2014 / 6 Monate
Gesamtkosten	2.500,- € für externe Fachreferenten
Finanzierung	Landkreis, ggf. in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Kammern, evtl. Interreg

Energieeinsparung	Indirekt , über geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	Indirekt
Wertschöpfung	Hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Planer, Architekten, Bauherren
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittel- bis langfristig
Anmerkung	Das Qualifizierungsangebot sollte eng mit den im Klimaschutzkonzept vorgesehenen Aktivitäten der Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung verknüpft werden.

1.6 Ausbau der bestehenden Homepage des Landkreises	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / a, c
Beschreibung	Um vorhandene und geplante Klimaschutzaktivitäten des Landkreises und seiner Kommunen künftig noch benutzerfreundlicher darzustellen, bedarf es einer Überarbeitung bzw. Neugestaltung des bestehenden Onlineauftritts hin zu einem zentralen, interaktiven Internetportal. Es soll den systematischen Zugang zu möglichst allen Klimaschutzaktivitäten im gesamten Landkreis liefern. Hier finden sich die Angebote und Projekte auf Landkreis- und Gemeindeebene zielgruppenorientiert für BürgerInnen, Unternehmen und Kommunalverwaltungen und Politik, samt vorhandener Leuchtturmprojekte, standardisiert aufbereitet. Als erster Schritt ist ein schlüssiges Konzept zu erarbeiten, indem die vorgesehenen Inhalte mit anderen bestehenden Homepages des Landkreises bzw. der Kommunen abgestimmt werden und Doppelungen bzw. umständliche Verlinkung vermieden werden. Durch eine standardisierte Aufbereitung der einzelnen Aktivitäten und Projekte sowie der Contentpflege durch ein Redaktionsteam (z.B. aus den Kommunen und Projekten) ist eine benutzerfreundliche Darstellung, möglichst für mehrere Ausgabemedien (PC´s, Tablet´s, Mobilfones) gewährleistet. Ferner lassen sich darüber

	hinaus auch landkreisweite bzw. gemeindespezifische Online-Kampagnen durchführen und evaluieren.
Umsetzungsschritte	1. Konzepterstellung der Homepage 2. Programmierung 3. Einstellen des vorhandenen Contents 4. Kontinuierliche Pflege des Contents
Start / Dauer	2013 / 2 - 3 Monate/ 2014 Erstellung Homepage
Gesamtkosten	3.000,- € für die Konzepterstellung 5.000,- € für Homepage **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	-
Wertschöpfung	-
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	Dem Ausbau bzw. Umbau der vorhandenen Homepage sollte höchste Priorität eingeräumt werden, um für die Bürgerinnen und Bürger ein leicht zugängliches Informationsmedium zur Verfügung zu stellen, das den Fortschritt der Klimaschutzaktivitäten im Landkreis dokumentiert.

1.7 Klimabilanz des Landkreises samt Aktionsplan kontinuierlich fortschreiben	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / c
Beschreibung	Die erarbeitete Energie- und CO_2-Bilanz für den Landkreis gibt Aufschluss über derzeitige Energieverbräuche und CO_2-Emissionen und bietet Vergleichsmöglichkeiten. Die Fortschreibung dieser Bilanz gibt dem Landkreis ein wesentliches Mittel an die Hand, die Wirksamkeit durchgeführter Maßnahmen im Bereich Energie- und Klimaschutz zu messen und Erfolge ggf. der Bevölkerung, der Presse und

	Fördermittelgebern zu kommunizieren. Es empfiehlt sich dringend, die Erstellung und Fortschreibung der CO_2-Bilanz wieder mit der Software „EcoRegion“ der Firma EcoSpeed durchzuführen. Zum einen stellt dies die Vergleichbarkeit mit den jetzigen Bilanzen sicher und erleichtert die Bearbeitung v.a. auch bei Projektübergabe oder bei der Bearbeitung durch mehrere Personen erheblich. Zum anderen werden Änderungen, z.B. bei den Emissionsfaktoren und aktuellen Statistiken fortlaufend und automatisch aktualisiert.
Umsetzungsschritte	Die Ergebnisse der fortgeschriebenen Energie- und CO_2-Bilanz werden in einem Bilanzierungsworkshop mit Teilnehmern der Klimaworkshops evaluiert und Handlungsansätze abgeleitet. ▪ Datenbeschaffung und Eingabe ▪ Bilanzworkshop ▪ Fortschreibung alle 2-4 Jahre
Start / Dauer	2015 und 2017 (2 Jahre nach Konzepterstellung)
Gesamtkosten	30.000,- € **allg. Investitionskosten** 1 2 **3** 4 5
Finanzierung	Landkreis; ggf. Fördermittel
Energieeinsparung	indirekt
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung koordiniert
Akteure	Stabsstelle Klimaschutz; externe Dienstleister; Kaminkehrer, EVUs, etc.
Priorität / Umsetzung	Hohe Priorität, da grundlegender Bestandteil eines erfolgreichen Controllings
Anmerkung	

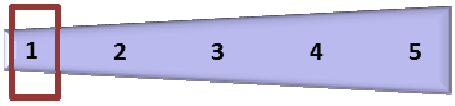
1.8 Dienstanweisung zur Einbindung des Klimaschutz-Managers im LRA	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1 / a
Beschreibung	Damit die Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung künftig bei allen klimarelevanten Vorgängen, wie z.B. Bauleitplanung, Flächennutzungsplänen, Beschaffung, Bau, Sanierung und Unterhalt kreiseigener Gebäude beteiligt wird, verabschiedet der Landkreis (Landrat) eine entsprechende Dienstanweisung und informiert sämtliche Referate im LRA. Für eine jährliche Überprüfung der Einhaltung dieser Dienstanweisung sorgt die Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung als Controllingmaßnahme und berichtet hierzu dem Landrat.
Umsetzungsschritte	1. Erarbeitung der Dienstanweisung 2. Beschlussfassung 3. Veröffentlichung innerhalb des LRA 4. Controlling und Berichterstattung gegenüber dem Landrat
Start / Dauer	2013
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	
Energieeinsparung	Indirekt
CO_2-Vermeidung	Indirekt
Wertschöpfung	Hoch
Zuständigkeit	Landrat
Akteure	Alle Referate im LRA
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	

25.2.2 DIE KOMMUNEN DES LANDKREISES VERNETZEN

2.1 Netzwerkaufbau der kommunalen Klimaschutzbeauftragten	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / a, b, c, d
Beschreibung	Ein zentrales Projekt zur Umsetzung der im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen ist die intensive Zusammenarbeit aller Kommunen mit der Stabsstelle für Klimaschutz und Umweltberatung. Sind in den Kommunen des Landkreises zeitnah die kommunalen Klimaschutzbeauftragten benannt, kann der Netzwerkaufbau beginnen. Dies erfolgt durch regelmäßige moderierte Treffen (z.B. 1 Mal pro Quartal) zum gemeinsamen Informations- und Erfahrungsaustausch. Ziel ist ferner der Aufbau von Klimaschutznachbarschaften, dem Aufzeigen von Best-Practice-Beispielen in einzelnen Kommunen des Landkreises bzw. aus anderen Regionen (z.B. zu Straßenbeleuchtung, Sanierung der Liegenschaften oder Aufbau eines modernen Energiemanagements in den kommunalen Liegenschaften). Ebenso kann externer Input Anregungen für neue Projekte geben. Im Mittelpunkt der Netzwerktreffen stehen die Koordinierung von bestehenden Aktivitäten und die Entwicklung von neuen, gemeinsamen Projekten. Ein erstes Treffen sollte zeitnah im Herbst 2013 stattfinden und möglichst extern moderiert werden, um auch den Mitarbeitern der Stabsstelle im LRA Gelegenheit zu geben, sich aktiv inhaltlich einzubringen. Im Fokus des ersten Treffens sollten die Arbeitsweise im Netzwerk und mögliche künftige Schwerpunktthemen stehen. Als möglicher Input könnte die Arbeitsweise innerhalb der ILE Oberland vorgestellt werden.
Umsetzungsschritte	1. Sammeln und aufbereiten der Daten der kommunalen Klimaschutzbeauftragten 2. Ausarbeiten der Agenda des 1.Treffens 3. Einladung und Durchführung des 1. Treffens 4. Folgetreffen durchführen
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	1.000,- € jährlich

	allg. Investitionskosten 1 2 3 4 5
Finanzierung	Landkreis, evtl. Interreg
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	-
Wertschöpfung	-
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Kommunale Klimaschutzbeauftragte
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	Die zeitnahe Benennung der kommunalen Klimaschutzbeauftragten in den Kommunen des Landkreises sollte bereits bei der Kreistagspräsentation im Mai 2013 angesprochen werden.

2.2 Leitlinie für Beschaffung im LRA erstellen	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1 / a, c
Beschreibung	In ihren eigenen Aufträgen und Beschaffungen besteht für den Landkreis und die Kommunen ein gewisser Spielraum auf Klimafreundlichkeit zu achten. Eine Leitlinie, welche alle Bereiche des Einkaufs von Büromaterial, Investitionsgüter, technischen Geräten, Fuhrpark, Veranstaltungen etc. und der Vergabe von Dienstleistungsaufträgen beinhaltet, kann diesen Spielraum konkretisieren (siehe www.buy-smart.info). Sie sollte soweit wie möglich die gesamte Wertschöpfungskette, also Produktion, Gebrauch und Entsorgung betrachten. In jedem Bereich der Verwaltung ist zu überlegen, wo Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. Als zentrale Anlaufstelle ist die Stabsstelle für Klimaschutz und Umweltberatung bereits tätig. Es liegt ein Kriterienpapier vor, das weiter ausgearbeitet und umgesetzt werden soll. Da hier durchaus Parallelen in den Gemeinden bestehen, ist eine Weitergabe an die Kommunen, Zweckverbände und kommunalen GmbH´s sowie ein Erfahrungsaustausch sinnvoll.
Umsetzungsschritte	▪ Kriterien zur Beschaffung in einzelnen Teilbereichen

	im Landkreis sind erstellt ▪ Leitlinie für Beschaffung sind an Kommunen und deren Unternehmen / Organisationen weitergegeben ▪ Austausch über die Kriterien findet unter den Kommunen und mit dem Landkreis statt ▪ Umfassende Beschaffungsrichtlinien sind in allen Kommunen und dem Landkreis in Kraft und werden laufend an aktuelle Rahmenbedingungen angepasst
Start / Dauer	2014 / 2-3 Monate
Gesamtkosten	500,- € für die Aufbereitung vorhandener Daten **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	**CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Einkäufer in den kommunalen Verwaltungen, komm. Unternehmen und Organisationen
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	

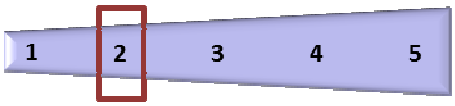
2.3 Runder Tisch – Klimaschutz	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / a, b, d, e
Beschreibung	Neben dem Aufbau eines Netzwerks der kommunalen Klimaschutzmanager auf der sogenannten „Arbeitsebene“ bedarf es für die künftige wirkungsvolle Umsetzung des Klimaschutzkonzepts einer strategischen Planungsgruppe. Sie sollte gemeinsame Klimaschutz-Projekte identifizieren und Vorplanungen

	besprechen. Unter dem Arbeitstitel „Runder Tisch – Klimaschutz“ sollte diese Gruppe die interkommunale Zusammenarbeit und insbesondere (Groß-) Projekte im Bereich Erneuerbarer Energien strategisch entwickeln und fördern. Der Runde Tisch – Klimaschutz sollte sich zusammensetzen aus dem Landrat, Bürgermeistern, Leitern kommunaler Werke, Energiemanagern sowie dem bereits bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts aktiv steuernden Arbeitskreis Klimaschutz und entweder halbjährlich bzw. jährlich tagen.
Umsetzungsschritte	1. Zusammenstellen des Teilnehmerkreises 2. Vorbereiten der ersten Sitzung 3. Einladen zum ersten Treffen 4. Durchführung 5. Folgetreffen
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	100,- € **allg. Investitionskosten** 1 2 3 4 5
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	-
Wertschöpfung	-
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	Der Runde Tisch – Klimaschutz ist die zentrale strategische Planungsgruppe für Klimaschutz im Landkreis

25.2.3 KLIMASCHUTZMAßNAHMEN MIT HOHER HEBELWIRKUNG IN EIGENER ZUSTÄNDIGKEIT UMSETZEN

3.1. Leitlinie zur Energieversorgung der Gebäude erstellen und umsetzen	
Handlungsfeld	Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung
Ziel Strategie	1, 2, 3 / g, h
Beschreibung	Die Landkreisverwaltung hat bereits eine Leitlinie zur Energieversorgung (Ökostrom) sowie eine Checkliste für Energiestandards für Gebäude (orientiert am Passivhaus-Standard) und Lebenszykluskosten für ihre Kreisliegenschaften mit Erneuerbaren Energien erstellt. Diese soll den Kommunen zur Verfügung gestellt und gemeinsam umgesetzt werden.
Umsetzungsschritte	1. Bestehende Leitlinie für Kommunen aufbereiten 2. Beschluss im Kreistag bezüglich Transfer in die Kommunen 3. Kommunale Umsetzungsbegleitung organisieren 4. Controlling der Umsetzung
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	groß
CO_2-Vermeidung	sehr groß, durch Breitenwirkung
Wertschöpfung	Klein, mittelbar
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Bauherren, Planfertiger, Bauämter, Bauausschüsse der Gemeinden
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	

3.2 Energetische Bebauungspläne erstellen	
Handlungsfeld	Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung
Ziel Strategie	1, 2, 3 / d, g, h
Beschreibung	Um eine Zusammenstellung von möglichen baurechtlichen Vorgaben innerhalb der Bauleitplanung bezüglich Klimaschutz und Energiewende aufzubereiten wird anhand eines konkreten Baugebiets oder bereits vorhandener „Musterbebauungsplänen“ das Vorgehen exemplarisch ausgearbeitet. Hierin enthalten sind u.a.: ▪ Festsetzungen für Photovoltaik und Solarthermie ▪ Dachneigung und Gebäudeausrichtung ▪ Regenwassernutzung ▪ Anschluss an (dezentrale) Fernwärme bzw. kollektive Wärmeversorgung, Erschließung ▪ KWK unter Ausschluss von fossilen Brennstoffen ▪ Demographie berücksichtigen Als Kontrollinstanz für die Umsetzung kann ein Zertifikat dienen. Es gibt keine Befreiungs-möglichkeiten. Evtl. Ergänzung: „Lebenswerte Bebauungspläne“. Ziel ist es den Kommunen Möglichkeiten aufzuzeigen, wie Bebauungspläne gestaltet werden können, um energieeffiziente Gebäude und ein umweltbewusstes Gesamtkonzept zu ermöglichen.
Umsetzungsschritte	1. Infoveranstaltung / Schulung siehe 1.5.5. 2. In einer Folgeveranstaltung Musterbeispiel bearbeiten 3. Gemeinsame Arbeitshilfe für Kommunen ausarbeiten 4. Beschluss in der Kommune bzgl. Umsetzung
Start / Dauer	Ab 2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	5.000,- € für

	allg. Investitionskosten 
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	Sehr hohes Potenzial
CO_2-Vermeidung	Sehr hohes Potenzial
Wertschöpfung	hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Bauämter, Architekten, Stadtrat/Gemeinderat, Anwohner, Grundstücksbesitzer, Bauwerber
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Die Ergebnisse dieses Musterbebauungsplanes bzw. der erarbeiteten Kriterien sollten in die in Projekt 1.5.5 beschriebenen Schulungsmaßnahmen einfließen.

3.3 Anteil regenerativer Energien in den Liegenschaften weiter erhöhen	
Handlungsfeld	Energetische Sanierung
Ziel Strategie	1, 3, 4 / a, b,
Beschreibung	Durch die Arbeit der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung wurden in den letzten Jahren in zahlreichen Liegenschaften des Landkreises Erneuerbare Energie-Anlagen installiert. Dieser Ausbau soll in den kommenden Jahren weiter fortgesetzt werden. Konkret geplant ist dies in folgenden Liegenschaften: RS Griesbach, Gym Untergriesbach, FZ Pocking, LRA Passau, Außenstelle Fürstenzell, Bauhöfe Ortenburg, Patriching und Wegscheid. Im Bereich PV soll anhand der vorhandenen Gebäudeliste die Bestückung nach Wirtschaftlichkeit (Eigenverbrauch) fortgesetzt werden. Im Bereich Wärme soll bei anstehendem Heizungstausch die Passauer Wärmeschutzerklärung angewendet werden. Für die in 5.5. („Prüfen der Möglichkeiten, eigenen Strom der Liegenschaften auch zu nutzen“) beschriebene Pilotmaßnahme sollte geprüft werden, ob ggf. BHKW´s des Landkreises einbezogen werden können.

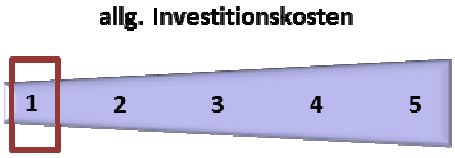
Umsetzungsschritte	1. Aufzeigen der wirtschaftlichen Möglichkeiten 2. Beschlussfassung 3. Planungsvergabe 4. Umsetzung 5. Controlling
Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	Einzelfallbetrachtung
Finanzierung	Landkreis, ROI
Energieeinsparung	Gering, Substitution fossiler Energieträger
CO_2-Vermeidung	großes Potenzial für die Einzelobjekte
Wertschöpfung	über vermehrte Unabhängigkeit von Energieimporten; ca. 45% Energiekostensenkung
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	LRA, öffentliche Entscheidungsgremien
Priorität / Umsetzung	Hoch / Mittelfristig
Anmerkung	Meist ist es sinnvoll die Energieversorgung nicht nur auf die eigene Liegenschaft zu konzentrieren, sondern die umliegenden Anlieger mit einzubinden. Hierbei ist jedoch eine geeignete Betreibergesellschaft zu gründen, die die Versorgung der Anlieger auch ermöglicht.

3.4 Energie-Projekte an Landkreisschulen weiter fördern	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 3 / a, c, d
Beschreibung	Die technische Ausstattung für Energieprojekte an den Landkreisschulen ist bereits in den letzten Jahren ausgebaut worden. Aktuell soll z.B. die Energiemess-Ausstattung, eine Bienenwand und ein Solarkocher angeschafft werden. Insbesondere kann der Solarkocher auch für gemeinsame Aktivitäten in Verbindung mit Maßnahme 9.8. „Fürs Klima Kochen“ verwendet werden.
Umsetzungsschritte	1. Anschaffungsliste für schulische Energieprojekte erstellen 2. Anschaffungen tätigen
Start / Dauer	2014 / 3 - 6 Monate
Gesamtkosten	4.000,- € **allg. Investitionskosten** 1 2 3 4 5
Finanzierung	Landkreis, ggf. vorhandene Förderprogramme nutzen
Energieeinsparung	Indirekt, über geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	Indirekt
Wertschöpfung	Mittel
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Lehrkräfte, Schüler
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Lehrkräfte und Schüler über die weiteren geplanten Klimaschutzmaßnahmen und Projekte informieren und Gelegenheit geben sich zu beteiligen.

3.5 Energieeffizienzbetreuer anstoßen	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1 / a, b
Beschreibung	Branchenspezifische Energie- und Förderungsberatung; Betreuung und Begleitung von der Planung bis zur Umsetzung. Gemeinsam mit IHK, HWK, Innungen, Technologietransferzentren und Energieagenturen. - branchenbezogenes Einteilen von Firmen - aktiv auf Firmen zugehen
Umsetzungsschritte	1. der mögliche Energieeffizienzbetreuer sollte durch das LRA den Unternehmern genannt werden 2. Auswahl geeigneter Personen (ggf. Fortbildung durch IHK etc.) 3. aktive Werbung für das Projekt betreiben
Start / Dauer	2014 / 6 Monate zum Bestimmen der Betreuer und deren Bekanntgabe
Gesamtkosten	500,- € allg. Investitionskosten
Finanzierung	Gelistete Betreuer und Berater, Rückfluss durch höhere Investitionsquote im Landkreis, staatliche Förderungen
Energieeinsparung	Maßnahme gering, Effekt hoch
CO_2-Vermeidung	abhängig von Realisierungsquote CO_2-Minderungspotential
Wertschöpfung	- 1 Mio. € pro Jahr - Attraktivitätssteigerung für Gewerbeansiedlungen im Landkreis
Zuständigkeit	Landrat, Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	LRA, Unternehmen, Berater
Priorität / Umsetzung	hoch / mittelfristig
Anmerkung	

25.2.4 ENERGETISCHE SANIERUNG, ENERGIEOPTIMIERTES BAUEN SOWIE ENTSPRECHENDE BAULEITPLANUNG FÖRDERN

4.1 Bildung einer „Task Force Gebäudesanierung“	
Handlungsfeld	Energetische Sanierung
Ziel Strategie	3, 4 / i, j, k
Beschreibung	Um die Nachfrage nach regionalen Angeboten im Bereich energetische Sanierung (inklusive Ausbau erneuerbarer Energien in privaten Haushalten) zu steigern und diese Angebote zugleich qualitativ hochwertig und serviceorientiert zu gestalten, gilt es die Wertschöpfungskette im Bereich Bauen und Sanieren enger zu knüpfen. Um hierzu eine wirkungsvolle Vorgehensweise zu entwickeln, bedarf es eines Netzwerks mit einflussreichen und an einer schnellen systematischen Umsetzung von Gebäudesanierungen interessierten Netzwerkpartnern im Landkreis. Zusammengesetzt aus Sanierungs-Experten, Verbänden und Vertretern des regionalen Handwerks, Baugenossenschaften, Bauträgern und Banken ist es gemeinsame Herausforderung konkrete Angebote auszuarbeiten und umzusetzen, um die Sanierungsrate nachweislich zu erhöhen. Im Mittelpunkt der Aufgabe dieser „Task Force Gebäudesanierung“ stehen folgende Fragen: ▪ Was bieten die Handwerker (im Bereich Energetische Sanierung) und die regionalen Banken (an günstigen Finanzierungen), um die Sanierungsrate zu erhöhen? ▪ Mit welchen preiswerten Angebotspaketen können Handwerker Aufträge und Banken Kredite für Hausbesitzer realisieren? ▪ Wie lässt sich daraus eine wirkungsvolle Strategie zur nachweislichen Erhöhung der Sanierungsrate umsetzen? Als Basis für die erste Sichtung vorhandener Sanierungsgebiete im Landkreis können die Ergebnisse der energiewirtschaftlichen Studien (Wärmekataster) aus dem Klimaschutzkonzept verwendet werden. Anhand des zu erwartenden Sanierungsvolumens und den daraus entstehenden potenziellen Aufträgen kann die Wertschöpfungsgemeinschaft interessante Komplettlösungen und ein gezieltes Marketing

	anbieten.
Umsetzungsschritte	▪ Bildung einer Initiatorengruppe ▪ Aufbau eines Netzwerks ▪ Erstellen einer detaillierten Strategie zur Anhebung der Sanierungsrate ▪ Erstellen von preisgünstigen Komplettangeboten und Mustersanierungslösungen ▪ Sanierungskampagne im Landkreis ▪ Umsetzung der Aufträge
Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	500,- € 
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	indirekt
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	indirekt
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Regionale Sanierungsdienstleister, Banken, Energieberater
Priorität / Umsetzung	Hoch / Mittelfristig
Anmerkung	Die Überlegungen bzw. Ergebnisse der „Task Force Gebäudesanierung“ sind eng mit den anderen Maßnahmen zur energetischen Sanierung zu koordinieren.

4.2 Kooperation mit vorhandenen Qualifizierungsanbietern im Bau- und Sanierungshandwerk	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2 / a, b, d
Beschreibung	Treffen zur Ausarbeitung gemeinsamer Qualifizierungs-Angebote (auf Landkreisebene). Gezieltes Fortbildungs- und Qualifizierungsprogramm in allen Bereichen der Gebäudesanierung für Planer und Handwerker sowie Qualifizierungsmaßnahmen für

	weitere Fachkräfte anbieten. Ein Bündnis der Handwerker für Klimaschutz sowie einen Zusammenschluss und Bildung einer Plattform zum Informationsaustausch aufbauen. Etablierung eines Qualitätssiegels geschulter Fachbetriebe als Unterscheidungsmerkmal.
Umsetzungsschritte	1. Erarbeitung des gewollten Standards (Initiative muss von Landkreis ausgehen) Hierfür ist eine fachlich kompetente und neutrale Moderation unerlässlich. Alle Gewerke mit einbinden! 2. laufende Fortbildungen („Wissensheft“) 3. Überzeugungsarbeit bei den Gemeindevertretern und Handwerkskammern leisten 4. kommunale Aufklärung und Information über Gemeindeblatt
Start / Dauer	Ab 2014 / 12 Monate, fortlaufend
Gesamtkosten	500,- € **allg. Investitionskosten** 1 2 3 4 5
Finanzierung	Schulungsteilnehmer, Rückfluss durch höhere Investitionsquote im Landkreis, staatliche Förderungen
Energieeinsparung	Maßnahme gering, Effekt hoch
CO_2-Vermeidung	abhängig von resultierender Investitionsquote **CO_2-Minderungspotential** 1 2 3 4 5
Wertschöpfung	2 Mio € / Jahr
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	LRA, Kommunen, Planer, bildende Institutionen wie z.B. HWK, IHK, Karl-Peter-Obermaier Berufsschule, Technologietransferzentren
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	Fachlich kompetenter und neutraler Moderator/In erforderlich

4.3 Innenraum-Nachverdichtung fördern	
Handlungsfeld	Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung
Ziel Strategie	2 / a, e, h
Beschreibung	Aufgrund des demographischen Wandels bzw. durch wirtschaftliche Veränderungen ergeben sich in einigen Städten und Gemeinden des Landkreises, insbesondere in deren Innenräumen, verstärkt Leerstände, in welchen durch gezielte Innenraum-Nachverdichtung entgegengesteuert werden kann. Am Beispiel der Altstadt von Vilshofen kann gezeigt werden, wie durch Schaffung von Wohn- und Gewerberäumen in schwer vermietbaren / veräußerbaren (zum Teil sanierungsbedürftigen) Gebäuden eine Belebung (Reaktivierung) einer Innenstadt mit hohen Leerständen gelingen kann. Um gezielte Nachverdichtung zu ermöglichen, ist als erster Schritt die systematische Leerstandserfassung, d.h. die Kartierung von leerstehenden und abgabewilligen Grundstückseigentümern und deren Immobilien (sowie den dazugehörigen marktüblichen Preisen) von bebauten Grundstücken notwendig. Die nächsten Schritte ergeben sich aus den konkreten Ergebnissen der Leehrstandserfassung. Durch eine Pilotstudie mit einer Gemeinde des Landkreises oder angekoppelt an das Projekt im Ilzer-Land soll das Vorgehen exemplarisch aufgezeigt werden, um anschließend dieses Vorgehen durch geeignete Transfermaßnahmen auch in anderen Kommunen des Landkreises zu realisieren.
Umsetzungsschritte	1. Gewinnung einer Pilotgemeinde für die Studie 2. Leerstandserfassung 3. Erstellen der Pilotstudie samt Vorgehensvorschlägen 4. Transfermaßnahmen für interessierte Kommunen des Landkreises erarbeiten und umsetzen
Start / Dauer	Ab 2014
Gesamtkosten	5.000,- € jährlich

Finanzierung	Landkreis, ggf. mit Pilotkommune, evtl. Interreg
Energieeinsparung	Hohes Potenzial
CO_2-Vermeidung	Gering
Wertschöpfung	Sehr hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Bauämter, Architekten, Planer
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	

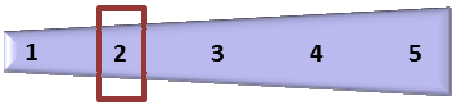
25.2.5 EINSPARUNGS- UND ENERGIEPOTENZIALE GEZIELT NUTZEN

5.1 Musterbeispiele zur Einsparung in öffentlichen Liegenschaften auf Homepage präsentieren	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel/ Strategie	1, 2, 4 / a, b, c
Beschreibung	Damit die bereits vorhandenen Beispiele zur Energieeinsparung in den öffentlichen Liegenschaften des Landkreises, aber auch der Kommunen des Landkreises, allen Interessierten zugänglich gemacht werden, werden diese standardisiert auf der Homepage des Landkreises (siehe 1.6.) veröffentlicht. Hierbei werden die Erfahrungen aus Errichtung, Unterhalt und Betrieb, z.B. bestehender Nahwärmenetze, samt Ansprechpartner und Kontaktadressen gesammelt, um sie auch anderen kommunalen, aber auch privaten Betreibern von Liegenschaften zugänglich zu machen. Ferner erlaubt die standardisierte Aufbereitung eine systematische Suche sowie einen allgemeinen Gemeindevergleich.
Umsetzungsschritte	1. Ausarbeitung eines standardisierten Erfassungs- und Auswertungsrasters 2. Aufbauend auf die Fragebogenaktion des Klimaschutzkonzepts erfolgt eine detailliertere Erfassung bestehender und geplanter kommunaler Einsparungsprojekte (z.B. über komm. Klimaschutzbeauftragte) 3. Aufbereitung und kontinuierliche Aktualisierung der gesammelten Musterbeispiele in der Onlinepräsentation
Start / Dauer	Ab 2013/14 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	Indirekt, über geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	Indirekt, über geändertes Verbraucherverhalten
Wertschöpfung	Mittel/hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Klimaschutzbeauftragte der Kommunen
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	

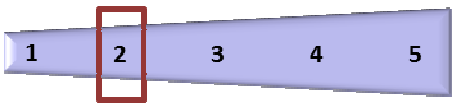
5.2 Heizungspumpen-Tausch und hydraulischer Abgleich: Gemeinsame Aktion mit Kammern (HWK, IHK) oder Innungen	
Handlungsfeld	Energetische Sanierung
Ziel Strategie	4 / g, i
Beschreibung	Ein großer Stromfresser in privaten Haushalten ist die Heizungsumwälzpumpe. Anhand von Kooperationen mit Handwerkern des Landkreises und Großhändlern kann ein Großeinkauf organisiert werden und preisgünstige Komplettangebote von regionalen Heizungsbauern aufbereitet werden. Durch eine landkreisweite Aktion werden die Bürger über kostengünstige Angebote zum Austausch der Heizpumpen informiert und die beteiligten Dienstleister zum Heizungspumpentausch samt hydraulischem Abgleich beauftragt.
Umsetzungsschritte	▪ Markt sondieren ▪ Erarbeiten von Umsetzungsvorschlägen durch ausführende Betriebe ▪ Bewerbung der Aktion ▪ Ortsansässige Betriebe als Partner finden ▪ Persönliche und unverbindliche Beratung vor Ort ▪ Einbau der Pumpen zu fester Einbaupauschale ▪ Erfolge messen und veröffentlichen
Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	1.000,- € **allg. Investitionskosten** 1 2 3 4 5
Finanzierung	Landkreis liefert die Anschubfinanzierung. Die beteiligten Unternehmen übernehmen die sonstigen Kosten der Kampagne. Rückfluss durch höhere Investitionsquote im Landkreis, staatliche Förderungen
Energieeinsparung	hoch, jedoch abhängig von Realisierungsquote
CO_2-Vermeidung	ca. 1500 t/Jahr bei Umsetzung in jedem 2. Haushalt

	CO_2-Minderungspotential
Wertschöpfung	600.000,- €/Jahr bei Umsetzung in jedem 2. Haushalt
Zuständigkeit	HWK Innungen
Akteure	Regionale Heizungsbauer, Großhändler, Kammern, Medien
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Zur Vertrauensförderung sollte ein unabhängiges Technologietransferzentrum bezüglich neutraler Darstellung eingebunden werden. Diese Maßnahme ist eng mit den anderen Aktionen zur energetischen Sanierung und Bewusstseinsbildung der Verbraucher zu koordinieren.

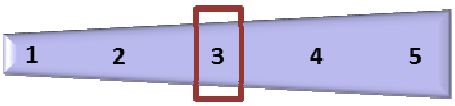
5.3 Unterstützung von Schulen bei Projekten zur Energieeinsparung und Klimaschutz	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 2, 3, 4/ d, e
Beschreibung	Über die junge Generation kann sich eine neue verantwortungsbewusste Haltung zum Klimaschutz und Energieeinsparung in der Breite etablieren. So wie sich die Mülltrennung allgemein durchsetzte, als die Kinder sie in der Schule gelernt hatten und die Eltern dann mitzogen. Die Bereitstellung von Informationsmaterial, eines Budgets und vorhandener Anknüpfungspunkte an aktuelle Klimaschutz-Projekte des Landkreises bzw. der Kommunen sollen als Anreize zur Unterstützung von Energieeinsparungs-Projekten in Erziehungs- und Bildungseinrichtungen verstanden werden. Es gilt in Anlehnung an bestehende Ansätze Energieeinsparmodelle in Schulen und Kindertagesstätten gezielt zu fördern, um SchülerInnen, Lehrkräfte und Hausmeister zu einem bewussten Umgang mit Strom und Wärme anzuregen. Anhand der bereits gemachten Erfahrungen mit der Green-Peer-Ausbildung soll die Weiterführung der alters- und zielgruppenspezifischen Bildungsarbeit im Umwelt- und Klimaschutz in Schulen und

	Weiterbildungseinrichtungen fortgeführt werden. Es sollten in einzelnen themenorientierten Projekten Lehrer und Erzieher zur Energieproblematik, Ernährung, „Fairtrade“, globale Vernetzung usw. ausgebildet werden, um dies an die Jugendlichen weiter zu vermitteln. Ziel ist es, diese Themen auch in die Lehrpläne aufzunehmen. Die Schüler können z.B. auch als „Klimadetektive“ aktiviert werden.
Umsetzungsschritte	1. Ergebnisse aus den Maßnahmen 1.5.3 und 3.4 zusammenführen und Unterstützungsprojekte auswählen 2. Konkrete Projekte fördern 3. Ergebnistransfer sicherstellen
Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	5.000,- € jährlich **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis, ggf. Sponsoren und Interreg
Energieeinsparung	je nach realisierte Projekte deutliche Einsparungen
CO_2-Vermeidung	**CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Lehrkräfte, Erzieher, SchülerInnen
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	Vorgehen und Inhalte der Förderprojekte mit den anderen beabsichtigten Schulprojekten abstimmen.

5.4 Pilotprojekt „Quartiersspeicher“ forcieren	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien – Sonne, Wind, Wasser, Geothermie
Ziel Strategie	8 / c, f
Beschreibung	Der mittlerweile sehr hohe Anteil an PV-Anlagen im Landkreis Passau und die derzeit unklare Situation bezüglich Weiterführung der EEG-Förderzeit rücken innovative Strom-Speicherlösungen mehr und mehr in den Mittelpunkt strategischer Planungen. Hierzu sollte im Landkreis Passau ein skalierbares Pilotprojekt (zum späteren Transfer auf andere Kommunen) möglichst in Zusammenarbeit mit einem kommunalen EVU gestartet werden. Das bereits im Regionalworkshop entwickelte Projekt „Modellregion zur Nutzung dezentraler Stromspeicher“ lieferte dazu erste Ideen, welche im Rahmen eines Expertenworkshops weiter vertieft wurden. Sinnvoll ist ein Stromspeicher erst, wenn sich mehr als 10 kleinere PV-Anlagenbesitzer zusammenschließen bzw. wenn bereits vorhandene private Stromspeicher von PV-Betreibern zusammengeschlossen werden. Wirtschaftlich interessant sind bereits jetzt gemeinschaftliche private Stromspeicher für mehrere PV-Anlagen ab einer Leistung von 5-10 kW bzw. Speicher auf kommunaler Ebene. Angedacht wurde die Zusammenführung mehrerer PV-Anlagen in ein Quartiersspeicher-Pilotprojekt (z.B. in einem Ortsteil von Vilshofen). Anhand geeigneter Szenarien könnte der Aufbau und Betrieb eines Quartiersspeichers erprobt werden. Federführend würde das Projekt durch das TCE in Ruhstorf koordiniert werden. Die UNI Passau wäre zuständig für den Bereich Steuerung (Smart Grid) und durch die Stadtwerke Vilshofen könnte der genaue Lastgang (Erzeuger/Verbraucher) ermittelt und deren Netz genutzt werden. Hierzu sind entsprechende Projektvorarbeiten zu tätigen und möglichst vorhandene Forschungsgelder (z.B. „Energie innovativ“ des Freistaates Bayern) zu nutzen.

Umsetzungsschritte	1. Projektskizze mit allen potenziellen Projektpartnern konkretisieren 2. Erste Machbarkeitsstudie bezüglich geeigneter Standorte und Beteiligung von PV-Anlagenbetreibern 3. Fördermittel beantragen 4. Projekt durchführen 5. Ergebnistransfer für andere Kommunen sicherstellen
Start / Dauer	2013/14 / 2 - 3 Jahre
Gesamtkosten	10.000,- € **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis, vorhandene Förderprogramme nutzen, evtl. Interreg
Energieeinsparung	Abhängig von der Durchführung, hohes Potenzial
CO_2-Vermeidung	**CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	Vergleichsweise hoch durch Beteiligung regionaler Handwerksfirmen bei der Realisierung und Zufluss von Fördermitteln.
Zuständigkeit	TCE
Akteure	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung, UNI Passau, Stadtwerke Vilshofen, PV-Anlagenbesitzer
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	Das Pilotprojekt sollte möglichst mit den Maßnahmen 5.5 und 5.6 kombiniert werden, um mögliche Synergien optimal zu nutzen.

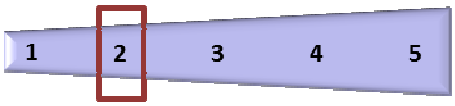
5.5 Prüfen der Möglichkeiten, eigenen Strom der Liegenschaften auch zu nutzen	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien - Biomasse & KWK
Ziel Strategie	2, 3, 4 / a, b
Beschreibung	Speziell innerhalb der Landkreis-Liegenschaften und den Liegenschaften der Kommunen sind bereits vielfältige Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung aus regenerativen Energien in Betrieb. Im Rahmen einer Expertenrunde während der Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde die Idee kreiert, dieses vorhandene Potenzial an umfangreichen Energieerzeugungsanlagen systematisch dahingehend zu untersuchen, welche Potenziale genutzt werden können durch 1. eine gemeinsame Betrachtung von Strom- und Wärmeerzeugung in den jeweiligen Liegenschaften; 2. durch schrittweise Umrüst- bzw. Ausbaumaßnahmen in den jeweiligen Liegenschaften (Anlagen austauschen, aufrüsten, zusätzliche Nutzer bei Wärmenetzen); 3. Durch eine intelligente Steuerung vorhandener Stromüberkapazitäten zum regionalen Ausgleich von größeren Energiesenken; 4. Durch Bündelung gemeinschaftlich erzeugter Überkapazitäten im Bereich Strom und gemeinschaftlicher Vermarktung auf dem Regelenergiemarkt (bis zu 4-facher Strompreis). Nach Einschätzung der Experten wären durch die schrittweise Umsetzung dieser Gesamtstrategie künftig zusätzliche Einnahmen für die beteiligten Kommunen und den Landkreis realisierbar. Als erster Teilschritt zur Realisierung dieses sicherlich längerfristigen Gesamtkonzepts wäre eine Machbarkeitsstudie mit einzelnen interessierten Kommunen und dem Landkreis denkbar. Ferner könnte das Projekt mit der Maßnahme 5.4. kombiniert und exemplarisch in einer Kommune die Installation eines batteriegetriebenen Stromspeichers (komm. Quartierspeicher) in einem öffentlichen Gebäude, gespeist von kommunalen PV-Anlagen, realisiert werden. Weitere mögliche Ausbaustufen bzw. parallele

	Vorgehensweisen in unterschiedlichen Liegenschaften sind möglichst im Rahmen der vorgesehenen Machbarkeitsstudie mit den interessierten Kommunen bzw. Betreibern kommunaler Netze zu klären.
Umsetzungsschritte	1. Gesamtkonzept weiter ausformulieren 2. Interessierte Kommunen beteiligen 3. Machbarkeitsstudie durchführen 4. Pilotprojekte durchführen und auswerten 5. Gesamtkonzept schrittweise fortsetzen
Start / Dauer	2015 / fortlaufend
Gesamtkosten	50.000,- € **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis, interessierte Kommunen, evtl. Interreg
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	relativ hoch, durch Substitution fossiler Energieträger **CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	groß
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Liegenschaftsverwaltungen, Bürgermeister
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	Die Realisierung dieses längerfristigen Projekts sollte unbedingt mit den in Maßnahme 5.6 ausgeführten Überlegungen abgeglichen werden.

5.6 Vorhandene Speicher, BHKW's und Einrichtungen des Katastrophenschutzes nutzen und in ein „Virtuelles Schwarm-Kraftwerk" integrieren	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien – Sonne, Wind, Wasser, Geothermie
Ziel Strategie	8 / c, f
Beschreibung	Notstromaggregate der Feuerwehr und des THW sowie vorhandene, für den Katastrophenschutz eingesetzte Speicher und BHKW´s werden bisher ausschließlich für diesen Einsatzzweck verwendet und ansonsten nicht genutzt. Sie könnten z.B. zeitlich begrenzt als Spitzenlast-Kraftwerke eingesetzt und intelligent in eine „Virtuelles Schwarm-Kraftwerk" integriert werden. Durch geeignete Kraft-Wärme-Koppelung könnte auch die anfallende Wärme sinnvoll verwertet werden: - regional verteilt - kombiniert mit Speichern und Pufferlösungen
Umsetzungsschritte	1. Klärung der rechtlichen Rahmenbedingungen 2. Potenzialanalyse (wie viele Anlagen sind nutzbar) 3. Möglichkeit der KWK 4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
Start / Dauer	2013/14 / 12 – 24 Monate
Gesamtkosten	ca. 200.000,- € pro Anlage
Finanzierung	Ersparnis über geringeren Netzausbau, Vorfinanzierung Landkreis
Energieeinsparung	geringere Netzverluste durch dezentrale Standorte
CO_2-Vermeidung	Sehr gering
Wertschöpfung	1Mio € / 1MW Einspeiseleistung und Jahr
Zuständigkeit	LRA
Akteure	LRA, Genehmigungsbehörden, Netzbetreiber
Priorität / Umsetzung	Niedrig/langwierig bezüglich rechtlicher Vorgaben
Anmerkung	Aus Gründen des Katastrophenschutzes dürfen derzeit

	derartige Anlagen nur kurzfristig zum Test und zu Wartungszwecken oder zum vorbestimmten Einsatzzweck verwendet werden. Somit bedarf es einer Änderung rechtlicher Rahmenbedingungen.

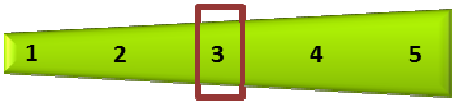
5.7 Mobilisierung der Privatwaldbesitzer	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien – Biomasse & KWK
Ziel Strategie	5 / e
Beschreibung	Um die vorhandenen energetischen Potenziale in den Wäldern des Landkreises systematisch nutzbar zu machen und z.B. bisher ungenutztes Holz in die Biomassenutzung einzubringen, sollen insbesondere die Privatwaldbesitzer zu Waldpflegemaßnahmen und Rohstofflieferungen animiert werden. a) Strukturbedingte Nachteile müssen gelöst werden, Treffen benachbarter Kleinwaldbesitzer initiieren, Erfahrungsaustausch, Zusammenschluss für Pflege und Ernte b) Aktive Pressearbeit durch die Forstverwaltung und Waldbesitzervereinigung initiieren c) Positive Beispiele für den Einstieg in die Energieholzbereitstellung müssen geschaffen werden Ein weiteres Ziel ist es abzuklären, ob genügend Interesse an einem Biohofprojekt (siehe Maßnahme 6.5) vorhanden ist.
Umsetzungsschritte	1. Analyse der vorhandenen Privatwaldbesitzstrukturen (Auswahl treffen bzgl. Größe) 2. Anschreiben der Privatwaldbesitzer (finanzielle Vorteile aufzeigen) 3. Sammelberatung unter Einbeziehung der Waldbauernvereinigung 4. Schaffung einer Vermarktungsstruktur 5. Aufbau von gemeinsamen Waldpflege- und Rohstofflieferungen
Start / Dauer	2014/15 / 3 – 6 Monate
Gesamtkosten	5.000,- € für Werbung und Veranstaltungen

	allg. Investitionskosten 
Finanzierung	Landkreis, Förderung Bioenergie-Region und Interreg
Energieeinsparung	
CO_2-Vermeidung	**CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	Größenordnung von 800.000,- € (bei 1/3 zusätzlicher energetischer Verwendung des bisher ungenutzten Zuwachses
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Landwirtschaftsamt, Waldbesitzervereinigung, Direktion ländliche Entwicklung, Eigentümer, Abnehmer, Dienstleister
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Die Mobilisierung der Waldbauern sollte möglichst in Verbindung zu Maßnahme 6.5 „Zentrale Sammelstelle Biomasse zur Weitervermarktung für Kleinwaldbesitzer einrichten“ geschehen.

5.8 Gemeinsame Beschaffung bei Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	
Handlungsfeld	Energetische Sanierung
Ziel Strategie	2 / a, k
Beschreibung	Unter der Federführung des Landkreises (Stabsstelle Klimaschutz) werden die Kommunen in einem ersten Schritt informiert, welche Umrüstlösungen zum Auswechseln der herkömmlichen Straßenlampen durch LED vorhanden sind. Ziel ist es, ein möglichst großes Auftragsvolumen aus den Kommunen zu erhalten, um damit entsprechende Mengenrabatte zu erzielen. Ferner sind alle derzeitigen Förderprogramme auszunutzen.
Umsetzungsschritte	1. Kommunen über Umrüstungslösungen informieren 2. Beschaffungspotenzial bei den Kommunen abklären 3. Angebote einholen 4. Finanzierung / Förderung abklären

	5. Beschaffung / Umrüstung
Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	1.000,- €
Finanzierung	Förderung z.Z. ca. 20%
Energieeinsparung	Stromsparpotenziale bis zu 80%
CO_2-Vermeidung	Je nach Umfang der ausgetauschten Lampen
Wertschöpfung	Je nach Maßgabe bezifferbar
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Kommunen
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	

5.9 Fertigungskonzepte ohne Druckluft unterstützen	
Handlungsfeld	Unternehmen
Ziel Strategie	5 / c, d
Beschreibung	Druckluft ist die teuerste Energieform, die in Betrieben eingesetzt wird. Gelingt es durch neue innovative Lösungen den Einsatz von Druckluft zu substituieren wäre damit ein weitreichender Beitrag zur Energieeinsparung möglich. Im Landkreis Passau arbeiten einige wenige Unternehmen an neuen Verfahren zur Substituierung von Druckluft. Diese Unternehmen gilt es von Seiten des Landkreises bei ihren Entwicklungsarbeiten zu unterstützen und zu begleiten. Die Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung wird den Kontakt zu diesen Firmen, die auch bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts mitgewirkt haben, weiterhin aufrechterhalten und deren Ergebnisse für die interessierten Akteure aus dem Landkreis dokumentieren.
Umsetzungsschritte	1. Kontakt zu den Unternehmen bezüglich aktueller

	Projekte bzw. Ergebnisse 2. Dokumentation auf der Homepage
Start / Dauer	2013/14 / 12 – 24 Monate
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	
Energieeinsparung	erhebliches Potenzial für die Unternehmen
CO_2-Vermeidung	groß für die jeweiligen Unternehmen; insgesamt mittelgroßes Potenzial **CO_2-Minderungspotential** 
Wertschöpfung	über reduzierte Energieverluste
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Unternehmen, Entwicklungs- und Forschungseinrichtungen
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittel- bis langfristig
Anmerkung	

25.2.6 VERSTÄRKT ERNEUERBARE ENERGIEN ZUR WÄRME- UND STROMVERSORGUNG NUTZEN

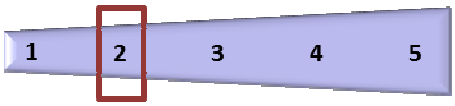
6.1 Coaching von Bürgermeistern zum Thema Windkraft	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien - Sonne, Wind, Wasser, Geothermie
Ziel Strategie	1, 8, 9 / a, b
Beschreibung	Vor dem Bau von Windenergieanlagen besteht oft eine große Skepsis über die möglichen Auswirkungen bei der Bevölkerung. Deshalb sollten insbesondere die Entscheidungsträger in den Kommunen möglichst frühzeitig über die Vorteile, aber auch die evtl. vorhandenen Nachteile von Windenergieanlagen informiert werden. Im Rahmen einer neutralen, internen Informationsveranstaltung mit erfahrenen Windanlagen-Bauern, Betreibern und Spezialisten für den Bürgerdialog werden erfolgreiche Projekte und Vorgehensweisen, aber auch die Hürden und möglichen Probleme vorgestellt. Anschließend können sich die interessierten Bürgermeister/innen professionelle Antworten auf ihre Fragen z.B. zu Betreibermodellen, Wertschöpfung, Vorgehensweisen einholen. Ziel der Veranstaltung wird sein, den Entscheidungsträgern unterstützende Hilfestellungen an die Hand zu geben, wie sie in ihren Kommunen bzw. interkommunal mit dem Thema Windenergie vorgehen können.
Umsetzungsschritte	1. Inhalt und Ablauf des Workshops planen 2. Bürgermeister/innen einladen 3. Workshop durchführen 4. Folgemaßnahmen (z.B. zur Akzeptanzförderung) koordinieren
Start / Dauer	2016/14 / 6 -18 Monate
Gesamtkosten	2.000,- € **allg. Investitionskosten**
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	Indirekter Art, aber: 4.500 kWh p.a. je 2 MW-Windkraftanlage

CO_2-Vermeidung	Die Einsparpotenziale sind indirekter Art: 3.400 t CO_2 p.a. je 2 MW-Windrad **CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	Indirekt, je nach regionalem Bürgerbeteiligungsmodell
Zuständigkeit	Landrat, Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Bürgermeister/innen der Kommunen
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	In Verbindung mit Projekt „6.2. Musterwindpark im LK-Passau“ ist dies als Einstiegsveranstaltung in die Windenergie-Erzeugung im Landkreis zu verstehen.

6.2 Musterwindpark im LK-Passau	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien - Sonne, Wind, Wasser, Geothermie
Ziel Strategie	1 / a, d, e, h
Beschreibung	Der Landkreis Passau unterstützt die Errichtung eines Windparks unter Beteiligung der Kommunen und BürgerInnen durch: 1. Unterstützung der Kommunen bei Vorstudie zur Windenergienutzung von weißen Flächen und Vorbehaltsgebieten. Entscheidungsgrundlagen erarbeiten, ob die Kommune selbst aktiv wird oder externe Vergabe anstrebt. 2. Unterstützung bei Voruntersuchung von Vorrangflächen. Detaillierte Beschäftigung mit den Anschlussbedingungen am Standort und der gesellschaftlichen Akzeptanz vor Ort. 3. Unterstützung bei der Realisierung von Bürgerwindkraft-Anlagen bzw. –Windparks mit geeigneter Rechtsform für die Beteiligung der BürgerInnen und den Anlagenbetrieb.
Umsetzungsschritte	- Analyse geeigneter Flächen - Informationsveranstaltung zur Gründung einer Genossenschaft oder anderer Betreibergesellschaft - Informationsstelle (bzgl. Ergebnisse -> Informieren der Bürger)

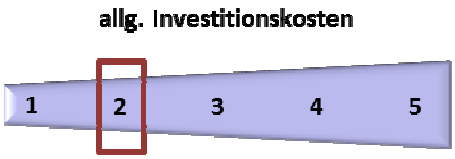
Start / Dauer	2016 / fortlaufend
Gesamtkosten	10.000,- €
Finanzierung	Landkreisbudget, evtl. Interreg
Energieeinsparung	Keine, Energie wird produziert
CO_2-Vermeidung	Sehr hoch
Wertschöpfung	500.000,- € pro Anlage, je nach Konzeptionierung
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	LKR Passau, Kommunen, Bürger
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	In Verbindung mit 6.1

6.3 Solarthermie-Offensive starten	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien - Sonne, Wind, Wasser, Geothermie
Ziel Strategie	Verstärkt Erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung nutzen
Beschreibung	Durch gezielte Information, aktive Beratung und ein begleitendes Marketing wird die Erschließung des vorhandenen Potenzials an Solarenergie zur Wärmegewinnung auf Dächern und Vorrangflächen in Verbindung mit der Bauleitplanung gefördert.
Umsetzungsschritte	▪ Bildung eines Netzwerks und einer Treibergruppe zur Förderung der Solarthermie ▪ Entwicklung einer Strategie zur Aktivierung von Eigentümern potenzieller Dachflächen, u.a.: - Gezielte Ansprache der Eigentümer - Aufbereiten von Informationen - Organisation von Aktionen und

	Veranstaltungen ▪ Referenzbetriebe finden + Projekte dokumentieren + veröffentlichen ▪ Schulung Handwerk in Sachen Mehrwert-Argumentation, z.B. „Lebensgefühl“ ▪ Imagebroschüre durch BKM/Handwerk verteilen ▪ Optimierung Anlagenhydraulik zur Steigerung der Systemeffizienz ▪ Katalog Systemtechnik Gebäudebestand (Kombis, Optimierung Heizflächen, Hydraulik) Beratung zum richtigen Zeitpunkt, evtl. mit Anreizsystem „Gutschein für Beratung“
Start / Dauer	2014 / 2017
Gesamtkosten	10.000,- € **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis; Handwerkerschaft; KfW-Darlehen; BAFA-Förderung für den Bau von Solarkollektoranlagen: http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/solarthermie/index.html
Energieeinsparung	Ersatz von Erdgas und Heizöl. 4,6 MWh_{th} von 12 m^2 Kollektorfläche
CO_2-Vermeidung	1 t CO_2 p.a. von einer 12 m^2-Solarthermie-Anlage Die Einsparpotenziale sind indirekter Art: Es wird davon ausgegangen, dass die Solarthermieoffensive den Anlagenbau erhöht. **CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	durch Einbindung regionaler Handwerker und durch größere Unabhängigkeit von steigenden Energiepreisen
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Landratsamt, Handwerker/ Handwerkskammer, Kommunen, Energieberater
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch;
Anmerkung	Solarthermie birgt ein sehr hohes und rel. leicht erschließbares Potenzial zur klimafreundlichen Wärmeversorgung

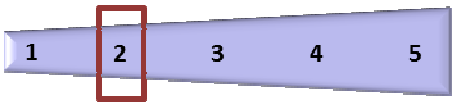
6.4 Technikoffene Nahwärmeversorgung mit saisonaler Wärmespeicherung	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien – Biomasse & KWK
Ziel Strategie	3, 4, 6 / a, b, f, g
Beschreibung	Im Rahmen eines Modellprojekts sollte eine Machbarkeitsstudie zur technikoffenen Energieversorgung für ein Nahwärmenetz in einem Gewerbegebiet durchgeführt werden. Hierbei soll ein saisonaler Wärmespeicher zur Restwärmeeinspeisung, gespeist durch Solarthermie oder Abwärme aus den Gewerbebetrieben bzw. lokalen BHKW´s (Pellet oder Hackschnitzel) die Wärmeversorgung einer Siedlung/Gemeinde sicherstellen. Ein Technologievorteil liegt bei Pellet: Höhere Betriebssicherheit, geringere Investitionskosten, rückstandslose Verbrennung (Entsorgung), geringere Lage- und Brennstoffkosten. Dieser saisonale Wärmespeicher wird z.B. in einem ausgewählten Gewerbegebiet in die Erde versenkt. Vorgehen: • Referenzstandort unter Nutzung des erstellten Wärmekatasters im LK finden • Lösung (Studie) erstellen, ggf. Teilkonzept beantragen (BMU) • Energieverlustdarstellung durch angewandte Speichertechnologie
Umsetzungsschritte	1. Machbarkeitsstudie für Abschätzung erstellen 2. Unterstützende Kommune kontaktieren 3. Baugebiet ausschreiben 4. Planungen forcieren
Start / Dauer	2016/17 2 - 3 Jahre
Gesamtkosten	35.000,- € allg. Investitionskosten 1 2 3 4 5
Finanzierung	mittelfristig kostenneutral für Gebäudeinvestor, evtl. Interreg
Energieeinsparung	ca. 30%

CO_2-Vermeidung	Gering
Wertschöpfung	ca. 500,- € / Wohneinheit und Jahr
Zuständigkeit	TZE, H. Baier
Akteure	Siedlungsplaner, Eigenheiminvestoren, Gewerbetreibende, Kommune
Priorität / Umsetzung	Mittel / längerfristig
Anmerkung	Der wirtschaftliche Nutzen ist sehr von der Menge und Art der zu versorgenden Gebäude abhängig. Somit ist eine Einzelfallbetrachtung unerlässlich.

6.5 Zentrale Sammelstelle Biomasse zur Weitervermarktung für Kleinwaldbesitzer einrichten	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien – Biomasse & KWK
Ziel Strategie	5 / c, d, e
Beschreibung	Wenn aufbauend auf Maßnahme 5.7 Mobilisierung der Privatwaldbesitzer, ausreichend Interesse der Privatwaldbesitzer vorhanden ist, kann das Projekt gestartet werden. In der zentralen Sammelstelle (Biomassehof) ist möglichst auch die Trocknung der vorzusehen. Dieses Projekt ist als besondere Klimaschutzmaßnahme geeignet, welche eine zusätzliche BMU-Förderung von bis zu 250.000,- € ermöglicht. Diese Fördermittel sollten genutzt werden. Als Fördervoraussetzung muss eine 80%-ige CO_2-Einsparung innerhalb von 3 Jahren nachweislich umsetzbar sein.
Umsetzungsschritte	1. Ermitteln der Materialmenge 2. Logistik aufbauen
Start / Dauer	2016 / fortlaufend
Gesamtkosten	Einzelfallbetrachtung 

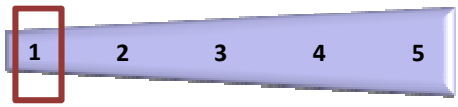
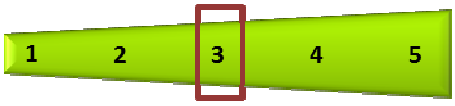
Finanzierung	durch Sammelstellenbetreiber
Energieeinsparung	keine
CO_2-Vermeidung	gering
Wertschöpfung	120,- €/ha
Zuständigkeit	Angestoßen durch LRA, dann Sammelstellenbetreiber
Akteure	Kommunen, Privatwaldbesitzer, Sammelstellenbetreiber
Priorität / Umsetzung	Mittel / einfach
Anmerkung	Die Umsetzung bedarf geeigneter Standorte (z.B. ZAW), bei denen die nötige Infrastruktur genutzt werden kann.

6.6 Der Landkreis ist Impulsgeber für die energetische Optimierung der vorhandenen Wasserkraftanlagen	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien - Sonne, Wind, Wasser, Geothermie
Ziel Strategie	6 / a, e, f
Beschreibung	Als Impulsgeber setzt der Landkreis seine standortgenaue Prüfung des Revitalisierungspotenzials der bestehenden Wasserkraftwerke und des Reaktivierungspotenzials der stillgelegten Wasserkraftanlagen (Erhöhung des Wirkungsgrades, Steigerung der Ausbauleistung) unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und ökologischer Verträglichkeit fort. Ggf. folgt eine Einzelfalluntersuchung der vielversprechendsten Standorte und ungenutzten Altanlagen. Zusätzlich sollte eine Prüfung der schlummernden Wasserkraftpotenziale in Trinkwasserversorgungsanlagen vorgenommen werden.
Umsetzungsschritte	▪ Prüfung der Unterlagen im WWA ▪ LRA stellt Wasserkraftrechtsbesitzer über die untere Wasserrechtsbehörde fest ▪ Anschreiben der Besitzer der Wasserrechte mit dem Ziel der Optimierung der Anlage

Start / Dauer	2013 / f2014
Gesamtkosten	6.000,- € **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis
Energieeinsparung	groß
CO_2-Vermeidung	sehr groß bei Realisierung der Optimierung **CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	groß
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Anlagenbetreiber, Wasserwirtschaftsamt, ggf. externe Berater und Gutachter
Priorität / Umsetzung	Mittel / kurzfristig
Anmerkung	

25.2.7 KLIMASCHONENDE MOBILITÄT UNTERSTÜTZEN

7.1 Mobilitätszentrale realisieren	
Handlungsfeld	Mobilität
Ziel Strategie	3 / a, d
Beschreibung	Es soll eine gemeinsame Anlaufstelle (Zentrale als „Service aus einer Hand“) aller Anbieter des Personennahverkehrs (Bahn, Flexibusse, etc.) im Landkreis eingerichtet werden. Ziel ist eine übersichtliche Darstellung und Nutzung von Information, Beratung, Verkauf / Vermittlung, Koordination / Organisation, Mobilitätserziehung / Schulung, Beschwerdemanagement zu erreichen. Das Serviceangebot soll beinhalten: - Verkehrsträger- / verkehrsmittelübergreifende Fahrplan und Tarifauskünfte - Erstellen von „Tür zu Tür“-Angeboten - Beratung zu Alternativen zum Individualverkehr - Beratung von Firmen und Berufspendlern - Mobilitätserziehung an Schulen - Verkauf von Fahrscheinen und Veranstaltungstickets etc. - Vermietung / Vermittlung von Fahrrädern, E-Bikes, evtl. Car-Sharing Im Fokus steht eine hohe Kundenfreundlichkeit und niedrige Hemmschwellen, die Ansprache und Betreuung unterschiedlichster Zielgruppen durch Email-Service, Telefon-Hotline und Online-Plattform mit App. Das Landratsamt stellt zeitweise Personal für spezielle Aufgaben (bes. Schülerbeförderung) und fungiert als Mittler zwischen den Beteiligten und als „Geburtshelfer“ für das Projekt, da es momentan an verschiedenen Stellen zu Verzögerungen kommt, z.B. am geeigneten Standort für die Mobilitätszentrale. Ein Konzept liegt dem LRA mit folgenden Zielsetzungen vor: ▪ Entwicklung und Bereitstellung von Mobilitätsmanagement ▪ Verkehrsträger- und verkehrsmittelüber-greifender Service

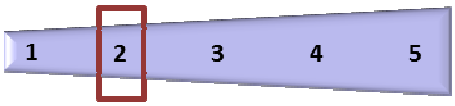
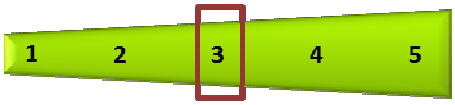
	▪ Länder- / regionenübergreifend ▪ Infoportal für städtische Mobilität ▪ Weiterentwicklung ÖPNV in der Region und Berücksichtigung der demographischen Entwicklung
Umsetzungsschritte	▪ Identifizierung der Engpässe und Hürden für eine zügige Umsetzung des Projektes ▪ Suche geeigneter Räume an gutem und zentralem Standort
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	Geringe Kosten, da bestehende Ressourcen, besonders beim Personal, genutzt und lediglich verlagert werden; ggf. Kosten für Konzept, Räumlichkeiten, Internet-Plattform **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Fördermittel Bund / Freistaat / EU; Umlagefinanzierung (Träger und Partner); Gegenfinanzierung durch besseren Service und mehr Nutzer, Einnahmen aus Beratung, Verkauf und Provision; Sockelfinanzierung durch Aufgabenträger (besteht); Umlagen
Energieeinsparung	Einsparung von Treibstoff durch Verlagerung von MIV auf den Umweltverbund
CO_2-Vermeidung	**CO_2-Minderungspotential** 
Wertschöpfung	Geringerer Treibstoffverbrauch reduziert den Mittelabfluss durch Treibstoffimporte
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	LRA Passau, VLP, DB Vertriebsservice Ostbayern, Stadtwerke Passau SWP /VBP, Stadt Passau, Oberösterreichische Verkehrsverbünde OÖVV, und evtl. weitere wie Betreiber ZOB
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	Bsp. www.oeffis.de: erste Mobilitätszentrale für das Weserbergland

7.2 Verkehrsbetriebe und Verkehrsabt. des LRA bei kommunalen Verkehrsplanungen einbeziehen	
Handlungsfeld	Mobilität
Ziel/ Strategie	1, 3 / a, c, h
Beschreibung	In den Kommunen fehlt oftmals das Bewusstsein über die Zusammenhänge von Ortsentwicklung und Verkehr. Hier wird mit Informationsangeboten für die Gemeinderäte angesetzt. Dies kann z.B. in Form von Veranstaltungen stattfinden. Möglich wäre eine Zusammenarbeit mit dem Departement für Geographie der Uni Passau. Ein günstiger Zeitpunkt für den Start der Informationsangebote ist die Neuwahl der Gemeinderäte im März 2014. Um Fehlplanungen zu vermeiden sollte der Verkehr stärker als bisher bei Planungen berücksichtigt werden. Ein konkreter erster Schritt: bei Planungen im Straßenraum (Bauleitplanung) Stellungnahmen der Verkehrsbetriebe einholen.
Umsetzungsschritte	1. Informationsveranstaltung über ganzheitliche und nachhaltige Ortsentwicklung: Schwerpunkte Nutzungsmischung, Ort der kurzen Wege, Verkehrsvermeidende Stadtplanung; Zielgruppe sind die Kommunen, Gemeinderäte und Bürgermeister 2. Richtlinie für Stellungnahmen der Verkehrsbetriebe bei kommunalen Planungen entwerfen
Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	Langfristige Einsparung von Kraftstoffen
CO_2-Vermeidung	Langfristige Vermeidung von CO2-Emissionen **CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	LRA, Gemeinden, Gemeinderäte und Bürgermeister
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	

7.3 Pilotprojekt Elektro-Stadtbusse mit Speicheranbindung	
Handlungsfeld	Mobilität
Ziel Strategie	2 / b, e
Beschreibung	Elektromobilität kann im öffentlichen Nahverkehr besonders im städtischen Umfeld eingesetzt werden, wo die tägliche Reichweite geringer und auch die Fahrzeuge kleiner sind. Allerdings sind noch kaum Fahrzeuge mit den entsprechenden Service-Leistungen zur Wartung auf dem Markt. Der klimaschonende Effekt wird durch eine Nutzung von erneuerbaren Energien erschlossen. Strom aus Sonnenenergie ist allerdings lediglich tagsüber zur Fahrtzeit verfügbar, der Einsatz von Speichertechnologien bietet sich daher an. Flexible Elektro-Kleinbusse sollen im städt. Verkehr in einem Pilotprojekt in Verbindung mit lokalen Speichern, z.B. in Verbindung mit Projekt (5.4.) „Quartierspeicher“ eingesetzt werden. Bei der weiteren Projektdefinition sollte die RBO einbezogen werden. Ferner sind Synergieeffekte mit dem E-Wald –Projekt zu suchen.
Umsetzungsschritte	▪ Konzept zum Einsatz von Elektro-Fahrzeugen im städtischen ÖPNV entwickeln ▪ Recherche für marktgängige Fahrzeuge mit überzeugendem Dienstleistungspaket (Wartung etc.), Erfahrungsaustausch mit anderen Verkehrsgesellschaften
Start / Dauer	2016 / 12 - 18 Monate
Gesamtkosten	Kosten für E-Bus-Konzept; Anschaffungskosten für E-Busse, Stromkosten **allg. Investitionskosten** 1 2 **3** 4 5
Finanzierung	Fördermittel Elektromobilität Gegenfinanzierung durch Differenz Strom – Diesel
Energieeinsparung	Spart Treibstoff (Diesel), vermehrt aber Stromverbrauch
CO_2-Vermeidung	CO_2-Minderung nur bei Nutzung von Ökostrom!

	CO_2-Minderungspotential
Wertschöpfung	Reduziert Dieselimporte, erhöht lokale Stromnachfrage
Zuständigkeit	RBO, Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	VLP, RBO,
Priorität / Umsetzung	Niedrig / längerfristig
Anmerkung	

7.4 Betriebliches Mobilitätsmanagement im Landratsamt durchführen	
Handlungsfeld	Mobilität
Ziel Strategie	2 / f
Beschreibung	Das Landratsamt Passau geht bereits mit verschiedenen Ansätzen eine Minderung der verkehrsbedingten Emissionen der eigenen Mitarbeiter oder Kunden an. So werden „mit dem Rad zu Arbeit“ und das Bilden von Fahrgemeinschaften gezielt unterstützt. Der Umbau der Flotte sowie die Nutzung der umweltfreundlichen Fahrzeuge (auch der Dienstfahrräder) wird verfolgt. Anhand einer Analyse des derzeitigen Mobilitätsverhaltens der Mitarbeiter und Kunden werden strukturiert Möglichkeiten der Optimierung und Einsparung von Emissionen identifiziert. Das Mobilitätsverhalten soll auch hinsichtlich der Beschaffung/Flotte untersucht werden. Durch die eigenen Erfahrungen mit betrieblichem Mobilitätsmanagement will das LRA weitere Behörden in Passau und auch Betriebe zur Einführung eines Mobilitätsmanagements motivieren.
Umsetzungsschritte	1. Analyse des derzeitigen Mobilitätsverhaltens und der Nutzungsmuster der Mitarbeiter und Kunden 2. Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten der Infrastruktur, des Angebotes und der Kommunikation mit dem Ziel Emissionen einzusparen 3. Entwicklung eines Umsetzungsplanes und dessen Realisierung

Start / Dauer	2016 / 2017
Gesamtkosten	5.000,- € **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Zum Teil Gegenfinanzierung durch Einsparung bei Treibstoffen und Fahrtkosten
Energieeinsparung	Verminderter Treibstoffverbrauch bei Umsetzung der identifizierten Maßnahmen
CO_2-Vermeidung	Vergleichbare Beratungen haben in anderen Kreisverwaltungen CO_2-Reduktions-Potenziale von durchschnittlich 150 kg/a pro Beschäftigtem identifiziert. **CO_2-Minderungspotential** 
Wertschöpfung	Geringerer Treibstoffverbrauch reduziert den Mittelabfluss durch Treibstoffimporte
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	LRA, Kunden und Mitarbeiter, VLP (Verkehrsgemeinschaft Landkreis Passau)
Priorität / Umsetzung	Mittel / Mittelfristig
Anmerkung	Synergieeffekte mit Mobilitätszentrale ausschöpfen

25.2.8 DIE UNTERNEHMEN DES LANDKREISES EINBINDEN

8.1 Erfahrungsaustausch der heimischen Wirtschaft zum Thema regionale Energieautarkie zur Lancierung von F&E-Projekten	
Handlungsfeld	Unternehmen
Ziel Strategie	5 / c, e
Beschreibung	Insbesondere innovative Unternehmen des Landkreises, die dem Thema Klimaschutz und Energieeffizienz nahe stehen, sollten offen für einen produktiven Erfahrungsaustausch und die Lancierung von gemeinsamen F&E-Projekten sein. Unter dem Stichwort „erfolgreich für die regionale Energieautarkie handeln, entwickeln, produzieren“ könnte der Dialog unter Federführung der ortsansässigen Forschungseinrichtungen (Technologie Zentrum Energie in Ruhstorf und der Universität Passau) sowie dem Regionalmanagement des Landkreises und der Stabstelle Klimaschutz und Umweltberatung vorangetrieben werden. In einer ersten gemeinsamen Veranstaltung mit dem Landkreis Passau, unterstützt durch die Kammern, könnte ab 2014 eine regelmäßige Veranstaltungsreihe durchgeführt werden, um mit Methoden der „open innovation“ das lokale betriebliche Know-How im Bereich Energieeffizienz und Klimaschutz systematisch zu bündeln und für die regionale Entwicklung und Produktion nutzbar zu machen.
Umsetzungsschritte	▪ Veranstaltungskonzept erarbeiten ▪ Interessierte regionale Unternehmen und Sponsoren finden ▪ Öffentlichkeitsarbeit zur Teilnehmergewinnung ▪ Durchführung der ersten Veranstaltungsreihe ▪ Auswertung und Transfer für Folgeveranstaltungen
Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	Möglich, durch Verhaltensänderung der Betriebe
CO_2-Vermeidung	Möglich, durch Verhaltensänderung der Betriebe
Wertschöpfung	Hohes Potenzial

Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Wirtschaftsförderung, UNI Passau, TCE, reg. Unternehmen
Priorität / Umsetzung	Mittel /mittelfristig
Anmerkung	

8.2 Verstärkte Beteiligung und Öffentlichkeitsarbeit am Klimabündnis Oberösterreich	
Handlungsfeld	Unternehmen
Ziel Strategie	5 / e
Beschreibung	Die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes werden mit dem Klimabündnis Oberösterreich auf die Möglichkeit eines Folgeprojektes untersucht. Bestehende Aktivitäten aus dem Interreg-Projekt „Klimaschutz und Energiewende in Kommunen“ könnten weiter umgesetzt werden (Green-Peer Ausbildung für Schüler/innen und Lehrkräfte, Klima- und Energiecoach für Kommunale Klimaschutzbeauftragte) bzw. mit weiteren Modulen ergänzt werden. Einzeln bei den Maßnahmen angesetzte Kosten könnten durch EU-Mittel reduziert werden.
Umsetzungsschritte	1. Absprache mit dem Klimabündnis OÖ 2. Formulierung eines Förderantrages 3. Einbringen in Gremien
Start / Dauer	Ab 2014
Gesamtkosten	2.000,- € jährlich
Finanzierung	Landkreis, EU-Fördermittel
Energieeinsparung	indirekt
CO_2-Vermeidung	indirekt

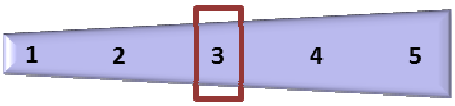
	CO_2-Minderungspotential 1 2 **3** 4 5
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Stabstelle Klimaschutz, Klimabündnis Oberösterreich
Priorität / Umsetzung	Hoch / sofort
Anmerkung	

8.3 Werbung für eine flächendeckende Einführung von Managementsystemen im Landkreis: EMAS, ISO 14.001, ISO 50.001	
Handlungsfeld	Unternehmen
Ziel Strategie	5 / a, c
Beschreibung	Um die im Klimaschutz formulierten Ziele zur Energieeinsparung im Bereich der Unternehmen zu erreichen und messbar zu machen, eignet sich besonders die Einführung von Energiemanagementsystemen. Speziell die größeren, energieintensiven Unternehmen verfügen meist bereits über ein gut funktionierendes derartiges Managementsystem. Jedoch kleinere Gewerbebetriebe, Handwerker und Dienstleistungsunternehmen sind bisher in diesem Feld noch wenig aktiv. Daher sollte der Fokus der geplanten Werbemaßnahmen auf diese Betriebe gelegt werden. In Kooperation mit der IHK, der HWK, den Innungen und den anderen Branchenverbänden, z.B. mit dem Hotel- & Gaststättenverband, ist gemeinsam mit den betrieblich ausgerichteten Energiemanagern des Landkreises ein gemeinsamer Plan zu entwickeln und umzusetzen, wie branchenspezifisch vorzugehen ist (aus Energie-Atlas bzw. vorhandene EDV-Tools verwenden).
Umsetzungsschritte	1. Mit betrieblich orientierten Energiemanagern Vorgehen abklären 2. Kammern und Branchenverbände einbeziehen 3. Einzelne branchenspezifische Werbekampagnen durchführen 4. Ergebnistransfer

Start / Dauer	2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	
Energieeinsparung	indirekt; groß bei Umsetzung eines EMS
CO_2-Vermeidung	indirekt; hoch bei Umsetzung eines EMS
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Energiemanager, Kammer- und Branchenverbandsvertreter
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	

25.2.9 KLIMABEWUSSTSEIN SCHAFFEN – ENERGIESPARENDES VERBRAUCHERVERHALTEN FÖRDERN

9.1 Initiieren von themenspezifischen Informationsveranstaltungen und Klimaschutzkampagnen	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	2, 4 / a, b, c, e
Beschreibung	Zum Einstieg in eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit (ÖA) gilt es zeitnah in 2013 mit den beteiligten Akteuren im Bereich ÖA ein Handlungsfelder übergreifendes Kommunikationskonzept „Klimaschutz im Landkreis Passau“ zu entwickeln. Ein verbindlicher gemeinsamer Handlungsrahmen (Marketing-Strategie) soll die erarbeiteten einzelnen Maßnahmen wirkungsvoll in der Öffentlichkeit aufeinander abstimmen. ▪ Konkret ist zu klären, wie man den Klimaschutzmaßnahmen im Landkreis Passau „ein Gesicht gibt“. Hierzu sollte ein gemeinsames landkreisweites Logo für Klimaschutzaktivitäten entwickelt werden, das künftig bei allen Maßnahmen auf Landkreisebene und auch auf kommunaler Ebene Bestandteil der eingesetzten Informationsmedien ist. ▪ Ferner sollte von Seiten des Landkreises im Rahmen einer nachhaltigen Mitmachaktion ein Info-Brief an alle Haushalte versandt werden, indem die künftigen Aktivitäten unter dem Motto „Klima sucht Schutz im LK-Passau“ die Bürger zum Mitmachen gewonnen werden. ▪ Ein landkreisweiter Klimaschutztag (1 x pro Jahr) ist zu veranstalten, welcher gemeinsam mit Tourismus und Einzelhandel geplant und durchgeführt wird. ▪ Werden neue Erneuerbare Energieanlagen (z.B. Mini-BHKS) des Landkreises bzw. der Kommunen in Betrieb genommen, sollten die Bürgerinnen und Bürger im Rahmen eines „Tag der offenen Tür“ eingeladen werden, um sich über diese Technik und deren Vorteile zu informieren. ▪ In Bezug auf ein verändertes Ernährungs- und Konsumverhalten sollte angeregt werden einen fleischfreien Tag in Kantinen (mit saisonalen und regionalen Nahrungsmitteln, fleischfrei)

	einzuführen. Insbesondere sollten sich die Kantinen des Landkreise und der Kommunen beteiligen. ▪ In den Schulen und in öffentlichen Einrichtungen sollten Energie-Detektive ausgebildet und gefördert werden, um konkrete „Energiefresser“ zu entdecken und durch geeignete Lösungen zu verhindern. ▪ Unter dem Motto „Passau spart Strom“ sollte eine Kampagne gestartet werden, um die Senkung des Stromverbrauchs voranzutreiben. Durch die Förderung gesparter Kilowattstunden-Strom sollten konkrete Anreize zur Verhaltensänderung geschafft werden. Um die Rolle der Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung als Treiber der Energiewende im Landkreis nachhaltig zu sichern und auch flexibel bei anfallenden Sachkosten agieren zu können, wird hierfür ein Budget zur freien projektbezogenen Verwendung bereitgestellt. Beispielsweise für das Durchführen von kurzfristig notwendigen Informationsveranstaltungen. Ferner für den Aufbau eines Netzwerks mit regionalen Akteuren.
Umsetzungsschritte	▪ Mitmachaktionen sammeln / strukturiert aufbereiten ▪ Marketingkonzept (jährlich) ausarbeiten / Veranstaltungsübersicht erstellen ▪ Sponsoren gewinnen ▪ Öffentlichkeitsarbeit starten ▪ Aktionen durchführen ▪ Ergebnisse auswerten
Start / Dauer	Ab 2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	20.000,- € jährlich **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis, Sponsoren, evtl. Interreg
Energieeinsparung	Hoch, durch geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	Hoch, durch geändertes Verbraucherverhalten

Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	

9.2 Zusammenarbeit mit lokalen und regionalen Medien	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 4 / a, b
Beschreibung	Damit die im Klimaschutzkonzept entwickelten Maßnahmen auch innerhalb des Landkreises möglichst vielen Bürgerinnen und Bürgern vermittelt werden, bedarf es der engen Kooperation mit den vorhandenen regionalen Medien (Regionale und lokale Presse / Gemeindeblätter, Fernsehen, Funk) als zusätzliche Multiplikatoren. Hierbei gilt es einerseits die bereits terminierten Veranstaltungen zum Klimaschutz von Seiten des Landkreises und der Kommunen, aber auch der Organisationen der Zivilgesellschaft übersichtlich, z.B. auf einer Veranstaltungsplattform darzustellen, Überschneidungen zu vermeiden und eine durchgängige bzw. ergänzende Berichterstattung zu ermöglichen. Anhand eines ersten Treffens sollte die Erarbeitung eines gemeinsamen Jahres-Mediaplans samt geeigneter begleitender Berichterstattungen von geplanten Kampagnen und Veranstaltungen (Termine abstimmen - „Woche der Sonne“ und Klimaschutzwochen etc.) angestrebt werden.
Umsetzungsschritte	1. Medienvertreter erfassen und einladen 2. Erstes Treffen – Mediaplan aufbauen 3. Begleitung von Kampagnen koordinieren
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	
Energieeinsparung	Indirekt, durch geändertes Verbraucherverhalten
CO_2-Vermeidung	Indirekt, durch geändertes Verbraucherverhalten

Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Regionale Medienvertreter
Priorität / Umsetzung	Sehr hoch / kurzfristig
Anmerkung	

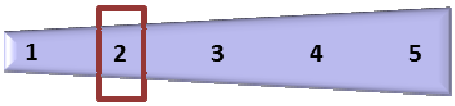
9.3 Vernetzen von und Zusammenarbeit mit lokalen und regionalen Banken, Stiftungen und privaten Förderern	
Handlungsfeld	Klimaschutzmanagement und Finanzierung
Ziel Strategie	1, 2, 4 / d, e
Beschreibung	Klimaschutz kostet Geld. Dieses Geld kann und soll nicht ausschließlich aus Mitteln der öffentlichen Hand kommen, sondern soll bzw. muss auch von privaten Einrichtungen, wie Banken, Stiftungen und privaten Sponsoren getragen werden. Dazu gilt es im Landkreis Passau die Vertreter dieser Gruppierungen zu vernetzen. Ziel ist es, die Ergebnisse des Klimaschutzkonzepts zu kommunizieren, um diese für einzelne konkrete Projekte als Partner zu gewinnen. Dies kann im Rahmen unterschiedlicher Formate passieren. In einem ersten Schritt sind die relevanten Vertreter dieser Gruppierungen zu benennen. Bereits zur Abschlussveranstaltung im Juli 2013 sollte hierzu gezielt eingeladen werden. Darüber hinaus sind bei den Projekten, für deren Finanzierung Partnerschaften gewonnen werden müssen, geeignete Argumente und Präsentationsformen zu generieren.
Umsetzungsschritte	1. Personenkreis und Anspracheformate definieren 2. Einladung zur Abschlussveranstaltung (Juli 2013) 3. Einladung zu einzelnen Projektpräsentationen 4. Beteiligungen konkretisieren
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	keine
Finanzierung	--
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	-

Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Landrat, Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Banken, Stiftungen, Sponsoren
Priorität / Umsetzung	Hoch / kurzfristig
Anmerkung	

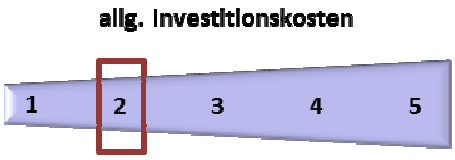
9.4 Errichten von Displays (Stromuhr) an bzw. in öffentlichen Gebäuden weiterführen	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	4 / a, e
Beschreibung	Ein öffentlicher Energieverbrauchsanzeiger (Display) stellt an prominenter Stelle bzw. in öffentlichen Gebäuden den erzeugten Strom bzw. Wärme durch Erneuerbare Energien dar. Er gibt zugleich dem interessierten Bürger Gelegenheit sich über aktuelle und geplante Klimaschutzaktivitäten in dieser Einrichtung zu informieren. Daher sollte die Errichtung dieser Displays an weiteren geeigneten Liegenschaften fortgesetzt werden.
Umsetzungsschritte	1. Geeignete Liegenschaften auswählen 2. Finanzierung bzw. Förderung sichern 3. Displays samt Begleitinformationen anbringen 4. Reaktionen der Bürger einholen
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	Gering
Finanzierung	--
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	-
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Bauämter
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Bei der Info-Tafel zum Display gemeinsames landkreisweites Logo (siehe 9. 1) anbringen, um die Zugehörigkeit zum Klimaschutzkonzept zu signalisieren.

9.5 Energiemobil des Landkreises	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 4 / b, d
Beschreibung	Ein mobiles Fahrzeug (Energiemobil), als sichtbares Zeichen für Klimaschutz und Energiewende für die Bürgerinnen und Bürger des Landkreises, erlaubt vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Z.B. können zum Thema „Bauen Sanieren“ konkrete Wärmedämmungslösungen vor Ort schnell transportiert und gezeigt werden. Ferner kann daran anschließend eine mobile Fördermittelberatung erfolgen. Dieses flexible Medium für eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit kann bei überregionalen Veranstaltungen des Landkreises und vor Ort in den Kommunen (siehe 1.1 Basisaktivitäten in den Kommunen) eingesetzt werden. Ferner kann es gleichzeitig als anschauliches Beispiel für E-Mobilität genutzt werden.
Umsetzungsschritte	1. Fahrzeug leasen 2. Ausstattung und Beschriftung realisieren 3. Einsatzplanung erstellen 4. Einsatz bei Veranstaltungen
Start / Dauer	Ab 2014 / fortlaufend
Gesamtkosten	10.000,- € für das Leasing des Fahrzeugs (E-Mobil)
Finanzierung	Landkreis, ggf. Sponsoren
Energieeinsparung	indirekt über Bewusstseinsbildung
CO_2-Vermeidung	indirekt
Wertschöpfung	
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Kommunen, Energieberater des Landkreises
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	Das Energiemobil (Elektrofahrzeug) sollte als sichtbarer Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Landkreises und der Kommunen im Bereich Klimaschutz und Energiewende gezielt bei allen entsprechenden Veranstaltungen eingesetzt werden.

9.6 Wettbewerb „Vorbildfunktion Sparen“	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 2, 4 / a, b, e
Beschreibung	Um als Vorbilder für den Klimaschutz zu wirken und auch nachweislich etwas zu tun, kam aus dem Regionalworkshop in Vilshofen die Projektidee den Wettbewerb „Vorbildfunktion Sparen“ zu veranstalten. Alle Teilnehmer/innen müssen hierbei ihre aktuelle Jahresstromrechnung als „Beweis“ für die Startposition einem Gremium vorlegen und eine Wette (in% oder konkrete kWh) auf die voraussichtliche Stromeinsparung im Folgejahr abgeben. Nach Vorlage der Stromrechnung des Folgejahres werden die Wetten der beteiligten Personen, Gruppen, Organisationen verglichen und deren Maßnahmen zur Energieeinsparung veröffentlicht. Die Sieger in den verschiedenen Kategorien werden anschließend im Rahmen einer öffentlichkeitswirksamen Veranstaltung vom Landrat zum „Klimaschutz-Champion“ in seiner Kategorie prämiert. Dieser landkreisweite Wettbewerb, in dem z.B. die Mitglieder des Kreistages, die Bürgermeister der Landkreiskommunen, einzelne kommunale Liegenschaften, Kommunalverwaltungen, Vereine, Unternehmen, Organisationen, etc. antreten können, soll möglichst in einem Zeitraum von 3 - 4 Jahren stattfinden und ähnlich dem Umweltpreis bzw. Wettbewerb zur CO_2-Einsarung durchgeführt werden.
Umsetzungsschritte	1. Arbeitsgruppe bilden und Wettbewerb konkretisieren 2. Medienpartner gewinnen 3. Wettbewerb öffentlichkeitswirksam vermarkten 4. Erste Wettbewerbsrunde starten (Frühjahr 2014) 5. Auswertung der Ergebnisse (Frühjahr 2015) 6. Prämierung und Start der 2. Runde
Start / Dauer	2013 / fortlaufend
Gesamtkosten	6.000,- € jährlich

	allg. Investitionskosten 
Finanzierung	Sponsoren finanzieren die weiteren Kosten der Kampagne
Energieeinsparung	je nach Teilnehmer
CO_2-Vermeidung	Gering **CO_2-Minderungspotential**
Wertschöpfung	über gesparte kWh der teilnehmenden Haushalte
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Medienpartner aus der Region, interessierte Wettbewerbsteilnehmer, - Gruppen
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	Diese Maßnahme ist Teil des gemeinsamen Maßnahmenpakets und sollte samt Klimaschutz-Logo des Landkreises vermarktet werden.

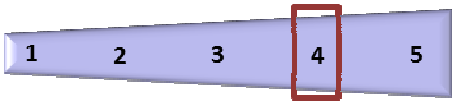
9.7 Vorstellung klimafreundlicher Haushalte	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	3 / c, d
Beschreibung	Klimaschutz und Energieeinsparung im Haushalt umzusetzen erfordert konkrete leicht nachvollziehbare kleine Schritte, die möglichst anhand praktischer Beispiele erläutert werden. Werden diese praktischen Beispiele darüber hinaus noch in eine „spannende Story“ eingebaut und medienwirksam vermittelt, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass diese Anregungen auch im eigenen Haushalt umgesetzt werden. Hierzu werden durch eine gemeinsame, z.B. mit der PNP (wie z.B. schöner Garten, Altbaurenovierung) und/oder ggf. lokalem Rundfunk und/oder Fernsehen gestartete Kampagne „Wir schützen unser Klima“ drei unterschiedliche Personenkreise (möglichst skeptische

	Großfamilie, Pärchen, Single) in einem öffentlichen Casting ausgewählt. Diese erhalten anschließend professionelle Anleitung beim Versuch klimafreundlich(er) zu leben. Ziel ist es einerseits nachweislich durch Verhaltensänderungen Energie- / CO_2-Einsparungen zu erzielen. Aber auch herauszuarbeiten, wie man vorgehen kann, um diese Verhaltensänderungen nachhaltig umzusetzen. Die drei unterschiedlichen Musterhaushalte sollten möglichst wissenschaftlich begleitet werden (Förderung evtl. per Interreg mit OÖ). Darüber hinaus können hierzu alle interessierten Landkreisbewohner/innen interaktiv ihre kreativen Ideen austauschen.
Umsetzungsschritte	1. Projekt konkretisieren 2. Medienpartner und ggf. wiss. Begleitung gewinnen 3. Musterhaushalte rekrutieren 4. Projekt zur Verhaltensänderung starten 5. Begleitende Veranstaltungen umsetzen 6. Auswertung und Transfer
Start / Dauer	2014 - 2017
Gesamtkosten	20.000,- € jährlich 
Finanzierung	Medienpartner gewinnen, Förderantrag (z.B. Interreg) stellen
Energieeinsparung	Indirekt, über Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung
CO_2-Vermeidung	Mittel
Wertschöpfung	1.000,- €/Jahr und Haushalt
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Projektgruppe, PNP, Medien, interessierte Musterhaushalte
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	

9.8 Fürs Klima Kochen	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 4 / a, b, d
Beschreibung	Ein zentraler Stellhebel im Klimaschutz und der Energiewende bildet ein verändertes Verbraucherverhalten. Hierzu gilt es einfache, leicht zu realisierende und vor allem ansprechende Projekte zu generieren. Das Thema klimafreundliches regionales, saisonales Kochen unter dem Label „Fürs Klima kochen (FKK)“, das in den Regionalworkshops in Hauzenberg entwickelt wurde, bildet hierzu vielfach geeignete Ansatzpunkte. Bspw. das Schreiben eines Kochbuchs mit Gerichten aus regionalen Lebensmitteln, welches möglichst mit Unterstützung eines anerkannten Sternekochs öffentlichkeitswirksam vermarktet werden kann. Darüber hinaus lassen sich im Landkreis und speziell in den Kur- und Bädereinrichtungen Veranstaltungen bzw. Kochkurse durchführen. Ferner gab es Überlegungen eine Zertifizierung regionaler Produkte anzuregen z.B. unter Einbeziehung laufender Projekte des Landwirtschaftsministeriums.
Umsetzungsschritte	1. Arbeitsgruppe bilden 2. Sponsoren gewinnen 3. Produkte und Gerichte sammeln und zusammenstellen 4. Kochbuch „FKK“ schreiben und Marketingstrategie entwickeln 5. Öffentlichkeitsarbeit 6. Kochkurse, Veranstaltungen und Buchvertrieb umsetzen
Start / Dauer	2013 / 12 - 24 Monate
Gesamtkosten	3.000,- € Anschubfinanzierung
Finanzierung	Landkreis zum Projektstart, Sponsoren für das Gesamtprojekt
Energieeinsparung	-

CO_2-Vermeidung	Hohes Potenzial, durch Verhaltensänderung
Wertschöpfung	mittel
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung, Akteure aus Hauzenberg
Akteure	Akteure aus Hauzenberg, weitere Koch- und Vermarktungsexperten
Priorität / Umsetzung	Hoch / mittelfristig
Anmerkung	Die Gewinnung geeigneter Sponsoren sollte in den Kur- und Bädereinrichtungen sowie einschlägigen Verlagen gestartet werden.

9.9 „Passivhaus erleben“	
Handlungsfeld	Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
Ziel Strategie	1, 2, 4 / a, b, c, d
Beschreibung	Das Thema energiebewusstes Bauen nach modernsten Standards (z.B. Passivhaus) konkret zu erleben schafft für alle Bauwilligen ein überzeugendes Anschauungsobjekt. Wird dieses Gebäude auch noch für eine multifunktionale Nutzung geplant, ergeben sich daraus umfangreiche Ansatzpunkte für die Energiewende. Hierzu könnte ein Neubau aus Holz, der in Zusammenarbeit mit dem Architekturforum Passau und dem Netzwerk Forst & Holz im Passivhausstandard gebaut wird, zum einen als Bürogebäude genutzt werden. Anderseits ließe sich dieses Gebäude auch als Ausbildungsstätte für Handwerker zum Thema Passivhaus und anderen Energiethemen verwenden. Ferner könnten in diesen Räumlichkeiten Weiterbildungsveranstaltungen für Kommunen, Schulen, Kindergärten und der Wirtschaft in Sachen Klimaschutz und Energiewende stattfinden und anschaulich die Möglichkeiten von energiebewusstem Bauen mit einheimischen Baumaterialien verdeutlichen.
Umsetzungsschritte	1. Projektidee mit Partnern konkretisieren 2. Grundstück und Finanzierung klären 3. Neubau realisieren 4. Nutzung beginnt
Start / Dauer	2014 / 1 - 2 Jahre

Gesamtkosten	50.000,- € Anteil des Landkreises **allg. Investitionskosten** 
Finanzierung	Landkreis in Kooperation mit dem Architekturforum Passau und dem Netzwerk Forst & Holz
Energieeinsparung	-
CO_2-Vermeidung	-
Wertschöpfung	Sehr hoch
Zuständigkeit	Stabsstelle Klimaschutz und Umweltberatung
Akteure	Landkreis in Kooperation mit dem Architekturforum Passau und dem Netzwerk Forst & Holz
Priorität / Umsetzung	Mittel / mittelfristig
Anmerkung	

25.3 Maßnahmen für Aktivitäten auf kommunaler Ebene

Die nachfolgende Sammlung von möglichen Maßnahmen auf kommunaler Ebene dient als Anregung für die kommunalen Akteure. Eine ausführliche Beschreibung dieser Maßnahmen ist in den Ergänzungen des Klimaschutzkonzepts des Landkreises Passau für die kommunalen Aktionspläne der Stadt Vilshofen, Hauzenberg und den Gemeinden der ILE Oberland zu finden. Weiterführende Informationen bzw. Unterstützung kann bei der Stabsstelle für Klimaschutz und Umweltberatung nachgefragt werden.

1. Siedlungsentwicklung und Bauleitplanung
1. Energie- und klimaoptimierte Stadt-und Bebauungsplanung
2. Festlegung energetischer Standards in der Bauleitplanung
3. Leerstandserfassung im Ortsinnenbereich
4. Beschaffungsrichtlinie zum Klimaschutz
5. Generationengerechte Ortsentwicklung

2. Energetische Sanierung im öffentlichen und privaten Bestand
1. Zuschuss Thermographie
2. Sanierungskonzept für städtische Liegenschaften
3. Kommunales Förderprogramm für private Haushalte
4. Quartiersbezogene Sanierungsinitiativen
5. Optimierung der Straßenbeleuchtung

3. Erneuerbare Energien I: Solar, Wind, Wasser, Geothermie
1. Teilflächennutzungsplan - „Weiße Flächen“
2. Solarkataster erstellen

3. Realisierung von PV-Anlagen an und auf städtischen Liegenschaften
4. Prüfung des PV-Potenzials bei Planung und Ausbau von Lärmschutzmaßnahmen und Parkplätzen

4. Erneuerbare Energien II: Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung
1. Kommunalen Energienutzungsplan erstellen
2. Klimaschutzteilkonzept – Erneuerbare Energien
3. Heizungspumpenaustausch
4. Wärmebedarfsstudie
5. Dezentrales Wärmenetz auf- bzw. ausbauen
6. Biogasanlagen – Abwärme nutzen
7. Kleinwindanlagen bauen

5. Unternehmen: Energieeinsparung und Effizienzsteigerung
1. Beschaffungsrichtlinie zum Klimaschutz umsetzen
2. Innerbetriebliche Energieeinsparprojekte anregen
3. Umstellung der Beleuchtung auf energiesparende Technik
4. Einzelhandelskonzept erstellen
5. Energieoptimiertes Gewerbegebiet errichten
6. Vernetzung der Wirtschaft unterstützen
7. Nahversorgung durch Bringdienste sichern

6. Bewusstseinsbildung und Verbraucherverhalten
1. Monitoring der Erfolge und Kosten des Klimawandels
2. Sensibilisierung der Kommunalvertreter (GC, MC, SR) im Hinblick auf Klimaziele

3. Klimaschutzschulung in kommunalen Liegenschaften
4. Private Haushalte auf Ökostrom umstellen
5. Vernetzung des Bildungsangebots für Kinder und Jugendliche
6. Senior Experts mobilisieren
7. Klimaschutzveranstaltung (Klimaschutztag) durchführen

7. Klimaschutzmanagement und Finanzierung
1. Klimaschutzbeirat einrichten
2. Rekommunalisierung der Energieversorgung (auch interkommunal) anstoßen
3. Kommunale Berichterstattung sicherstellen
4. Interkommunale Zusammenarbeit anregen

8. Mobilität
1. Umweltfreundliche Nutzfahrzeuge im komm. Fuhrpark
2. Mobilitätsmanagement der Schulen
3. Bus mit Füßen
4. Gemeinde-Radeln

Anhang

Literatur- und Quellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Literatur- und Quellenverzeichnis

[1] IPCC (2007): Klimaänderung 2007, Synthesebericht

[2] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008): Bayerns Klima im Wandel – erkennen und handeln

[3] Kristine Kern et al. (2005): Kommunaler Klimaschutz in Deutschland — Handlungsoptionen, Entwicklung und Perspektiven. Discussion Paper SPS IV 2005-101, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, S.11

[4] KlimaKom (2012)

[5] Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (2012); Energymap

[6] EcoSpeed (2009): Ecoregion

[7] Pendos (2007): CO_2-Zähler

[8] Schellinger: Wohin geht unser Geld? Zitiert in: Solarcomplex, Vortrag 2009

[9] Hoppenbrock, C.: Regionale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien – Ziele, Potenziale, Strategien. Vortrag am 27.10.2009 in Bonn

[10] Dorsch Consult Verkehr und Infrastruktur GmbH 2010

[11] http://www.bayernhafen-passau.de (Stand 7.2.2013)

[12] Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg über Genesis Bayern (Stand 6.2.2013)

[16] Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt. Kraftfahrzeugbestand: http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de /umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=2332 (Stand 6.2.2013)

[17] LH München: Mobilität in Deutschland (MiD) 2010 Alltagsverkehr in München, im Münchner Umland und im MVV-Verbundraum, S.22 (2010)

[15] Bundesumweltamt. Daten zur Umwelt: Fahrleistung, Verkehrsaufwand und Fahrzweck: http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de /umweltdaten/public/theme.do;jsessionid=3A72C982C637D6CBC69265502FF1809B?nodeIdent=2331 (Stand 6.2.2013)

[16] http://epomm.eu/tems/result_city.phtml?city=354&map=1 (Stand 5.2.2013)

[17] Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI: Fossile Alternativen: http://isi.fraunhofer.de/elektromobilitaet/Fossile_Alternativen (Stand 28.11.2012)

[18] LPG und CNG Tankstellenverzeichnis: http://www.gas-tankstellen.de (Stand 28.11.2012)

[19] Klimaschutz im Landkreis Passau. Eine Kreisverwaltung setzt Zeichen (2008)

[20] Umweltbundesamt: CO_2 – Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland. Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes (2010)

[21] Bayrisches Landesamt für Umwelt, http://www.lfu.bayern.de/ (2011)

[22] AG Energiebilanzen e.V., http://www.ag-energiebilanzen.de

[23] erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEGWärmeG, Stand 01.01.2009

[24] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011): Erneuerbare Energien in Zahlen – national und internationale Entwicklung

[25] BSW-Solar: Statistische Zahlen der deutschen Solarwärmebranche (09/2012); www.solarwirtschaft.de

[26] Deutscher Wetterdienst (2002): Globalstrahlung in der Bundesrepublik Deutschland. Mittlere Jahressummen, Zeitraum 1981-2010

[27] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2012); Energieatlas Bayern; www.geoportal.bayern.de
[28] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2012); Energieatlas Bayern
[29] Bundesamt für Energie Schweiz (2006): Potenzial des Solarstroms in der Gemeinde
[30] Fraunhofer IWES (2012): Vorstudie zur Integration großer Anteile Photovoltaik in die elektrische Energieversorgung, Ergänzte Fassung vom 29.05.2012
[31] Nowak Energie und Technologie (1998): Das Photovoltaik-Potenzial im Gebäudepark der Stadt Zürich
[32] Abfrage in der Kommune
[33] Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (2012); Energymap, eigene Berechnungen richtig: E.ON-Daten 2012
[34] Agentur für Erneuerbare Energien (2012); www.foederal-erneuerbar.de
[35] Kern, M. und Raussen, T.: Energiequelle Bioabfall- Mengen und Techniken (2009)
[36] Kern, M. et al.: Energiepotenzial für Bio- und Grünabfälle (Jahr unb.)]
[37] UBA: Stoffstrommanagement von Biomasseabfällen mit dem Ziel der Optimierung der Verwertung organischer Abfälle (2007)
[38] Deutsche Energie Agentur: http://www.thema-energie.de/energieerzeugen/erneuerbare-energien/wasserkraft/grundlagen/geschichte-derwasserkraftnutzung.html (2011)
[39] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/4644/4592/ (2011)
[40] Bayrisches Landesamt für Umwelt: http://www.lfu.bayern.de/wasser/wasserkraft/index.htm (2011
[41] EG - Wasserrahmenrichtlinie Nr. 2000/60/EG (2000)
[42] erneuerbare-Energien-Gesetz (1.Januar 2012)
[43] E.ON Bayern 2012
[44] Bayerisches Staatsministerium des Inneren, für Wirtschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen, der Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2011): Winderlass - Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA). URL: http://www.stmug.bayern.de/umwelt/oekoenergie/windenergie/doc/windenergie_erlass.pdf (Abruf 12.10.2012).
[45] Planungsverband Region Donau-Wald (2012): Anhörungsunterlagen Windenergie 2012. URL: http://www.region-donau-wald.de/rpv12/upload/Fortschreibungen/Wind/AnhorungWindenergie.pdf (Abruf 12.10.2012).
[46] Quaschning, Volker: „Renaissance der Wärmepumpe“, erschienen in ‚Sonne Wind und Wärme‘ (09/2006) http://www.volker-quaschning.de/artikel/waermepumpe/index.php
[47] Daten zur Umwelt: Struktur der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern (2011), Umwelt Bundesamt (UBA), Dessau http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=5981

[48] Schuberth, J. Kaschenz, H. (2008); ‚Elektrische Wärmepumpen – eine erneuerbare Energie?‘ Umwelt Bundesamt (UBA), Dessau

[49] Miara, M. et al (2011): Wärmepumpen Effizienz – Messtechnische Untersuchung von Wärmepumpenanlagen zur Analyse und Bewertung der Effizienz im realen Betrieb (Kurzfassung), Frauenhofer ISE, Freiburg

[50] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Informationssystem Oberflächennahe Geothermie (IOG), 2012

[51] http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de /umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=3577 (Stand 6.2.2013)

[52] Kraftfahrtbundesamt 2010: statistische Mitteilungen des Kraftfahrtbundesamtes, Fahrzeugzulassungen, Neuzulassungen

[53] Difu (Deutsches Institut für Urbanistik): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Teilbereich Öffentlichkeitsarbeit und Beratung. http://www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/leitfaden/a5-%C3%B6ffentlichkeitsarbeit-und-beratung.html; Zugriff am 20.08.2012.

[54] Bioenergieregion Bayreuth: http://energy-in-art.de/uber-uns/bioenergieregion/

[55] dena. Effizient mobil. Das Aktionsprogramm für Mobilitätsmanagement. Programmdokumentation 2008-2010 (2010)

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
atro	absolut trocken
BauG	Baugesetz
BGA	Biogasanlage
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BioAbfV	Bioabfallverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BY	Bayern
CCM	Corn-Cob-Mix
CH	Schweiz
CH_4	Methan
CO_2	Kohlenstoffdioxid
ct	Eurocent
DIN	Deutsches Institut für Normung
dt	Dezitonne
€	Euro
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
Efm	Erntefestmeter
el	elektrisch
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohner
FM	Frischmasse
fm	Festmeter
FNN	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
GEMIS	Global Emissions Model Integrieter Systeme (Datenbank des Öko-Instituts)
GPS	Ganz-Pflanzen-Silage
ges.	gesamt
GV	Großvieheinheit
h	Stunde
ha	Hektar
kg	Kilogramm
HKW	Heizkraftwerk
km	Kilometer
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt-Peak
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
m	Meter
mm	Millimeter
m^2	Quadratmeter
MAP	Marktanreizprogramm

MHKW	Müllheizkraftwerk
mind.	mindestens
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individual Verkehr
Mo.	Monat
MW	Megawatt
NaWaRo	Nachwachsende Rohstoffe
Nm^3	Norm-Kubikmeter
n.ber.	Nicht berücksichtigt
n.b.	Nicht bekannt
o.a.	oder andere
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
oTS	Organische Trockensubstanz
oTM	Organische Trockenmasse
p.a.	per anno / pro Jahr
PJ	Petajoule
rd.	rund
s	Sekunde
t	Tonne
th	thermisch
TM	Trockenmasse
TS	Trockensubstanz
TT	Thementisch
u.a.	unter anderem
Vfm	Vorratsfestmeter
WEA	Windenergie-Anlage
WG	Wirkungsgrad