



Landkreis Regen
Aus gutem Grund.

Energienutzungsplan Landkreis Regen



Technologie Campus
Freyung

TECHNISCHE
HOCHSCHULE
DEGGENDORF **THD**





Gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft,
Infrastruktur, Verkehr und Technologie

Copyright

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

Impressum

Projektbearbeitung



Technologie Campus
Freyung

Technologie Campus Freyung

Projektkoordination :: Planung und Projektmanagement :: Energiebedarfsermittlung :: Potentialstudie und Maßnahmen Erneuerbare Energien :: Fortschreibbare Energiebilanz :: Wärmeatlas :: Konzepterstellung :: Kartographie :: Bürgerbeteiligung :: Öffentlichkeitsarbeit

Projektleiter: Prof. Dr. Wolfgang Dorner

Projektmitarbeiter: Michael Aigner, Maximilian Bartl, Florian Diepold, Maria Jakob, Anna Marquardt M.A., Raphaela Pagany B.Sc./M.A., Josef Pauli Dipl.-Ing. (FH), Andreas Scheueregger Dipl.-Ing. silv., Prof. Dr. Roland Zink

Technologie Campus Freyung
Angewandte Energieforschung
Grafenauerstr. 22
94078 Freyung
Tel: 08551 917 6410
Fax: 08551 917 6469
tcf.energie@th-deg.de
www.th-deg.de/de/tc-freyung

16. Dezember 2013

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ATKIS	Amtlich topographisch kartographisches Informationssystem
BAFA	Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauG	Baugesetz
BGA	Biogasanlage
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissions-Schutz-Gesetz
BioAbfV	Bioabfallverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz
el	elektrisch
EnEV	Energieeinsparverordnung
E.ON	seit 2013 Bayernwerk AG
ENP	Energienutzungsplan
EW	Einwohner
FFA	Freiflächenanlage
FFH(-R)	Flora-Fauna-Habitat(-Richtlinie)

FM	Festmeter
FNN	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
GIS	Geographisches Informationssystem
GV	Großvieheinheit
GW(h)	Gigawatt(stunde)
h	Stunde
ha	Hektar
HKW	Heizkraftwerk
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kg	Kilogramm
km	Kilometer
kV	Kilovolt
kW(/h)	Kilowatt (pro Stunde)
kWh/m ² (/a)	Kilowattstunde pro Quadratmeter (pro Jahr)
kWh _{el}	Kilowattstunde elektrisch
kWh _{therm}	Kilowattstunde thermisch
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt Peak
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
MW(h/a)	Megawatt(Stunde pro Jahr)
PV	Photovoltaik
SPA	Special Protection Area, Europäisches Vogelschutzgebiet
TCF	Technologie Campus Freyung
THD	Technische Hochschule Deggendorf
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushalt-Gesetz
WRRL	Wasserrahmen-Richtlinie

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	9
2	Das Untersuchungsgebiet	11
2.1	Geographie	12
2.2	Bevölkerung	12
2.3	Wirtschaft	14
2.4	Begriffsdefinition	15
3	Anlagenbestand	17
3.1	Fossile Energieproduktionsstätten	18
3.2	Erneuerbare Energien	18
3.2.1	Bioenergie	18
3.2.2	Photovoltaik	21
3.2.3	Wasserkraft	21
3.2.4	Windkraft	21
3.2.5	Geothermie	22
3.2.6	Solarthermie	22
3.2.7	Zusammenfassung Erneuerbare Energien	22
4	Energieverbrauch	23
4.1	Strom	23
4.2	Wärme	24
5	Wärmekataster	27
6	Energiepotentiale	31
6.1	Bioenergie	31
6.1.1	Potential aus landwirtschaftlicher Nutzfläche	32
6.1.2	Potential aus forstwirtschaftlicher Nutzfläche	35
6.1.3	Ergebnis Bioenergie	38
6.2	Sonnenenergie	38
6.2.1	Einstrahlung	38
6.2.2	Dachflächenkataster	40
6.2.3	Freiflächenpotential	42
6.2.4	Ergebnis Sonnenenergie	44

6.3	Wasserkraft	45
6.3.1	Gewässerschutz	45
6.3.2	Wasserkraftpotential	46
6.3.3	Ergebnis Wasserkraft	48
6.4	Potential Windenergie	50
7	Bürgerbeteiligungskonzept	57
7.1	Auftaktveranstaltung	58
7.2	Regionalworkshop I	59
7.3	Regionalworkshop II	61
8	Energiestrategie	63
8.1	Strom	63
8.2	Netze	65
8.3	Wärme	66
9	Konzept Gemeinde	69
9.1	Anlagenbestand	70
9.2	Wärmeerzeugung und Wärmeverbrauch	71
9.3	Stromerzeugung und Stromverbrauch	72
9.4	Strategieentwicklung	73
9.5	Maßnahmenkatalog	74
10	Fazit und Danksagung	75
11	Anhang	77
	Abbildungsverzeichnis	78
	Tabellenverzeichnis	80

1 Einführung

Mit dem Energienutzungsplan für den Landkreis Regen erhalten die 22 teilnehmenden Städte, Märkte und Gemeinden:

- ein Planungsinstrument um die Energiewende vor Ort, gemeinsam mit den BürgerInnen erfolgreich und mit regionalen und realistischen Lösungen zu meistern,
- einen aktuellen, fortschreibbaren und räumlich verorteten Bestand der installierten Anlagen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien im Landkreis,
- eine aktuelle Energiebilanz im Bereich Strom und Wärme in einer fortschreibbaren Datenbank,
- Handlungsempfehlungen auf Landkreis- wie Gemeindeebene auf Basis gemeinsam erarbeiteter Leitbilder und Leitlinien für das weitere energiestrategische Vorgehen,
- konkrete Maßnahmen für einen zeitnahen und planvollen Übergang in die Umsetzungsphase,
- einen aktuellen und ausführlichen Förderkatalog,
- GIS-basierte Planungs- und Detailkarten.

Anmerkung: Die Gemeinden Arnbruck und Drachselsried sind nicht Inhalt des vorliegenden Berichts, die Ergebnisse der „Energierategie Zellertal“ wurden, soweit als möglich, in den Energienutzungsplan Regen übernommen.

2 Das Untersuchungsgebiet

Der Landkreis Regen gehört zum Regierungsbezirk Niederbayern und setzt sich aus 24 kommunalen Einheiten zusammen:

- den Städten Regen (Verwaltungssitz), Viechtach und Zwiesel
- den Märkten Bodenmais, Ruhmannsfelden und Teisnach sowie
- den Gemeinden Achslach, Arnbruck, Bayerisch Eisenstein, Bischofsmais, Böbrach, Drachselsried, Frauenau, Geiersthal, Gotteszell, Kirchberg i. Wald, Kirchdorf i. Wald, Kollnburg, Langdorf, Lindberg, Patersdorf, Prackenhach, Rinchnach und Zachenberg

Die Region grenzt östlich an die Tschechische Republik mit dem Naturraum Böhmerwald, schließt im Süden an den Landkreis Freyung-Grafenau und im Norden an den Landkreis Cham an (vgl. Abb. 1). Aufgrund der besonders geschützten Lage im Naturraum Bayerischer Wald ist der Erhalt einzigartiger und facettenreicher Naturschätze samt der darin entstandenen Traditionen und Kulturlandschaft nicht nur von regionalem Interesse.

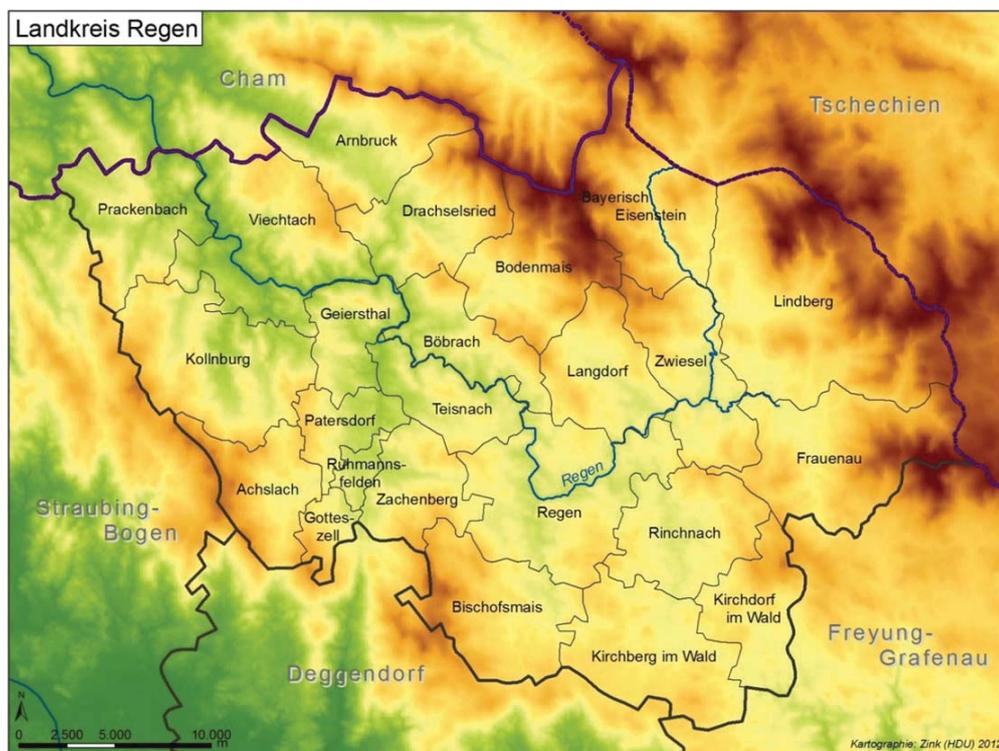


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Landkreis Regen

2.1 Geographie

Der Landkreis Regen befindet sich im Norden Niederbayerns und liegt mit einer Fläche von 975 km² vollständig im Gebiet des Naturparks Bayerischer Wald. Östliche Bereiche des Landkreises sind durch den Nationalpark Bayerischer Wald überdies besonders geschützt.

Kreis und Kreisstadt sind nach dem Fluss Regen (Schwarzer Regen) benannt, der in einem weiten Bogen von Osten nach Westen verläuft. Die Region ist charakterisiert durch eine stark bewaldete und landschaftlich reizvolle Mittelgebirgslandschaft. Der Große Arber ist mit 1456 m die höchste Erhebung im Landkreis Regen und liegt an der Grenze zum Landkreis Cham. Neben der Kreisstadt Regen bilden die Luftkurorte Zwiesel im Osten des Landkreises und Viechtach im Nordwesten weitere Zentren der Versorgung.

Die Region zeichnet sich durch ein vergleichsweise kühles Klima aus. Die Niederschläge betragen je nach Lage im langjährigen Durchschnitt 850 bis 1200 mm. Die mittlere Jahrestemperatur hängt von der Höhenlage ab und beträgt bei 600 m ü. NN. 6,5 °C. Bei den Böden handelt es sich überwiegend um Ranker und Braunerden aus sandigem bis schluffigem Lehm. Ausgangsgesteine sind Granit und Gneis. Diese Urgesteinsböden haben eine geringe Bindungskraft für Wasser und Mineralstoffe und neigen daher stark zu Nährstoffarmut und Versauerung¹.

Für die Berechnungen und Maßnahmenentwicklung zum Energienutzungsplan bedeutet dies, dass man sich in besonderem Maße an den Belangen hoher Umweltauflagen orientieren muss.

2.2 Bevölkerung

Mit seinen rund 80.000 Einwohnern und der Gesamtfläche von 975 km² verfügt Regen über eine relativ geringe Bevölkerungsdichte mit zahlreichen regionalen Zentren. Die Bevölkerungsdichte liegt, typisch für eine land- und forstwirtschaftlich geprägte, strukturschwache Region mit 82 Einwohnern/km² weit unter dem bayerischen Durchschnitt mit 178 Einwohnern/km². Etwa 40% der Bevölkerung wohnen in den drei Städten²:

- Regen: ca. 11.750 EW
- Viechtach: ca. 8.250 EW
- Zwiesel: ca. 9.700 EW

¹<http://www.landkreis-regen.de/> (Zugriff: 18.11.2013)

²Daten: Statistik kommunal 2012

In den vergangenen Jahren nahm die Einwohnerzahl auch in den Städten leicht ab. Ursachen für den Bevölkerungsrückgang sind ein negatives natürliches Saldo, d.h. die Zahl der Sterbefälle überstieg die der Geburten, und Abwanderungen.

Die Altersstruktur im Landkreis Regen sieht wie folgt aus: Der Anteil der unter 18-Jährigen beträgt 16% der Anteil der über 50-Jährigen 42,6%. Weitere demographische Indikatoren finden sich in der Tabelle 1³.

Die demographische Prognose stellt hohe Anforderungen an die Entwicklungen im wirtschaftlichen (Arbeits- und Ausbildungsplätze, Qualifizierungsmöglichkeiten) und sozialen Bereich (Nachbarschaftshilfe, Mobilität, soziale Angebote).

Alter in Jahre	Anzahl	Anteil an Bevölkerung in %
unter 6	3.412	4,3
6 - 15	6.662	8,5
15 - 18	2.488	3,2
18 - 25	6.429	8,2
25 - 30	4.309	5,5
30 - 40	8.949	11,4
40 - 50	12.771	16,3
50 - 65	17.710	22,6
65 oder mehr	15.723	20,0
Gesamt	78.453	100,00

Tabelle 1: Bevölkerung nach Altersgruppen im Landkreis Regen (31. Dezember 2011)

³Daten: Statistik kommunal 2012

2.3 Wirtschaft

Im Landkreis Regen findet man ein breit gefächertes, mittelständisch geprägtes Spektrum von Industrie, Handwerk, Handel und Dienstleistungen mit Unternehmen wie Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG in Teisnach oder Zwiessel Kristallglas AG. Der größte Teil der Beschäftigten ist mit 50,4% im Dienstleistungssektor tätig, gefolgt vom produzierenden Gewerbe mit 48,2% der Beschäftigten. Die Land-/Forstwirtschaft weist mit 1,4% nur einen geringen Anteil der Beschäftigten auf. Der Landkreis befindet sich im Zentrum Europas und ist ein ideales Sprungbrett zu den Märkten Osteuropas.

Die Region erfreut sich ganzjährig hoher Besucherzahlen aus der gesamten Bundesrepublik sowie den europäischen Anrainerstaaten, weshalb sich der Wirtschaftszweig Tourismus zu einem bedeutenden Standbein entwickelt hat. Die landschaftlich reizvolle Naturlandschaft eignet sich für Erholungsurlaube und bietet auch für Sportbegeisterte viele Möglichkeiten (Wandern, Joggen, Klettern, Langlauf, Skifahren,...). Neben zahlreichen Pensionen und Ferienwohnungen werden ebenso Hotels betrieben, die mit Wellness-tourismus werben. Davon profitieren auch die örtlichen Gastronomiebetriebe, der Einzelhandel oder sonstige touristische Einrichtungen. Bei der Entwicklung einer räumlich wirksamen Energiestrategie ist die Beachtung der touristischen Belange daher unabdingbar.

Die landwirtschaftliche Nutzung ist in der Mittelgebirgslandschaft mit einem Flächenanteil von 82% stark durch die Grünlandnutzung geprägt. Wegen des hohen Grünlandanteils hat die Haltung von Rindern, Pferden, Schafen und Wild daher große Bedeutung. Die ackerbaulich genutzte Fläche hat einen Anteil von 18% (vgl. Tab. 2)⁴. Die Landwirtschaft unterliegt jedoch im Landkreis Regen ebenso wie in ganz Bayern einem Rückgang an Betrieben. Charakteristisch für die Landwirtschaft im Bayerischen Wald sind kleinbäuerliche Strukturen und Nebenerwerbstätigkeit. Hier könnten die Nutzung alternativer Energieformen wie etwa Photovoltaik auf großen Stallungen oder die Nutzung von Gülle zur Erzeugung von Biogas wertvolle Impulse liefern, den Landwirten neue Erwerbsmöglichkeiten zu eröffnen.

Nutzungsart	Fläche in ha
Dauergrünland	18.589
davon unregelmäßige Weidenutzung	50
Ackerland	3.954
LW genutzte Fläche	22.593

Tabelle 2: Bodennutzung im Landkreis Regen (2010)

⁴Daten: Statistik kommunal 2012

2.4 Begriffsdefinition

Im Laufe der weiteren Ausführungen werden verschiedene Fachbegriffe verwendet, deren Bedeutung sei an dieser Stelle kurz erläutert:

Primärenergie: Alle Energieträger, wie z.B. Erdgas, Erdöl, Kohle, Wasserkraft oder Wind, die in natürlicher Form vorhanden sind. Sie benötigen zur Energieumwandlung keine technische Aufbereitung.

Sekundärenergie: Durch technische Umwandlung „veredelte“ Primärenergie, z.B. Benzin oder Strom.

Endenergie: Die Energie, welche dem Verbraucher zur Verfügung steht. Die Endenergie kann sowohl aus Primär- wie Sekundärenergie stammen.

Nutzenergie: Endenergie, nach ihrer Umwandlung in z.B. Wärme, Licht oder Kraft.

Erneuerbare Energien: Alle nicht-fossilen Energieformen. Windenergie, Wasserkraft, Solarenergie, Geothermie, Energie aus Biomasse und Biogas, Klärschlamm, Deponiegas, organischen Abfällen.

Energieeffizienz: Verhältnis von Ertrag an Leistung, Dienstleistungen oder Energie zum Energieeinsatz (nach EU-RL-EnEff).

Kraft-Wärme-Kopplung: Die zeitgleiche Umwandlung von Primärenergie oder Sekundärenergie in Strom und Wärme, dadurch wird meist ein sehr hoher Wirkungsgrad der Anlagen erreicht.

NaWaRo: Nachwachsende Rohstoffe, sind Produkte aus Land- und Forstwirtschaft, welche dem Verbraucher als Endenergie zur Verfügung stehen und nicht als Nahrungs- bzw. Futtermittel verwendet werden.

Theoretisches Potential: Die Gesamtheit aller erneuerbaren Energiequellen oder nachwachsenden Rohstoffe, die in einer bestimmten Raumeinheit zur Verfügung stehen.

Technisches Potential: Es umfasst das gesamte theoretische Potential, welches nach einschränkenden Faktoren wie Verfügbarkeit, Produktions- bzw. Umwandlungsverluste, ohne Raubbau usw. für die Endenergieproduktion zur Verfügung steht.

Ökonomisches Potential: Endenergie aus erneuerbaren Energiequellen gilt dann als wirtschaftlich, wenn die Umwandlung nicht in hohem Maße, die der fossilen übersteigt.

Ausschöpfbares Potential: Der realistisch zu erwartende Anteil an Energiequellen, der zur Energieumwandlung bereit steht. Das ausschöpfbare Potential orientiert sich am ökonomischen Potential abzüglich einschränkender Faktoren, wie rechtliche oder administrative Begrenzungen.

3 Anlagenbestand

Der Anlagenbestand im Landkreis Regen wird im ersten Schritt über die Netzbetreiber- und Einspeisedaten aus dem Jahr 2012 (vgl. E.ON-Daten 2012, energymap 2012) nach dem Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) ermittelt. Zusätzlich werden diese Daten mit den Erhebungen des Technologie Campus Freyung ergänzt und verbessert.

Datengrundlage

Anlagenbestand

- Netzbetreiberdaten E.ON (Absatz und Einspeisung 2012)
- Einspeisedaten aus dem Jahr 2012 (energymap 2012) nach dem Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) ermittelt
- Wasserwirtschaftsamt Deggendorf
- BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
- Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung
- Erhebung des TCF (Befragung Anlagenbesitzer, Unternehmer, Kaminkehrer, Kommunen)
- Teilüberprüfung mit Luftbildern

Derzeit werden im Untersuchungsgebiet 384.230.320 kWh/a Strom und 1.543.051.300 kWh/a Wärme verbraucht. Davon werden 39% des Stroms und 19% der Wärme regenerativ erzeugt. Im Kartenteil ihrer Gemeinde zeigt die Karte Anlagenbestand 2012 die bestehenden Anlagen für ihre Gemeinde auf. Im Anhang Anlagenbestand sind alle Anlagen ihrer Gemeinde aufgelistet. Unterschieden werden PV-Dachanlagen, PV-Freiflächenanlagen, Biomasse- und Biogasanlagen, Wasserkraftanlagen und Windkraft. Die Ergebnisse der Befragung der Kaminkehrer zu den Heizanlagen der einzelnen Kehrbezirke, sowie Angaben zur Wärmeerzeugung aus Geothermie und Solarthermie werden bilanziell pro Gemeinde erfasst und nicht im GIS verortet.

3.1 Fossile Energieproduktionsstätten

Im Landkreis Regen sind keine fossilen Energieproduktionsstätten bekannt.

3.2 Erneuerbare Energien

3.2.1 Bioenergie

Derzeit werden 275.720.800 kWh/a Wärme⁵ und 13.102.200 kWh/a Strom bioenergetisch erzeugt. Damit werden aktuell 18% des Wärmeverbrauchs und 3,4% des Stromverbrauchs mit Bioenergie bereitgestellt. Die Zahlen wurden über die Einspeisedaten aus dem Jahr 2012 (vgl. E.ON-Daten 2012, energymap 2012) nach dem Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG) und einer Kaminkehrer- und Anlagenbetreiberbefragung im Landkreis Regen ermittelt.

Anmerkungen zur Datengrundlage:

- Nicht alle Kaminkehrer haben Daten für die Berechnung zur Verfügung gestellt. In den Gemeinden Patersdorf, Regen, Teisnach, Viechtach und Zachenberg fehlen zum Teil die Daten zu den Feuerstätten in den privaten Haushalten. Für die fehlenden Kehrbezirke wurden auf Basis erhobener Vergleichswerte Annahmen getroffen.
- Ein Blockheizkraftwerk im Landkreis wird derzeit mit Palmöl betrieben, die produzierte Energiemenge wurde aber nicht in den regenerativen Anteil mit eingerechnet. Zwar ist Palmöl ein Sekundärenergieträger aus nachwachsenden Rohstoffen, doch liegen dessen Produktionsstätten hauptsächlich in Südostasien. Der Import nach Deutschland würde demnach einen unverhältnismäßig weiten Transportweg mit sich bringen. Dieser Umstand kollidiert mit unseren Nachhaltigkeitskriterien, weshalb Energieträger dieser Art in den vorliegenden Potentialberechnungen keine Berücksichtigung finden.

⁵Gesamtsumme ohne Arnbruck und Drachselsried

Gemeinde	Bioenergetische Stromerzeugung				
	Biomasse		Deponiegas		Gesamt
	[kWh/a]	Anlagen	[kWh/a]	Anlagen	[kWh/a]
Achslach	0	0	0	0	0
Arnbruck	5.710.000	2	0	0	5.710.000
Bayerisch Eisenstein	0	0	0	0	0
Bischofsmais	0	0	0	0	0
Böbrach	0	1	0	0	0
Bodenmais	0	0	33.000	1	33.000
Drachselsried	2.708.000	6	0	0	2.708.000
Frauenau	0	0	0	0	0
Geiersthal	0	0	0	0	0
Gotteszell	0	0	0	0	0
Kirchberg i. Wald	1.000	1	0	0	1.000
Kirchdorf i. Wald	0	0	0	0	0
Kollnburg	7.000	2	0	0	7.000
Langdorf	0	0	0	0	0
Lindberg	0	0	0	0	0
Patersdorf	0	1	0	0	0
Prackenbach	404.000	4	0	0	404.000
Regen	155.000	1	220.000	1	375.000
Rinchnach	2.173.000	2	0	0	2.173.000
Ruhmannsfelden	0	0	0	0	0
Teisnach	1.247.000	2	0	0	1.247.000
Viechtach	0	0	0	1	0
Zachenberg	204.000	1	0	0	204.000
Zwiesel	0	0	241.000	1	241.000
Gesamtergebnis	12.608.000	23	494.000	4	13.102.000

Tabelle 3: Bioenergetische Stromerzeugung im Landkreis Regen

	Bioenergetische Wärmeerzeugung						
	Biogas	Biomasse	Palmöl		Feuerstätten-Abfrage		Gesamt
Gemeinde	[MWh/a]	[MWh/a]	[MWh/a]	Anlagen	[MWh/a]	Anlagen	[MWh/a]
Achslach	4.800	0	0	1	4.470	681	9.270
Arnbruck	4.160	0	0	1	0	0	4.160
Bayer. Eisenstein	0	0	0	0	2.897	722	2.897
Bischofsmais	0	0	0	0	8.114	1.881	8.114
Böbrach	0	0	0	0	1.880	441	1.880
Bodenmais	0	11.733	0	3	13.815	1.664	25.549
Drachselsried	0	11.052	0	4	0	0	11.052
Frauenau	0	0	0	0	4.793	127	4.793
Geiersthal	0	0	0	0	12.297	1.988	12.297
Gotteszell	0	0	0	0	2.418	69	2.418
Kirchberg i. W.	0	0	0	0	12.848	1.716	12.848
Kirchdorf i. W.	0	0	0	0	4.265	126	4.265
Kollnburg	0	443	0	1	12.071	1.140	12.514
Langdorf	0	0	0	0	7.164	947	7.164
Lindberg	0	0	0	0	2.836	81	2.836
Patersdorf	0	0	0	0	2.462	522	2.462
Prackebach	1.040	770	0	2	7.625	443	9.435
Regen	32.704	9.225	0	5	7.192	485	49.122
Rinchnach	2.751	18.396	0	2	13.916	1.133	35.063
Ruhmannsfelden	0	0	0	0	6.411	1.578	6.411
Teisnach	2.044	6.608	0	3	0	0	8.652
Viechtach	0	5.216	0	3	10.592	2.308	15.808
Zachenberg	0	1.000	994	3	0	0	1.000
Zwiesel	0	17.870	0	1	23.052	3.120	40.922
Gesamtergebnis	47.499	82.314	994	29	51.421	2.359	275.721

Tabelle 4: Bioenergetische Wärmeerzeugung im Landkreis Regen

3.2.2 Photovoltaik

Auf vielen privaten und teils auch öffentlichen Gebäuden sind bereits Photovoltaik-Module installiert. Im Kalenderjahr 2012 wurden im Landkreis Regen 4.894 Anlagen mit einer Gesamthöchstleistung von 78.873 kWp durch das EEG vergütet. Bei der Vielzahl an Anlagen handelt es sich um kleine bis mittlere Leistungsklassen, nur 108 Dachanlagen liegen mit der installierten Leistung bei über 50 kWp. Die insgesamt 6 PV-Freiflächenanlagen weisen eine durchschnittliche Leistung von 70 kWp auf. Der gesamte Stromertrag⁶ aus PV-Dachanlagen und Freiflächenanlagen beträgt im Jahr 2012 64.123 MWh.

3.2.3 Wasserkraft

Ebenso wie bei der Photovoltaik handelt es sich bei den bestehenden Wasserkraftanlagen meist um Kleinanlagen mit einer installierten Leistung von bis zu 50 kW. 44 der insgesamt 149 derzeit betriebenen Wasserkraftwerke weisen eine Leistung über 50 kW auf, 4 davon über 1.000 kW. Insgesamt hat der Landkreis Regen 16.873 kW Gesamtspitzenleistung der Wasserkraft zur Verfügung. Im Vergleich zur Photovoltaik ist die erzeugte Arbeit pro installierter Leistung sehr hoch, denn Wasserkraftanlagen sind im Gegensatz zu PV-Anlagen nahezu konstant produzierende Kraftwerke.

Anmerkung zur Datengrundlage: Bei den bezifferten Stromerzeugungsmengen durch Wasserkraftanlagen sind nur die aufgeführt, die in das Energieversorgungsnetz eingespeist wurden. Der durchschnittlich bei ca. 40% liegende Eigenverbrauch konnte auf Grund fehlender Datengrundlage nicht berücksichtigt werden.

3.2.4 Windkraft

Das bereits genutzte Windpotential im Landkreis Regen wird über die EEG-Einspeisedaten aus dem Jahr 2012 ermittelt. Laut E.ON Bayern⁷ sind bisher drei Kleinwindkraftanlagen mit einer Gesamtleistung (Höchstleistung) von 132 kW installiert und EEG vergütet. Davon befinden sich zwei Anlagen mit einer Leistung von je circa 48 kW in der Gemeinde Kollnburg und eine weitere, mit einer Leistung von 36 kW, im Stadtgebiet Regen. Die drei Anlagen haben in den letzten Jahren (2010 und 2011) eine Arbeit von durchschnittlich 13.700 kWh geleistet, wobei den beiden Anlagen in der Gemeinde Kollnburg ein Ertrag von insgesamt 13.200 kWh und der Anlage in der Stadt Regen ein Ertrag von 500 kWh zukommt (E.ON Bayern 2012). Im gesamten Landkreis sind keine großen Windkraftanlagen installiert.

⁶berechnet nach der Einspeiseleistung der EEG-vergüteten Anlagen, Eigenverbrauch ist nicht berücksichtigt

⁷E.ON Bayern AG (2012): Einspeiser-Daten Landkreis Regen.

3.2.5 Geothermie

Die geothermische Energiegewinnung dient im Landkreis Regen rein der Wärmeversorgung. Tiefengeothermie ist aufgrund der geologischen und morphologischen Bedingungen derzeit technisch noch nicht umsetzbar. Aktuell sind 110 Erdwärmesonden und 5 Grundwasserpumpen mit einer installierten Gesamtleistung von 1.428 kW und 99 kW registriert. Zusammen werden damit 6.587 MWh thermische Arbeit erzeugt.

3.2.6 Solarthermie

Aktuell sind 3.202 solarthermische Anlagen im Landkreis bekannt. Daten zur Nennleistung, die auf die Größe der Anlage schließen lassen könnten, liegen nicht vor. Daher werden für die Ermittlung der derzeitigen thermischen Erzeugung statistische Kennzahlen verwendet. Zusammen mit den vorliegenden Verbrauchs-, Gebäude- und Einwohnerdaten können Rückschlüsse auf Größe und Laufzeit der Anlagen getroffen werden. Insgesamt werden 6.724 MWh/a thermische Arbeit erzeugt.

3.2.7 Zusammenfassung Erneuerbare Energien

Für die Situationsanalyse wird die Energieinfrastruktur in die Bereiche Wärme und Strom unterteilt. Folgende Tabellen sind das Ergebnis der Auswertung des erhobenen Datenbestandes. Die Summe des erneuerbaren Anteils bildet ab, wie viel Energie in ihrer Kommune erzeugt wird. Der Wärme- und Strombedarf stellt den tatsächlichen Energieverbrauch im Jahr 2012 dar. Die Differenz aus diesen beiden Werten zeigt den Anteil der fossilen Energieerzeugung auf.

Wärmesituation	kWh	Anlagenzahl
Solarthermie	6.396.600	3.046
Geothermie	6.173.080	106
Bioenergieanlagen	114.601.980	24
Bioenergie Kaminkehrer	161.118.841	21.172
Erneuerbarer Anteil am Gesamtwärmebedarf	288.290.501	
Fossiler Anteil am Gesamtwärmebedarf	1.254.760.799	
Wärmebedarf	1.543.051.300	

Abbildung 2: Wärmeerzeugung und -verbrauch Landkreis Regen

Stromsituation	kWh	Anlagenzahl
Biomasse	13.102.165	23
Solkraft	64.122.534	4
Wasserkraft	71.200.787	149
Windkraft	13.728	3
Erneuerbarer Anteil am Gesamtstrombedarf	148.439.214	
Fossiler Anteil am Gesamtstrombedarf	235.791.106	
Strombedarf	384.230.320	

Abbildung 3: Stromerzeugung und -verbrauch Landkreis Regen

4 Energieverbrauch

In diesem Abschnitt wird der aktuelle Energieverbrauch des Landkreises Regen vorgestellt und der Anteil der einzelnen Energieträger sowohl am Strom- als auch am Wärmeverbrauch aufgezeigt. Anschließend werden Energiebedarf und Energieerzeugung aus EE pro Gemeinde gegenübergestellt. Um die derzeitige energetische Situation des Landkreises einschätzen zu können, erfolgt ein Vergleich der Verbrauchswerte des Kreises mit den entsprechenden bayerischen Durchschnittswerten.

Die Verbrauchsdaten stammen aus folgenden Quellen: Landratsamt Regen, Gemeinden des Landkreises, lokale Kaminkehrer, Energieversorger und Netzbetreiber sowie StMWIVT Bayern⁸. Alle Werte beziehen sich auf das Jahr 2011 und wurden zur besseren Lesbarkeit gerundet.

4.1 Strom

Der gesamte Stromverbrauch im Landkreis Regen beträgt jährlich 384.230.000 MWh. 61% davon entfallen auf fossile Energieträger, 39% werden aus EE bereitgestellt (bayernweit 30%). Mit 74.400 kWh bzw. 18,5% erzeugt die Wasserkraft den größten Anteil an EE am Gesamtstromverbrauch (bayernweit 13%), gefolgt von 16,7% aus Photovoltaik (bayernweit 8%). Etwa 3,3% des gesamten Stromverbrauchs können durch Bioenergie gedeckt werden (bayernweit 7%), weniger als 1% stellen Windkraft und Deponiegas zur Verfügung (entspricht dem bayerischen Durchschnitt) (vgl. Abb. 4).

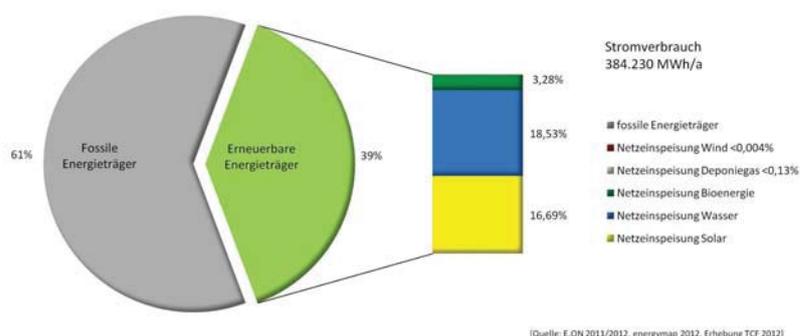


Abbildung 4: Aktueller Stromverbrauch und der Anteil einzelner Energieträger im Landkreis Regen

⁸Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (2012): Ermittlung aktueller Zahlen zur Energieversorgung in Bayern. URL: http://www.stmwivt.bayern.de/fileadmin/Web-Dateien/Dokumente/energie-und-rohstoffe/energieversorgung/Zahlen_Energieversorgung_Bayern_2010_und_2011.pdf.

4.2. WÄRME

Abbildung 5 zeigt die Einspeisung erzeugten Stromes aus EE im Vergleich zum Stromverbrauch in jeder Gemeinde. Die Gemeinde Geiersthal erzeugt bilanziell zweimal so viel, Prackenberg zweieinhalbmal so viel Strom wie sie verbrauchen. Kollnburg speist in etwa die Menge an Strom ein, die in der Gemeinde benötigt wird. Dagegen erzeugen die Städte Viechtach und Zwiesel sowie der Markt Teismach weniger als 15% an EE anteilig zum Stromverbrauch. Erklärt werden kann dies unter anderem durch die höhere Anzahl an Großverbraucher und energieintensiven Industrieunternehmen in den genannten Kommunen. Im gesamten Landkreis wird bereits mehr als ein Drittel des Strombedarfs aus EE gedeckt.

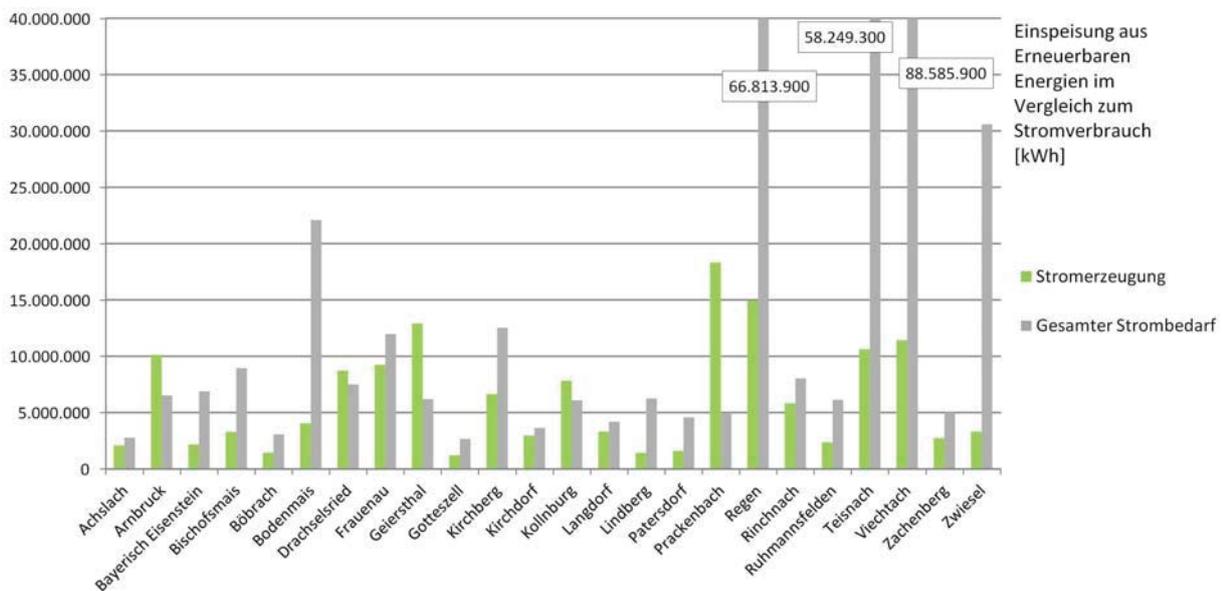
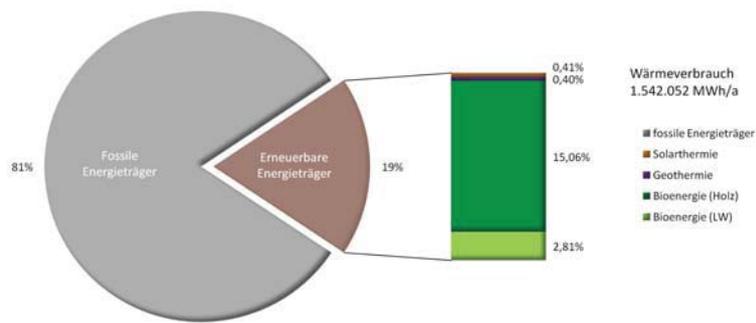


Abbildung 5: Einspeisung aus EE im Vergleich zum Stromverbrauch in jeder Gemeinde

4.2 Wärme

Der gesamte Wärmeverbrauch im Landkreis Regen beträgt jährlich 1.540.000 MWh. 81% davon entfallen auf fossile Energieträger, 19% werden aus EE bereitgestellt (bayernweit ca. 10%). Den größten erneuerbaren Anteil am Wärmeverbrauch liefert die Bioenergie aus der Forstwirtschaft mit 278.400 MWh (15%), gefolgt vom Verbrauch aus Bioenergie aus der Landwirtschaft mit knapp 3% (bayernweit Bioenergie gesamt, Klär- und Deponiegas ausgenommen: 7,5%). Geothermie und Solarthermie liefern im Landkreis weniger als 1% der verbrauchten Wärme (bayernweit ca. je 1% aus Solar- und Geothermie) (vgl. Abb. 6).

Abbildung 7 zeigt die eingespeiste Wärmemenge aus EE im Vergleich zum Wärmeverbrauch in jeder Gemeinde. Keine Kommune des Landkreises Regen kann ihren eigenen Bedarf an Wärme



[Quelle: E.ON 2011/2012, energymap 2012, BAFA 2012, Erhebung TCF 2012]

Abbildung 6: Aktueller Wärmeverbrauch und der Anteil einzelner Energieträger im Landkreis Regen

bilanziell decken. Während die Gemeinde Rinnach bereits 77% und die Gemeinde Geiersthal 55% des Wärmebedarfs aus EE decken, erzeugen die übrigen Kommunen deutlich weniger als die Hälfte ihres eigenen Wärmeverbrauchs. Im gesamten Landkreis wird nicht ganz ein Fünftel des Wärmeverbrauchs aus EE erzeugt.

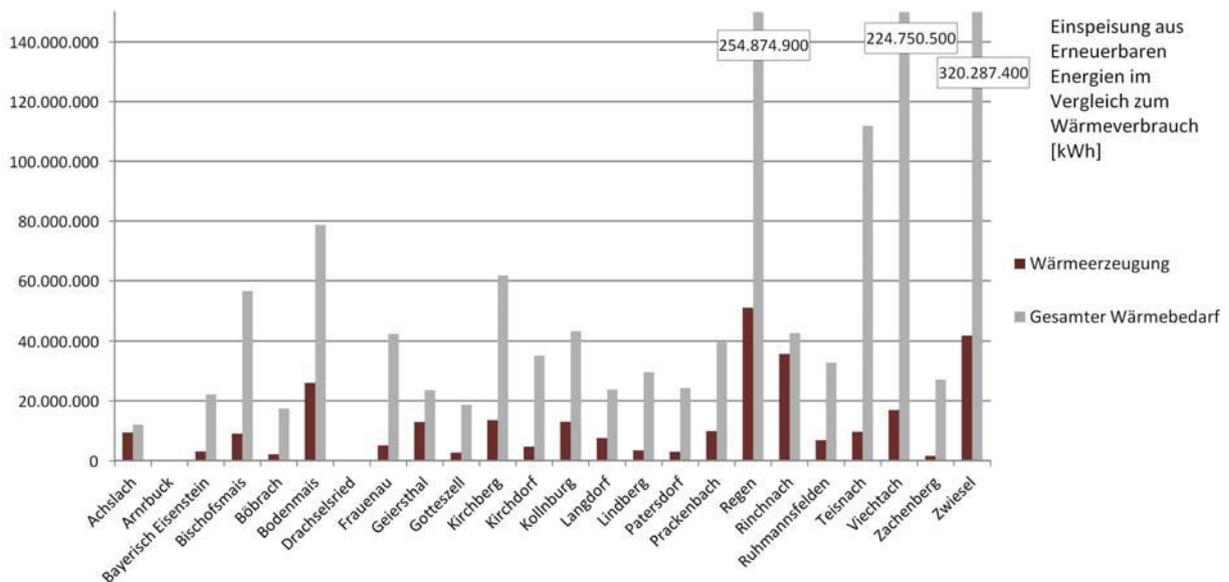


Abbildung 7: Erzeugung aus EE im Vergleich zum Wärmeverbrauch in jeder Gemeinde

5 Wärmekataster

Durch die Ermittlung des Wärmeverbrauchs kann festgestellt werden, wo im Untersuchungsraum wie viel Wärme benötigt wird, um später eine räumliche Verknüpfung zwischen Erzeugung und Verbrauch herstellen und die Nahversorgung dementsprechend ausrichten zu können. Zudem liegt im Wärmeverbrauch oftmals ein großes Einsparpotential, das beispielsweise durch Gebäudesanierungen genutzt/ausgeschöpft werden kann.

Um den aktuellen Wärmeverbrauch im Landkreis Regen berechnen zu können, werden die Gebäude gemäß ihrer Nutzungsart klassifiziert. Während sich für Wohngebäude Wärmebedarfswerte aus der Wohnfläche und der Anzahl der Bewohner 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, anhand des Sektors und der Beschäftigtenzahlen, statistisch ermittelten Verbräuche der restlichen Unternehmen mit ein. Bei den öffentlichen Liegenschaften sind sowohl die des Landkreises als auch Gemeindegebäude in die Berechnungen mit aufgenommen. Alle ermittelten Wärmeverbräuche werden in einer Wärmebedarfsdichtekarte zusammengefasst und im sogenannten Wärmekataster pro Hektar und Jahr räumlich visualisiert (vgl. Kartenteil).

Der ermittelte Gesamtwärmeverbrauch im Landkreis Regen (ohne Arnbruck und Drachselsried) beträgt 1.543.051.300 kWh pro Jahr (vgl. Tab. 5). Im Durchschnitt beträgt der gesamte Wärmeverbrauch des Landkreises (Haushalte, GHD, Industrie, öffentliche Liegenschaften) pro Person 53 kWh am Tag, was gegenüber dem bayerischen Durchschnitt (47 kWh) etwas erhöht ist⁹. Knapp 50% davon verbrauchen private Haushalte mit 765.032.900 kWh. Pro Haushalt werden demnach durchschnittlich 19.200 kWh im Jahr benötigt.

Mit 716.482.000 kWh im Jahr hat der Wirtschaftssektor einen Anteil von 46% am gesamten Wärmeverbrauch. Hier sind Heiz- und Prozesswärme der Industrie und des verarbeitenden Gewerbes mit einem Verbrauch von insgesamt 592.852.000 kWh enthalten, sowie sonstige Gewerbe, Handels- und Dienstleistungen (GHD) mit 123.630.000 kWh. Daraus resultiert ein durchschnittlicher Verbrauch an Wärme von 31 kWh pro Beschäftigten und Tag im GHD-Sektor und 148 kWh pro Mitarbeiter und Tag für produzierende Unternehmen.

⁹Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (2012): Ermittlung aktueller Zahlen zur Energieversorgung in Bayern. URL: http://www.stmwivt.bayern.de/fileadmin/Web-Dateien/Dokumente/energie-und-rohstoffe/energieversorgung/Zahlen_Energieversorgung_Bayern_2010_und_2011.pdf.

Die Wärmeverbräuche der öffentlichen Liegenschaften liegen im Landkreis Regen bei rund 61.500.000 kWh, was 4% des Gesamtbedarfs entspricht. Darin sind neben den 11 Liegenschaften des Landkreises Regen auch die öffentlichen Gebäude der Gemeinden enthalten (soweit im Fragebogen angegeben).

Kommune	Wohngebäude [kWh/a]	Öffentliche Liegenschaften [kWh/a]	Industrie/GHD [kWh/a]	Wärmeverbrauch Gesamt [kWh/a]
Achslach	9.967.100	101.600	1.933.000	12.001.700
Bay. Eisenstein	18.031.800	531.400	3.582.000	22.145.200
Bischofsmais	39.789.600	532.900	16.208.000	56.530.500
Böbrach	15.010.000	182.400	2.214.000	17.406.400
Bodenmais	46.777.000	2.591.200	29.306.000	78.674.200
Frauenau	25.689.400	1.055.100	15.638.000	42.382.500
Geiersthal	17.676.500	429.000	5.449.000	23.554.500
Gotteszell	12.087.400	292.500	6.278.000	18.657.900
Kirchberg i. Wald	45.143.200	668.000	15.957.000	61.768.200
Kirchdorf i. Wald	23.794.200	439.000	10.907.000	35.140.200
Kollnburg	33.323.500	340.800	9.663.000	43.327.300
Langdorf	20.639.200	497.400	2.608.000	23.744.600
Lindberg	23.675.600	447.900	5.473.000	29.596.500
Patersdorf	18.958.200	428.400	4.888.000	24.274.600
Pracknabach	30.864.800	1.097.800	7.578.000	39.540.600
Regen	112.879.000	17.492.900	124.503.000	254.874.900
Rinchnach	33.173.000	504.700	9.037.000	42.714.700
Ruhmannsfelden	19.085.900	877.000	12.789.000	32.751.900
Teisnach	28.380.900	1.584.800	81.907.000	111.872.700
Viechtach	82.227.400	11.635.100	130.888.000	224.750.500
Zachenberg	19.682.200	96.100	7.276.000	27.054.300
Zwiesel	88.177.000	19.710.400	212.400.000	320.287.400
Gesamt	765.032.900	61.536.400	716.482.000	1.543.051.300

Tabelle 5: Aktueller Wärmeverbrauch im Landkreis Regen aufgeschlüsselt nach Wohn-, öffentlichen-, Industrie- und GHD Gebäuden

Tabelle 5 und Abbildung 8 zeigen jeweils die Wärmeverbräuche in Wohn-, öffentlichen und Industrie-/GHD-Gebäuden in jeder Kommune. Städte wie Regen, Viechtach und Zwiesel haben den größten Wärmeverbrauch, was sich zum einen durch eine höhere Einwohnerzahl als auch durch den erhöhten Verbrauchsanteil der Industrie- und GHD-Gebäude erklären lässt. Neben den genannten Kommunen ist auch im Markt Teisnach der Wärmeverbrauch im Wirtschaftssektor am größten. In den übrigen Kommunen verbrauchen private Haushalte die meiste Wärme.

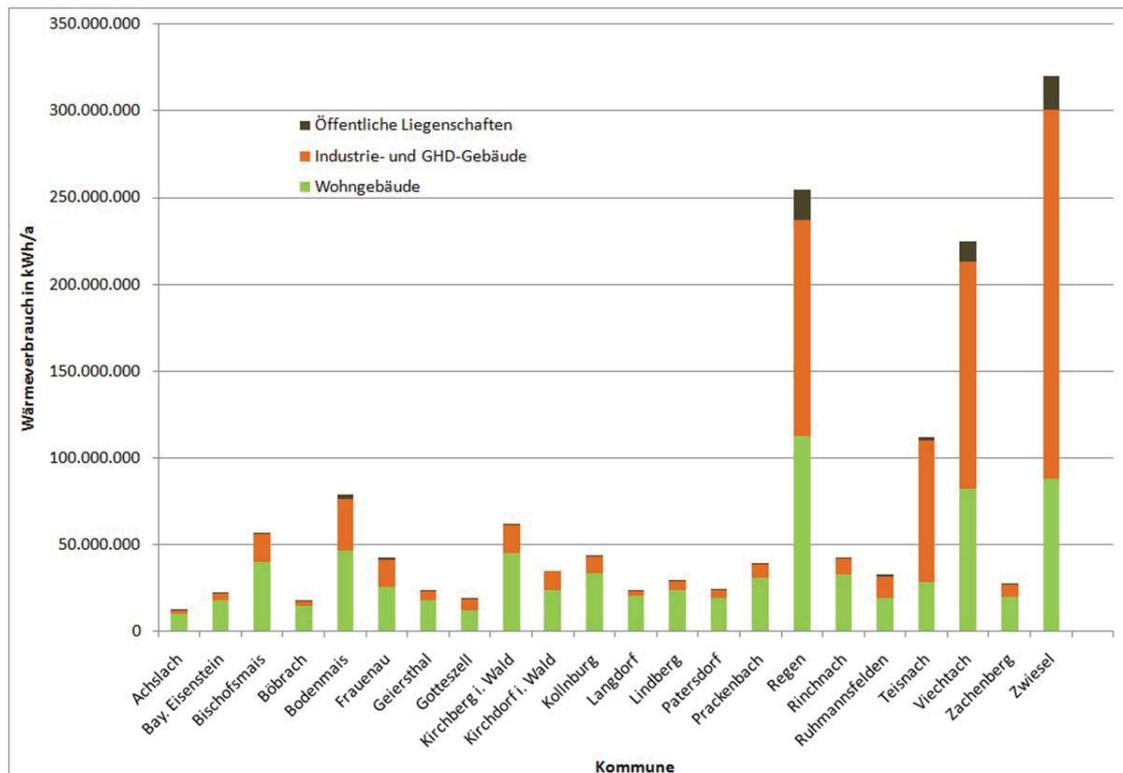


Abbildung 8: Aktueller Wärmeverbrauch im Landkreis Regen, aufgeschlüsselt nach Wohn-, öffentlichen-, Industrie- und GHD Gebäuden im graphischen Format (keine Daten der Zellertal-Gemeinden)

6 Energiepotentiale

6.1 Bioenergie

Der Begriff Biomasse beschreibt Energiepflanzen, Ernterückstände, organische Nebenprodukte und organische Abfälle aus der Land-, Forst- und Abfallwirtschaft. Je nach Technik kann Biomasse in elektrischen oder thermische Energie 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 Bioenergiepotentiale unter Berücksichtigung der Nutzungskonkurrenzen zur Erzeugung von Futter- und Nahrungsmitteln.

Für die Berechnung des Biomassepotentials wird die gesamte verfügbare land- und forstwirtschaftliche Nutzfläche ermittelt und wie viel davon für die Energieproduktion zur Verfügung steht. Es werden bewusst nur die vorhandenen Anbau- und Waldflächen für die Berechnung verwendet, ohne dass durch Abholzung, Neupflanzung oder Ähnliches neu geschaffene Flächen einberechnet werden, um das Erscheinungsbild des Landkreises nicht allzu sehr zu verändern. Die Berechnung der Potentiale orientiert sich am heutigen Stand der Technik (durch die kontinuierliche Weiterentwicklung der Technik ist in Zukunft eine Steigerung der Wirkungsgrade zu erwarten).

Kriterien Bioenergiepotential
Datengrundlage
<ul style="list-style-type: none">• ATKIS-Daten• Digitale Flurkarten• Statistiken, Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung• Luftbilder• Daten, Amt für Landwirtschaft und Forsten
Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none">• Biotopflächen• FFH-Gebiete• SPA Vogelschutzgebiete• Nationalpark• Naturschutzgebiete• Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler (berücksichtigt werden flächige Nachweise)
Restriktionen
<ul style="list-style-type: none">• Flächenkonkurrenz landwirtschaftliche und energetische Nutzung• Keine Primärholznutzung

6.1.1 Potential aus landwirtschaftlicher Nutzfläche

Flächennutzung

Der Landkreis Regen verfügt über 26.530 ha landwirtschaftliche Nutzfläche, das entspricht 27% der gesamten Landkreisfläche. Von dieser Fläche werden 70% als Grünland und 15% als Ackerland genutzt, übrig bleiben die sonstigen Flächen zum Beispiel Baumschulen.

Die Nutzung des Ackerlandes entfällt mit 2% auf den Getreideanbau, vor allem für Futterpflanzen, gefolgt vom Weizenanbau.

Die Flächennutzung ist in den letzten 11 Jahren (Betrachtungszeitraum 1999-2010) rückgän-

gig. Insgesamt ist die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche um 12% zurückgegangen, wobei die Verteilung von Ackerland und Grünland sowie die angebauten landwirtschaftlichen Produkte annähernd gleich geblieben sind.

Viehhaltung

Die meisten tierhaltenden Betriebe im Landkreis Regen widmen sich der Rinderhaltung. Die Rinderhaltung ging dabei in den letzten 11 Jahren (Betrachtungszeitraum 1999-2010) um 5% 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.

Für die Ermittlung des Energiepotentials 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 1.173 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 3.294 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, dass 50% der anfallenden Gülle verstromt werden kann. Die Schaf- und Pferdehaltung wird vernachlässigt, da bei der Weidehaltung der Dung nicht genutzt werden kann. Die Schweinehaltung wird aufgrund der zu kleinen Bestände nicht betrachtet. 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 Potentiale, unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen für die Energiegewinnung (Kraft-Wärme-Kopplung) möglich sind:

Gemeinde	Strompotential [kWh/a]	Wärmepotential [kWh/a]
Achslach	1.572.000	0
Arnbruck	k.A.	k.A.
Bayerisch Eisenstein	0	0
Bischofsmais	2.240.000	2.987.000
Böbrach	1.202.000	1.601.000
Bodenmais	517.804	735.000
Drachselsried	k.A.	k.A.
Frauenau	166.000	221.000
Geiersthal	2.019.000	2.692.000
Gotteszell	631.000	841.000
Kirchberg i. W.	5.356.294	7.144.000
Kirchdorf i. W.	2.699.000	3.599.000
Kollnburg	7.359.088	9.822.000
Langdorf	1.450.000	1.933.000
Lindberg	120.000	160.000
Patersdorf	1.702.980	2.270.000
Prackenbach	3.161.350	3.712.000
Regen	5.239.858	0
Rinchnach	2.106.758	2.956.660
Ruhmannsfelden	438.000	583.000
Teisnach	676.423	519.000
Viechtach	4.655.000	6.206.000
Zachenberg	2.804.713	4.011.000
Zwiesel	1.659.335	2.534.000
Gesamt	47.776.602	26.605.660

Tabelle 6: Potential aus landwirtschaftlicher Fläche für die energetische Verwertung; Gesamter Landkreis ohne Arnbruck und Drachselsried

6.1.2 Potential aus forstwirtschaftlicher Nutzfläche

Der Landkreis Regen verfügt über 63.273 ha forstwirtschaftliche Fläche, das entspricht 65% der gesamten Landkreisfläche. Den größten Teil mit 62% der Fläche nimmt der Mischwald ein, gefolgt vom Nadelwald mit 37%. Der kleinste Teil entfällt auf den Laubwald mit unter 1%.

Fläche	Anteil
Waldanteil	65 %
Waldfläche gesamt [ha]	63.273
Davon [ha]:	
Mischwald	39.336
Nadelwald	23.450
Laubwald	487
Davon [ha]:	
Nationalpark	10.900
Staatswald	9.285
Privatwald	42.492
Körperschaftswald	524

Tabelle 7: Waldflächen im Landkreis Regen

Bei den Nadelhölzern dominiert die Fichte mit 85 %, gefolgt von der Tanne mit 7 %, der Rest entfällt auf sonstige Nadelhölzer z.B. Lärche. Bei den Laubbäumen dominiert die Buche mit 6 %, Edellaubhölzer sind mit 2 % vertreten, den Rest bildet sonstiges Laubholz (Auskunft: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Regen).

Für die energetische Verwertung von Waldholz wird nur minderwertiges Holz (Waldrestholz und Durchforstungsholz) für die Potentialermittlung herangezogen. Das höherwertige Stammholz und Industrieholz bleibt in der Primärnutzung. Über die jährlichen Zuwachsraten abzüglich der Ernteverluste und der Primärnutzung kann das Potential 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. Holzimporte, Holzkauf im Baumarkt, überregionale Zulieferung an private Haushalte und auch Gewerbe/Industrie können bilanziell nicht erfasst werden.

Die nachfolgende Tabelle 8 zeigt auf, welche Potentiale unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen für die Wärmegewinnung möglich sind:

Gemeinde	Potential an Restholz für die energetische Verwertung aus forstwirtschaftlichen Flächen	Potential nach Abzug der derzeitigen Nutzung
	[kWh/a]	[kWh/a]
Achslach	7.628.000	3.158.000
Arnbruck	8.930.000	k.A.
Bayerisch Eisenstein	15.458.000	12.561.000
Bischofsmais	10.592.000	2.478.000
Böbrach	6.917.000	5.036.000
Bodenmais	13.075.000	-12.474.000
Drachselsried	10.780.000	k.A.
Frauenau	17.949.000	13.156.000
Geiersthal	4.156.000	-8.141.000
Gotteszell	1.864.000	-553.000
Kirchberg i. W.	7.499.000	-5.349.000
Kirchdorf i. W.	5.894.000	1.629.000
Kollnburg	10.178.000	-2.336.000
Langdorf	9.054.000	1.890.000
Lindberg	34.538.000	31.703.000
Patersdorf	2.576.000	114.000
Prackenbach	7.113.000	-1.282.000
Regen	10.327.000	-6.090.000
Rinchnach	7.644.000	-24.668.000
Ruhmannsfelden	399.000	-6.012.000
Teisnach	5.167.000	-1.441.000
Viechtach	11.550.000	-4.259.000
Zachenberg	4.575.000	3.575.000
Zwiesel	8.820.000	-32.102.000
Gesamt	202.973.000	-29.408.000

Tabelle 8: Potential an Restholz für die energetische Verwertung; Gesamter Landkreis ohne Arnbruck und Drachselsried

Das ungenutzte Potential ergibt sich aus der Verrechnung des ermittelten Potentials und des aktuell energetisch genutzten Materials. Derzeit wird mehr Holz für die Wärmeerzeugung verbraucht, als jährlich an minderwertigem Brennholz innerhalb des Landkreises nachwächst.

Zur tatsächlichen Holznutzung im Privatwald gibt es keine umfassenden Erhebungen, aber Erfahrungswerte (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Regen). Der Holzzuwachs wird

im Staatswald, Wirtschaftswald und Körperschaftswald gut genutzt. Viele der Kleinwaldbesitzer nutzen ihren Wald nicht regelmäßig oder den größten Teil des Zuwachses als Brennholz. Hier ist die tatsächliche energetische Verwendung vermutlich höher als die rechnerische Brennholzmenge. Genauso gibt es Kleinwaldbesitzer die ihren Wald gar nicht oder nicht optimal nutzen, theoretisch ist hier noch Holz gebunden, fraglich ist ob das Holz wirklich für den Markt verfügbar ist.

Aufgrund der steigenden Anzahl von Feuerstätten im privaten und gewerblichen Bereich, die mit Rest-/Holz befeuert werden, ist anzunehmen, dass die verfügbare Energieholzmenge innerhalb des Landkreises verwertet wird. Die vorliegende Auswertung der Holzfeuerstätten im Landkreis zeigt, dass schon jetzt der Bedarf an Energieholz nicht mehr nur mit minderwertigem Holz aus dem Landkreis gedeckt werden kann.

	Potential	Genutztes Potential	Ungenutztes Potential
Forstwirtschaftliche Biomasse			
Wärme [kWh/a]	202.973.000	232.381.000	-29.408.000

Tabelle 9: Wärmepotential aus forstwirtschaftlicher Biomasse

6.1.3 Ergebnis Bioenergie

Aus den forstwirtschaftlichen Flächen kann bilanziell kein neues Potential erschlossen werden. Die landwirtschaftlichen Flächen können unter den getroffenen Annahmen dazu beitragen weitere 12,4 % des derzeitigen Strombedarfs und 1,8 % des derzeitigen Wärmebedarfs zu decken.

Potential	
Landwirtschaftliche Biomasse	
Strom [kWh/a]	47.776.602
Wärme [kWh/a]	26.605.660

Tabelle 10: Strom- und Wärmepotential aus landwirtschaftlicher Biomasse

6.2 Sonnenenergie

6.2.1 Einstrahlung

Die Globalstrahlung gibt Hinweise auf die Intensität der Sonneneinstrahlung ($\text{kWh}/\text{m}^2/\text{a}$) und setzt sich aus der direkten und der diffusen Himmelsstrahlung zusammen. Im Landkreis Regen beträgt die Globalstrahlung im langjährigen Mittel in etwa $980 \text{ kWh}/\text{m}^2$ (vgl. DWD). Saisonal können auch diese Werte stark abweichen. Zudem ist bei der Sonnenenergienutzung zu beachten, dass bei Verschattungen oder bei einer temporären Abdeckung von Modulen durch z.B. Schnee keine Strom- bzw. Wärmeproduktion möglich ist. Die durchschnittlichen PV-Ertragswerte wurden unter der Annahme einer optimalen Ausrichtung der PV-Module (30° Neigung und Südausrichtung) sowie einem Gesamtwirkungsgrad von 12,18 %, inklusive Wechselrichter- und Kabelverluste berechnet.

Kriterien PV-Potential

Datengrundlage

- ATKIS-Daten
- Digitale Flurkarten
- Digitales Geländemodell
- Schutzgebiete (flächige Nachweise: Biotop, FFH-Gebiete, SPA-Vogelschutzgebiet, Nationalpark, Naturschutzgebiet, geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler)
- Luftbilder

Ausschlusskriterien Freiflächenpotential Analyse

- Biotopflächen
- FFH-Gebiete
- SPA Vogelschutzgebiet
- Nationalpark
- Naturschutzgebiet
- Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler (berücksichtigt werden flächige Nachweise)

Restriktionen Freiflächenpotential Analyse

- Ermittlung nach Kriterien der EEG-Förderfähigkeit
- Konversionsflächen
- Randflächen von Autobahnen/Schienenwegen

Überprüfung der Modellrechnung

- Plausibilitätsprüfung (aktuelle Luftbilder, Flächengröße)
- Mobilisierungsfaktor

Ermittlung zusätzlicher Flächen außerhalb der EEG-Vergütungskriterien

- Parkplätze
- Randstreifen an Bundesstraßen
- Brachflächen

6.2.2 Dachflächenkataster

Auf Grund der möglichen Flächenkonkurrenz zwischen der landwirtschaftlichen und energetischen Nutzung von Freiflächen wird das nutzbare Potential der Dachflächen priorisiert. Einzelne PV-Dachanlagen haben zwar eine geringe Nennleistung, dafür stehen sehr viele Dachflächen zur Verfügung, die in der Summe ein gutes Potential bieten. Bei der Nutzung der Dachflächen entsteht kein weiterer Flächenverlust. Daten über die genaue Ausrichtung der Dachflächen liegen nicht vor. In die Potentialberechnung fließen deshalb Daten zu den Gebäudegrundrissen ein. Diese Daten werden mit den vorhandenen PV-Anlagen verschnitten. Die übrigen Dachflächen reduzieren sich um die Flächen, die auf Grund zu geringer Größe, ungünstiger Lage oder Denkmalschutz nicht geeignet sind.

Im nächsten Schritt wird angenommen, dass 30 % der potentiell geeigneten Flächen für PV- und 70 % für Solarthermieanlagen genutzt werden.

Dachanlage	Photovoltaik	Solarthermie
Gemeinde	[kWh/a]	[kWh/a]
Achslach	259.683	3.044.838
Arnbruck	-	-
Bayerisch Eisenstein	444.242	5.208.838
Bischofsmais	877.824	10.292.683
Böbrach	344.842	4.043.345
Bodenmais	1.075.856	12.614.643
Drachselsried	-	-
Frauenau	708.715	8.309.836
Geiersthal	494.276	5.795.497
Gotteszell	259.697	3.045.007
Kirchberg	772.840	9.061.713
Kirchdorf	404.407	4.741.755
Kollnburg	733.622	8.601.875
Langdorf	392.228	4.598.965
Lindberg	634.014	7.433.958
Patersdorf	490.592	5.752.299
Prackenbach	548.227	6.428.083
Regen	2.558.031	29.993.474
Rinchnach	721.276	8.457.123
Ruhmannsfelden	346.648	4.064.527
Teisnach	708.014	8.301.615
Viechtach	2.425.025	28.433.953
Zachenberg	526.978	6.178.932
Zwiesel	2.806.356	32.905.136
Gesamtergebnis	18.533.393	217.308.095

Tabelle 11: Solarpotential Dachflächen pro Gemeinde

6.2.3 Freiflächenpotential

In einem nächsten Schritt der Modellberechnung werden die Potentiale der Photovoltaikfreiflächen-Anlagen aufgeführt, die nach jetzigem Stand durch die EEG-Richtlinie gefördert werden. Außerdem berücksichtigt die Modellberechnung Parkplätze, die für PV-Überdächanlagen geeignet sind und vorbelastete Flächen die zwar geeignet wären, aber nicht durch die EEG-Richtlinie gefördert werden.

Nach aktuellem EEG werden Freiflächenanlagen nur auf Flächen mit bestehender Vornutzung vergütet. Dazu zählen Konversionsflächen und Randflächen von Autobahnen und Schienenwegen, abzüglich der Schutzgebiete, Grünflächen und Gewässer. Die potentiell geeigneten Standorte für Freiflächenanlagen werden mit einer räumlichen Analyse (GIS) aus den amtlichen Geobasisdaten und Luftbildern ermittelt.

Die Flächen aus der Modellberechnung werden 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. 750.270 ha als theoretisch nutzbare Fläche, unter EEG-Förderbedingung, einzustufen sind.

Vorgehensweise	Fläche [ha]
Modellberechnung	732.406
Plausibilitätsprüfung	
Ausgeschlossene Flächen	162.654
Zusätzliche Flächen	180.519
Geeignete Flächen	750.270
Zusatzflächen (PV-Überdachung, FFA außerhalb der Pufferstreifen um Schienenwege)	254.599

Es wird in einer ersten Annäherung angenommen, dass das Potential zu 10 % mobilisiert werden kann. Für die Erzeugung von Solarstrom aus Photovoltaik-Freiflächenanlagen entlang von Schienenwegen ergibt sich eine Jahresstrommenge von 2.687.484 kWh im Jahr. Nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Potentiale auf die einzelnen Gemeinden.

Gemeinde	Fläche [ha]	Jahresstrommenge [kWh/a]
Frauenau	16.011	57.352
Geiersthal	26.001	93.137
Langdorf	133.147	476.937
Lindberg	45.050	161.370
Patersdorf	66.659	238.775
Regen	284.799	1.020.157
Viechtach	29.525	105.761
Zachenberg	49.531	177.420
Zwiesel	99.546	356.575
Gesamt	750.270	2.687.484

In einer zweiten Modellberechnung und Teilüberprüfung mit Luftbildern werden weitere Flächen für mögliche PV-Überdachsystemen auf Parkplätzen sowie Freiflächenanlagen außerhalb der EEG-Förderrichtlinie ausgewiesen.

PV-Überdachsysteme sind ohne weiteren Flächenverlust z.B. auf vorhandenen Parkplätzen möglich. Die zugehörige Karte Potentielle Standorte für PV-Anlagen ist im Kartenteil derjenigen Gemeinden zu finden, die über entsprechende Flächen verfügen (vgl. dazu 7.8: Förderung der Installation von PV-Überdachungssystemen).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der zusätzlichen potentiellen Standorte auf die einzelnen Gemeinden.

Gemeinde	Zusatzflächen (PV-Überdachung, FFA) [ha]
Bischofsmais	14.298
Bodenmais	27.170
Frauenau	39.526
Geiersthal	6.360
Kirchberg i. Wald	9.851
Regen	66.368
Teisnach	19.848
Viechtach	41.119
Zwiesel	30.060
Gesamtergebnis	254.599

6.2.4 Ergebnis Sonnenenergie

Bisher werden im Landkreis Regen 64.123 MWh/a Strom durch Photovoltaikanlagen erzeugt. Das entspricht einem Anteil von 17% am Stromverbrauch des Jahres 2012. Mit dem ermittelten Potential könnten zusätzliche 4,8% (Dachanlagen) und 1% (Freiflächenanlage) des Stromverbrauchs mit Photovoltaik gedeckt werden. 6.724 MWh/a Wärme werden mit Solarthermieanlagen erzeugt. Das entspricht einem Anteil von 0,5% am Wärmeverbrauch 2012. Mit dem ermittelten Potential können zusätzliche 14% des Wärmeverbrauchs mit Solarthermie gedeckt werden.

6.3 Wasserkraft

Dass die Wasserkraft im Landkreis Regen eine bewährte und eng mit der kulturhistorischen Tradition der Region verbundene Technologie ist, zeigt sich an der hohen Akzeptanz, welche ihr von den BürgerInnen entgegengebracht wird. So sprachen sich bei der umfassenden Befragung aller Veranstaltungsteilnehmer und Interessierten über 85% der Befragten für eine vermehrte Nutzung der Wasserkraft in ihrer Heimat aus. Dies ist ein überraschendes aber auch anhand der Geschichte des Landkreises nachvollziehbares Ergebnis. Einerseits stellt die Wasserkraft den verhältnismäßig größten Anteil an der Stromproduktion durch Erneuerbare Energien (deckt 18% des gesamten Stromverbrauchs) - die zugehörigen Anlagen und Staubeiche sind also im Raum sehr präsent - eine gewisse Abneigung gegenüber der Technologie ließe sich also vermuten. Doch andererseits spielte gerade in der Erschließungsgeschichte der Region die Energiegewinnung aus der Wasserkraft eine entscheidende Rolle. Viele Anlagen (wie Mühlen) bildeten oftmals die Siedlungskerne, um welche sich später z.T. Ortschaften entwickelten. Die meisten Wasserkraftanlagen sind zudem, bezüglich Baustil und Werkstoffen, im Einklang mit dem Landschaftsbild integriert.

6.3.1 Gewässerschutz

Die ökologischen Anforderungen im Untersuchungsgebiet sind in der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL), der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-RL) und z.T. im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) festgeschrieben.

- Die **europäische Wasserrahmenrichtlinie** dient als Grundlage der Bewirtschaftung von Oberflächengewässern in Deutschland. Sie behandelt neben dem biologischen Zustand der Gewässer auch die Gewässerchemie und Gewässerstruktur. Nachteilige Veränderungen in Bezug auf den ökologischen und chemischen Zustand sollten vermieden, sondern Verbesserungen erreicht werden.
- Die **Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie** widmet sich, gemäß dem Arbeitstitel, den Lebensräumen von Tieren und Pflanzen und wurde 1992 auf europäischer Ebene verabschiedet. Da der Großteil der Fluss- und Bachläufe im Landkreis Regen in FFH-Gebieten liegt, sind die entsprechenden Richtlinien zu berücksichtigen.
- Die **Umweltverträglichkeitsprüfung** bewertet die möglichen Umweltauswirkungen eines geplanten Projektvorhabens. Damit können fachlich-neutrale Erkenntnisse in die Entscheidungsfindung über die Zulässigkeit und den späteren Planungsprozess mit einfließen. Die UVP entfaltet hingegen keine materielle Rechtswirkung, ein Projekt kann dementsprechend durch eine negativ ausfallende UVP nicht automatisch verhindert werden.

- Das **Erneuerbare-Energien-Gesetz** bietet für die Einspeisung von Strom aus Wasserkraft nicht nur ökonomische Anreize, sondern knüpft diese an ökologische Anforderungen. Durch einen erhöhten Vergütungssatz werden Modernisierungen im Sinne der ökologischen Aufwertung besonders gefördert. Der Neubau von Anlagen ist dabei nicht vorgesehen, es sei denn, er findet auf einem bereits bestehenden Querbauwerk statt.

6.3.2 Wasserkraftpotential

Der Neubau von Wasserkraftwerken gestaltet sich im gesamten Landkreis Regen trotz der hohen Befürwortung höchst schwierig, da das energetische Potential der Flüsse an gut geeigneten Stellen bereits zum Großteil ausgeschöpft ist. Jedoch konnten im Rahmen des ENP durchgeführte Ortsbegehungen und zahlreiche Kontakte zu Wasserkraftanlagenbetreibern vereinzelte erwähnenswerte und überprüfbare Standorte gefunden werden (siehe dazu Maßnahmenblätter). Zudem gibt es im Landkreis aktuell 23 stillgelegte und 4 vorübergehend stillgelegte Wasserkraftanlagen, welche einer Überprüfung auf Reaktivierung unterzogen werden sollten. Um belastbare Aussagen zur Anlagenreaktivierung zu ermitteln, bedarf es einer gesonderten Einzelbesichtigung und Begutachtung aller bestehenden und stillgelegten Anlagen. Dem Anlagenaus- bzw. Neubau stehen zahlreiche natur-, gewässerschutzrechtliche und politische Bestimmungen entgegenstehen (siehe 6.3.1), die nach jetzigem Stand die Neuerrichtung von Anlagen erschweren. Die Energiestrategie des Energienutzungsplans beschränkt sich bei der Potentialermittlung für Wasserkraft deshalb ausschließlich auf mögliche Effizienzsteigerungen. Das Wasserkraftpotential für die 149 aufgeführten Anlagen liegt bei 5.696 MWh/a und ergibt sich aus zahlreichen anlagentechnischen Optimierungsmöglichkeiten bei in Betrieb befindlichen Anlagen durch (Modernisierung und Nachrüstung) 3% und 5% durch verbessertes Wassermanagement (Stau- und Abflussregulierung). Unter dem Begriff "Stau- und Abflussregulierung" werden Faktoren wie beispielsweise Reibungsverluste von Durchflussrohren und Maßnahmen gegen Verschmutzung und Verlegung des Wasserzulaufs erfasst. Darüber hinaus sorgt ein gleichmäßiger Wasserfluss vor und nach der Anlageneinheit für eine höhere Effizienz und Wirkungsgrad der Anlage, dies lässt sich ebenfalls durch intelligentes Wassermanagement beeinflussen.

Kriterien Wasserkraftpotential

Datengrundlage

- ATKIS-Daten
- Digitales Geländemodell
- Daten, Wasserwirtschaftsamt Deggendorf
- Netzbetreiberdaten, E.ON
- Erhebung des TCF (Befragung Anlagenbesitzer)
- Luftbilder

Ausschlusskriterien

- Biotopflächen
- FFH-Gebiete
- SPA Vogelschutzgebiete
- Nationalpark
- Naturschutzgebiete
- Geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler (berücksichtigt werden flächige Nachweise)

Restriktionen

- Wassermenge mindestens MQ 10 l/s (mittlere Abflussmenge)
- Fallhöhe 10 m

6.3.3 Ergebnis Wasserkraft

Das auszuweisende Wasserkraftpotential liegt bei 5.696 MWh/a und entspricht einer Steigerung von 8% der derzeit durch Wasserkraft eingespeisten elektrischen Energiemenge von 71.201 MWh/a. Mit einem massiven Neubau und großen Erweiterung von bereits bestehenden Anlagen ist auf absehbare Zeit nicht zu rechnen. Jedoch finden sich im Landkreis Regen zahlreiche potentielle Standorte für die Errichtung neuer Anlagen. Der Ausbau der Wasserkraft stellt eine wichtige Säule in der Energiewende dar, da sie der Grundlastversorgung dient und dadurch zur Netzstabilität beiträgt. Sollte man sich für einen Neubau entscheiden, ist eine ausführliche Einzelfallbetrachtung notwendig und bei der Planung eine professionelle Mediation zwischen Akteuren aus Naturschutz, Hochwasserschutz, Fischerei, Tourismus, Energiewirtschaft und der Bürgerschaft anzuraten. Neben dem Anlagenneubau ist eine Potentialerhöhung durch folgende zu überprüfende Maßnahmen zu erreichen:

- Verlagerung bestehender Anlagen
- Energetische Restwassernutzung
- Dynamisches Restwassermanagement (5/12 Regelung)
- Schaffung von Rückhaltebereichen für einen gleichmäßigeren Ausbauzufluss
- Verringerung der Zwangsabschaltung durch Stromnetzüberlastung

Das momentan zügig umsetzbare Wasserkraftpotential von 8% würde nicht nur die Menge an eingespeisten Strom erhöhen, sondern auch in hohem Maße zur regionalen Wertschöpfung beitragen. Bei einem zugrunde gelegten Erlös von 10 ct/kWh wäre dies eine Wertschöpfung von ca. 570.000 und beinhaltet lediglich das Effizienzpotential.

Gemeinde	Wasserkraftpotential [kWh/a]	Anlagen
Achslach	45.559	7
Arnbruck	146.693	8
Bayerisch Eisenstein	153.527	4
Bischofsmais	73.538	9
Böbrach	0	0
Bodenmais	216.430	9
Drachselsried	352.407	9
Frauenau	613.120	8
Geiersthal	849.852	3
Gotteszell	7.881	1
Kirchberg i. W.	58.221	6
Kirchdorf i. W.	348	1
Kollnburg	214.986	20
Langdorf	149.552	8
Lindberg	38.052	4
Patersdorf	22.696	3
Prackenbach	1.067.567	7
Regen	422.542	9
Rinchnach	27.906	6
Ruhmannsfelden	37.875	3
Teisnach	557.962	2
Viechtach	423.977	12
Zachenberg	39.123	4
Zwiesel	176.254	6
Gesamt	5.696.065	149

Tabelle 12: Wasserkraftpotential

6.4 Potential Windenergie

Bei der Ermittlung des Windpotentials werden ökonomische, soziale, ökologische sowie gesetzliche Kriterien berücksichtigt (vgl. Tabelle 13). Gebiete, die vom Deutschen Wetterdienst und vom Bayerischen Windatlas mit einer durchschnittlichen Jahreswindgeschwindigkeit von mehr als 5 m pro Sekunde in 140 m Höhe (Voraussetzung für die Ausweisung eines Vorranggebietes durch den regionalen Planungsverband Donau-Wald¹⁰) ausgewiesen werden, sind als wirtschaftlich rentabel Räume eingestuft und finden weiter Beachtung (vgl. Karte „Windgeschwindigkeit“ (Kartenteil)).

Außerdem müssen Abstände zu besiedelten Flächen eingehalten werden. Allgemeine Wohngebiete werden mit einem zusätzlichen Puffer von 800 m ausgespart. Mischgebiete, in denen sich Wohn- und Gewerbeflächen befinden, sollen mindestens 500 m von einer Windanlage distanziert sein. Für Industriegebiete wird ein Abstand von 300 m vorgeschlagen (nach LFU-Richtwert¹¹). Abstände zu Straßen sind gemäß dem Winderlass (2011) festgelegt: ein Abstand von 100 m zu Autobahnen, 40 m zu Bundes- und Staatsstraßen und zu Kreis- & und Gemeindestraßen ein 30 m Abstand.

Neben der Betrachtung ökonomischer und sozialer Aspekte werden naturschutzrechtliche Bestimmungen in die Standortanalysen aufgenommen. Biotop-, Naturschutz- und Vogelschutzgebiete sowie der Nationalpark Bayerischer Wald sind Ausschlussgebiete. Flora-Fauna-Habitat-Gebiete werden als Restriktionsflächen berücksichtigt. Zusätzlich hält man einen Abstand von 800 m zu Flora-Fauna-Habitat-, Naturschutz- und Vogelschutzflächen sowie 30 m zu Biotopen und zu Gewässern als sinnvoll (maximaler Abstand von 1000 m möglich¹²). Die getroffenen Annahmen finden sich in ähnlicher Form auch beim regionalen Planungsverband Donau-Wald¹³. Der Abstand

¹⁰Planungsverband Region Donau-Wald (2012): Anhörungsunterlagen Windenergie 2012. URL: <http://www.region-donau-wald.de/rpv12/upload/Fortschreibungen/Wind/AnhorungWindenergie.pdf> (Abruf 12.10.2012).

Planungsverband Region Donau-Wald (2013): Fortschreibung / Neuaufstellung Kapitel B III Energie. Sitzung des Planungsausschusses am 29.04.2013. URL: http://www.region-donau-wald.de/rpv12/upload/Fortschreibungen/Windenergie/Beschluss1/2013_04_29Unterlagen.pdf (Abruf 29.04.2013).

¹¹Bayerisches 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).

¹²Bayerisches 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).

¹³Planungsverband Region Donau-Wald (2012): Anhörungsunterlagen Windenergie 2012. URL: <http://www.region-donau-wald.de/rpv12/upload/Fortschreibungen/Wind/AnhorungWindenergie.pdf> (Abruf 12.10.2012).

zum Nationalpark ist vom Planungsverband im Moment auf 1 km festgelegt (Stand 29.04.2013).

Die unter diesen Kriterien, vom Technologie Campus errechneten potentiellen Flächen wurden mit den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten des regionalen Planungsverbandes verschnitten. Um eine „Verspargelung“ zu verhindern sind potentielle Standorte von einer Größe unter 25 Hektar¹⁴ ausgeschlossen. Die in der Karte „Windgeschwindigkeit“ (Kartenteil) dargestellten grünen Schnittflächen werden als zuerst zu entwickelnde Flächen empfohlen, um so Konzentrationsflächen zu schaffen.

¹⁴Bayerisches 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).

Kriterienkatalog Windkraft
ökonomisch
durchschnittliche Jahreswindgeschwindigkeit ≥ 5 m/s (in 140 m Höhe) Zugänglichkeit zu Straßen oder forstwirtschaftlichen Wegen grundsätzlich gegeben
sozial
<u>Abstand zu Siedlungsflächen:</u> allgemeines Wohngebiet > 800 m gemischtes Wohn- und Gewerbegebiet > 500 m Industriegebiet > 300 m Flugverkehrsfläche > 1000 m
ökologisch
<u>Ausschluss von Flächen mit Naturschutzausweisung:</u> Biotop, Flora-Fauna-Habitat, Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiet, Nationalpark
<u>Kein Ausschlusskriterium:</u> Landschaftsschutzgebiet (Zonierung vorgesehen), Naturpark
<u>Abstand zu ausgeschlossenen Naturschutzflächen:</u> Biotop > 30 m Flora-Fauna-Habitat > 800 m Vogelschutzgebiet > 800 m Naturschutzgebiet > 800 m Abstände zu Gewässern > 30 m Nationalpark > 1000 m
gesetzlich
<u>Straßenrechtliche „Anbaubeschränkungszone“:</u> Bundesautobahnen bis zu 100 m ab Fahrbahnrand Bundes- und Staatsstraßen bis zu 40 m Kreis- und Gemeindestraßen bis zu 30 m

Tabelle 13: Kriterien zur Windpotentialanalyse

In der nachfolgenden Tabelle 14 sind alle Vorrang- und Vorbehaltsgebiete des regionalen Planungsverbandes Donau-Wald im Landkreis Regen aufgelistet, gemäß dem geänderten Fortschreibungsentwurf vom 29. April 2013:

Name	Nummer	Größe [ha]	Kommune	Art
Arnbruck-Ost	34	212	Arnbruck, Drachselsried	Vorranggebiet
Großseiboldsried	39	98	Regen	Vorranggebiet
Frauenau	43	1704	Zwiesel, Frauenau, Regen, Rinchnach, Kirchdorf im Wald, (gemeindefreies Gebiet: Klingensbrunner Wald)	Vorranggebiet
Rusel	48	101	Bischofsmais, (Deggendorf, Schaufling)	Vorranggebiet
Lalling	49 a	306	Kirchberg im Wald, (Lalling, Hunding)	Vorranggebiet
Berneck-Ost	51	76	Kirchberg im Wald, (Schöfweg, Innernzell)	Vorranggebiet
Winklern	78 a	27	Kollnburg, Achslach	Vorbehaltsgebiet
Haberbühl	78 b	37	Kollnburg, Achslach	Vorbehaltsgebiet
Randsburg	79	142	Achslach, Kollnburg	Vorbehaltsgebiet
Böbrach	80	209	Drachselsried, Böbrach, Bodenmais	Vorbehaltsgebiet
Schwaighof	87	112	Regen, Bischofsmais	Vorbehaltsgebiet
Oberried	88	102	Bischofsmais	Vorbehaltsgebiet
Kirchdorf	95	232	Kirchdorf im Wald, Kirchberg im Wald	Vorbehaltsgebiet

Tabelle 14: Vorrang- und Vorbehaltsgebiete des regionalen Planungsverbandes Donau-Wald im Landkreis Regen (Stand: 29. April 2013)

Insgesamt geht aus den Vorranggebieten (Nr. 34 bis 51) des Regionalen Planungsverbandes eine Fläche von 2577 ha hervor, was einen theoretischen Energieertrag von ca. 526.775.000 kWh pro Jahr ermöglichen würde. Die Potentialanalyse basiert auf einer Berechnung für eine 3 MW-Anlage mit einer Nabenhöhe von 140 m. Potentielle Vorrangflächen sind im Südosten des Landkreises, in den Gemeinden Bischofsmais, Frauenau, Kirchberg im Wald, Kirchdorf im Wald, Regen, Rinchnach und Zwiesel zu finden. Die tatsächliche Nutzung dieses beträchtlichen Potentials ist jedoch aufgrund der noch nicht beschlossenen Regionalplanung und dem Fehlen eines standortspezifischen Gutachtens höchst unsicher. Welche Schnittflächen aus den Berechnungen des Technologie Campus Freyung und des Regionalen Planungsverbandes Donau-Wald beim Ausbau der Windenergie priorisiert werden, sollte in Abstimmung mit den BürgerInnen erfolgen (vgl. dazu die Maßnahmen der einzelnen Gemeinden unter 7.10)).

Ebenso in der Karte „Windgeschwindigkeit“ dargestellt sind die unter Vorbehalt (Verfahren läuft noch) vom Planungsverband ausgewiesenen Vorbehaltsflächen (Nr. 78 a - 95¹⁵). Zu den sog. weißen Flächen hat der Regionale Planungsverband bisher keine Aussagen getroffen, da es sich laut Windatlas Bayern¹⁶ um Standorte mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit unter 5 m pro Sekunde handelt. Sollten sich die Planungen diesbezüglich nicht ändern, haben die Gemeinden gegebenenfalls selbst die Möglichkeit in diesen Gebieten planerisch tätig zu werden. Die einzelnen kleinen Flächen (unter 25 ha), die für die Nutzung der Windkraft in Frage kämen, werden vom Planungsverband zur Vermeidung einer Verspargelung der Landschaft ausgeschlossen¹⁷.

¹⁵Planungsverband Region Donau-Wald (2012): Anhörungsunterlagen Windenergie 2012. URL: <http://www.region-donau-wald.de/rpv12/upload/Fortschreibungen/Wind/AnhorungWindenergie.pdf> (Abruf 12.10.2012).

¹⁶Bayerisches 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).

¹⁷Bayerisches 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).

Kommune	Ausschöpfbares Potential (140 m Höhe) [kWh/a]	Aktueller Bestand [kWh/a]
Achslach	0	0
Arnbruck	28.698.000	0
Bay. Eisenstein	0	0
Bischofsmais	34.667.000	0
Böbrach	19.165.000	0
Bodenmais	0	0
Drachselsried	47.864.000	0
Frauenau	115.775.000	0
Geiersthal	0	0
Gotteszell	0	0
Kirchberg i. Wald	44.250.000	0
Kirchdorf i. Wald	53.470.000	0
Kollnburg	0	13.300
Langdorf	0	0
Lindberg	0	0
Patersdorf	0	0
Prackenbach	0	0
Regen	34.177.000	500
Rinchnach	67.961.000	0
Ruhmannsfelden	0	0
Teisnach	0	0
Viechtach	0	0
Zachenberg	0	0
Zwiesel	80.749.000	0
Gesamt	526.776.000	13.800

Tabelle 15: Aktueller Bestand und Windpotential Landkreis Regen, berechnet nach den Vorrangflächen des Regionalen Planungsverbandes

Insgesamt weist der Landkreis Regen ein ungenutztes Windkraftpotential von 526.775.000 kWh/a auf. Im Vergleich dazu liegt die bisherige jährliche Nutzung bei etwa 13.700 kWh, was weniger als 1% des ausschöpfbaren Potentials entspricht. Ob es aus landschaftplanerischer Sicht sinnvoll ist, das gesamte Potential zu nutzen, ist allerdings fraglich.

Windenergie könnte bilanziell gesehen einen 137-prozentigen Anteil am gesamten Strombedarf im Landkreis leisten. Hierbei ist zu beachten, dass auch die Windenergie - ähnlich zur Photovoltaik - keine grundlastfähige Stromproduktion gewährleistet, weshalb bei einer autarken Versorgung dementsprechende Backup-Systeme bzw. Speichermöglichkeiten mit einbezogen werden müssen. Für die Abschätzung der Winderträge wurden 3 MW-Anlagen mit einer Nabenhöhe von ca. 140 m angenommen. Bei ökonomischer Rentabilität können allerdings auch kleinere Anlagen (z.B. 600 kW Leistung, 60 m Nabenhöhe) eingesetzt werden. Die Standorte dürften allerdings wegen der geringen Windgeschwindigkeiten in diesen Höhen begrenzt sein.

7 Bürgerbeteiligungskonzept

Das Beteiligungskonzept des Energienutzungsplans Regen beruht auf einer umfassenden und den gesamten Prozess begleitenden Einbindung der Bevölkerung. Dies erfolgt über Bereitstellung von transparenten **Informationen** an die Bürgerinnen und Bürger, eine fachlich neutrale **Moderation** der Veranstaltungen und Diskussionen, eine enge **Zusammenarbeit** sowohl mit den Experten als auch mit der interessierten Bevölkerung, woraus wertvolle und für den Landkreis maßgeschneiderte **Maßnahmen** entwickelt werden konnten.

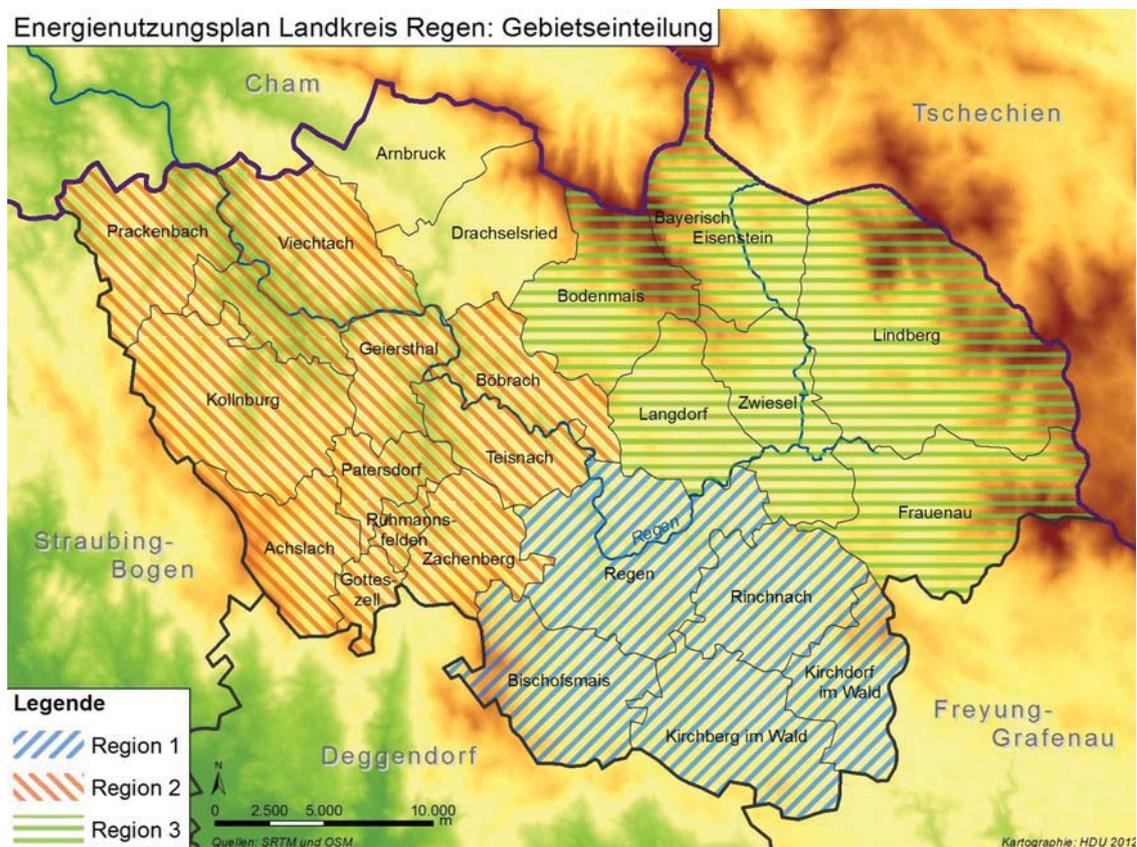


Abbildung 9: Gebietseinteilung

Aus Gründen der besseren Regionalisierbarkeit der Ergebnisse und einer vereinfachten Erreichbarkeit der Veranstaltungsorte erfolgt eine Unterteilung des Untersuchungsgebietes in drei - in Größe und Einwohnerzahl vergleichbaren - Regionen (vgl. Abb. 9). In jeder dieser drei Teilregionen finden jeweils in ihrem Ablauf identische, jedoch inhaltlich an das jeweilige Gebiet angepasste, Veranstaltungen statt.

7.1 Auftaktveranstaltung

Zu Beginn der Veranstaltung erhält jeder Teilnehmer einen Fragebogen, mit dem Ziel, das persönliche Verbrauchsverhalten einzuordnen und ein möglichst detailliertes Stimmungsbild der Energiewende und der einzelnen Energieerzeugungsanlagen vor Ort einzufangen. Die Ergebnisse helfen vor allem den Vertretern der Kommunen und des Landkreises die Akzeptanz der bisherigen Energieversorgung einzuordnen und künftige Erwartungen an die Umwelt- und Wirtschaftspolitik in der Region abzuschätzen.

Die Auftaktveranstaltung dient vor allem der Vorstellung des Projektteams mit den verantwortlichen Personen und AnsprechpartnerInnen. Diese stellen Vorabinformationen zur Verfügung und versuchen die Bürgerinnen und Bürger sowie die Mitglieder der kommunalen Verwaltungen in den entsprechenden Regionen auf die Thematik einzustimmen.

19. Juli 2012 in Kirchberg im Wald

24. Juli 2012 in Zwiesel

26. Juli 2012 in Ruhmannsfelden

Inhalt des ersten Teils der Veranstaltung sind zum einen kurze Einführungen durch den jeweils gastgebenden Bürgermeister und des Landrates respektive Vertreter über die politischen Vorgaben sowie die mittel- und langfristigen Ziele der Regionalpolitik bezüglich der Energiewende vor Ort. Zum anderen informieren Vertreter der Technischen Hochschule Deggendorf über die zukünftigen geopolitischen und wirtschaftlichen Herausforderungen in der Energieversorgung und welchen Mehrwert ein Energienutzungsplan dabei liefern kann.

Im zweiten Teil der Veranstaltung stehen Praxis- und Expertenberichte im Vordergrund. Besonderer Wert wird dabei auf das Wissen und Bewusstsein um das Knowhow und der Fach- bzw. Wirtschaftskraft in der Region gelegt. So berichten beispielsweise erfahrene und regional tätige Vertreter der Energieingenieure, Schornsteinfeger, Anlagenbetreiber, Energiemanager, Bürgermeister, Energieversorger, Umweltbeauftragte und Landräte aus der Praxis.

Ziel der Veranstaltungen ist, einerseits ein Gefühl des „Jetzt geht's los“ bei den Bürgerinnen und Bürgern sowie in den Kommunen zu erzeugen, andererseits die Bevölkerung mit einem möglichst breiten Spektrum an Themen und Fragestellungen für die folgenden Regionalworkshops zu gewinnen.



Abbildung 10: Auftakt aller Referenten in Zwiesel



Abbildung 11: Referent Mario Hansal der MAGNA GmbH

7.2 Regionalworkshop I

Der Regionalworkshop richtet sich an alle interessierte BürgerInnen des Landkreises Regen, darüber hinaus an alle Mitglieder der Verwaltungen und der Kommunalpolitik. Ein intensiver Austausch beider Gruppen sowie eine Diskussion auf Augenhöhe werden dabei angestrebt. Drei Termine standen dabei zur Auswahl.

- 08. November 2012 im Landratsamt Regen
- 13. November 2012 am Technologie Campus Teisnach
- 15. November 2012 in der Grundschule Langdorf

Im ersten Teil der Veranstaltung werden durch den Technologie Campus die ersten Ergebnisse der energiefachlichen Studie in Form von Karten, Tabellen und Diagrammen vorgestellt, die angewandte Methodik erläutert und die Möglichkeit für Fragen oder thematische Anmerkungen gegeben. Im Anschluss an diese erste Bestandsanalyse sollen sich die Teilnehmer nach eigenem Interesse oder Profession an einem der drei Thementische einfinden:

Wie wird unsere Gemeinde „fit für die Energiewende“?

Welche Energien wollen wir an welchen Standorten in der Region?

Tipps, Tricks und Beispiele zum Energiesparen und Effizienzsteigern

Mit Hilfe von bereits vorbereiteten Flipcharts sollen die TeilnehmerInnen an konkreten Beispielen erörtern, welche Ziele sie sich für ihr Themenfeld wünschen würden. Danach ist dieses Ziel anhand der heutigen Situation zu evaluieren: Was ist bisher „Positives“ passiert, welche „negativen“ Hin-

dernisse oder Voraussetzungen gibt es? Im Anschluss daran sollen Strategien und Lösungsansätze formuliert werden, um trotzdem zum gewünschten Ziel zu gelangen. Interessant dabei ist, dass hierbei ein direkter Austausch zwischen interessierten „Laien“ und den ExpertenInnen aus den Kommunen oder Fachbüros stattfinden kann. Die erarbeiteten Ergebnisse werden protokolliert und im letzten Tagungspunkt den Teilnehmern der restlichen Teilnehmertische vorgetragen. Aus diesen Ergebnissen lassen sich durch den Campus Freyung erste allgemeine Maßnahmenentwürfe erarbeiten, welche dann in der zweiten Workshoprunde von derselben Teilnehmergruppe evaluiert und erweitert werden sollen.



Abbildung 12: Regionalworkshop I im TC Teisnach



Abbildung 13: Vortrag eines Teilnehmers

7.3 Regionalworkshop II

Im Vorfeld der zweiten Workshoprunde erhalten alle Gemeinden, Märkte und Städte detaillierte Datenblätter, sogenannte „8-Seiter“, welche speziell für ihre Kommune erstellt werden. Darin enthalten sind:

- der aktuelle Strom- und Wärmeverbrauch
- die davon erzeugte Leistung in der Kommune
- der momentane Ist-Stand aller ermittelbarer Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie sowie das jeweilige Einspar-, Ausbau- und Effizienzsteigerungspotential
- geplante oder im Bau befindliche Anlagen
- eine Auflistung der jeweilig installierten Anlagenleistung sowie ein hochaufgelöstes Wärmekataster.

Aufgabe der einzelnen Verwaltungen ist es, die Datenblätter auf ihre Vollständigkeit hin zu überprüfen, diese gegebenenfalls zu ergänzen und im Rahmen der Workshops für die Weiterbearbeitung durch den Campus frei zu geben. Dazu standen drei Termine zur Auswahl:

19. Februar 2013 in Zwiesel

21. Februar 2013 im Landratsamt Regen

26. Februar 2013 am Technologie Campus Teisnach

Im Verlauf der Veranstaltung werden die durch den Technologie Campus Freyung - auf Basis der Ergebnisse der ersten Workshoprunde und der fachlichen Untersuchungen - erstellten Maßnahmen von den TeilnehmernInnen der Thementische nach Relevanz und Umsetzbarkeit evaluiert und bei Bedarf verändert bzw. ergänzt. In einem nächsten Schritt sollen pro Thementisch zwei „Leuchtturmprojekte“ erarbeitet werden, welche in den Endbericht übernommen werden sollen. Voraussetzungen für die Leuchtturmprojekte sind zum einen die zeitnahe Umsetzbarkeit und zum anderen soll die Maßnahme im Rahmen finanzieller, rechtlicher und gesellschaftlicher Gesichtspunkte realisierbar sein. Die hierbei erstellten Maßnahmen zeichnen sich durch eine hohe Regionalität und eine enge Rückbindung an die einzelnen Kommunen aus. Überdies spiegeln sie wider, welche Schritte seitens der Bevölkerung gewünscht und gefordert werden.

Neben den öffentlichen Veranstaltungen, im Rahmen der Bürgerbeteiligung des ENP, fanden zahlreiche Abstimmungsgespräche und Informationsrunden statt, nachfolgend ein Auszug:

Anfang April 3 Termine zur Maßnahmenbesprechung mit Diskussion

10.06.2013 Energetische Bewusstseinsbildung - Viechtach



Abbildung 14: Regens Landrat Michael Adam



Abbildung 15: Workshop im Landratsamt Regen

12.06.2013 Kreistagsitzung: Sachstandbericht mit Diskussion - LRA Regen

24.06.2013 Energetische Bewusstseinsbildung - LRA Regen

15.07.2013 Steuerungsrundentreffen: Abstimmung/Maßnahmenbearbeitung - LRA Regen

24.07.2013 Steuerungsrundentreffen: Abstimmung/Maßnahmenbearbeitung - LRA Regen

01.08.2013 Bürgermeisterdienstbesprechung: Sachstandbericht, Diskussion

17.09.2013 WUT-Sitzung: Konkretisierung Maßnahmenkatalog ENP Regen - LRA Regen

16.10.2013 WUT-Sitzung: Konkretisierung Maßnahmenkatalog ENP Regen - LRA Regen

24.10.2013 Bürgermeisterdienstbesprechung: Maßnahmenbesprechung

Über die genannten Termine im Rahmen des ENP hinaus, war der TCF auf zahlreichen Veranstaltungen in der Region als Experte, Impulsgeber oder Moderator vor Ort:

Sommer 2012 Treffen mit Bürgern und der Initiative "BürgerWind Bayerwald" Kirchdorf i. Wald (Gespräche zum Thema Windkraftplanung des Regionalen Planungsverbandes Donau-Wald, Kirchdorf i. Wald)

27.11.2012 Vortrag in Bärnzell bei Bürgerversammlung zum Thema Windkraft-Ausbau am Wagensohnriegel (Vorranggebiet 43 des Reg. Planungsverbandes)

20.03.2013 Treffen mit Bürgern und der Initiative "BürgerWind Bayerwald" Kirchdorf i. Wald (Gespräche zum Thema Windkraftplanung des Regionalen Planungsverbandes Donau-Wald, Kirchdorf i. Wald)

26.03.2013 Arbeitskreis Zwiesel: Darstellung und Diskussion der Energiepotentiale Zwiesel Des weiteren eine detaillierte Vorstellung des Vorranggebietes 43 des reg. Planungsverbandes Windenergie, das betroffene "Vorranggebiet 43" befindet sich in der Übersichtskarte im Anhang des ENP.

8 Energiestrategie

Energiespezifische Kennzahlen zur Ermittlung der Potentiale wurden in Abstimmung mit den jeweiligen Fachleuten aus der Region an den Landkreis Regen angepasst. Die Berechnung der Potentiale orientiert sich am heutigen Stand der Technik (durch die kontinuierliche Weiterentwicklung der Technik ist in Zukunft eine Steigerung der Wirkungsgrade zu erwarten.) Die folgenden Auswertungen stellen die derzeitige regenerative Energieerzeugung und die Potentiale der Erneuerbaren Energien dar. In Abhängigkeit zu den Verbräuchen aus 2011 wurden die derzeitigen fossilen Anteile durch die ermittelten Potentiale ersetzt.

8.1 Strom

Der gesamte Strombedarf des Landkreises kann mittels der errechneten Potentiale um ca. 30% gegenüber dem jetzigen Stand (2012) reduziert werden. Dieser Wert lässt sich in ein Einspar- und ein Effizienzpotential unterteilen. Das Einsparpotential beschreibt im Grunde einen bewussteren Umgang mit Energie im Privaten sowie am Arbeitsplatz. Dieses bewusstere Energieverhalten ist erlernbar und nicht mit einem Verzicht auf Komfort oder Einschränkungen im Alltag verbunden, zudem sind damit keine Investitionen (lediglich Informationsbeschaffung oder Schulung bzw. Bewusstseinsbildung) verbunden. Die Effekte hingegen sind beträchtlich, ca. 11% des gesamten Stromverbrauchs des Landkreises Regen ließen sich dadurch einsparen. Pro Haushalt bedeutet dies eine Einsparung von durchschnittlich 300 €/a (bei einem derzeitigen Verbrauchspreis von 0,26 €/kWh - Ökostrom). Das Effizienzpotential liegt bei ca. 18% des Gesamtstromverbrauchs (2012) im Landkreis Regen. Dieses Potential umfasst kleininvestive Maßnahmen, wie beispielsweise die Anschaffung von bzw. den Austausch von Altgeräten durch energieeffizientere Elektrogeräte (Kühlgeräte, Beleuchtungseinheiten, usw.) oder die Aufrüstung/Reparatur von Bestandsgeräten (Austausch des Dichtmaterials bei Kühl- und Gefriergeräten).

Die Gesamtsumme der derzeitigen Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien übersteigt, zusammen mit den ermittelten Ausbaupotentialen, bei weitem den derzeitigen Stromverbrauch des Landkreises (vgl. Abb. 16). Dies liegt vor allem an dem hohen Windkraftpotential in einigen Kommunen Regens (vgl. Abb. 17). Das Windpotential ist maßgeblich durch die Vorgaben des Regionalen Planungsverbandes beschränkt. Basierend auf dieser Grundlage fließen zahlreiche Planungskriterien des TCF mit ein - siehe hierzu Kapitel 6.4 - um ein realistisches Ausbaupotential zu erhalten. Zwar ist der Ausbau der Windkraft im Landkreis teilweise sehr umstritten und auch die jüngsten politischen Aussagen sprechen tendenziell für einen nur mäßigen Zubau, aber die Kumulation der Potentiale Wind, Wasser, Solar, Biomasse, Einsparung und Effizienz reichen zur bilanziellen Deckung des Strombedarfs nicht aus. Rund 90% könnten dadurch abgedeckt werden,

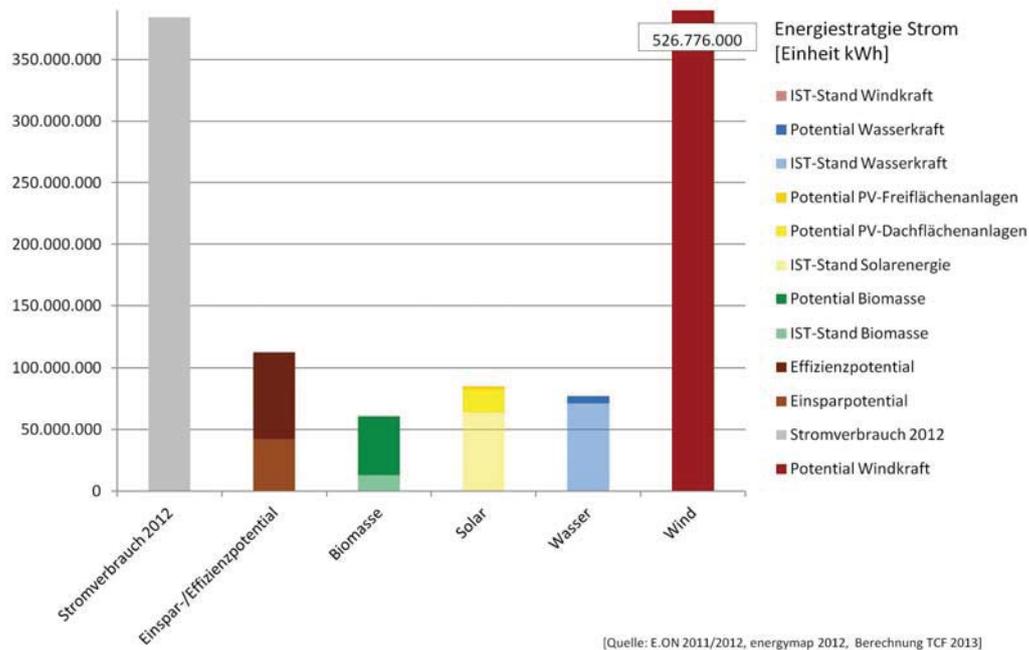


Abbildung 16: Strompotential gesamter Landkreis

d.h. eine zukunftsfähige und sinnvolle Energiestrategie für den Landkreis Regen muss den Zubau von Windenergie berücksichtigen und sich eng an die Bedürfnisse der Region orientieren.

Die Potentialanalyse des ENP Regens sieht keinen Neubau von Wasserkraftanlagen vor, deshalb umfasst das berechnete Potential primär effizienzsteigernde und technische Maßnahmen. Nach Ortsbegehung und Datenabfrage zahlreicher Anlagen, lässt sich ein durchschnittliches Effizienzpotential von mindestens 8% erwarten. Die Maßnahmenkataloge der einzelnen Kommunen zeigen jedoch auch zahlreiche potentielle Standorte für eine Anlagenreaktivierung oder Neuerrichtung auf.

Das Potential für PV-Dachflächenanlagen ist zugunsten von Solarthermieanlagen zur Wärmeerzeugung reduziert worden. Zudem ist aufgrund der vergangenen und bevorstehenden Kürzungen der Einspeisevergütung mit einem leichten Rückgang beim Ausbau von PV-Anlagen zu rechnen.

Zusammenfassend verfügt der Landkreis Regen über ein bedeutendes Einsparungs-, Effizienz- und Ausbaupotential im Strombereich. Produzieren heute bereits zahlreiche Landkreiskommunen bilanziell mehr Strom aus erneuerbaren Energien als sie verbrauchen, so könnte sich die Region mittelfristig zum Stromlieferant für energetisch minderbegünstigte Regionen entwickeln. Die intensive Beschäftigung mit der Windkraft wird dabei allerdings unumgänglich sein. Oberstes Ziel der Energiestrategie muss es jedoch sein, Energie zu sparen; dazu sind keine Investitionen, sondern ein Umdenken und bewusstes Handeln notwendig.

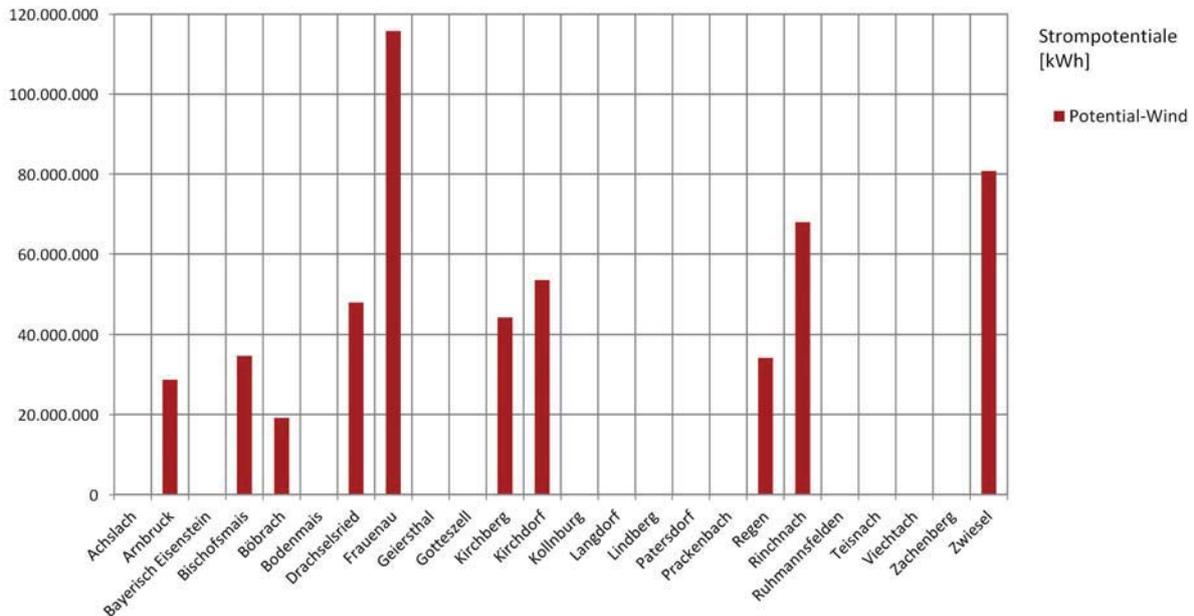


Abbildung 17: Windpotential pro Gemeinde

8.2 Netze

Das intelligente Stromnetz der Zukunft wird Strom speichern können, und es wird Strom nicht nur vom Kraftwerk in die Haushalte schicken, sondern Strom wird auch umgekehrt von den Haushalten zurück in die Kraftwerke fließen. Das Stromnetz der Zukunft wird ein dezentrales Netz sein. Und ganz anders als große Kraftwerksbetreiber glaubhaft vermitteln wollen, liegt langfristig gerade in dieser dezentralen Versorgungsstruktur ein riesiges Sicherheitspotential. Um unsere Gesellschaft vor einem völligen Zusammenbruch durch einen Stromausfall zu bewahren, brauchen wir nicht mehr Großkraftwerke, sondern weniger. Intelligente Energienetze werden zudem eine Schlüsselfunktion zum Gelingen der Energiewende einnehmen, da somit Netzparität und variable Strompreise für Endkunden erreicht werden können. Netzparität bedeutet, nur die Energiemenge im Energienetz bereitzustellen, die auch zur gleichen Zeit verbraucht wird. Somit werden die Einspeisung von Energie ins Stromnetz abhängig vom Verbrauch und der Verbrauch abhängig von der möglichen regenerativen Einspeisung geregelt. Gleiches gilt auch bei Erdgasnetzen, obwohl hier diese Entwicklung noch einige Zeit länger benötigen wird.

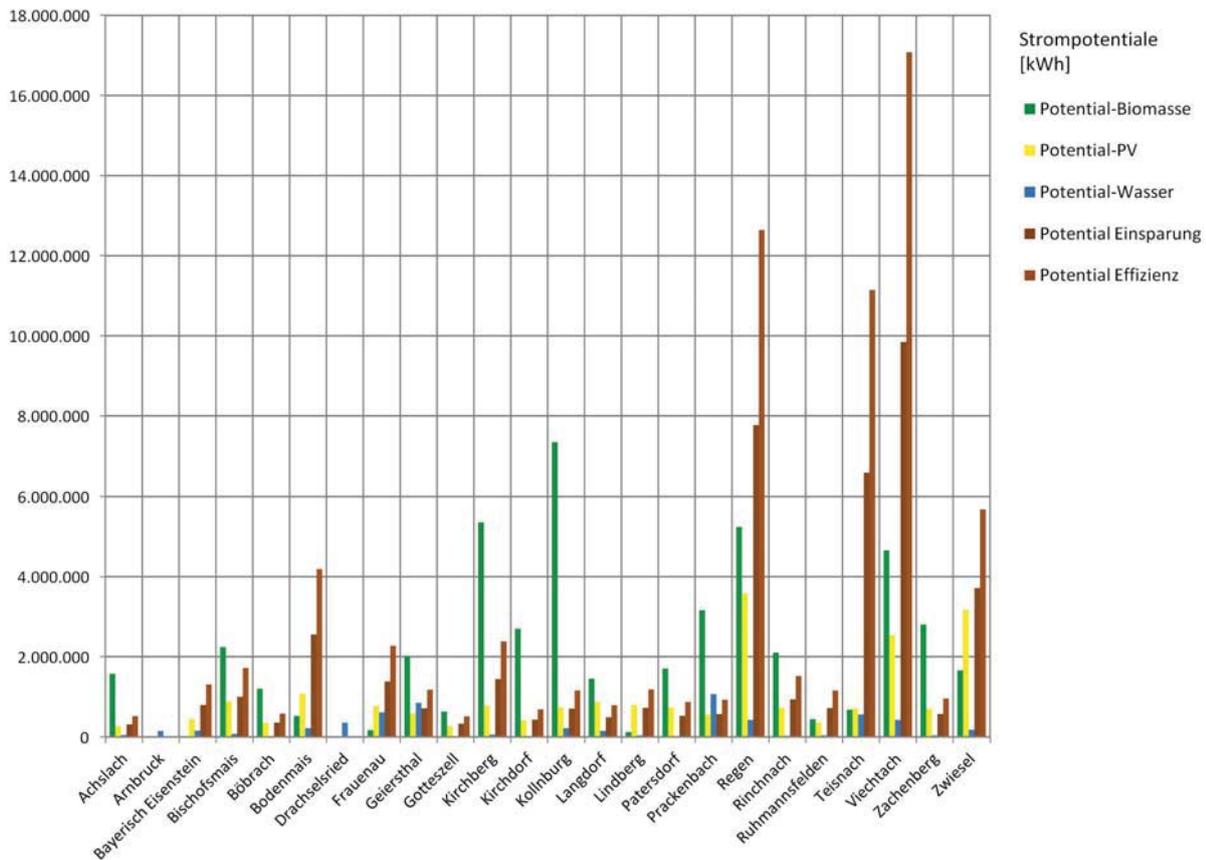


Abbildung 18: Strompotential pro Gemeinde

Strom-, Erdgas- und auch Wärmenetze sollten sich sinnvollerweise anteilmäßig in öffentlicher Hand befinden. Hierin verbirgt sich die Möglichkeit der einzelnen Kommunen Erträge zu erwirtschaften, steuernd bei Fehlentwicklungen einzugreifen und die kommunale Abhängigkeit von extern zu verringern.

8.3 Wärme

Der gesamte Wärmebedarf im Landkreis Regen kann mithilfe der ermittelten Einspar- und Effizienzpotentiale um ca. 60% reduziert werden. Diese Potentiale mögen sehr hoch erscheinen, doch die Maßnahmenblätter zeigen wirksame Werkzeuge auf, wie diese Ziele auch zu erreichen sind. Bewusstes Handeln und eine hohe Sensibilität im Privaten, in Unternehmen und am Arbeitsplatz stellen im Bezug auf den Wärmeverbrauch die wichtigsten Stellhebel dar. So lassen sich beispielsweise allein durch bewusstes Heizen und Lüften durchschnittlich 8% der Heizkosten einsparen. Kleininvestive Maßnahmen wie bedarfsgerechte Justierung von Heizanlagen, durch den Heizungsbauer, einen Energieberater oder nach einer speziellen Schulung von jedem selbst oder die Erneuerung/Justierung von Durchlauferhitzern und Boilern ergeben eine weitere Ein-

sparung von 7%. Eine durchschnittliche Einsparung des Wärmebedarfs um 45% lässt sich durch großinvestive Maßnahmen, wie Wärmedämmung, moderne Heizanlagen, Prozesswärmereduzierung bzw. -nutzung usw. erreichen. Das Effizienzpotential orientiert sich am heutigen Stand der Technik, wobei im Bereich der Anlagentechnik in den nächsten Jahren v.a. in Bezug auf deren Wirkungsgrade erhebliche Steigerungen zu erwarten sind.

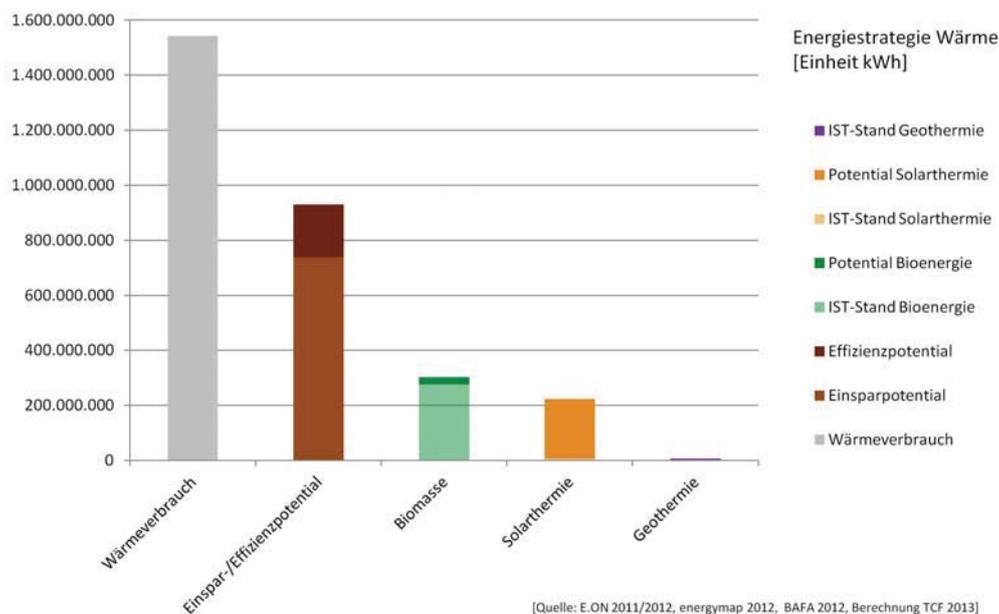


Abbildung 19: Wärmepotential, Landkreis ohne Arnbruck und Drachselsried

Das landkreisweite Potential bezüglich der Biomasse erscheint als relativ gering angesichts der Tatsache, dass das Untersuchungsgebiet in einer waldreichen und landwirtschaftlich geprägten Region liegt. Wie in Punkt 6.1.2 beschrieben, wird beispielsweise für eine nachhaltige und regional sinnvolle Nutzung von Waldhölzern nur minderwertiges Holz (Waldrestholz und Durchforstungsholz) für die Potentialberechnungen berücksichtigt. Interviews und Auskünfte regionaler Fachleute ergaben, dass vor allem private Waldbesitzer - unter anderem aufgrund der jüngsten Preisentwicklungen - einen verhältnismäßig niedrigen Anteil ihrer Produkte in den regionalen Energiemarkt führen. Langfristige Abkommen oder ein landkreisweiter bzw. -übergreifender Biomasseumschlagplatz könnten die regionale Vermarktung von Waldholz und auch sonstiger Biomasseprodukte steigern und vereinfachen. Die gemeindgenaue Berechnung der Wärmepotentiale bei Biomasse weißt für manche Kommunen einen negativen Wert aus. Dies bedeutet, dass in den betroffenen Kommunen bereits mehr Biomassegut, als den Nachhaltigkeitskriterien aus 6.2.1 entsprechend, zur Wärmeproduktion verwendet wird. Zurückzuführen ist dies unter anderem auf externe Warenströme, dass bedeutet ein hoher Anteil der in der Kommunen verbrauchten Biomassegüter stammt von außerhalb der Region - oft auch aus dem benachbarten Ausland - und wird in den Landkreis importiert.

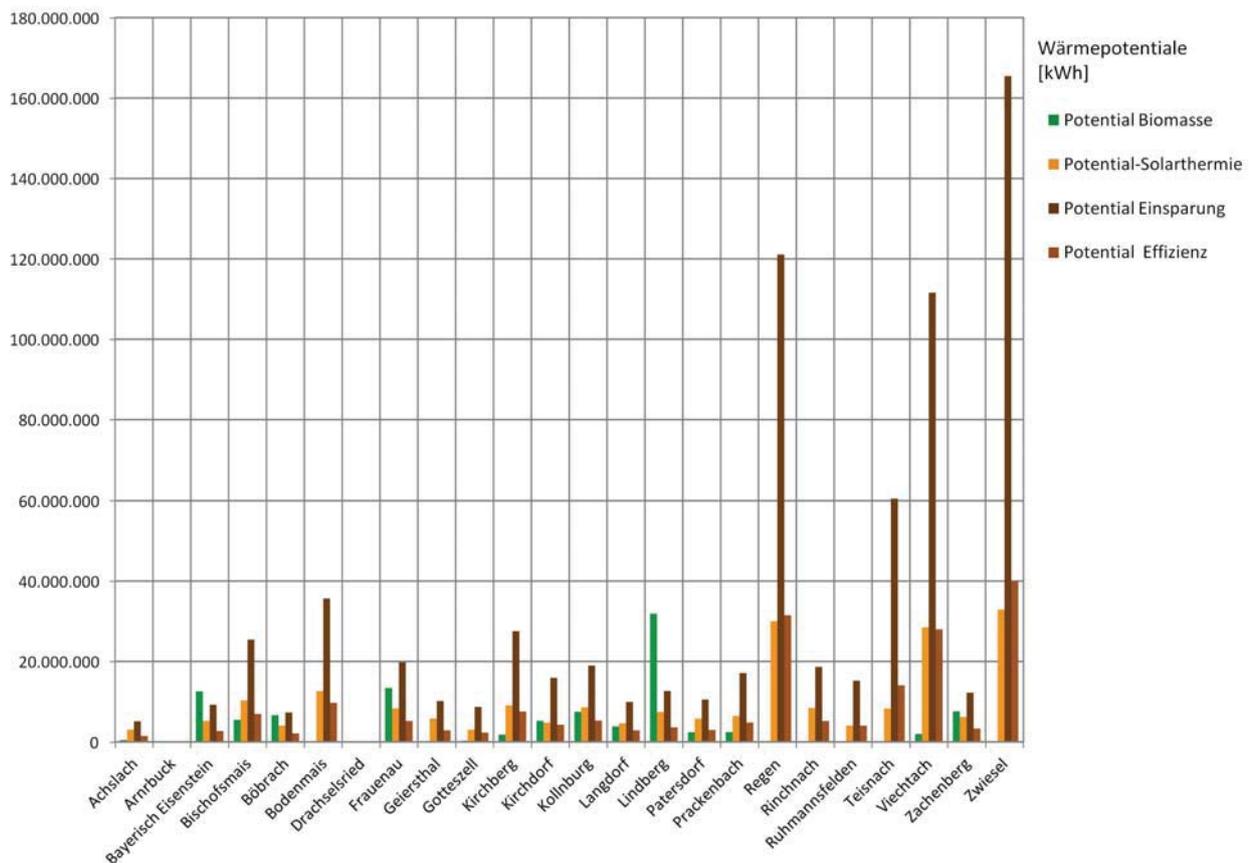


Abbildung 20: Wärmeipotential pro Gemeinde

Beim Ausbau von Dachflächenanlagen sollte in Zukunft besonderer Wert auf Solarthermieanlagen gelegt werden. Diese spielen eine entscheidende Rolle bei der ganzjährigen unterstützenden oder sogar vollständigen Eigenversorgung (Haushalte) mit Wärme. Das Potential der Solarthermie wurde deshalb zulasten des Dachflächenpotentials für PV-Anlagen verschoben.

Zusammenfassend weist die Potentialermittlung für den Wärmebereich ein deutliches Handlungsfeld in der Energieeinsparung auf, welches oftmals ohne oder mit nur sehr geringen Investitionen erreicht werden kann. Die regionale Vermarktung von Biomassegut sollte zentral koordiniert werden um die Warenströme möglichst regional und langfristig zu gestalten und um somit eine bessere Versorgungssicherheit - unabhängig von schwankenden Marktpreisen - zu gewährleisten.

9 Konzept Landkreis Regen

Derzeit werden im Landkreis Regen 384.230.320 kWh/a Strom 1.543.051.300 kWh/a Wärme verbraucht. Davon werden 39% des Stroms und 19% der Wärme regenerativ erzeugt. Im folgenden Abschnitt werden die gemeindespezifischen Daten aufgeführt.

Die Methodik für die Erhebung des Datenbestandes wird im Abschnitt 3 Anlagenbestand erläutert. Datengrundlagen und Kriterien für die Ermittlung der einzelnen Potentiale sind im Abschnitt 6 Energiepotential und 8 Energiestrategie aufgeführt.

9.1 Anlagenbestand

Im Kartenteil ihrer Gemeinde zeigt die Karte Anlagenbestand 2012 die bestehenden Anlagen für jede Gemeinde auf. Im Anhang Anlagenbestand sind alle Anlagen ihrer Gemeinde aufgelistet. Unterschieden werden PV-Dachanlagen, PV-Freiflächenanlagen, Bioenergieanlagen, Wasserkraftanlagen und Windkraft. Die Ergebnisse der Befragung der Kaminkehrer zu den Heizanlagen der einzelnen Kehrbezirke, sowie Angaben zur Wärmeerzeugung aus Geothermie und Solarthermie werden bilanziell pro Gemeinde erfasst und nicht im GIS verortet. Für den Strombereich gelten die folgenden Zahlen und Diagramme für den gesamten Landkreis, im Wärmebereich werden die Gemeinden Arnbruck und Drachselsried nicht betrachtet.

9.2 Wärmeerzeugung und Wärmeverbrauch

Wärmesituation	kWh	Anlagenzahl
Solarthermie	6.396.600	3.046
Geothermie	6.173.080	106
Bioenergieanlagen	114.601.980	24
Bioenergie Kaminkehrer	161.118.841	21.172
Erneuerbarer Anteil am Gesamtwärmebedarf	288.290.501	
Fossiler Anteil am Gesamtwärmebedarf	1.254.760.799	
Wärmebedarf	1.543.051.300	

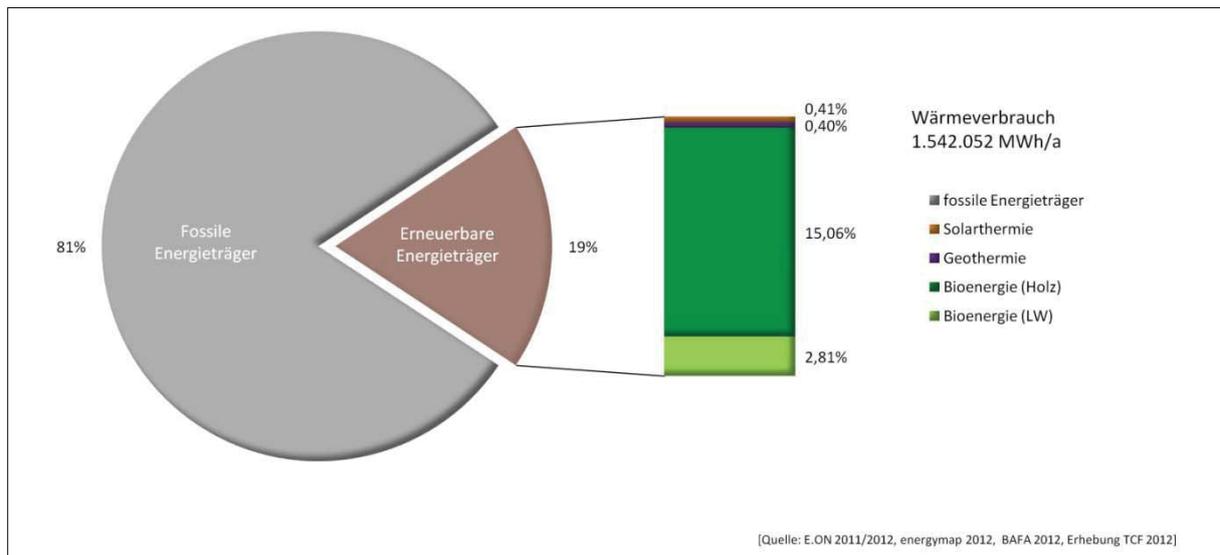


Abbildung A: Anteil der erneuerbaren Energieerzeugung am Wärmeverbrauch in Landkreis Regen

9.3 Stromerzeugung und Stromverbrauch

Stromsituation	kWh	Anlagenzahl
Biomasse	13.102.165	23
Solarkraft	64.122.534	4
Wasserkraft	71.200.787	149
Windkraft	13.728	3
Erneuerbarer Anteil am Gesamtstrombedarf	148.439.214	
Fossiler Anteil am Gesamtstrombedarf	235.791.106	
Strombedarf	384.230.320	

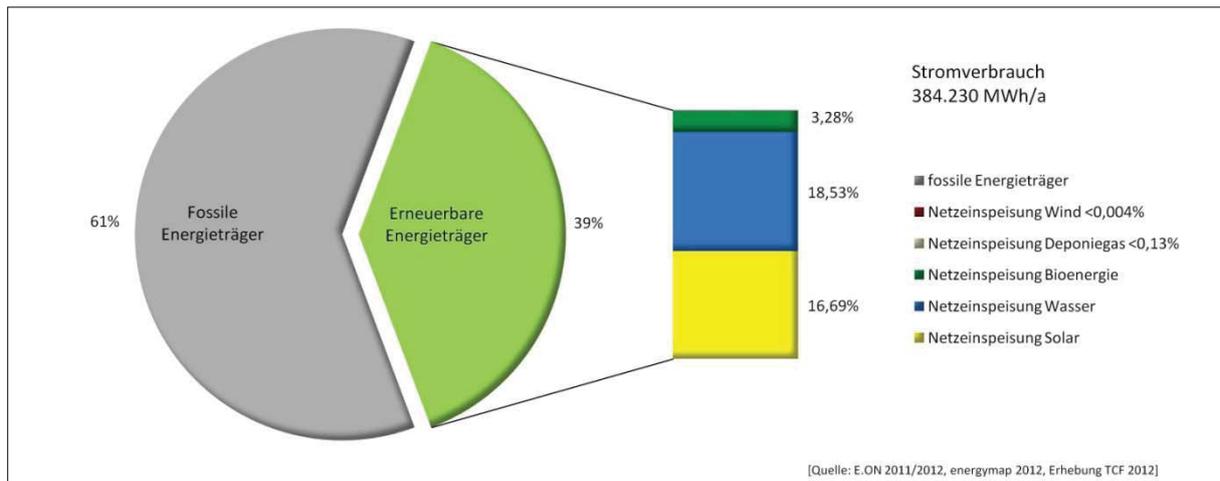


Abbildung B: Anteil der erneuerbaren Energieerzeugung am Stromverbrauch in Landkreis Regen

9.4 Strategieentwicklung

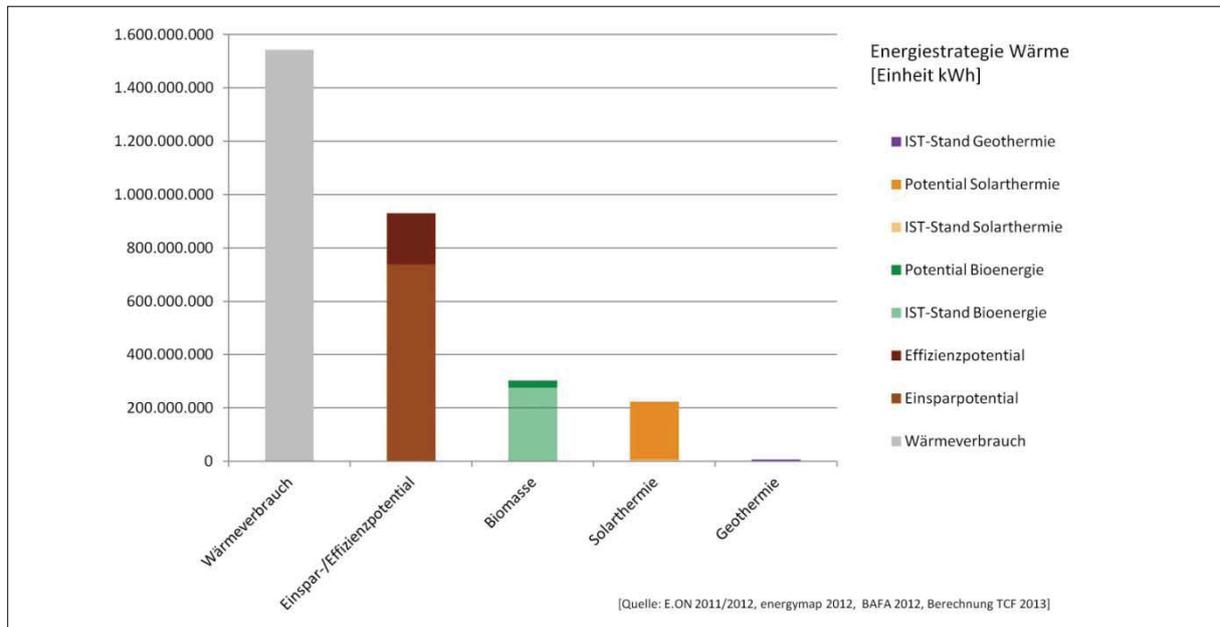


Abbildung C: Energiestrategie Wärme Landkreis Regen

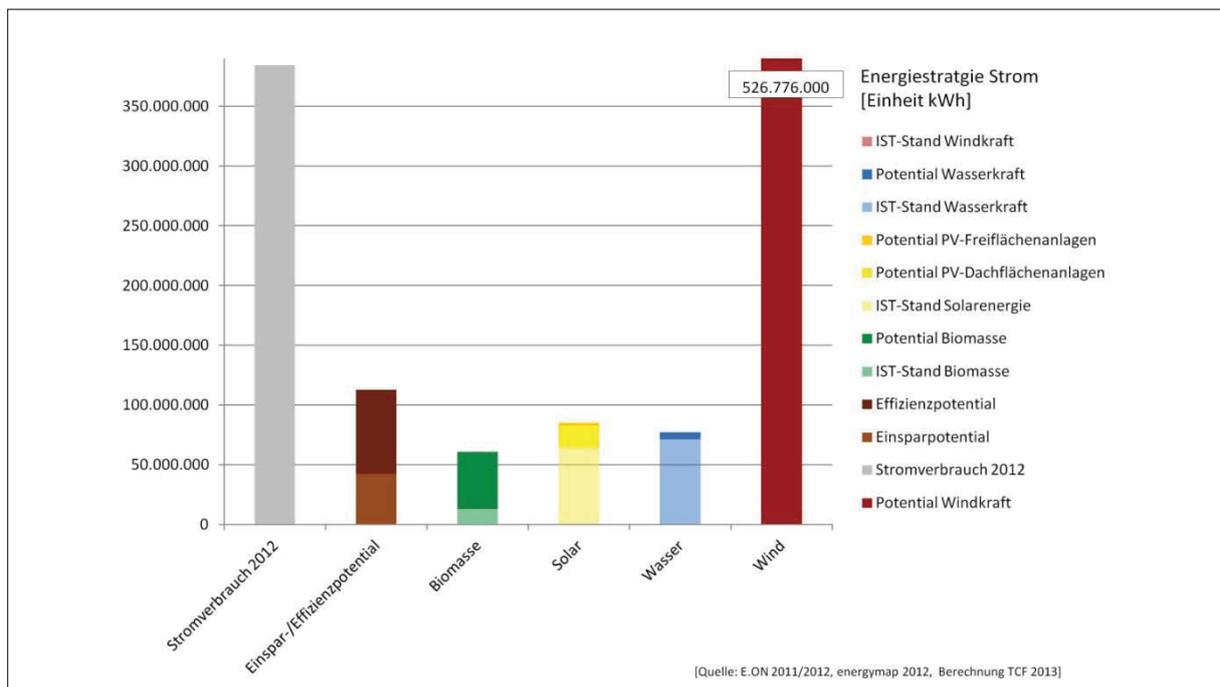


Abbildung D: Energiestrategie Strom Landkreis Regen

9.5 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog ist in sieben Themenschwerpunkte mit den zugehörigen Unterpunkten gegliedert:

- 1 **Energiemanagement**
- 2 **Energetische Bauleit- und Raumplanung**
- 3 **Energieberatung**
- 4 **Bewusstseinsförderung**
- 5 **Einsparung und Effizienz**
- 6 **Energetische Sanierung**
- 7 **Ausbau Erneuerbare Energien**

Der Maßnahmenkatalog ist individuell für jede Kommune erstellt und entwickelt worden. Hierin fließen alle Erkenntnisse und Ergebnisse der Untersuchungen zusammen. Ziel ist es, die Maßnahmen möglichst übersichtlich aber dennoch mit der notwendigen Informationsdichte darzustellen. Der richtigen Lesart wegen bedarf es folgender Erläuterungen:

Gültigkeit

Betrifft eine Maßnahme nicht das Handlungsfeld Ihrer Kommune, so ist das Maßnahmenblatt **transparent** dargestellt. Alle anderen Maßnahmen treffen für Ihre Kommune zu. Finden sich Maßnahmen, welche ausschließlich auf Ihre Kommune zutreffen, ist dies am Titel zu erkennen „**NAME DER KOMMUNE**: Maßnahmentitel“

Investition

Am linken Rand des Maßnahmenblattes ist, zur besseren Übersicht, der Investitionsaufwand farblich dargestellt. Eine detailliertere Kostenabschätzung sind dem beigefügten Zeit- und Finanzplan zu entnehmen.

Zeitaufwand

Die Zeitskala stellt den möglichen Beginn der Maßnahmendurchführung und die geschätzte Dauer der Durchführung dar. Eine detailliertere Zeitabschätzung ist dem beigefügten Zeit- und Finanzplan zu entnehmen.

Hebelwirkung

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis lässt sich dem Punkt Hebelwirkung entnehmen, soll aber lediglich als Richtschnur dienen.

Förderung

Findet sich für die Maßnahme eine entsprechende Förderkulisse, so folgen Sie bitte dem entsprechenden Verweis auf den Förderkatalog (in digitaler Form verfügbar).

Erläuterung zu Maßnahme 7.1 Nahwärmeversorgung ausbauen:

Im Landkreis Regen ist die Wärmeversorgung an den Ausbau der EE anzupassen. Es können beispielsweise mit Bio- oder Solarenergie versorgte Nahwärmenetze errichtet werden. Um einen möglichst ökonomisch sinnvollen Ausbau voranzutreiben, wurden auf Basis der Wärmeverbrauchsermittlung (vgl. 5 Wärmekataster) Gebiete mit hohem Wärmeverbräuchen gesucht. Diese befinden sich oftmals in den Ortszentren, in denen die Gebäudedichte am höchsten ist, liegen aber auch an Standorten mit großem Wärmebedarf einzelner Gebäude, z.B. bei energieintensiven Industrien. Es wurde ein Verbrauch von mindestens 2.628.000 kWh für die Rentabilität eines Nahwärmegebiets angenommen, wenn davon ausgegangen wird, dass ein 150 kW_{th} BHKW auch den Sommerbedarf deckt (ganzjährige Laufzeit) und jedes zweite Gebäude in dem gewählten Gebiet an das Netz angeschlossen wird. Um die Kosten für die Leitungen begrenzt zu halten und Wärmeverluste einzudämmen, wird die maximale Entfernung eines Gebäudes vom Erzeugungsort auf 300 Meter angesetzt (vgl. Karte „Wärmekataster“ im Kartenteil).

Bevorzugt ausgebaut werden sollen potentielle Nahwärmegebiete mit hohem Wärmeverbrauch, innerhalb derer oder in deren direkter Nachbarschaft bereits bestehende Bioenergieanlagen liegen. Ist die Nachfrage höher als die erzeugte Wärme, ist es gegebenenfalls sinnvoll, die Effizienz der Anlagen zu steigern. Diese sind in der Karte „Wärmekataster“ blau umrandet. Größtes Effizienzpotential sind in folgenden potentiellen Nahwärmegebieten zu finden: Bodenmais mit 11.000.000 kWh Wärmeverbrauch, Regen mit 11.900.000 kWh Wärmeverbrauch und Lichtenthal (Zwiesel) mit 5.200.000 kWh Wärmeverbrauch. Dort sind die Verbräuche der umliegenden Gebäude hoch und die Anlagenleistungen können theoretisch gesteigert werden. Die Anlagen in den drei genannten möglichen Nahwärmegebieten liefern weniger als die Hälfte der Wärme, die verbraucht wird. (Genauere Informationen sind im Anhang „Tabelle Anlagenbestand“ sowie den Einzelmaßnahmen zu 7.1 für die jeweilige Kommune zu finden.)

Maßnahmenkatalog Landkreis Regen

Legende:

Investitionsskala (bezogen auf Investitionen, die Lkr/Kommunen tätigen)				Hebelwirkung (Aufwand-Nutzen-Verhältnis)	
keine Investition	geringe Investition	mittlere Investition	hohe Investition	hoch	
bis 500 €	bis 10.000 €	bis 50.000 €	über 50.000 €	mittel	
				gering	

1 Schwerpunkt Energiemanagement

keine Investition	1.1 Kommunale Umsetzung des ENP
	<p>Beschreibung:</p> <p>Im Zuge des ENP wurden Maßnahmen als Basis für konkrete Energienutzungsaktivitäten im gesamten Landkreis erarbeitet. Deren Umsetzung kann nur in Zusammenarbeit mit den Kommunen geschehen. Zugleich ist der ENP für die Kommunen eine gute Chance die Energiewende im eigenen Verwaltungsgebiet voranzubringen.</p> <p>Durch einen Kreistagsbeschluss werden allen Kommunen des Landkreises Regen folgende Aktivitäten empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Gemeinde-/Stadtrat die Orientierung am ENP Regen beschließen - Kommunalen Energiebeauftragten bestimmen (vgl. 1.3) - Umsetzung der im ENP gefassten Maßnahmen anstreben
	<p>Ziel:</p> <p>Maßnahmen und Ideen sollen sowohl auf Landkreis- als auch auf kommunaler Ebene koordiniert und umgesetzt werden.</p>
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschluss im Kreistag (Umsetzung des ENP) - Diskussion und Beschluss in den Kommunen - Wahl eines Energiebeauftragten in jeder Kommune - Beginn der Umsetzungsphase (regelmäßige Abstimmung aller kommunalen Energiebeauftragten (vgl. 1.2) und dem Energieprojektmanager des Lkr Regen (vgl. 1.3))
	<p>Zeit:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>Hebelwirkung:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>Förderung:</p> <p>k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n):</p> <p>Diese Maßnahme ist Grundlage für weitere Maßnahmen im Lkr und in den Kommunen.</p>
	<p>Beteiligte:</p> <p>Kreistag, Gemeinde-/Stadträte, Verwaltungen</p>
	<p>Ansprechpartner:</p> <p>Landrat</p>

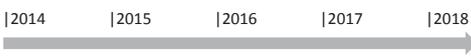
hohe Investition	 1.2 Installation eines Energieprojektmanagers												
	<p>Beschreibung: Ein neutraler und unabhängiger Projektmanager sollte an zentraler Stelle des Landkreises eingestellt werden um Projekte im gesamten Landkreis – unter anderem Maßnahmen und Handlungsempfehlungen aus dem ENP – anzustoßen.</p> <p>Der Energieprojektmanager initiiert und koordiniert einzelne Projekte ("Kümmerer", Umsetzungsbegleiter). Die Umsetzung wird auch durch mehrere andere Stellen getragen. Der Projektmanager ist zugleich Ansprechpartner für kommunale Energiebeauftragte und zentrale Informationsstelle (Initiierung regelmäßiger Treffen mit Energiebeauftragten, z.B. einmal im Quartal).</p>												
	<p>Ziel: Dies soll garantieren, dass Maßnahmen und Ideen auch tatsächlich weiter vorangetrieben und realisiert werden. Leistungen, die von einzelnen Gemeinden in Anspruch genommen werden, sichern einen Anteil der Grundfinanzierung.</p>												
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stellenprofil entwickeln (mind. eine Vollzeitstelle) - Ausschreibung - Beschluss im Kreistag - Installation des Energieprojektmanagers: Beginn 2014 - Vorstellung in Bürgermeister- und Gemeinderatsversammlungen 												
	<p>Zeit:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018						
		2014	2015	2016	2017	2018							
													
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 60%; text-align: center; background-color: #2980b9; color: white;">hoch</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">mittel</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">gering</td> </tr> </table>		hoch		mittel		gering						
		hoch											
		mittel											
	gering												
<p>Förderung: k.A.</p>													
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.10, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 7.1, 7.3, 7.4, 7.6, 7.9, 7.11, 7.13, 7.15 und weitere Maßnahmen</p>													
<p>Beteiligte: Kreistag, Verwaltung des Landkreises</p>													
<p>Ansprechpartner: Landrat</p>													

keine Investition	1.3 Installation kommunaler Energiebeauftragter																																								
	<p>Beschreibung: In jeder Kommune soll ein kontinuierlicher Ansprechpartner für die interne Projektbegleitung zur Verfügung stehen und zur interkommunalen Kommunikation beitragen. Für seine beratende Tätigkeit muss der Energiebeauftragte nicht zwingend über Fachwissen verfügen, soll jedoch die Gelegenheit für Fortbildungen (zur Koordination der Aktivitäten, Fördermöglichkeiten...) erhalten.</p> <p>Der kommunale Energiebeauftragte steht mit dem Energieprojektmanager des Landkreises und mit den Energiebeauftragten anderer Kommunen in regelmäßigem Kontakt. Die einzelnen Stellen tauschen sich über laufende Projekte und ihre Erfahrungen aus und die Energiebeauftragten können den Energieprojektmanager als zentrale Informationsstelle nutzen (vgl. 1.2).</p>																																								
	<p>Ziel: Dies soll garantieren, dass Maßnahmen und Ideen auch tatsächlich weiter vorangetrieben und realisiert werden.</p>																																								
	<p>Umsetzungsschritte: - Ansprechpartner Anfang 2014 definieren (aus bestehendem Verwaltungspersonal, kein Energieexperte nötig!) - dem Landkreis/Energieprojektmanager nennen</p>																																								
	<p>Zeit:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td></td> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">→</td> </tr> </table> </div>		2014	2015	2016	2017	2018		→																																
		2014	2015	2016	2017	2018																																			
		→																																							
	<p>Hebelwirkung:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">hoch</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">mittel</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">gering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>														hoch										mittel									gering							
				hoch																																					
			mittel																																						
		gering																																							
<p>Förderung: k.A.</p>																																									
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.4, 1.5, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 4.5, 4.6, 5.6, 6.1 und weitere Maßnahmen</p>																																									
<p>Beteiligte: Kommunalvertreter und -verwaltung</p>																																									
<p>Ansprechpartner: Bürgermeister</p>																																									

mittlere Investition	1.4 Fortschreibung und Kontrolle der Energiebilanz												
	<p>Beschreibung: Die im ENP erarbeiteten und zusammengeführten Energieverbräuche und -potentiale zeigen den derzeitigen Stand der einzelnen Kommunen und des gesamten Landkreises. Sie bieten Vergleichsmöglichkeiten untereinander und mit anderen Regionen. Sie sollen aber vor allem Grundlage für die nächsten Jahre sein, da durch deren Fortschreibung die Wirksamkeit durchgeführter Maßnahmen im Energiebereich gemessen und öffentlich kommuniziert werden kann. Durch die fortlaufende Aktualisierung ist die Überprüfung der gesteckten Ziele aus dem ENP bzw. die eigene Zieldefinition (vgl. 1.5) möglich.</p>												
	<p>Ziel: - Vergleichbarkeit (im Zeitverlauf und mit anderen Kommunen) - Wirksamkeit der Maßnahmen bestimmen</p>												
	<p>Umsetzungsschritte: - Dateneingabe/-analyse - fortlaufende Aktualisierung (z.B. jährlich) und Überprüfung des Zeitplans</p>												
	<p>Zeit:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">→</td> <td></td> <td style="text-align: center;">→</td> <td></td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018			→		→	
		2014	2015	2016	2017	2018							
			→		→								
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">hoch</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">mittel</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gering</td> <td></td> </tr> </table>		hoch			mittel			gering				
		hoch											
		mittel											
	gering												
<p>Förderung: - Förderinitiative "Energieeffiziente Stadt" - EnEff:Stadt (B/2/Projekträger Jülich) - Städtebauförderungsprogramm (A/1/Bayerisches Ministerium des Inneren) - CO₂-Minderungsprogramm (A/1/Regierung von Niederbayern)</p>													
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.2, 1.3, 1.5</p>													
<p>Beteiligte: Energieprojektmanager, Energiebeauftragte, Kaminkehrer</p>													
<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager, Energiebeauftragte</p>													

geringe Investition	1.5 Zieldefinition der Kommunen
	<p>Beschreibung: Jede Kommune definiert Ziele, die sie in einem bestimmten Zeitraum erreichen möchte, anhand derer die passenden Maßnahmen zur Zielerreichung ausgewählt und priorisiert werden. Die im ENP ermittelten Einspar-, Effizienz- und Ausbaupotentiale können hierfür die Grundlage bilden (Bsp. Lkr Regen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsparpotential Strom: 12 % - Effizienzpotential Strom: 20 % - Einsparpotential Wärme: 45 % - Effizienzpotential Wärme: 12 % <p>Neben den Zielvereinbarungen für die gesamte Gemeinde können speziell für öffentliche Liegenschaften konkrete Ziele definiert werden, bspw. 15% weniger Stromverbrauch bis 2018. Mit Hilfe eines Controlling-Systems (vgl. 1.7) können die Ziele überwacht werden.</p> <p>Die Kommunen gehen dabei mit ehrgeizigem Beispiel voran. Eventuell können freiwillige Zielvereinbarungen (z.B. über einen Wettbewerb) für private Haushalte und GHD/Industrie gefunden werden.</p>
	<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiewende wird in jeder Kommune vorangetrieben - konkrete Zieldefinition um genaue Vorstellung zu haben, wie viel eingespart und gebaut werden muss, um das Ziel verwirklichen zu können
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziele für die Kommune innerhalb eines Jahres festlegen, evtl. mit neutraler Moderation, auf Basis des ENP - Maßnahmen dafür gezielt auswählen und umsetzen
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: Wettbewerb "Energieeffizienz in öffentlichen Einrichtungen – Gute Beispiele 2013" (A/2/Deutsche Energie-Agentur GmbH)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.4, 1.7 und weitere Maßnahmen</p>
	<p>Beteiligte: Gemeinde-/Stadträte und Verwaltung</p>
	<p>Ansprechpartner: kommunale Energiebeauftragte</p>

gerine Investition	 1.6 Landkreisweite Beschaffungsleitlinie																								
	<p>Beschreibung: Der Landkreis erstellt eine Leitlinie, die den Kommunen bei Neuanschaffungen von Büromaterial, technischen Geräten (z.B. LED-Beleuchtung), Fuhrpark und bei der Vergabe von Dienstleistungsaufträgen Orientierungshilfe im Sinne der Klimafreundlichkeit gibt. Die Leitlinie sollte möglichst die gesamte Wertschöpfungskette (Produktion, Gebrauch, Entsorgung) betrachten. Bisherige Erfahrungen können an den Energieprojektmanager als zentralen Ansprechpartner weitergegeben werden. Die Kommunen geben die Leitlinien dann an Unternehmen und sonstige Organisationen weiter.</p>																								
	<p>Ziel: - klimafreundlicher, regionaler Einkauf der Verwaltungen, Organisationen und Unternehmen (mit Qualität) - Erfahrungsaustausch der Kommunen über Landkreisebene</p>																								
	<p>Umsetzungsschritte: - Erstellung eines Kriterienkatalogs durch den Energieprojektmanager (Infoquellen unter: http://www-docs.tu-cottbus.de/umweltmanagement/public/Beschaffung/Infoquellen_UF_Beschaffung.pdf, http://www.buy-smart.info/media/file/1580.BuySmart+_flyer_deutsch.pdf, Office Top-Ten (dena GmbH)) - Unterstützung des Energieprojektmanagers durch ein Kompetenzteam (Fachpersonal) - Verbreitung der Leitlinie (direkte Ansprache der Einkäufer in kommunalen Verwaltungen, Weitergabe an Unternehmen, evtl. Infoabend)</p>																								
	<p>Zeit:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">→</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">→</td> </tr> </table> </div>	2014	2015	2016	2017	2018		→		→															
	2014	2015	2016	2017	2018																				
		→		→																					
	<p>Hebelwirkung:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td style="width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">hoch</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white; text-align: center;">mittel</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>									hoch					mittel						gering				
			hoch																						
	mittel																								
	gering																								
<p>Förderung: - Förderung von Green IT für Kommunen und Hochschulen (A/2/Umweltbundesamt) - Wettbewerb "Energieeffizienz in öffentlichen Einrichtungen – Gute Beispiele 2013" (A/2/Deutsche Energie-Agentur GmbH) - Klimaschutzprojekte - Klimaschutz und Klimaschutz-Teilkonzepte (A/2/Projektträger Jülich)</p>																									
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.2, 1.3, 1.7</p>																									
<p>Beteiligte: Energieprojektmanager des Landkreises, Einkäufer in den kommunalen Verwaltungen und kommunalen Unternehmen</p>																									
<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager</p>																									

gerine Investition	1.7 Energiecontrolling für alle öffentlichen Liegenschaften														
	Beschreibung: Spezifische Kennzahlen zum Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften (z.B. kWh/Angestellter oder kWh/Schüler) werden automatisch erfasst und dargestellt. Aus installierten Verbrauchszählern sollen regelmäßig Daten abgelesen und zentral gespeichert werden. Controlling und Benchmark sind so jederzeit möglich (vgl.1.5). Sicherheitsrelevante Informationen können dokumentiert und visualisiert werden.														
	Ziel: - Vergleichbarkeit von Verbrauchszahlen - Rückschlüsse auf Verbesserungspotential und Handlungsbedarf - Herausstellen von vorbildlichem Verhalten oder guter/sparsamer Anlagentechnik														
	Umsetzungsschritte: - Monitoringsystem entwickeln (bzw. bereits etablierte übernehmen) - sinnvoller Monitoringplan für eine jahreszeitbereinigte Messung - Maßnahmenplan entwickeln (vgl. 1.5)														
	Zeit: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> </table> 						2014	2015	2016	2017	2018				
	2014	2015	2016	2017	2018										
	Hebelwirkung: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">hoch</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">mittel</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;">gering</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>							hoch			mittel		gering		
		hoch													
		mittel													
	gering														
Förderung : - CO ₂ -Minderungsprogramm (A/1/Regierung von Niederbayern) - IKK – Investitionskredit Kommunen (A/2/Kreditanstalt für Wiederaufbau)															
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.4, 1.5															
Beteiligte: Energieprojektmanager, Geschäftsleiter, Energieversorger															
Ansprechpartner: Technologie Campus Freyung															

2 Schwerpunkt energetische Bauleit- und Raumplanung

gerine Investition	2.1 Energetisch orientierte Flächennutzungsplanung														
	Beschreibung: Ein strategischer FNP wird erstellt. Vorrang- bzw. Ausschlussgebiete für Energieerzeugungsanlagen werden festgelegt, wobei die Ergebnisse des ENP (z.B. Vorschläge für PV-Freiflächen oder potentielle Windflächen) hierbei Hilfestellung geben können. Sollflächen für Biomasse- und Lebensmittelproduktion sowie Flächen für Infrastruktur, Wohnraum, Gewerbe und Tourismus sind zu bestimmen.														
	Ziel: energetisch optimierte und nachhaltige Flächennutzung														
	Umsetzungsschritte: - Zusammenstellung einer Expertenrunde (interkommunal) - politische Diskussion mit Entscheidungsfindung in den einzelnen Gemeinden - regelmäßige Überarbeitung (alle 2 Jahre) in Bezug auf die Energieversorgung														
	Zeit: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> </table> 						2014	2015	2016	2017	2018				
	2014	2015	2016	2017	2018										
	Hebelwirkung: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">hoch</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">mittel</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;">gering</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>							hoch			mittel		gering		
		hoch													
		mittel													
	gering														
Förderung: k.A.															
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.5, 2.3 und weitere Maßnahmen des Schwerpunktes 7															
Beteiligte: Verwaltungen des Lkr und der Kommunen, politische Entscheidungsträger, Fachstellen															
Ansprechpartner: Kommunal-/Kreisverwaltung															

geringe Investition	2.2 Energetisch orientierte Bebauungsplanung
	<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitlinien für Gebäudesanierung (Interkommunale Strategieentwicklung zur Sanierung von Altbauten im Kernbereich von Siedlungen. In den Bereichen Immobilienmanagement, Kauf/Verkauf, Sanierung, Rückbau und Finanzierung) - Festsetzung energiebewusster Maßnahmen und Richtlinien im Rahmen der Bauleitplanung: <i>Gebäudeausrichtung</i> <i>Nahwärmenetze</i> <i>Dachformen</i> <i>Regenwassernutzung</i> - Bindende Energiestandards für Neubauten bspw. beim Erwerb von kommunalen Grundstücken festlegen oder finanzielle Anreize beim Einbau energiesparender Technik (z.B. Belüftungsanlage) für Neubauten (vgl. Energiesiedlung der Gemeinde Ascha: http://www.ascha.de/index.php?ber=katalog&pos_top=3&pos_left=2&hk=1&uk=26&klick=3&tiefe=0&ktm_nr2=100&no_popup=1&externe_db=) - Finanzielle Anreize durch eine „Altbausanierungsprämie“
	<p>Ziel: energetisch optimierte Bebauung und Sanierung</p>
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellung einer Expertenrunde (interkommunal) - politische Diskussion mit Entscheidungsfindung in den einzelnen Gemeinden - regelmäßige Überarbeitung (alle 2 Jahre) in Bezug auf die Energieversorgung
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieeffizient Sanieren - Baubegleitung (A/2/Kreditanstalt für Wiederaufbau) - Energieeffizient Sanieren - Investitionszuschuss (A/2/KfW) - KfW-Effizienzhaus 55, 70, 85, 100, 115 (A/2/KfW) - Energieeffizient Bauen (A/2/KfW) - IKK Energetische Stadtsanierung - Energieeffizient Sanieren (A/2/KfW) - KfW-Effizienzhaus Denkmal (A/2/KfW) - Städtebauförderung in Bayern (A und C/1/Bayerisches Staatsministerium des Inneren) - IKU - Kommunale Energieversorgung (A/2/KfW)
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.5, 2.1</p>
	<p>Beteiligte: Verwaltungen des Landkreises und der Kommunen, politische Entscheidungsträger, Fachstellen</p>
	<p>Ansprechpartner: Kommunal-/Kreisverwaltung</p>

gerine Investition	2.3 Innenraum-Nachverdichtung
	<p>Beschreibung: Aufgrund des demographischen Wandels bzw. durch wirtschaftliche Veränderungen ergeben sich in einigen Städten und Gemeinden des Landkreises, insbesondere in deren Innenräume, verstärkt Leerstände, in denen durch gezielte Innenraum-Nachverdichtung entgegengesteuert werden kann. Um gezielte Nachverdichtung zu ermöglichen, ist als erster Schritt die systematische Leerstandserfassung, d.h. die Kartierung von leerstehenden Gebäuden und abgabewilligen Grundstückseigentümern und deren Immobilien (sowie die dazugehörigen marktüblichen Preise) notwendig.</p> <p>Durch eine Pilotstudie mit einer Gemeinde des Landkreises oder angekoppelt an das Projekt des Landkreises Passau anhand der Leerstandskartierung in Kößlarn soll das Vorgehen exemplarisch aufgezeigt werden, um es anschließend durch geeignete Transfermaßnahmen in (weiteren) Kommunen des Landkreises zu realisieren.</p>
	<p>Ziel: - qualitative Aufwertung der z.T. leerstehenden Innenräume - aktive und bürgergetragene Gestaltung der zukünftigen Innenräume</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Gewinnung einer Pilotgemeinde für die Studie - Leerstandskartierung - Bürgerinformationsveranstaltung und Interviews - Pilotstudie evaluieren - Ausarbeitung eines Maßnahmenplans mit Lösungsansätzen - Transfer der Studie auf andere interessierte Kommunen im Landkreis</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: - Finanzhilfen des Bundes zur Städtebauförderung (A/2/Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) - Städtebauförderungsprogramm (A und C/1/Bayerisches Staatsministerium des Inneren) - Dorferneuerung und integrierte ländliche Entwicklung (A/1/Amt für Ländliche Entwicklung)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 2.1</p>
	<p>Beteiligte: Energiemanager, Planungsbüro, Bauämter, Amt für Ländliche Entwicklung</p>
	<p>Ansprechpartner: Kommunal-/Kreisverwaltung</p>

3 Schwerpunkt Energieberatung

keine Investition	 3.1 Energieberatungsstelle für Endverbraucher im Arbeitskreis für Energie und Verkehr										
	<p>Beschreibung: Der Arbeitskreis "Energie und Verkehr" des Landkreises Regen soll sein Aufgabenfeld im Bereich individueller Beratung erweitern. Als zentrale und neutrale Anlaufstelle für Sanierungs-, Effizienz- und Neubeschaffungsmaßnahmen kann die neue Stelle von Endverbrauchern angesprochen werden. Broschüren und Infomaterial (bspw. zum Thema Energiesparen) werden zur Verfügung gestellt (vgl. 1.2, 3.2, 4.6), Fördermaßnahmen genannt und der Kontakt zu Handwerkern vor Ort hergestellt. Die Beratungsstelle sollte technisch versiert sein und über praktisches Wissen verfügen. Je nach Zielgruppe (privat, Gewerbe) sollen Fachleute, möglicherweise Personen im Ruhestand, eingesetzt werden. Neben bestimmten Öffnungszeiten in öffentlichen Gebäuden, bspw. im Landratsamt, sollen die Verantwortlichen gegen Entgelt auch Beratungen vor Ort wahrnehmen.</p>										
	<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strukturierte Koordination des Informationsflusses - Unterstützung der Endverbraucher (zielgruppenspezifisch) bei der Umsetzung eigener Einspar- und Effizienzmaßnahmen - Mobilisierung der Bürger durch aktives Handeln der Beratenden - Erhöhung der Sanierungsrate - Aktivierung des Fachpersonals im Ruhestand 										
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau eines Beraterteams (Rekrutierung von Fachpersonal im Ruhestand) - Infomaterial erstellen (Bereitstellung nach Anfrage der Endverbraucher oder Kommunen) - regelmäßige Informationsveranstaltungen des Landkreises, um das Beratungsangebot öffentlich wirksam zu machen - regelmäßiger Erfahrungsaustausch innerhalb des Beraterteams - Beratung vor Ort gegen Entgelt 										
	<p>Zeit:</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0"> <tr> <td style="border: none;"> 2014</td> <td style="border: none;"> 2015</td> <td style="border: none;"> 2016</td> <td style="border: none;"> 2017</td> <td style="border: none;"> 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table> </div>	2014	2015	2016	2017	2018					
	2014	2015	2016	2017	2018						
											
	<p>Hebelwirkung:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">hoch</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">mittel</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gering</td> <td></td> </tr> </table>		hoch			mittel			gering		
		hoch									
		mittel									
	gering										
<p>Förderung: u.U. Vor-Ort-Beratung (A/2/Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)</p>											
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 3.2, 3.3, 4.6</p>											
<p>Beteiligte: Arbeitskreis "Energie und Verkehr", Endverbraucher, Energieprojektmanager- und -beauftragte</p>											
<p>Ansprechpartner: Arbeitskreis "Energie und Verkehr"</p>											

keine Investition	 3.2 Zentrale Informationsstelle																		
	<p>Beschreibung: Sowohl Kommunen als auch das Landratsamt sollten eine zentrale Anlaufstelle für Informationen zu Energiefragen sein: Welche Projekte und Fördermaßnahmen finden momentan im Energiebereich in der Kommune statt? Welche Energieberater und Handwerker gibt es vor Ort?</p> <p>Broschüren und Infomaterial (z.B. zum Energiesparen) können zur Verfügung gestellt werden. Eine Zusammenarbeit mit den Energieberatern (vgl. 3.1) und den regionalen Medien (vgl. 4.5) wird empfohlen.</p>																		
	<p>Ziel: - strukturierte Koordination des Informationsflusses (Projektmanager als zentrale Stelle) - allzeit aktuelle Informationen (z.B. über Homepage vgl. 4.6)</p>																		
	<p>Umsetzungsschritte: - gemeinsames Infomaterial erstellen (über Projektmanager, Erarbeitung möglicherweise durch Energieberater des Arbeitskreises Energie und Verkehr, vgl. 3.1) - Bereitstellung nach Anfrage der Kommunen</p>																		
	<p>Zeit:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018												
		2014	2015	2016	2017	2018													
																			
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">hoch</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			hoch											gering				
			hoch																
																			
	gering																		
<p>Förderung: u.U. Vor-Ort-Beratung (A/2/Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)</p>																			
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.2, 1.3, 3.1, 3.3, 4.5, 4.6</p>																			
<p>Beteiligte: Energieprojektmanager des Landkreises, Energieberater der Kommunen, Energieberater</p>																			
<p>Ansprechpartner: Landratsamt, Kommunen</p>																			

4 Schwerpunkt Bewusstseinsförderung

mittlere Investition	4.1 Breite Bewusstseinsbildung																
	Beschreibung: Initiieren von Bildungs- und Informationsveranstaltungen zu den Themen - Energiesparen - Effizienzsteigerung - Energiewandlungsmöglichkeiten und Klimaschutzkampagnen																
	Ziel: - Steigerung des energetischen Bewusstseins aller gesellschaftlichen Bereiche und Altersgruppen - bewussteres Handeln beim Konsumverhalten - Steigerung der regionalen Kaufkraft - regionalen Geldfluss stärken																
	Umsetzungsschritte: - Informationsveranstaltungen und Bildungsveranstaltungen in der Erwachsenenbildung und zudem für Gewerbe- und Industriebetriebe - Modularer Aufbau verschiedenster Themenbereiche angepasst an Zielgruppen - Regelmäßigkeit der Veranstaltungen																
	Zeit: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>						2014	2015	2016	2017	2018						
		2014	2015	2016	2017	2018											
																	
	Hebelwirkung:																
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 100%; height: 15px; background-color: #0056b3; color: white;">hoch</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; height: 15px; text-align: center;">mittel</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%; height: 15px; text-align: center;">gering</td> </tr> </table>				hoch	mittel	gering									
	hoch																
mittel																	
gering																	
Förderung: Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (A/2/Projektträger Jülich)																	
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.2, 1.3, 3.1, 3.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6																	
Beteiligte: Landratsamt, Kommunen, Bildungseinrichtungen, Handwerk, Energieberater																	
Ansprechpartner: Energieprojektmanager																	

keine Investition	4.2 Fortbildungen für Lehrer- und Verwaltungsangestellte			
	<p>Beschreibung: In einem oder mehreren Kursen werden Lehrer und Verwaltungsangestellte darüber unterrichtet, wie sie im Dienst ihr Verhalten ändern können, um sparsamer mit elektrischer und thermischer Energie in öffentlichen Liegenschaften umzugehen und gleichzeitig ein thermisch und visuell behagliches Raumklima gewährleistet ist. Hierbei gehören optimierte Verhaltensregeln im Bereich Lüftungsverhalten, Raumbeleuchtung, Regelung von Heizkörpern und die Vermeidung des Standbybetriebs elektrischer Geräte zu den wichtigsten Themen. Sie sind dabei wichtige Multiplikatoren für die Bewusstseinsbildung in der Region.</p> <p>Durch die Anwendung des erlangten Wissens werden Energieverbräuche in Schulen und Verwaltungsgebäuden ohne jegliche Investitionskosten gesenkt. Dies geschieht nur durch bewusstes Handeln. Zudem können Lehrer mit anschaulichen Materialien und innovativen Methoden aus der Fortbildung oder Internet (http://bne.lehrer-online.de/; http://www.umweltlernen-frankfurt.de/Links.htm) die bewusste Einstellung und das Verhalten der Schüler gegenüber der Umwelt stärken und innerhalb der Schule verändern. Durch schulinterne oder schulübergreifende Aktionen und Wettbewerbe werden zusätzlich Schüler und Lehrer eingebunden.</p> <p>In jeder öffentlichen Liegenschaft werden abwechselnd Verantwortliche (sogenannte Energiecoaches) für die Bereiche Wärme, Strom und Abfall benannt.</p>			
	<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Senkung des Energieverbrauchs in den öffentlichen Liegenschaften - Kosteneinsparung - bewussterer Umgang aller Beteiligten mit Energie - Vorbildfunktion 			
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kursplanung - Einladung an Lehrer und Verwaltungsangestellte - Bildungsveranstaltung für Lehrer und Verwaltungsangestellte - Zusatzqualifikation für kommunale Energiebeauftragte zum Kommunalen Energiewirt (siehe Förderung) - Transfer in Schulen und Kommunen - bewusstseinsbildende Aktionen - Bekanntmachung der Projekte über diverse Medien 			
	<p>Zeit:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 2014 2015 2016 2017 2018 </div>			
	<p>Hebelwirkung:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="width: 20px;">hoch</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">mittel</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">gering</td></tr> </table>	hoch	mittel	gering
	hoch			
	mittel			
	gering			
	<p>Förderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualifikation "Kommunaler Energiewirt (BVS)" (Bayerische Verwaltungsschule (BVS), Hochschule Landshut, Bayern innovativ) - Energieeffizienzschulung von Auszubildenden (Bund der Selbstständigen - Gewerbeverband Bayern e.V.) 			
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahmen(n):</p> <p>4.1, 4.5</p>				
<p>Beteiligte:</p> <p>Lehrkräfte, Verwaltungsangestellte, Energiebeauftragte, Energieprojektmanager, Fachpersonal, IHK</p>				
<p>Ansprechpartner:</p> <p>kommunale Verwaltung, Bildungseinrichtung</p>				

keine Investition	4.3 Energiecoach-Ausbildung für Schüler
	<p>Beschreibung: Durch an Altersstufen angepasste energetische Fortbildungen haben Schüler die Möglichkeit Wissen zum Thema Klimawandel, Energiewende und Einspar-möglichkeiten zu sammeln. In drei aufeinander aufbauenden Modulen können die Schüler zu sogenannten Energiecoaches ausgebildet werden. Klassenweise werden für die Bereiche Wärme, Strom und Abfall verantwortliche Coaches benannt. Diese Maßnahme stärkt das Verhalten der Schüler gegenüber der Umwelt und innerhalb der Schule.</p>
	<p>Ziel: - Senkung des Energieverbrauchs in Schulen - bewussterer Umgang der Schüler mit Energie</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Bildungsveranstaltung für Schüler in drei Modulen - Transfer des Wissens in Schule/Klassenzimmer - Bekanntmachung der Projekte über diverse Medien</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: Schulamt</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 4.1, 4.5</p>
	<p>Beteiligte: Bildungsbeauftragte, Schulen, Schüler</p>
	<p>Ansprechpartner: Bildungsbeauftragte</p>
gerine Investition	4.4 Regionale Infomesse Energiesparen
	<p>Beschreibung: Die Bürgerinnen und Bürger des Landkreises Regen können sich auf einer Infomesse über das Thema Energiesparen informieren und beraten lassen. Zugleich können Unternehmen neue energieeffiziente Produkte vorstellen. Moderierte Fachvorträge zum objektiven technischen Produktvergleich können die Infomesse abrunden.</p>
	<p>Ziel: - Bürger möglichst neutral informieren und zum Energiesparen bzw. Sanieren anregen - lokales Handwerk einbinden</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Initiierung durch den Landkreis: Suche nach geeigneten Ausstellern und Räumlichkeiten - Zusammenarbeit mit Handwerksinnung</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: Vor-Ort-Beratung (C/2/Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 4.1, 4.5, evtl. in Verbindung mit 6.2</p>
	<p>Beteiligte: Projektmanager, Handwerkskammer etc., Unternehmen, Bürger</p>
	<p>Ansprechpartner: LRA (Energieprojektmanager), Handwerkskammer</p>

keine Investition	4.5 Zusammenarbeit mit regionalen Medien
	<p>Beschreibung: Die Umsetzung der Maßnahmen im Landkreis soll möglichst vielen BürgerInnen vermittelt werden. Über die regionale Presse, Gemeindeblätter, Internet-Auftritt, Funk usw. kann auf bevorstehende Veranstaltungen verwiesen und über bereits umgesetzte Schritte Bericht erstattet werden. Konkrete Beispiele wie praktische Einspartipps für private Haushalte sollen in allen Gemeindeblättern regelmäßig erscheinen. Erfolgreich umgesetzte Projekte können über die Homepage des Landkreises (vgl. 4.6) unkompliziert und schnell kommuniziert werden (Projektkoordinator erhält dafür Informationen aus Kommunen über Energiebeauftragte usw)</p>
	<p>Ziel: - Veranstaltungen bewerben - Bürger informieren</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Medienvertreter einladen - Begleitung von Kampagnen koordinieren - Generieren der Themen und Aufbereitung</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: Integrierte Ländliche Entwicklung (A/1/Amt für Ländliche Entwicklung)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.2, 1.3, 4.6 und mögliche weitere Maßnahmen</p>
	<p>Beteiligte: regionale Medienvertreter, Energiebeauftragte, Energieprojektmanager</p>
	<p>Ansprechpartner: Energiebeauftragte</p>
mittlere Investition	4.6 Information und Bürgermobilisierung über soziale Netzwerke
	<p>Beschreibung: Für das Handlungsfeld Energie soll eine eigene Seite auf der Homepage des Landkreises eingerichtet werden. Diese Online-Plattform soll die Energiewende in der Region thematisieren. Aktuelle Aktivitäten und Netzwerke können aufgezeigt, erfolgreich umgesetzte Beispiele unkompliziert und schnell kommuniziert werden (Energieprojektmanager erhält dafür Informationen aus Kommunen über Energiebeauftragte, usw.) (vgl. 4.5).</p>
	<p>Ziel: - Veranstaltungen bewerben - Bewusstseinsbildung</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Plattform ausarbeiten, Ideen umsetzen - Inhalt regelmäßig aktualisieren</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.2, 1.3, 4.5, 6.2 und mögliche weitere Maßnahmen</p>
	<p>Beteiligte: Energieprojektmanager, Werbeunternehmen</p>
	<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager</p>

keine Investition	4.7 Klimaküche
	<p>Beschreibung: Gastronomen bieten über eine Aktionswoche hinweg Menüs an, welche mit Lebensmittel aus regionalem und saisonalem Anbau zubereitet wurden. Inklusive Dokumentation über die Herkunft der Lebensmittel. Die Ausweitung auf die Kantinen und Mensen sollte in einem nächsten Schritt erfolgen (nach dem Vorbild der gesunden Pause an Münchens Schulen).</p>
	<p>Ziel: - Sensibilität über die jahreszeitlich verfügbaren Lebensmittel in der Region schaffen - Umdenken bei Gastronomen und Gästen anstoßen - auf regionale Landwirtschaft, Märkte, Gastronomie und Verarbeitungsbetriebe aufmerksam machen</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Kontaktaufnahme zum regionalen Gastronomieverband - Konzeptentwicklung und Marketingstrategie - Ausweitung des Konzeptes auf Kantinen und Schulmensen</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 4.5, 4.6</p>
	<p>Beteiligte: Gastronomen der Region, Hotel- und Gaststättenverband</p>
	<p>Ansprechpartner: Hotel- und Gaststättenverband, Arberland - Wirte</p>
keine Investition	4.8 Kochen fürs Klima
	<p>Beschreibung: Nach dem Vorbild der Klimaküche sollen alle Schüler in einer Projektwoche gemeinsam mit Köchen, Ernährungsberatern, Lehrkräften der Hauswirtschaft zusammenarbeiten um einen Speiseplan mit regionalen, saisonalen und möglichst CO₂-schonenden Mensamenüs zu erarbeiten. Dies reicht von der bloßen Auswahl der Lebensmittel und Zulieferer, bis hin zur wirtschaftlichen Preisgestaltung durch Schülerinnen und Schüler der oberen Jahrgangsstufen. Eine Ausweitung des Konzeptes auf den Pausenverkauf ist erstrebenswert, das ebenfalls im Rahmen eines Schulprojekts erarbeitet werden kann. Bsp: http://www.muenchen-querbeet.de http://www.djh-wl.de/de/jugendherbergen/brilon</p>
	<p>Ziel: - Sensibilität über die jahreszeitlich verfügbaren Lebensmittel in der Region schaffen - Fächerübergreifendes Projekt mit dem Ziel klimaschonender zu konsumieren/kochen - Verständnis über regionale Waren- und Lieferströme</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Kontaktaufnahme zu Schulen und Lehrern - Konzeptentwicklung (ausreichend Vergleichsprojekte vorhanden) - Betreuung der Klassen und Schulen</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 4.7</p>
	<p>Beteiligte: LehrerInnen, SchülerInnen</p>
	<p>Ansprechpartner: Energiemanager des Landkreises</p>

keine Investition	4.9 Fleischfreier Tag
	<p>Beschreibung: Reduzierung des Fleischkonsums durch ein landkreis- oder gemeindeweites Konzept, welches auf eine gesunde und ausgewogene Ernährung abzielt. Dabei steht ein fleischfreier Tag in der Woche im Zentrum der Strategie. Die Bürgerinnen und Bürger sollen ein neues Bewusstsein für tierische Produkte mit hoher Qualität und regionalem Bezug entwickeln. Dieses Angebot richtet sich an alle Bürgerinnen und Bürger des Landkreises und kann am besten/schnellsten über die Kantinen und Mensen gesteuert werden. Begleitend dazu eignet sich eine Aufklärungskampagne über die Gemeindeblätter bzw. die Lokalpresse, welche bspw. die persönlichen CO₂- und Energieeinsparungen des "fleischfreien" Tages je nach Tierart aufzeigen.</p>
	<p>Ziel: - Aufklärung über den Energiebedarf, welcher für die Fleischproduktion benötigt wird - Energiesparen durch bewusste Ernährung - Stärkung hochwertiger regionaler Landwirtschaft mit kurzen Transportwegen</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Kontaktaufnahme zu Schulen, lokale Presse, Öffentlichkeitsabteilung, Firmen - Konzeptentwicklung (ausreichend Vergleichsprojekte vorhanden)</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung : k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 4.5 - 4.8</p>
	<p>Beteiligte: Energieprojektmanager, Schulen, öffentliche Medien, Unternehmen</p>
	<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager des Landkreises</p>

5 Schwerpunkt Einsparung und Effizienz

mittlere Investition	5.1 Qualifizierung von Hausmeistern zu Energiemanagern
	<p>Beschreibung: Hausmeistern kommt eine zentrale Rolle bei Energieeinsparung und im richtigem Umgang mit Heiztechnik zu. Daher bietet ein gezieltes Schulungsangebot für Hausmeister und Liegenschaftsmanager eine sehr gute Gelegenheit das Einsparungspotential öffentlicher Liegenschaften nachhaltig zu nutzen.</p> <p>Die Qualifizierungsmaßnahme sollte ein Grundlagenangebot enthalten, das mit regionalen Weiterbildungsanbietern (IHK, TCF etc.) als Inhouse Schulung oder einer Beteiligung an offenen Seminaren organisiert wird. Darüber hinaus sollte es Folgeaktivitäten für spezielle Liegenschaften (Schulen, Werkhof, etc.) enthalten.</p> <p>Damit der Transfer der Qualifizierungsmaßnahmen gesichert wird, eignen sich z.B. Kommunikationsvereinbarungen zwischen Einrichtungsverwaltung und Hausmeistern bezüglich regelmäßigem Austausch und Erfolgskontrollen. Das Qualifizierungsangebot soll für Mitarbeiter/innen der Landkreisliegenschaften und kommunalen Liegenschaften durchgeführt werden.</p>
	<p>Ziel: Energieeinsparungen in den öffentlichen Liegenschaften durch bewusstes Handeln</p>
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recherche über die vorhandenen Qualifizierungsangebote - Anforderungsprofil der Fortbildungsmaßnahme definieren - HausmeisterInnen motivieren und mobilisieren - Durchführung der Qualifizierungsmaßnahmen - Feedback und Qualitätssicherung der Ergebnisse
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung : Qualifikation "Kommunaler Energiewirt (BVS)" (Bayerische Verwaltungsschule (BVS), Hochschule Landshut, Bayern innovativ)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.5, 1.7</p>
	<p>Beteiligte: Hausmeisterinnen und Hausmeister des Landkreises</p>
	<p>Ansprechpartner: Technologie Campus Freyung</p>

keine Investition	5.2 Seminar Heizungssteuerungen für Privatpersonen
	<p>Beschreibung: Privatpersonen sollen in einem Seminar erlernen, wie sie ihre Heizungen optimiert einstellen und somit energieeffizient nutzen können. Dabei werden grundlegende Informationen vermittelt, die nötig sind, um diverse Einstellungen für die Heizkennlinie, Brauchwasser und Heizkreispumpen zu tätigen. Auch Themen wie die richtige Nutzung der Steuerungskomponenten und der Erfahrungsaustausch zwischen Privatpersonen und Fachleuten sind Inhalt des Seminars.</p>
	<p>Ziel: - Erfahrungen mit Bürgern austauschen - optimierte Heizungseinstellungen für jedes Gebäude - Energie- und Kosteneinsparungen</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Infoblatt an Bürger und Heizungsfachbetriebe (Interesse wecken, 50% Zuschuss an Teilnahmegebühr) - Veranstaltungstermine bekanntgeben - Datenerhebung Ist-Stand (Heizungsart, Leistung [kW], Beschreibung der Heizungssteuerung) - gemeinsame Erarbeitung von Optimierungsansätzen mit Seminarleiter - Ausführung der Heizungseinstellung</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 5.4, 5.5</p>
	<p>Beteiligte: Privatpersonen, kommunale Vertreter, Heizungsfachbetriebe</p>
	<p>Ansprechpartner: kommunale Verwaltung, Technologie Campus Freyung</p>

keine Investition	5.3 Seminar Dämmmaterialien und Anwendung für alle Bürger mit Handwerksbetrieben
	<p>Beschreibung: Bürger und Handwerksbetriebe sollen fachlich neutral über Vor- und Nachteile von Dämmmaterialien informiert werden. Hier werden verschiedene Dämmstoffe (z.B. EPS, XPS, Glaswolle, Perlit in Ziegelsteine) charakterisiert und deren Einsatzmöglichkeiten beschrieben. Themenschwerpunkte der Veranstaltung sind: Wärmedämmung bei Neubauten und Altbausanierung; Anschaffungskosten und Energieeinsparung; Wirkung, Haltbarkeit, Brandschutz und Emissionen einzelner Dämmstoffe; Auswirkung Wärmedämmmaßnahmen auf Raumklima</p>
	<p>Ziel: Bürger sollen Möglichkeiten erfahren, wie sie bestmöglichst eine Wärmedämmung in Neu- und Altbauten einbringen können, um den Wärmeverbrauch zu senken. Sie sollen auch dazu bewegt werden, entsprechende Maßnahmen umzusetzen.</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Gewinnen von Handwerksbetrieben - Einladungen an Bürger - Durchführung</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 5.4, 5.5</p>
	<p>Beteiligte: Handwerksbetriebe, Dämmstofflieferanten, Bürger</p>
	<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager, Technologie Campus Freyung</p>

keine Investition	5.4 Liste mit Haushaltsmaßnahmen
	<p>Beschreibung: Jeder Haushalt kann eine Checkliste mit konkreten Handlungsempfehlungen von der örtlichen Behörde erhalten, nach der jeder Bürger seinen Haushalt auf Möglichkeiten der Energieeinsparung überprüft und diese umsetzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen von Rollläden - Kühl- und Gefriergeräte - Einstellung Heizungssteuerung - Beleuchtung - Stand-by Betrieb - Dämmung Wasserleitung - Wasserverbrauch - Nutzerverhalten usw.
	<p>Ziel: - Haushaltskosten senken - Kaufkraft der Haushalte erhöhen</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Erarbeiten einer Checkliste mit konkreten Handlungsempfehlungen - Testen an einigen repräsentativen Haushalten - Veröffentlichen über Gemeindeblätter und Homepage des Landkreises (vgl. 4.6) - Rückmeldung durch Anwender mit Geschenkausgabe</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.3, 4.1, 4.6</p>
	<p>Beteiligte: Kommunale Vertreter, Fachbüros, Energieberater, Bürger</p>
	<p>Ansprechpartner: Energiebeauftragter</p>
keine Investition	5.5 Liste mit Maßnahmen für Gewerbetreibende
	<p>Beschreibung: Jeder Gewerbetreibender kann eine Checkliste mit konkreten Handlungsempfehlungen von der örtlichen Behörde erhalten, nach der dieser seinen Gewerbebetrieb auf Möglichkeiten der Energieeinsparung überprüft und diese umsetzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzen von Rollläden - Kühl- und Gefriergeräte - Einstellung Heizungssteuerung - Beleuchtung - Büroausstattung - Stand-by Betrieb - Dämmung Wasserleitung - Wasserverbrauch - Nutzerverhalten - Klimaanlage usw.
	<p>Ziel: - Betriebskosten der Unternehmen senken - Image steigern</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Erarbeiten einer Checkliste mit konkreten Handlungsempfehlungen - Verteilung an Unternehmen</p>
	<p>Mögliche Hilfsmittel: - http://www.izu.bayern.de/aktuelles/detail_aktuelles.php?pid=01030101001651</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.3, 4.1, 4.6</p>
	<p>Beteiligte: Kommunale Vertreter, Fachbüros, Energieberater, Unternehmen</p>
<p>Ansprechpartner: Energiebeauftragter</p>	

gerine Investition	5.6 Abfrage aller Privathaushalte über Art und Menge des Wärmeverbrauchs
	<p>Beschreibung: Anhand von Fragebögen werden sämtliche Daten aller Privathaushalte über deren Heizungsanlagen in Bezug auf Heizungsart, Energieträger, Nennleistung in kW und Wärmeverbrauch in kWh/a aufgenommen. Zusätzlich wird der Sanierungsstand der einzelnen Gebäude zusammen mit Wohnfläche und Personenanzahl abgefragt. Mit den gesammelten Daten können dann Kennzahlen wie Wärmeverbrauch pro m² Fläche und Wärmeverbrauch pro Person berechnet werden. Mit diesen Kennzahlen wird je nach Sanierungsstand und Alter der Gebäude ein Ranking der Haushalte untereinander für Privatpersonen erstellt. So erfahren diese, ob ihr Wärmeverbrauch im Vergleich zu anderen Haushalten zu hoch oder eher niedrig ist und werden eventuell zu effizienzsteigernden Maßnahmen bewegt. Um die Kooperationsbereitschaft der Privatpersonen zu steigern, wird für sie ein Gewinnspiel veranstaltet, bei dem es eine kostenlose Energieberatung zu gewinnen gibt.</p>
	<p>Ziel: - Vergleich von Privatpersonen untereinander möglich - Bewusstseinsbildung, Interesse wecken - realistische Einsparziele einschätzen können - Fortschreiben des regenerativen Anteils im Wärmeverbrauch - realer, aktueller Stand von Wärmeverbräuchen für Wärmekataster vorhanden</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Erstellung + Verteilung von Fragebögen - Auswertung Fragebögen - Kennzahlen ermitteln / Ergebnis im Vergleich - für Haushalte die Daten zur Verfügung stellen - Einhaltung Datenschutz - Auslosung Gewinnspiel</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung : k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.5, 4.1</p>
	<p>Beteiligte: alle Haushalte in der Kommune, kommunale Verwaltung</p>
	<p>Ansprechpartner: Technologie Campus Freyung</p>

6 Schwerpunkt Energetische Sanierung

hohe Investition	 6.1 Interkommunales Sanierungsmanagement												
	<p>Beschreibung: Ein gemeinsamer Pool sanierungsbedürftiger Gebäude (Gebäudehülle) in mehreren Kommunen wird während der Projektzeit saniert. Beispielsweise beteiligen sich fünf Gemeinden mit fünf kommunalen Liegenschaften an dem Projekt (Laufzeit: fünf Jahre) und zahlen einen jährlichen Beitrag von 1/5 des eigenen Sanierungsbedarfs. Die Finanzierung der Sanierungen kann den Kommunen dadurch erleichtert werden. Einspareffekte fließen zum Ausgleich der Energiepreisteigerung mit ein.</p>												
	<p>Ziel: - energetische Sanierung kommunaler Gebäude - entzerrtes Finanzierungsmodell - vertiefte interkommunale Zusammenarbeit</p>												
	<p>Umsetzungsschritte: - Gründung eines interkommunalen, zuschussfähigen Zweckverbandes - Abschätzung des Sanierungsbedarfs öffentlicher Liegenschaften durch die teilnehmenden Kommunen - Festlegung der Laufzeit und des Finanzierungsablaufs - Sanierung der Einzelprojekte im Projektzeitraum</p>												
	<p>Zeit:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5">→</td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018		→				
		2014	2015	2016	2017	2018							
		→											
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">hoch</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>mittel</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>gering</td> <td></td> </tr> </table>		hoch			mittel			gering				
		hoch											
		mittel											
	gering												
<p>Förderung: - Energiekredit Bayern Kommunal (Kredite und Darlehen) (A/1/BayernLabo) - Infrakredit Energie Kommunal (Kredite und Darlehen) (A/1/LfA Förderbank Bayern) - Energieeffizient Sanieren - Baubegleitung (A, B und C/2/KfW) - Energieeffizient Sanieren - Investitionszuschuss (C/2/KfW) - KfW-Effizienzhaus 55, 70, 85, 100, 115 (A, B und C/2/KfW) - Energieeffizient Bauen (A, B und C/2/KfW) - IKK Energetische Stadtsanierung - Energieeffizient Sanieren (A/2/KfW) - KfW-Effizienzhaus Denkmal (A/2/KfW) - Bayerischs Modernisierungsprogramm: Energieeffizient Sanieren - Kredit (C/1/Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern) - Städtebauförderung in Bayern (C/1/Landentwicklung Bayern) - IKU - Kommunale Energieversorgung (A/2/KfW)</p>													
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 1.5, 1.7</p>													
<p>Beteiligte: Kommunen, Architekten und Planungsbüros, Finanzwesen</p>													
<p>Ansprechpartner: Planungs-/Finanzierungsmanager</p>													

gerine Investition	 6.2 Tag der offenen Sanierungstür																		
	Beschreibung: Eigentümer stellen ihre abgeschlossene Sanierungsmaßnahme interessierten Bürgern vor.																		
	Ziel: Praktischer Erfahrungsaustausch der Bürger untereinander																		
	Umsetzungsschritte: - Initiierung durch die Kommune: Suche nach geeigneten Projekten, Absprache mit Hausbesitzer - Medienpartner und ggf. wissenschaftliche Begleitung gewinnen - Bekanntmachung der Aktion (Gemeindeblatt, Homepage etc.) - begleitende Veranstaltung umsetzen - Auswertung und Transfer (über Energieprojektmanager Projekt bekanntmachen und ggf. in andere Kommunen/Bereiche wie Unternehmen transferieren)																		
	Zeit: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">→</td> <td></td> <td style="text-align: center;">→</td> <td></td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018			→		→							
		2014	2015	2016	2017	2018													
			→		→														
	Hebelwirkung: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">hoch</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white; text-align: center;">mittel</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			hoch					mittel						gering				
			hoch																
		mittel																	
	gering																		
Förderung: k.A.																			
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): evtl. in Verbindung mit 4.4																			
Beteiligte: Energieprojektmanager, Eigentümer																			
Ansprechpartner: Kommunalverwaltung																			
hohe Investition	 6.3 Energetische Sanierung der Mittelschule (Stadt Regen)																		
	Beschreibung: Sanierung von Fassade, Dach, Fenster und Terrasse; ggf. im Altbau Innendämmung Bau einer solarthermischen Anlage																		
	Ziel: - Energieeinsparung - Wärmegewinnung aus EE																		
	Umsetzungsschritte: - Angebotseinholung - Finanzplanung - Umsetzung durch Kommune																		
	Zeit: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">→</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018			→									
		2014	2015	2016	2017	2018													
			→																
	Hebelwirkung: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">hoch</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">mittel</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white; text-align: center;">gering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			hoch					mittel						gering				
			hoch																
		mittel																	
	gering																		
Förderung: - Energiekredit Bayern Kommunal (Kredite und Darlehen) (A/1/BayernLabo) - Infrakredit Energie Kommunal (Kredite und Darlehen) (A/1/LfA Förderbank Bayern) - Förderung von Solarthermieanlagen (A und C/2/BAFA) - Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien - Thermische Solaranlagen über 40 m ² Kollektorfläche für Ein- und Zweifamilienhäuser (A, B und C/2/BAFA) - Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien - Innovationsförderung thermische Solaranlagen (A, B und C/2/BAFA) - Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien - Thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung (A, B, C/2/BAFA) - KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Premium" - Große thermische Solaranlagen (A, B und C/2/KfW)																			
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): könnte im Rahmen der Maßnahme 6.1 umgesetzt werden																			
Beteiligte: Kommune (Stadt Regen), umsetzendes Unternehmen																			
Ansprechpartner: Kommune																			

7 Schwerpunkt Ausbau Erneuerbare Energien

hohe Investition	7.1 Nahwärmeversorgung an Wärmeverbrauchs-Hot-Spots ausbauen											
	Beschreibung: Es sollen Detailplanungen für den Bau bzw. Ausbau von Nahwärmenetzen durchgeführt werden. Die im ENP entwickelten Wärmekarten (vgl. "Wärmekataster") dienen als Basis für potentielle Nahwärmegebiete. Dabei soll der Schwerpunkt zunächst auf Gebieten mit bestehenden Anlagen (besonders Anlagen mit hohem Effizienzpotential) und v.a. einer hohen Wärmenachfrage (Rentabilität) gelegt werden. Möglich ist auch ein Nahwärmenetz in Gewerbegebieten oder bei Großverbrauchern (vgl. 7.2). Ggf. kann die erzeugte Restwärme in einem Wärmespeicher zurückgehalten werden (vgl. 7.13).											
	Ziel: - Versorgung von Gebäuden durch Erneuerbare Energie - Abwärme nutzen - lokale Wärmeerzeugung (BHKW) sicherstellen											
	Umsetzungsschritte: - Referenzstandort unter Nutzung des erstellten Wärmekatasters finden bzw. vorgeschlagene potentielle Nahwärmegebiete im ENP untersuchen - Detailplanung ausarbeiten - Gespräch/Zusammenarbeit mit Eigentümern (Bürger, Unternehmen, Kommune) konkretisieren - Planungen forcieren											
	Zeit: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018					
	2014	2015	2016	2017	2018							
												
	Hebelwirkung:											
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">hoch</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">mittel</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">gering</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>			hoch			mittel			gering		
		hoch										
	mittel											
	gering											
Förderung: - KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Premium" - Wärmenetze (A, B und C/2/KfW) - KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Speicher" (B und C/2/KfW) - KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Premium" - Große Biomasseheizungen (A, B und C/2/KfW) - Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien – Pelletheizungen (A, B und C/2/BAFA) - Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien – Holzhackschnitzelheizung (A, B und C/2/BAFA) - Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien – Scheitholzvergaserheizung (A, B und C/2/BAFA) - Demonstrationsvorhaben zur Nutzung von Biomasse (A, B und C/Technologie- und Förderzentrum) - Förderprogramm BioKlima (A und C/Technologie- und Förderzentrum)												
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.2, 7.13												
Beteiligte: Kommune, Hauseigentümer, Unternehmer, Bauherr												
Ansprechpartner: Bauherr												

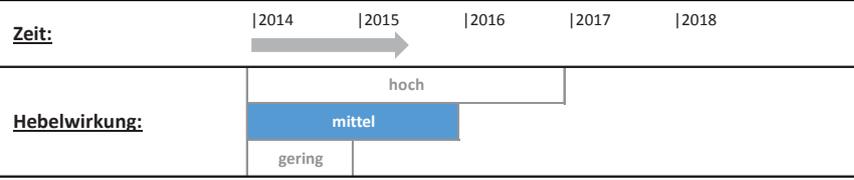
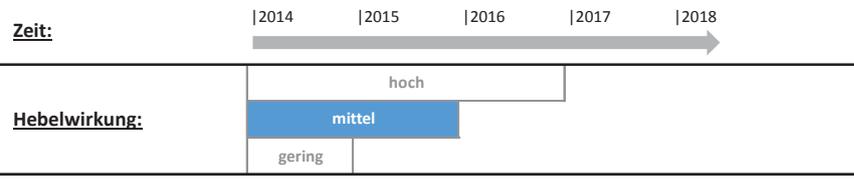
gerine Investition	 7.2 Abwärmenutzung aus Industrieproduktion										
	<p>Beschreibung: Überschüssige Abwärme von Industrieunternehmen wie die Zwiesel Kristallglas AG soll in umliegende Gebäude, v.a. in öffentlichen Liegenschaften mit höherem Wärmebedarf (Schulen, Hallenbäder), transportiert und dort zu Heizzwecken verwendet werden.</p>										
	<p>Ziel: - ganzjährige Abwärmenutzung von 8 GWh aus der Industrie mit wirtschaftlichen Nutzen für das Unternehmen - ganzjährige Wärmeabnahme von 8 GWh durch kommunale Verbraucher mit wirtschaftlichen Nutzen</p>										
	<p>Umsetzungsschritte: - begleitete Gesprächsaufnahme von Unternehmen und Kommune durch fachlich kompetenter und neutraler Stelle (Grundlage hierfür sind Daten aus ENP) - gemeinsame Erstellung einer Umsetzungsstrategie mit Zeitplan - Finanzierungsplan aufstellen und Wirtschaftlichkeitsberechnung durchführen - Bau eines Wärmenetzes und Anschluss</p>										
	<p>Zeit:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="2">→</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	2014	2015	2016	2017	2018	→				
	2014	2015	2016	2017	2018						
	→										
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;">hoch</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #4a86e8; color: white;">mittel</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">gering</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		hoch			mittel		gering			
		hoch									
		mittel									
gering											
<p>Förderung: - KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Premium" - Wärmenetze (A, B und C/2/KfW) - Förderinitiative "Energieeffizienz in der Industrie" (B/2/Projektträger Jülich) - Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien - Wärmepumpen (B/2/BAFA) - Förderung von Maßnahmen an gewerblichen Kälteanlagen (B/2/BAFA) - Förderinitiative Energiespeicher für stationäre und mobile Anwendungen (B/2/BAFA) - IKK Energetische Stadtsanierung - Energieeffizient Sanieren (A/2/KfW) - IKU - Kommunale Energieversorgung (A/2/KfW) - Infrakredit Energie (A/1/LfA Förderbank Bayern)</p>											
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.1</p>											
<p>Beteiligte: Unternehmen, Kommunen (z.B. Schott Kristallglas und Stadt Zwiesel, evtl. Stadtwerke), ggf. Hausbesitzer</p>											
<p>Ansprechpartner: Kommunalvertretung, Unternehmensleitung (Hr. Elbers, Hr. Buske für Kristallglas)</p>											

keine Investition	7.3 Optimierung bestehender Biomasse-/ Biogasanlagen
	<p>Beschreibung: Alle bereits bestehenden Biomasse- bzw. Biogasanlagen, welche entweder nur Strom oder Wärme produzieren, sollen auf eine Doppelnutzung hin untersucht und bei Bedarf ausgebaut werden. Gleichzeitig soll eine Überprüfung der Einspeisemöglichkeit in ein bestehendes Nahwärmenetz erfolgen, bzw. ob durch eine Erweiterung der Aufbau eines Nahwärmenetzes möglich wird. Jedoch muss bei der Bereitstellung der Biomasse auf regionale Produktion und Herkunft geachtet und ein weiterer Ausbau der reinen Energiepflanzenmonokulturen verhindert werden. Biogene Abfälle und Nebenprodukte sowie übriges Grüngut sollen bevorzugt werden. Desweiteren ist bei Biogasanlagen der Ausbau von kleineren Satellitenanlagen anstelle großer Anlagen in Siedlungsnähe zu bevorzugen, die Versorgung erfolgt über eine Gasleitung.</p>
	<p>Ziel: - sinnvoller und planmäßiger Ausbau der gekoppelten Strom- und Wärmeproduktion für eine effizientere und wirtschaftlichere Energieproduktion im Bereich Biomasse und -gas - Auf- und Ausbau von Nahwärmenetzen</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - moderierte Impulsveranstaltung des Landkreises - Anlagenüberprüfung und -bewertung durch Fachbüro - Überprüfung der Biomassepotentials anhand des ENP - Öffentlichkeitsarbeit mit transparenter Aufklärung - Anpassung der kommunalen Infrastrukturplanung - Biomassekonferenz mit regionalen Produzenten; langfristige Verträge - Planung Netzausbau</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung : - Förderung von Demonstrationsvorhaben zur energetischen Nutzung von Biomasse (B/1/Technologie- und Förderzentrum) - Biogene Brennstoffe (B/1/Technologie- und Förderzentrum) - Förderprogramm BioKlima, Biogas, BioSol (B/1/Technologie- und Förderzentrum) - Energiepflanzen und Waldrestholz (B/1/Technologie- und Förderzentrum)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.1, 7.4</p>
	<p>Beteiligte: Anlagenbetreiber, Waldbauern, Fachbüro, Bauämter</p>
	<p>Ansprechpartner: Josef Pauli Technologie Campus Freyung</p>

keine Investition	7.4 Runder Tisch Biomasse
	<p>Beschreibung: Zentrale Veranstaltung für Waldbauern, Landwirte und Kommunalvertreter um mögliche Biomassepotentiale in der Region zu ermitteln. Im Zentrum soll eine nachhaltige Biomasseproduktion stehen, welche den Anbau von Energiepflanzen-Monokulturen verhindern und eine sinnvolle Verwendung bestehender Potentiale ermöglichen soll. In Zusammenarbeit mit der Waldbauernvereinigung, dort besteht bereits ein Nachhaltigkeitsplan, welcher jedoch noch nicht auf eine kommunale Ebene skaliert wurde.</p>
	<p>Ziel: - Zusammenführung und Zusammenarbeit aller Biomasseproduzenten mit gemeinsamen Ideen- und Erfahrungsaustausch - Förderung einer nachhaltigen Biomasseproduktion - Erstellung eines Nachhaltigkeitsplans auf lokaler Ebene</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Konferenz mit allen Beteiligten - Erstellung eines Nachhaltigkeitsplans für Biomasse - Sicherungsverträge für die zukünftige Versorgung mit regionaler Biomasse</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung :k.A.</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.1, 7.3, 7.15</p>
	<p>Beteiligte: Landwirte, Waldbauern und Kommunalvertreter, Landschaftspflegeverband</p>
	<p>Ansprechpartner: Amt für Landwirtschaft und Forsten, Landkreis</p>

keine Investition	 7.5 Zentraler Biomasseumschlagplatz												
	Beschreibung: - zentrale Vermarktungsstelle von regionaler Biomasse jeglicher Art (v.a. Scheitholz, Hackgut, Pellets, Rindenmulch) - Biomassehof mit Lagerstätte - richtet sich an alle Waldbauern, Landwirte etc. - regionale Produkte werden regional vertrieben ("Biomasse eBay")												
	Ziel: - An- und Verkauf von Biomasse einfacher gestalten - Förderung von Biomasseanlagen - Steigerung der regionalen Wertschöpfung												
	Umsetzungsschritte: - Ermitteln der Materialmenge - Logistik aufbauen (Die Umsetzung bedarf geeigneter Standorte (z.B. ZAW, Biomassehof mit genügend Lagerstätte), bei denen die nötige Infrastruktur genutzt werden kann.)												
	Zeit: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 20%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>		2014	2015	2016	2017	2018						
		2014	2015	2016	2017	2018							
													
	Hebelwirkung: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">gering</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">mittel</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">hoch</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>		gering	mittel	hoch								
		gering	mittel	hoch									
													
Förderung: - Biogene Brennstoffe, - Energiepflanzen und Waldrestholz, - Förderung von Demonstrationsvorhaben zur energetischen Nutzung von Biomasse, - Wärme aus biogenen Festbrennstoffen (alle B/1/Technologie- und Förderzentrum)													
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.3, 7.4													
Beteiligte: Betreiber des Umschlagplatzes (Finanzierung), Waldbauern, Landwirte, Einkäufer													
Ansprechpartner: Betreiber des Umschlagplatzes/AELF Regen													

gerine Investition	7.6 Leitlinie für den Photovoltaik- und Solaranlagenausbau																	
	Beschreibung: Erstellung eines Leitfadens zum weiteren Ausbau von Photovoltaik- und Solaranlagen auf kommunaler und landkreisweiter Ebene. Auf Basis der Ergebnisse der ENP-Regional-Workshops: - Förderung von Solarthermie vor allem an Fassaden - Baurechtliche Vorgaben zur Implementierung von PV und/oder Solaranlagen für Neubauten und Sanierungsmaßnahmen für Gebäude in öffentlicher und privater Hand (ein gewisser Prozentsatz des energetischen Eigenbedarfs soll gedeckt werden vgl. Österreich z.B. Vorarlberg) - keine Errichtung auf hochwertigen Böden - keine weiteren großflächigen PV-Freiflächenanlagen auf freiem Feld																	
	Ziel: - einheitliche Leitlinie im Landkreis mit der Möglichkeit geringer Abweichung auf kommunaler Ebene für einen zielgerichteten und planvollen Ausbau von PV- und Solaranlagen - Der Ausbau erfolgt im Einklang mit dem Landschaftsbild und den Wünschen der Bevölkerung - Teil der Eigenbedarfs an Energie soll über die eigene PV- oder Solaranlage gedeckt werden.																	
	Umsetzungsschritte: - Erarbeitung eines entsprechenden Leitlinienpapiers - Erfahrungsbericht aus Regionen, welche bereits eine Leitlinie umgesetzt haben - Abgleich mit den Forderungen aus dem ENP-Regional-Workshop - Präsentation und Verabschiedung im Kreistag - keine Errichtung auf hochwertigen Böden - keine weiteren großflächigen PV-Freiflächenanlagen auf freiem Feld																	
	Mögliche Hilfsmittel: - http://www.photovoltaik.org/montage/aufdach - http://www.solaranlage.eu/photovoltaik/montage-inbetriebnahme/indachmontage - http://www.cpvconsortium.org/Portals/0/Documents/CpvConsortium_FAQ.pdf - http://www.burghausen.de/content/files/photovoltaik_richtlinien.pdf																	
	Zeit: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;"> 2014</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;"> 2015</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;"> 2016</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;"> 2017</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;"> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>							2014	2015	2016	2017	2018						
		2014	2015	2016	2017	2018												
																		
	Hebelwirkung: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.3%;"></td> <td style="width: 33.3%; text-align: center;">hoch</td> <td style="width: 33.3%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">mittel</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gering</td> <td></td> </tr> </table>							hoch			mittel			gering				
		hoch																
	mittel																	
	gering																	
Förderung : Forschung und Entwicklung im Bereich Erneuerbare Energien (B/2/Projektträger Jülich)																		
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 2.2, 7.7, 7.8																		
Beteiligte: Kommunalvertreter, Landratsamt, Energiemanager des Landkreises																		
Ansprechpartner: Energieprojektmanager																		

keine Investition	7.7 Ausbau von gebäudeeigener PV
	Beschreibung: Kleinanlagen mit optimierter Auslegung bezüglich Eigenverbrauch und Amortisation werden dargestellt.
	Ziel: - Anteil des erzeugten Photovoltaikstroms in der Region erhöhen - Eigenverbrauchsanteil bei 60% - Private und gewerbliche Möglichkeit von Zusatzeinkommen
	Umsetzungsschritte: - Beispielberechnungen anfertigen - Veröffentlichen über Energieberater Mögliche Hilfsmittel: Vorbereitende Untersuchung von Dächern zum geplanten Einbau von PV-Anlagen (Bayerisches Dachdeckerhandwerk - Landesinnungsverband)
	Zeit: 
	Förderung: Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG)
	Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 2.2, 3.2, 3.3, 4.4, 4.5, 4.6, 7.6
	Beteiligte: Energiebeauftragte, Energieberater, Bürger Ansprechpartner: Technologie Campus Freyung
keine Investition	 7.8 Förderung von Installation von PV-Anlagen an Industriegebäuden
	Beschreibung: Durch aktive Beratung (vgl. 3.2) wird die Erschließung des PV-Potentials auf Dach- und Fassadenflächen für den Eigenbedarf vorangetrieben. Förderung von PV in Verbindung mit der Bauleitplanung (vgl. 2.2).
	Ziel: verstärkt EE in Unternehmen für den Eigenverbrauch nutzen
	Umsetzungsschritte: Förderung des Ausbaus von PV-Anlagen durch Bauleitplanung: - z.B. Festlegen wie viel Prozent am Eigenverbrauch über eigenen EE-Strom produziert werden soll - Nutzung von Dach und Fassaden regeln - Regelung über Umweltzertifikate
	Zeit: 
	Förderung: - Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) - Ökokredit Bayern (A/1/LFA Förderbank) - Erneuerbare Energien - "Energie vom Land" (B/2/Landwirtschaftliche Rentenbank) - KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Standard" (A/2/KfW) - KfW-Finanzierungsinitiative Energiewende (A/2/KfW)
	Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 2.2, 7.6, 7.7
	Beteiligte: Landkreis (Verwaltung/Energieprojektmanager für Ausarbeitung der Bauleitplanung, Kreistag für Abstimmung), umsetzendes Unternehmen Ansprechpartner: Energieprojektmanager

geringe Investition	7.9 Leitlinie für Windkraft																																								
	<p>Beschreibung: Erstellung eines Leitfadens zum geplanten Ausbau von Windkraftanlagen im Landkreis Regen. Auf Basis der Ergebnisse des regionalen Planungsverbandes und des ENP-Regional-Workshops:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überprüfung von Standortsicherungsverträgen durch den Landkreis oder einzelner Kommunen - Bürgeranlagen sollen bevorzugt werden bzw. bei Windparks soll mindestens eine Anlage für Bürgerinvestitionen reserviert werden - Bei der Errichtung auf Landschaftsverträglichkeit achten: Standortsuche, Farbwahl der Anlage, evtl. Anlage aus Holz - offene und transparente Gestaltung der Standortsuche - Ausbau und Beibehalt von öffentlichen Informationsveranstaltungen - Praxisberichte und Exkursionen aus/in Kommunen, welche bereits Erfahrungen mit Windkraftanlagen gemacht haben und möglichst landschafts- und gesellschaftsverträgliche Lösungen gefunden haben - Konzentrationsflächen und Schnittflächen (Flächen des Planungsverbandes und berechnete Flächen des TCF; vgl. Karte Windgeschwindigkeit) bevorzugen - große und leistungsstarke Anlagen anstelle vieler kleiner Anlagen 																																								
	<p>Ziel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einheitliche Leitlinie im Landkreis mit der Möglichkeit geringer Abweichung auf kommunaler Ebene für einen zielgerichteten und planvollen Ausbau von Windkraft im Landkreis - Der Ausbau erfolgt im Einklang mit dem Landschaftsbild und den Wünschen der Bevölkerung Regens - Die z.T. durchaus hohen Windpotentiale des Landkreises werden an den nach ökologisch, ökonomisch und gesellschaftlich geeignetsten Standorten genutzt. 																																								
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung eines entsprechenden Leitlinienpapiers - Erfahrungsbericht aus Regionen, welche diese Leitlinie verpflichtend umgesetzt haben - Abgleich mit den Forderungen aus dem ENP-Regional-Workshop - Präsentation und Verabschiedung im Kreistag <p>mögliche Hilfsmittel: (http://www.windkraftkonstruktion.vogel.de/digitale_konstruktion/articles/302547/ http://www.taz.de/!85193/ http://www.sonnewindwaerme.de/windenergie/erste-multimegawatt-anlage-mit-100-m-holzturm-steht)</p>																																								
	<p>Zeit:</p> <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none; text-align: center;">2014</td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none; text-align: center;">2015</td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none; text-align: center;">2016</td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none; text-align: center;">2017</td> <td style="border: none;"> </td> <td style="border: none; text-align: center;">2018</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td colspan="8" style="border: none; text-align: center;">→</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>		2014		2015		2016		2017		2018		→																												
		2014		2015		2016		2017		2018																															
		→																																							
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="margin-left: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; width: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; background-color: #0056b3; color: white; text-align: center;">hoch</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; text-align: center;">mittel</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none; text-align: center;">gering</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>														hoch										mittel										gering						
				hoch																																					
			mittel																																						
			gering																																						
<p>Förderung : Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)</p>																																									
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.10</p>																																									
<p>Beteiligte: Kommunalvertreter, Landratsamt, Arbeitskreis Energie und Verkehr, Energiemanager</p>																																									
<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager</p>																																									

mittlere Investition		7.10 Windmessung und Planung am Wagensonnriegel									
	<p>Beschreibung: Aufbauend auf den Potentialanalysen des ENP Regen soll das Vorranggebiet 43 des Regionalen Planungsverbandes (Wagensonnriegel) genauer untersucht und Windmessungen vorgenommen werden. Gespräche mit Grundstückseigentümern und möglichen lokalen Gesellschaftern (Bürgerwindrad) soll vorgenommen und Sicherungsverträge abgeschlossen werden.</p>										
	<p>Ziel: - Potential am Wagensonnriegel erfassen - interkommunale Zusammenarbeit der vier Gemeinden (Kirchdorf i.W., Rinnach, Zwiesel und Frauenau) - regionale Wertschöpfung</p>										
	<p>Umsetzungsschritte: - Standortanalyse - Standortsicherungsverträge abschließen (Arbeitskreis Energie als Vermittler) - Suche nach regionalen Gesellschaftern und Projektieren - Gründung einer Energiegenossenschaft mit Förderung durch den Landkreis und Erstellung eines Businessplans - Windmessung durchführen - Auswertung der Ergebnisse und ggf. Finanzierung der Anlage(n)</p> <p>Transparenz schaffen und Bevölkerung projektbegleitend einbinden/informieren</p>										
	<p>Zeit:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">→</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	2014	2015	2016	2017	2018	→				
	2014	2015	2016	2017	2018						
	→										
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; background-color: #0056b3; color: white;">hoch</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black;">mittel</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid black;">gering</td> <td></td> </tr> </table>		hoch			mittel			gering		
		hoch									
		mittel									
	gering										
<p>Förderung: Marktanzreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien - Visualisierung des Ertrags aus erneuerbaren Energien (A/2/BAFA)</p>											
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.9</p>											
<p>Beteiligte: Kommunen, Gesellschafter, Grundstückseigentümer, Arbeitskreis Energie</p>											
<p>Ansprechpartner: Bürgermeister Herbert Schreiner</p>											

keine Investition	7.11 Repowering und Effizienzsteigerung von Wasserkraftanlagen
	<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zentrale und lösungsorientierte Diskussionsveranstaltung mit Vertretern der Bürgerschaft, Anlagenbesitzer, Umweltschützer, den entscheidungsberechtigten Ämtern und Entscheidungsinstanzen sowie einschlägigen Experten - Einigung über eine klare Linie in den Bereichen: "Repowering" von stillgelegten Anlagen, Sanierungs- und Effizienzsteigerungs-Strategien, Neubau sowie Förderung - Ermittlung und Evaluierung von geeigneten Objekten - Mehr Informationen und einfacherer Zugang zur Verteilung der Verantwortlichkeiten, Baurecht, Umweltauflagen, aktueller Gesetzesstand - Aktivierungsstrategie: Repowering, Prüfung aller bestehender Anlagen geht vor Neuerrichtung, Möglichkeiten der Finanzierung klären bzw. bei Bedarf Beteiligung ermöglichen
	<p>Ziel:</p> <p>Aktivieren und Umsetzen von rechtlich möglichen Wasserkraftpotentialen</p>
	<p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - moderierte Impulsveranstaltung des Landkreises - Ermitteln aller relevanten Standorte durch ENP - Entwicklung eines Strategiepapiers mit allen relevanten Stellen - Vorstellung der Ergebnisse bei Wasserkraftbetreibern und der Öffentlichkeit - Beschlussfassung mit anschließender Umsetzung
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forschung und Entwicklung im Bereich Erneuerbare Energien (B/2/Projektträger Jülich) - Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) - Materialforschung für die Energiewende (B/2/Projektträger Jülich)
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n):</p> <p>7.12</p>
	<p>Beteiligte:</p> <p>Verwaltung, Anlagenbesitzer, Fachstellen</p>
	<p>Ansprechpartner:</p> <p>Energieprojektmanager</p>

keine Investition	7.12 Energetische Optimierung der Trinkwassertalsperre Frauenau										
	<p>Beschreibung: Bei der Trinkwassertalsperre Frauenau wird bei der Ableitung des zur Trinkwasserversorgung benötigten Wasser derzeit elektrische Energie erzeugt. Das vorhandene Potential 2x300kW an Wasserkraft ist bisher nicht vollständig ausgeschöpft. Eine der beiden Wasserkraftturbinen wird 24h zur Produktion von elektrischer Energie eingesetzt, die zweite nur 10h täglich. Die Wassermenge für die noch möglichen 14h Produktion ist vorhanden, wird aber zu verschiedensten Zeiten abgelassen und energetisch nicht genutzt (Schwellbetrieb). Zudem besteht die wirtschaftliche Möglichkeit die Anlage als Pumpspeicher zu betreiben und einen Beitrag zur Netzstabilität zu leisten.</p>										
	<p>Ziel: - Ausschöpfen des vollständigen Wasserkraftpotentials - Überprüfung der Möglichkeit einer wirtschaftlichen Pumpspeicherfunktion - Beseitigung des störenden Schwallbetriebs für Unterlieger - Steigerung der Effizienz für Unterlieger bei der Stromerzeugung durch gleichmäßiges Wasserdargebot</p>										
	<p>Umsetzungsschritte: - Expertenrunde mit Behörden und Betreiber - Strategieplan entwerfen - Umsetzung durch Betreiber unterstützen (Öffentlichkeitsarbeit)</p>										
	<p>Zeit:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> 2014</td> <td> 2015</td> <td> 2016</td> <td> 2017</td> <td> 2018</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">→</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	2014	2015	2016	2017	2018		→			
	2014	2015	2016	2017	2018						
		→									
	<p>Hebelwirkung:</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%; background-color: #e0e0e0;">hoch</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #4a86e8; color: white;">mittel</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #e0e0e0;">gering</td> <td></td> </tr> </table>		hoch			mittel			gering		
		hoch									
		mittel									
	gering										
<p>Förderung: Forschung und Entwicklung im Bereich Erneuerbare Energien (B/2/Projektträger Jülich)</p>											
<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.11</p>											
<p>Beteiligte: Betreiber, neutrale Fachstelle und zuständige Fachstellen</p>											
<p>Ansprechpartner: Technologie Campus Freyung</p>											

geringe Investition	7.13 Ermittlung von Speichermöglichkeiten im Landkreis
	<p>Beschreibung: Der Ausbau der volatilen Energieproduktion erfordert eine möglichst flexible Möglichkeit der Stromspeicherung. Eine Expertengruppe soll in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen die regionalen Möglichkeiten der Energiespeicherung untersuchen und evaluieren. Dabei sollen in Zusammenarbeit mit den Energieversorgern der Bedarf, die Dimensionierung und die Art der benötigten Strom- und Wärmespeicher in der Region ermittelt werden (Erfahrungsaustausch mit dem virtuellen Kraftwerk der Techn. Hochschule Deggendorf).</p>
	<p>Ziel: - Ermittlung des Energiespeicherbedarfs und -potentials in der Region - Erstellung eines regionalen Speicherausbauplans</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Kreistagsbeschluss - Zusammenstellung einer Expertengruppe - Speicherbedarfsermittlung - Erstellung eines Speicherausbauplans mit einem sinnvollen Speicheranlagenmix</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung : - KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Speicher" (C/2/KfW) - Materialforschung für die Energiewende (B/2/Projekträger Jülich) - Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz - Wärme- und Kältespeicher (A, B und C/2/BAFA)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.14</p>
	<p>Beteiligte: E.ON, Netzbetreiber, sonstige Energieversorger in der Region, Expertengruppe, TC Freyung, ITZ Ruhstorf</p>
	<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager</p>
keine Investition	7.14 Pumpspeicher (klein, dezentral)
	<p>Beschreibung: Der Pumpspeicher speichert und liefert Energie bedarfsgerecht (Netzparität). Kleine unterirdische Pumpspeicher oder alte Steinbrüche würden erstellt bzw. aktiviert. Der Zusammenschluss von mehreren kleinen Anlagen zu einer Anlagengröße von 1MW würde die Beteiligung am Regelmarkt ermöglichen und abhängig vom Börsenkurs eine wirtschaftliche und netzstabilisierende Wirkung erzeugen.</p>
	<p>Ziel: - Bereitstellung von Regelenergie - regionale Unabhängigkeit und regionale Wertschöpfung</p>
	<p>Umsetzungsschritte: - Überprüfung eventuell geeigneter Standorte oder ehemaliger Abbaustätten (bspw. Granit oder Kies) zur Nutzung von Kleinpumpspeicheranlagen - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (Börsenkurs) - Genehmigungsverfahren einleiten</p>
	<p>Zeit:</p>
	<p>Hebelwirkung:</p>
	<p>Förderung: KfW-Programm Erneuerbare Energien - "Speicher" (C/2/KfW)</p>
	<p>Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.12, 7.13</p>
	<p>Beteiligte: Stadtwerke, kommunale Gesellschaften, Bürgergenossenschaften</p>
	<p>Ansprechpartner: Energieprojektmanager bzw. Kommunen</p>

mittlere Investition	7.15 Klärschlammnutzung																				
	Beschreibung: Mehrere Kommunen nutzen eine Kläranlage für die gemeinsame energetische Klärschlammverwertung. Die Anlieferungsmenge mit Berücksichtigung der Qualität wird bei den Stromertragsberechnung herangezogen. Der Betrieb wird über eine kommunale Gesellschaft oder Bürgerenergiegenossenschaft gesichert.																				
	Ziel: - deutliche Reduzierung der Klärschlammentsorgungskosten - zusätzliche Einnahmequelle für jede Kommune durch Stromvermarktung - interkommunale Zusammenarbeit																				
	Umsetzungsschritte: - Impulsvortrag durch Fachbüro und Amt für Ländliche Entwicklung - Standort- und Machbarkeitsanalyse - Betreibermodell festlegen - Vertragsvereinbarungen - Umsetzung																				
	Zeit:																				
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 40px; text-align: center;">2014</td> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 40px; text-align: center;">2015</td> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 40px; text-align: center;">2016</td> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 40px; text-align: center;">2017</td> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 40px; text-align: center;">2018</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>		2014		2015		2016		2017		2018										
		2014		2015		2016		2017		2018											
																					
	Hebelwirkung:																				
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px; text-align: center;">gering</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">mittel</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">hoch</td> </tr> <tr> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;"></td> <td style="width: 40px;"></td> </tr> </table>		gering	mittel	hoch																
	gering	mittel	hoch																		
Förderung: - Förderung von Kleinkläranlagen (A/1/Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) - Machbarkeitsstudie anaerobe Klärschlammfäulung (Antragsstellung nur noch bis Ende 2013 möglich/Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit)																					
Möglicher Bezug zu Maßnahme(n): 7.3																					
Beteiligte: Kommunen, Fachbüro, Amt für Ländliche Entwicklung, landwirtschaftliche Betriebe																					
Ansprechpartner: Technologie Campus Freyung																					

Finanz- und Zeitplan Maßnahmenkatalog ENP Regen 2014-2018

Schwerpunkt	Nr	Maßnahme	2014		2015		2016		2017		2018		Gesamtkosten	Förderung - siehe Maßnahmen
			Landkreis	Kommune										
1. Energiemanagement	1.1	Kommunale Umsetzung des ENP	0 €	0 €									0 €	
	1.2	Installation eines Energieprojektmanagers	75.000 €		75.000 €		75.000 €		75.000 €		75.000 €		375.000 €	
	1.3	Installation kommunaler Energiebeauftragte		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €	0 €	
	1.4	Fortschreibung und Kontrolle der Energiebilanz			3.000 €	2.000 €		3.000 €	2.000 €		3.000 €	2.000 €	10.000 €	ja
	1.5	Zieldefinition der Kommunen		1.200 €								1.200 €	2.400 €	ja
	1.6	Landkreisweite Beschaffungsleitlinie			3.000 €			3.000 €			3.000 €		6.000 €	ja
	1.7	Energiecontrolling für alle öffentlichen Liegenschaften	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	8.000 €	ja
2. Energetische Bauleit- und Raumplanung	2.1	Energetisch orientierter Flächennutzungsplanung		2.000 €		2.000 €		2.000 €				2.000 €	6.000 €	
	2.2	Energetisch orientierter Bebauungsplanung		1.200 €		1.200 €		1.200 €				1.200 €	3.600 €	ja
	2.3	Innenraum-Nachverdichtung				4.000 €				4.000 €			8.000 €	ja
3. Energieberatung	3.1	Energieberatungsstelle für Endverbraucher im Arbeitskreis für Energie und Verkehr	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €	ja
	3.2	Zentrale Informationsstelle	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		0 €	ja
	3.3	Erstberatungsgutscheine	5.000 €		5.000 €		5.000 €		5.000 €		5.000 €		25.000 €	ja

4 Bewusstseinsförderung	4.1	Breite Bewusstseinsbildung	3.000 €	1.400 €	3.000 €	1.400 €	3.000 €	1.400 €	3.000 €	1.400 €	22.000 €	ja	
	4.2	Fortbildungen für Lehrer- und Verwaltungsgangestellte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	ja	
	4.3	Energiecoach-Ausbildung für Schüler	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	ja	
	4.4	Regionale Infomesse Energiesparen	2.500 €		2.500 €		2.500 €		2.500 €		5.000 €	ja	
	4.5	Zusammenarbeit mit regionalen Medien	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	ja	
	4.6	Information und Bürgermobilisierung über soziale Netzwerke	0 €	3.000 €	0 €	2.000 €	0 €	2.000 €	0 €	2.000 €	11.000 €		
	4.7	Klimaküche	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		
	4.8	Kochen für das Klima	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		
	4.9	Fleischfreier Tag	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €		
	4.10	Regenerer Energieweg - "RegenerRADiv-Weg"									5.000 €	10.000 €	
	5 Empfang und Effizienz	5.1	Qualifizierung von Hausmeistern zu Energiemanagern	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	12.000 €	ja
5.2		Seminar Heizungssteuerungen für Privatpersonen		500 €							500 €		
5.3		Seminar Dämmmaterialien und Anwendung für alle Bürger mit Handwerksbetrieben		500 €							500 €		
5.4		Liste mit Haushaltsmaßnahmen	0 €		0 €		0 €		0 €		0 €		
5.5		Liste mit Maßnahmen für Gewerbetreibende			0 €				0 €		0 €		
5.6		Abfrage aller Privathaushalte über Art/Menge des Wärmeverbrauchs		1.500 €							1.500 €	4.500 €	
6 Energetische Sanierung	6.1	Interkommunales Sanierungsmanagement		200.000 €		200.000 €		200.000 €		200.000 €	1.000.000 €	ja	
	6.2	Tag der offenen Sanierungstür			500 €			500 €			1.000 €		
	6.3	Energetische Sanierung der Mittelschule (Stadt Regen)		500.000 €		500.000 €					1.000.000 €	ja	

10 Fazit und Danksagung

Mit dem Entschluss zur Erstellung eines Energienutzungsplans für den Landkreis Regen haben sowohl der Landkreis als auch die teilnehmenden Gemeinden und Städte einen zukunftsweisenden Schritt in Richtung Energiewende vollzogen. Dabei ist gerade die Konzepterarbeitung für ein solch großflächiges Gebiet eine besondere Herausforderung. Einerseits soll der Energienutzungsplan auf kommunaler Ebene detaillierte Maßnahmen beinhalten und lokale Lösungen aufzeigen, andererseits fordert die Betrachtung auf Landkreisebene Aussagen und Strategien zur überregionalen Vernetzung und Maßnahmenumsetzung. Der nächste Schritt liegt nun in der planmäßigen und strategischen Umsetzung, um die ambitionierten Ziele auf regionaler wie überregionaler Ebene zu erreichen, das Konzept liefert den Gemeinden, Städten und den Landkreis den Fahrplan und Leitfaden dazu.

Aus technischer und organisatorischer Sicht sind alle Rahmenbedingungen und Werkzeuge für eine Umsetzung der Maßnahmen vorhanden. Nun zählt die Bereitschaft aller Akteure aus Politik, Verwaltungen, Vereinen und Verbänden, Gewerbe sowie der gesamten Bürgerschaft, Projekte zu entwickeln, anzugehen und zu unterstützen.

Zusammenhalt - Zusammenarbeit - gegenseitige Unterstützung, dies sollen die Leitmotive bei der Umsetzung der Ziele und Strategien sein. Die Energiewende ist eine globale Aufgabe, deshalb ist es sinnvoll und hilfreich diese mit starken und verlässlichen Partnern zu meistern. Interkommunale Zusammenarbeit, Stadt-Land-Partnerschaften und auch Kooperationen über die Landkreisgrenzen hinaus müssen ausgebaut und vertieft werden, die Veranstaltungen im Rahmen des Energienutzungsplans lieferten dazu den ersten Beitrag.

Allen Beteiligten und Mitwirkenden am Energienutzungsplan gilt unser besonderer Dank!

Insbesondere den Beteiligten aus Verwaltungen und Ämtern, Vertreterinnen und Vertreter aus regionaler und überregionaler Politik, den Mitgliedern der Interessensverbände, den lokalen Agenten 21: Arbeitskreis Energie und Verkehr in Regen und dem Arbeitskreis Energie Zwiesel, allen Expertinnen und Experten bzw. Fachleuten aus der Region, der Schornsteinfeger-Innung Niederbayern, den Energieversorgern, den Vertreterinnen und Vertretern der regionalen Presse für Ihre regelmäßige und ausführliche Berichterstattung und schließlich allen BürgerInnen des Landkreises Regen für Ihre engagierte und interessierte Mitarbeit, Ihre Expertise, Einschätzungen und Meinungen.

Nur durch ihre Unterstützung gelang es einen Energienutzungsplan zu erarbeiten, welcher zum einen im hohen Maße an die gesamte Region angepasst ist und die Besonderheiten im Landkreis Regen widerspiegelt. Zum anderen beinhaltet das vorliegende Dokument - neben den fachlichen Gutachten - die Ergebnisse zahlreicher Diskussionen, Ideen, Meinungen, persönlicher Erfahrungen und kritischem Hinterfragen. Ein Energienutzungsplan also, aus der Region für die Region mit hohem gesellschaftlichem Wert, Potential und Rückhalt.

Abbildungsverzeichnis

1	Untersuchungsgebiet Landkreis Regen	11
2	Wärmeerzeugung und -verbrauch Landkreis Regen	22
3	Stromerzeugung und -verbrauch Landkreis Regen	22
4	Aktueller Stromverbrauch und der Anteil einzelner Energieträger im Landkreis Regen	23
5	Einspeisung aus EE im Vergleich zum Stromverbrauch in jeder Gemeinde	24
6	Aktueller Wärmeverbrauch und der Anteil einzelner Energieträger im Landkreis Regen	25
7	Erzeugung aus EE im Vergleich zum Wärmeverbrauch in jeder Gemeinde	25
8	Aktueller Wärmeverbrauch im Landkreis Regen, aufgeschlüsselt nach Wohn-, öffentlichen-, Industrie- und GHD Gebäuden im graphischen Format (keine Daten der Zellertal-Gemeinden)	29
9	Gebietseinteilung	57
10	Auftakt aller Referenten in Zwiesel	59
11	Referent Mario Hansal der MAGNA GmbH	59
12	Regionalworkshop I im TC Teisnach	60
13	Vortrag eines Teilnehmers	60
14	Regens Landrat Michael Adam	62
15	Workshop im Landratsamt Regen	62
16	Strompotential gesamter Landkreis	64
17	Windpotential pro Gemeinde	65
18	Strompotential pro Gemeinde	66
19	Wärmepotential, Landkreis ohne Arnbruck und Drachselsried	67
20	Wärmepotential pro Gemeinde	68

Tabellenverzeichnis

1	Bevölkerung nach Altersgruppen im Landkreis Regen (31. Dezember 2011)	13
2	Bodennutzung im Landkreis Regen (2010)	14
3	Bioenergetische Stromerzeugung im Landkreis Regen	19
4	Bioenergetische Wärmeerzeugung im Landkreis Regen	20
5	Aktueller Wärmeverbrauch im Landkreis Regen aufgeschlüsselt nach Wohn-, öffentlichen-, Industrie- und GHD Gebäuden	28
6	Potential aus landwirtschaftlicher Fläche für die energetische Verwertung; Gesamter Landkreis ohne Arnbruck und Drachselsried	34
7	Waldflächen im Landkreis Regen	35
8	Potential an Restholz für die energetische Verwertung; Gesamter Landkreis ohne Arnbruck und Drachselsried	36
9	Wärmepotential aus forstwirtschaftlicher Biomasse	37
10	Strom- und Wärmepotential aus landwirtschaftlicher Biomasse	38
11	Solarpotential Dachflächen pro Gemeinde	41
12	Wasserkraftpotential	49
13	Kriterien zur Windpotentialanalyse	52
14	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete des regionalen Planungsverbandes Donau-Wald im Landkreis Regen (Stand: 29. April 2013)	53
15	Aktueller Bestand und Windpotential Landkreis Regen, berechnet nach den Vorrangflächen des Regionalen Planungsverbandes	55