



Erstellt vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu gGmbH (eza!)





## Grußwort zum Klimaschutzbericht

Klimaschutz ist Umweltschutz und wird vom Verbraucher mit reiner Luft, sauberem Wasser und gesunden Lebensmitteln verbunden. Bei gleichzeitiger Existenz moderner Infrastrukturen machen Klimaschutz, Energieeffizienz und der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen eine Region für Bürger und Betriebe gleichermaßen attraktiv und zeigen nachhaltige Wirkung. Sie sind Motoren für Wirtschaft, Wohlstand und Lebensqualität.

Deshalb gehört das Gelingen der Energiewende zu den Top Ten -Zielen auf der Agenda des Landkreises Günzburg.



Als Kernkraftwerksstandort, der sich seit Jahrzehnten bewährt hat, ist sich die Region der Verantwortung besonders bewusst, auch in Zukunft eine zuverlässige Energieversorgung gewährleisten zu können. Deshalb entschied der Landkreis im September 2012, zusammen mit seinen Kommunen ein Integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen und umzusetzen. Die große Motivation der Kommunen bei diesem Projekt ist dem Landkreis ein wichtiges Anliegen. Ihr Engagement haben die Gemeinden inzwischen in den Energiepakt einfließen lassen, der von den Bürgermeistern selbst initiiert wurde und Handlungsräume bezüglich des Klimaschutzes aufzeigt. Dieser Energiepakt stellt einen Meilenstein auf dem energiepolitischen Weg unserer Region dar. Er ist innovativ und einzigartig und macht deutlich, dass die Energiewende nur gemeinsam mit allen Gemeinden gelingen kann.

Die beteiligten Kommunen des Landkreises beweisen, dass sie die Zeichen der Zeit erkannt haben und konstruktiv an der Zukunft der Region mitbauen wollen.

Mit der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde eza! – das Energie- und Umweltzentrum Allgäu- beauftragt. Ziele waren, die bisherige Energieversorgung in der Region zu analysieren, ihren Energiebedarf zu ermitteln, Potenziale für den Einsatz regenerativer Energien aufzuspüren, praktikable Synergien aufzuzeigen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren, aber auch Ressourcen und Kosten einzusparen.

Heute -ein Jahr später- konnte ein Großteil dieser Pläne verwirklicht werden. Das Konzept ist fertig. Die Region verfügt nun über eine kommunenscharfe Energiebilanz der letzten Jahre sowie eine Potenzialanalyse mit Handlungsempfehlungen für die Kommunen. Der Landkreis Günzburg hat sich beim Ziel Klimaschutz warm gelaufen. Jetzt gilt es, nicht die Puste zu verlieren und gemeinsam mit den Gemeinden nach deren Bedarf an die Umsetzung der Ergebnisse zu gehen und Schritt für Schritt an der Verwirklichung der Maßnahmen zu arbeiten.

Die Realisierung des Klimaschutzkonzeptes war auf die Mitwirkung zahlreicher Akteure aus den jeweiligen Kommunen, der Verwaltung, der Politik, der Wirtschaft und einzelner Betriebe angewiesen, für deren Unterstützung ich mich herzlich bedanke. Mein besonderer Dank gilt dem Energieteam und dem Energiebeirat, die sich regelmäßig trafen und sich austauschten, um das Projekt voranzubringen. Dies sind im Einzelnen: die Industrie- und Handelskammer, die Handwerkskammer, erdgas schwaben, die Lechwerke, das Amt für ländliche Entwicklung, das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, der Bund Naturschutz, Donautal Aktiv, der Bayerische





Bauernverband, die Regionalmarketing Günzburg GbR, der Obmann der Kaminkehrer, die Fraktionsvorsitzenden des Kreistages, das Energie- und Umweltzentrum Allgäu sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Landratsamtes und der Eigenbetriebe des Landkreises. Sie haben bewiesen, dass der Landkreis Günzburg voller Energie steckt. Lassen Sie uns dies nachhaltig nutzen.

Informieren Sie sich in diesem Klimaschutzbericht.

Ihr

Hubert Hafner

Habert Hafre

Landrat





erstellt von:

Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!)

Projektleitung: Dr. Hans-Jörg Barth Projektbearbeitung:

Dr. Hans-Jörg Barth, Florian Botzenhart, Heidi Schön

Energie- & Umweltzentrum Allgäu (eza!) Burgstraße 26 87435 Kempten

Projektleitung von Seiten des Landkreises: Meryem Avcu Gebäudemanagement und Liegenschaftsverwaltung (FB 12)

Landratsamt Günzburg An der Kapuzinermauer 1 89312 Günzburg





Die Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen FKZ o<sub>3</sub>KS<sub>3134</sub> gefördert. Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme war der Projektträger Jülich (PTJ) beauftragt.











# Inhaltsverzeichnis

Gruswort zum Klimaschutzbericht	1
Inhaltsverzeichnis	5
Zusammenfassung	
1 Einführung	22
1.1 Der Weg zum Klimaschutzkonzept	25
2 Kommunale Klimaschutzkonzepte	27
2.1 Rahmenbedingungen, Maßnahmenbereiche und Vorgehensweise	28
2.2 Die Konzeptentwicklung	31
3 Basisdaten des Landkreises Günzburg	35
3.1 Demographische Entwicklung	35
3.2 Entwicklung der Wohnflächen	37
3.3 Wirtschaftliche Entwicklung	38
4 Die Energie- und CO₂-Bilanz des Landkreises Günzburg	40
4.1 Strom und Wärme	42
4.1.1 Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen	
4.1.2 Energieträger	44
4.1.3 Erneuerbare Energien	
4.2 Energieverbrauch Verkehr / Mobilität	51
4.3 CO <sub>2</sub> -Emissionen	53
4.3.1 CO <sub>2</sub> Emissionen der Landwirtschaft	56
4.4 Energieverbrauch des kommunalen Betriebs	58
4.5 Kennzahlen	60
5 Qualitative energiepolitische Ist-Analyse	61
5.1 Übergeordnete Aufgaben	61
5.2 Nachhaltig Bauen & Sanieren	63
5.3 Erneuerbare Energien	64
5.4 Energieeffizienz	65
5.5 Mobilität	66
6 Potenziale	67
6.1 Einsparpotenziale	68
6.1.1 Einsparpotenziale beim Stromverbrauch	68
6.1.2 Einsparpotenziale beim Wärmeverbrauch	69
6.1.3 Einsparpotenziale im Bereich Verkehr	70
6.1.4 Zusammenfassung technische Einsparpotenziale	72







U	.2 Erzeogongspotenziale erneberbarer Energien	/
	6.2.1 Erzeugungspotenziale bei der Stromproduktion	73
	6.2.2 Erzeugungspotenziale für Wärme	82
6	.3 Potenziale durch Kraft-Wärme-Kopplung	90
6	.4 Gesamtpotenziale Wärme und Strom	9
6	.5 Wertschöpfungspotenziale	92
7 Ziele	für den Klimaschutz im Landkreis Günzburg	97
7	.1 Ziele und Strategie	97
7	.2 Übergeordnete Aufgaben	97
7	.3 Nachhaltig Bauen und Sanieren	98
7	.4 Erneuerbare Energien	99
7	.5 Energieeffizienz	_101
7	.6. Mobilität	_102
8 Das A	ktivitätenprogramm des Landkreises Günzburg	_104
8	.1 Übersicht über die Leitprojekte bzw. Leitthemen	_104
8	.2 Projektbeschreibungen zu den formulierten Leitprojekten – der 30-Punkte Plan 🔃	_105
	8.2.1 Leitprojekt: Controlling und Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung	_108
	8.2.2 Leitprojekt: Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit	_109
	8.2.3 Leitprojekt: Implementierung und Umsetzung des Energiepaktes Günzbu	rg
n	nit den Gemeinden des Landkreises	_110
	8.2.4 Leitprojekt: Nachhaltige Bauleitplanung / Motivation zum energieoptimie	rten
В	auen 111	
	8.2.5 Leitprojekt: Kommunale Liegenschaften und Betrieb	_112
	8.2.6 Leitprojekt: Motivation von Unternehmen	_ 113
	8.2.7 Leitprojekt: Nachhaltige Beschaffung und Energiemanagement	_11/
	8.2.8 Leitprojekt: Bewusstseinsbildung der Bürger	_ 115
	8.2.9 Leitprojekt: Ausbau der erneuerbaren Energien und Unterstützung von	
В	ürgeranlagen	_116
	8.2.10Leitprojekt: ÖPNV	_ 117
	8.2.11 Leitprojekt Unterstützung nachhaltiger Mobilität	_118
8	.3 Controlling Instrumente	_119
9 Konz	ept zur Öffentlichkeitsarbeit	_121
9	.1 Ziele und Zielgruppen	_12:
_	.2 Strategie der klimaschutzpolitischen Öffentlichkeitsarbeit	
9	.3 Ressourcen für die Kommunikationsarbeit	_123
9	.4 Zielgruppenspezifische Herangehensweise	_123
9	.5 Leitprojekt 02 kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit	_125







Quellen	126
Danksagung	128
Rechtliche Hinweise und ergänzende Vertragsbestimmungen	129
Anhänge	131







# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ergebnisse der Nennungen in den 4 Workshops der Energiewerkstatt im	
	Landratsamt am 21.11.2012	12
Abb. 2:	Eindrücke aus der Erarbeitungsphase des Klimaschutzkonzepts	13
Abb. 3:	Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren	14
Abb. 4:	CO₂-Emissionen pro Einwohner im Landkreis Günzburg im lokalen und nationa	alen
	Vergleich	14
Abb. 5:	Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom	für
	den Landkreis Günzburg	15
Abb. 6:	Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich	im
	Landkreis Günzburg (2011)	16
Abb. 7:	Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom i	m
	Landkreis Günzburg (2011)	16
Abb. 8:	Potenzialszenario Ist-Verbrauch 2011 vs. Effizienzsteigerung - nach	
	Verursachergruppen	17
Abb. 9:	Energiekosten im Landkreis Günzburg nach Energieträgern im Zeitraum von 2	004
	bis 2011	17
Abb. 10:	Trends der Temperaturentwicklung bis zum Jahr 2100 für verschiedene Szenar	ien
	(Peters et al. 2012)	22
Abb. 11:	Anzahl der bisherigen und künftigen Eistage (Tmax < o°C) pro Jahr in Bayern,	
	Szenario MeteoResearch (KLIWA, 2006)	23
Abb. 12:	Schematisiertes Modell der Aufwärtsbewegung von aktuellen Vegetationszon	en im
	Gebirge (a) sowie als Folge einer Anpassung an eine Klimaerwärmung (b)	24
Abb. 13:	Schematisierte Darstellung der inhaltlichen Arbeitsschritte und Termine bei de	er.
	Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Günzburg	26
Abb. 14:	Darstellung kommunaler Funktionen des Landkreises im Bereich Energie &	
	Klimaschutz	28
Abb. 15:	Das Energieteam und der Beirat des Landkreises Günzburg (Foto: Avcu)	30
Abb. 16:	Vorgehensweise von Erstellung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts.	34
Abb. 17:	Einwohnerentwicklung im Landkreis Günzburg zwischen 2004 und 2011 (BLfSI	)
	2011)	36
Abb. 18:	Einwohnerentwicklung des Landkreises Günzburg zwischen 1840 und 2011 (BL	.fSD
	2011)	36







Abb. 19:	Entwicklung der Altersstruktur des Landkreises Günzburg zwischen 1970 und 2011
Abb. 20:	(BLfSD 2011)
ADD. 20:	(BLfSD 2013)39
Abb. 21:	Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO₂-Bilanz40
Abb. 21.	Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen im Jahr 201142
Abb. 22:	Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen43
_	Endenergieverbrauch pro Einwohner der Kommunen43
Abb. 24:	-
Abb. 25:	Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) im Landkreis Günzburg nach
<b>A.b.b.</b> - <b>C</b>	Energieträgern
Abb. 26:	Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Landkreis Günzburg nach Energieträgern bei
<b>A</b> la la	den privaten Haushalten45
Abb. 27:	Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten verglichen mit den
	Heizgradtagen Augsburg46
Abb. 28:	Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Landkreis Günzburg nach Energieträgern im
	Bereich der Wirtschaft
Abb. 29:	Entwicklung der Stromproduktion an erneuerbaren Energien im Landkreis Günzburg
	48
Abb. 30:	Stromproduktion aus erneuerbaren Energien pro Kopf nach Gemeinden49
Abb. 31:	Entwicklung der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien im Landkreis
	Günzburg50
Abb. 32:	Entwicklung der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien pro Kopf nach
	Gemeinden51
Abb. 33:	Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs im Landkreis Günzburg52
Abb. 34:	Vergleich der CO₂-Emissionen pro Einwohner im Landkreis Günzburg und im
	Bundesdurchschnitt im Jahre 201153
Abb. 35:	CO <sub>2</sub> -Emissionen des Landkreises Günzburg nach Sektoren (2011)54
Abb. 36:	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren55
Abb. 37:	Relative Entwicklung der CO₂-Emissionen im Landkreis Günzburg pro Einwohner 55
Abb. 38:	Emissionen der Landwirtschaft (IÖW 2008 nach Wegener J. et al. 2006 und
	Deutscher Bundestag 2006)56
Abb. 39:	Anteile der CO₂äq-Emissionen im Landkreis nach Sektoren58
Abb. 40:	Exemplarische Entwicklung des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs einer
	Landkreisliegenschaft (Verwaltungsgebäude Krankenhausstr. 36)59
Abb. 41:	Handlungsfelder für die Energiepolitik des Landkreises Günzburg61
Abb. 42:	Theoretische Einsparpotenziale des Landkreises Günzburg im Gebäudebestand70



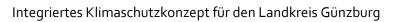
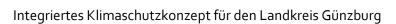




Abb. 43:	Einsparpotenziale durch verbesserte Fahrzeugeffizienz, geringere Fahrleistung und
	einem erhöhten Landkreisanteil für elektrisch angetriebene Fahrzeuge71
Abb. 44:	Technisches Energieeinsparpotenzial für den Landkreis Günzburg bezogen auf das
	Jahr 2011
Abb. 45:	Installierte Anlagen und solare Potenziale im Landkreis Günzburg (Stand Dezember
	2011)74
Abb. 46:	Photovoltaikpotenziale nach Kommunen im Landkreis Günzburg (Stand Dezember
	2011)75
Abb. 47:	Suchraumkarte Windkraft des Regionalen Planungsverbandes Donau-Iller im
	Landkreis Günzburg78
Abb. 48:	Windenergiepotenziale auf der Basis der Suchraumkarte Windkraft des Regionalen
	Planungsverbandes im Landkreis Günzburg mit Stand Juni 201379
Abb. 49:	Potenzial der Strom- und Wärmeerzeugung durch Biogasanlagen im Landkreis
	Günzburg81
Abb. 50:	Biogaspotenziale für den Bereich Strom auf Ebene der Kommunen82
Abb. 51:	Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom im
	Landkreis Günzburg (2011)83
Abb. 52:	Technische Potenziale für Energieeinsparung (-32 % des Verbrauchs von 2011) und
	Erzeugung erneuerbarer Energien im Bereich Strom im Landkreis Günzburg (2011)83
Abb. 53:	Umweltwärmepotenziale für den Landkreis Günzburg85
Abb. 54:	Biogaspotenziale für den Bereich Wärme auf Ebene der Kommunen
Abb. 55:	Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich im
	Landkreis Günzburg (2011)89
Abb. 56:	Technische Energieeinsparpotenziale (-41 % des Verbrauchs von 2011) und
	Erzeugungspotenziale für erneuerbare Energien im Wärmebereich im Landkreis
	Günzburg (2011)90
Abb. 57:	Technisches Potenzial Strom- und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien
	(*Biomasse: Biogas inklusive Pflanzenöl)92
Abb. 58:	Wertschöpfungseffekte von Klimaschutz-Maßnahmen in Kommunen (Quelle: IÖW
	2012)93
Abb. 59:	Realisierbares Potenzial im Wohngebäudebereich bei Sanierungsraten von 1-3 % im
	gesamten Landkreis Günzburg bis zum Jahr 202195
Abb. 6o:	Zuordnung der Maßnahmenbereiche im Klimaschutzkonzept zu den eea-
	Handlungsfeldern120







# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen im Landkreis Günzburg	38
Tabelle 2:	Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger	41
Tabelle 3:	Energieverbrauch der kommunalen Liegenschaften des Landkreises Günzburg	
	(2012)	59
Tabelle 4:	Wichtige Kennzahlen des Landkreis Günzburg	60
Tabelle 5:	Einsparpotenziale des Landkreises Günzburg bis 2021	68
Tabelle 6:	Wertschöpfungspotenziale für erneuerbare Energieerzeugung bis 2021 pro Jahr	
	(nach IÖW 2012)	94
Tabelle 7:	Zukünftige Investitionen in Altbausanierung bei 3 % Sanierungsrate und jährliche	<u> </u>
	Wertschöpfung	. 96
Tabelle 8:	Tabellarische Aufstellung der Maßnahmenkategorisierung in den folgenden	
	Maßnahmenblättern	107





# Zusammenfassung



Abb. 1: Ergebnisse der Nennungen in den 4 Workshops der Energiewerkstatt im Landratsamt am 21.11.2012

#### Die Bausteine des Klimaschutzkonzepts

Das Thema Klimaschutz wird im Landkreis Günzburg seit geraumer Zeit intensiv verfolgt und bildet sich in verschiedenen durchgeführten Einzelmaßnahmen bereits konkret ab. Dieses Klimaschutz-konzept wurde gemeinsam mit dem Energieteam und dem Energiebeirat des Landkreises, bestehend aus Vertretern des Kreistags und Vertretern wichtiger Akteure und Gruppierungen, erarbeitet.

Wichtige Schritte bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes waren:

- 1. Regelmäßige Abstimmungsgespräche mit den Verantwortlichen,
- 2. Eine Informationsveranstaltung für die Kommunen am 10.09.2012,
- 3. Die Auftaktsitzung sowie sechs weitere Arbeitssitzungen des Energieteams und des Energiebeirats,
- 4. Das Bürgermeisterseminar am 16./17.11.2012 und die Erarbeitung des Energiepakts,
- 5. Durchführung einer Energiewerkstatt mit ca. 60 relevanten Akteuren zur Erarbeitung von Zielen und Projektideen am 21.11.2012,
- 6. Die Durchführung einer Jugendenergiewerkstatt am 18.03.2013 mit ca. 100 Schülern,
- 7. Das Städte- und Gemeindeforum am 10.07.2013,
- 8. Die Exkursion zur Energieagentur Ravensburg am 20.09.2013,





9. Die Fortsetzung des Kommunalforums mit vier weiteren Terminen in Burgau, Krumbach, Thannhausen und Ichenhausen.



Abb. 2: Eindrücke aus der Erarbeitungsphase des Klimaschutzkonzepts.

(von links nach rechts) Vorstellung des Energiepakts, Bildungsreise zum Landkreis Ravensburg, Städte- und Gemeindeforum, Jugendenergiewerkstatt

Das Klimaschutzkonzept selbst enthält dabei die folgenden Bausteine:

- 1. qualitative energiepolitische Ist-Analyse als umfassende Bestandsaufnahme
- 2. quantitative Bestandsaufnahme im Rahmen einer gemeindescharfen Energie- und  $CO_2$  Bilanz
- 3. gemeindescharfe Potenzialabschätzung von Energieeffizienz und Ausbaupotenzial erneuerbarer Energien
- 4. Festlegung von energiepolitischen Zielen und Umsetzungsstrategien Leitprojekten
- 5. Festlegung eines Maßnahmenkatalogs mit konkreten Projekten





#### Die Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz kurz gefasst

Wichtigstes Ergebnis der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz ist der hohe Anteil der Wirtschaft von 37 % am Gesamtenergieverbrauch (Abb. 3). Der Verkehrssektor beansprucht 35 % und die privaten Haushalte 28 % des Energieverbrauchs im Landkreis Günzburg. Insgesamt wurden im Landkreis im Jahr 2011 ca. 3.811 GWh Energie verbraucht. Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen von ca. 1.127.118 Tonnen im Jahr 2011 ist der Wirtschaftssektor mit 42 % der Emissionen beteiligt, gefolgt von Verkehr mit 32 % und den Haushalten mit 26 %. Dieser Sachverhalt zeigt die besondere Bedeutung der Wirtschaft. Pro Einwohner beliefen sich die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen 2011 auf 9,4 Tonnen. Hiermit liegt der Landkreis knapp über dem Bundesdurchschnitt von 9,2 t CO<sub>2</sub>/EW im Jahr 2011 (Abb. 4).

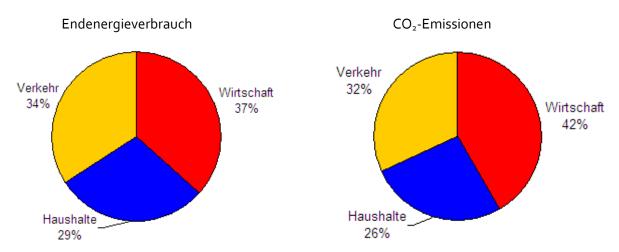


Abb. 3: Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

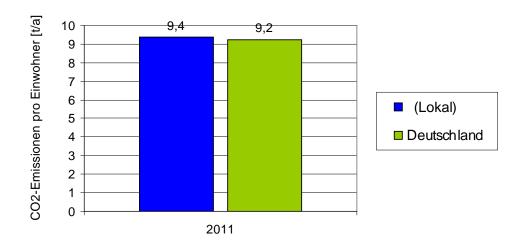


Abb. 4: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner im Landkreis Günzburg im lokalen und nationalen Vergleich





#### Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (Berichtsjahr 2011)

Im Jahr 2011 lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich Strom bei rund 57 % und im Bereich Wärme bei rund 19 %. Zum Vergleich lagen die Anteile erneuerbarer Energien auf Bundesebene im Jahr 2011 am gesamten Stromverbrauch bei 20,3 % und an der gesamten Wärmebereitstellung bei 11,0 % (Abb. 5).

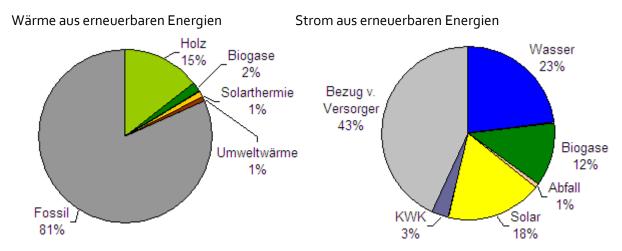


Abb. 5: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom für den Landkreis Günzburg

#### Potenzialanalyse - Erzeugung

Die Potenzialanalyse im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz wurde basierend auf den Erhebungsdaten der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz und weiteren statistischen Daten generiert und unter Annahme eines maximalen Erschließungsgrades im Rahmen der heute verfügbaren Technologien und unter Berücksichtigung der möglichen Wirtschaftlichkeit dargestellt.

Die gegenwärtige Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt im Landkreis Günzburg (2011) bei 331.061 MWh/a. Dem stehen noch freie Erzeugungspotenziale von insgesamt 285.195 MWh/a gegenüber. Die größten Anteile liegen bei der Biomasse (mit Gülle) und Geothermie (Abb. 6).





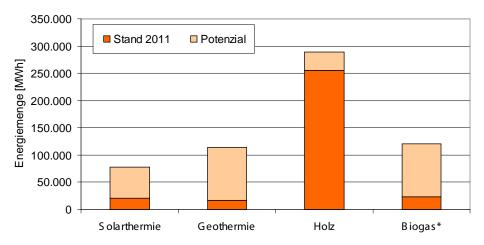


Abb. 6: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich im Landkreis Günzburg (2011)

Die gegenwärtige Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt im Landkreis Günzburg (2011) bei ca. 359.012 MWh/a (ohne KWK), was etwa 54 % des gesamten Stromverbrauchs von 2011 entspricht.

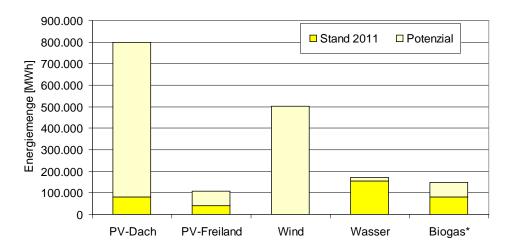


Abb. 7: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom im Landkreis Günzburg (2011)

Die derzeit verfügbaren signifikanten Potenziale bei der Stromerzeugung liegen besonders bei der Windkraft und der Photovoltaik (Abb. 7) und zu einem geringen Teil im Bereich der Biogasnutzung. Es ist zu berücksichtigen, dass die Windkraft unter dem Aspekt der zeitlichen Verfügbarkeit die Photovoltaik hervorragend ergänzt – ein Faktor, der für erneuerbare Stromproduktion sehr wichtig ist. Wird das gesamte Erzeugungspotenzial genutzt, dann könnte der Anteil dieser Energieträger





den Gesamtstromverbrauch des Landkreises Günzburg (gemessen am Verbrauch von 2011) bei weitem komplett abdecken. Der Nutzungsgrad des Gesamtpotenzials aller verfügbaren Energieträger der erneuerbaren Wärme- und Stromerzeugung im Landkreisgebiet lag im Jahr 2011 bei 29 %. Hierbei beläuft sich die erneuerbare Energieproduktion(Strom und Wärme) 2011 auf rund 690.073 MWh. Die Umsetzung des vorhandenen Zubaupotenzials von über 1.652 GWh würde im vorliegenden Potenzialszenario eine Steigerung von knapp 140 % bedeuten.

#### Einsparpotenziale

Werden alle Effizienzpotenziale für alle Verursachergruppen und in allen Bereichen, also Strom, Wärme und Verkehr, gehoben, kann eine Einsparung von 32 %, oder in absoluten Zahlen, eine Absenkung des derzeitigen Endenergiebedarfs von 3.811 GWh auf 2.604 GWh realisiert werden (siehe Abb. 8).

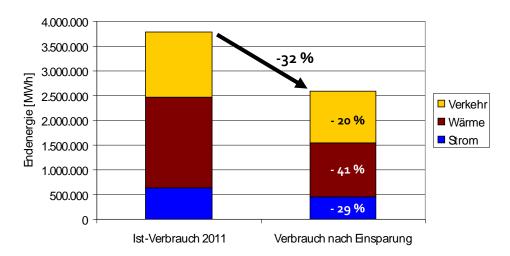


Abb. 8: Potenzialszenario Ist-Verbrauch 2011 vs. Effizienzsteigerung - nach Verursachergruppen

Rein rechnerisch kann also der zukünftige Endenergiebedarf im Landkreis Günzburg (ohne Verkehr) komplett durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Wie und in welchem Umfang sich dieses Szenario verwirklichen lässt und die oben genannten Effizienz- und Erneuerbare-Energien-Potenziale gehoben werden, hängt maßgeblich von bundes-, landes- und kommunalpolitischen Entscheidungen ab. Diese können aber gerade auch durch den informellen Ansatz des Klimaschutzkonzepts und durch eine aktive Vorbildrolle des Landkreises für seine Gemeinden und wichtige lokalen Akteure positiv beeinflusst werden. Die quantitative und qualitative Ist-Analyse zu Energie und Emissionen befähigt den Landkreis und seine politischen Entscheidungsträger, eindeutige Aussagen über zukünftige strategische Ziele in der Energie- und Klimaschutzpolitik zu treffen.





Im Folgenden sind die Einsparpotenziale in den verschiedenen Sektoren zusammenfassend aufgelistet:

	Ist-Verbrauch 2011 [MWh]	Einsparpotenzial [MWh]	Einspar- potenzial [%]	CO <sub>2</sub> -Einsparung [t CO <sub>2</sub> ]
Strom Haushalte	191.806	76.723	40 %	
Strom Wirtschaft	487.290	121.823	25%	84.301
Summe Strom	679.097	198.545	29 %	137.393
Wärme Haushalte	913.473	521.286	57 %	118.853
Wärme Wirtschaft	913.923	228.481	25%	52.094
Summe Wärme	1.827.396	749.766	41%	170.947
Kraftstoff PKW	672.818	258.513	38 %	76.347
Kraftstoff Nutzfahrzeuge	631.777	0	_	
Summe Verkehr	1.304.594	258.513	20 %	76.347
Summe gesamt	3.811.087	1.206.825	32 %	384.688

Mit der Realisierung aller Einsparpotenziale könnten derzeit ca. 34 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert werden.

#### Energiekosten

Berechnet auf Basis der Energiebilanz-Daten, belaufen sich die Ausgaben für Energie im Landkreis Günzburg 2011 auf rund 396 Mio. Euro (siehe Abb. 9). Davon werden 345 Mio. Euro für fossile Energieträger aufgewendet.

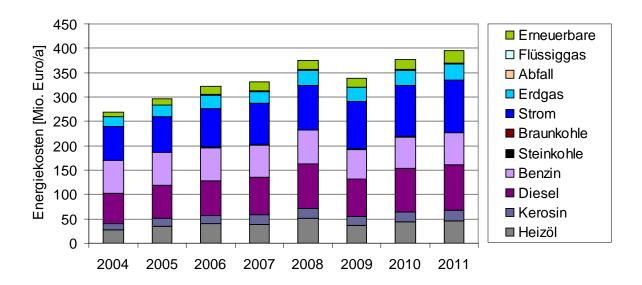


Abb. 9 Energiekosten im Landkreis Günzburg nach Energieträgern im Zeitraum von 2004 bis 2011





Die Reduktion der Kosten, die Bürger und Unternehmen für fossile Energie aufbringen müssen, führt zu einer erheblichen Ersparnis und auch zu einer gesteigerten regionalen Wertschöpfung, wenn Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Landkreis errichtet werden. Für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts sollte dieser Umstand stets bei allen Zielgruppen klar dargelegt und verinnerlicht werden. Gesteigerte Energieeffizienz bedeutet keine Einschränkung, sondern ein Mehr an verfügbarem Kapital vor Ort und -wie zum Beispiel im Falle der Hebung von Effizienzpotenzialen im Gebäudebereich - ganz konkret auch gesteigerten Komfort und Werterhaltung des Eigentums.

Die breite Einbindung der Öffentlichkeit sowie zielgruppengerechte, offene Kommunikation bei der Akteursbeteiligung sind weitere Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der im Konzept aufgezeigten Maßnahmen. Allem voran jedoch ist sicherzustellen, dass in der Kreisverwaltung die für die Umsetzung des Maßnahmenkataloges notwendigen personellen Ressourcen bereitgestellt werden. Landkreisübergreifende Projekte, wie sie im Rahmen des Energiepaktes vorgesehen sind brauchen einen "Kümmerer", welcher für alle Beteiligten zu jederzeit als Ansprechpartner zur Verfügung steht. Das Klimaschutzkonzept stellt die Basis für die zukünftige energiepolitische Arbeit im Landkreis dar. Jetzt muss der Startschuss fallen und das Projekt mit Leben gefüllt werden.





#### Ziele, Strategien und Leitprojekte im Klimaschutzkonzept des Landkreises Günzburg

Das Energieteam und der Energiebeirat haben im Rahmen der Arbeitssitzungen für jedes Handlungsfeld mittelfristige energiepolitische Ziele formuliert, welche mit dem Klimaschutzkonzept als Rahmenplan vom Kreistag verabschiedet werden sollen. Aufbauend auf diesen Zielsetzungen erarbeiteten das Energieteam und der Energiebeirat des Landkreises Günzburg auch die strategischen Grundlagen zur Erreichung seiner Ziele. Diese Strategie findet sich in der Formulierung von Leitprojekten wieder, welche Handlungsschwerpunkte beschreiben, die sich der Landkreis mittelfristig setzt. Auf der Basis dieser Leitprojekte wurden ganz konkrete Projekte formuliert, die das Aktivitätenprogramm des Klimaschutzkonzepts darstellen.

#### Leitzielvorschläge 2020 für den Landkreis Günzburg

Der Landkreis Günzburg nimmt seine Verantwortung als Planer & Regulierer, als Vorbild und in der Öffentlichkeitsarbeit wahr, und unterstützt die Umsetzung der im Klimaschutzkonzept genannten Ziele nach all seinen Kräften und Möglichkeiten.

#### Übergeordnete Aufgaben

Der Landkreis Günzburg nimmt seine Vorbildfunktion im Klimaschutz wahr und unterstützt die Kommunen bei ihrer Energiepolitik durch das im Rahmen des Energiepaktes festgelegte Leistungsspektrum.

Entwicklungsziete

Der Landkreis unterstützt die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes durch die Bereitstellung der erforderlichen personellen Ressourcen und schafft eine neue Koordinationsstelle Klimaschutz (Klimaschutzmanager/in) (wird vom BMU zu 65% mit Sachausgaben, Reisekosten und Fortbildungskosten gefördert).

Die Öffentlichkeitsarbeit des Landkreises wird das Thema Klimaschutz und Energieeffizienz verstärkt in allen zur Verfügung stehenden Medien transportieren. Auf regelmäßige Berichterstattung wird geachtet.

Der Landkreis strebt an, alle Städte und Gemeinden am Energiepakt zu beteiligen. Der regelmäßige Erfahrungsaustausch soll die Kommunen sensibilisieren und das Thema Klimaschutz für alle Beteiligten greifbar machen.

#### Nachhaltig Bauen & Sanieren

Der Landkreis Günzburg handelt durch die Umsetzung der Leitlinien für "nachhaltiges und wirtschaftliches Bauen" als Vorbild und fördert auf diese Weise den Passivhausstandard und nachhaltiges Bauen nach ökologischen Kriterien.

Die kommunalen Liegenschaften sollen weiter kontinuierlich optimiert werden.

fw icktimasz ie

Die Bürger sollen durch ein verbessertes Marketing für die existierenden kostenlosen und neutralen Energieberatung sensibilisiert werden.

Neubauten und Sanierungen von kommunalen Gebäuden sollen vom Konzept bis zur Umsetzung nach den Leitlinien für "nachhaltiges und wirtschaftliches Bauen" energetisch und ökologisch in sehr hohem Standard erfolgen.





#### Erneuerbare Energien

#### Der Landkreis Günzburg unterstützt den zügigen Ausbau der Erneuerbaren Energien.

Der Landkreis legt in seiner Öffentlichkeitsarbeit einen besonderen Schwerpunkt auf erneuerbare Wärmeproduktion und den Ersatz fossiler Brennstoffe.

Entwicklungsziele

Durch entsprechende Maßnahmen soll die Erzeugung von Wärme und Strom aus erneuerbaren Energien sowohl im privaten als auch im kommunalen Bereich weiter deutlich gesteigert werden. Hier soll explizit auch das Thema Speicher und Solarthermie voran gebracht werden.

Im Zusammenhang mit einer breit angelegten Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen soll mittelfristig der Stromverbrauch des Landkreises (rechnerisch) auch durch erneuerbare Stromproduktion im Kreis gedeckt werden.

#### Energieeffizienz

Der Landkreis Günzburg wird die Energieeffizienzpotenziale in seinen Liegenschaften realisieren und die Ergebnisse jährlich kommunizieren. Er nimmt seine Rolle als Vorbild für Kommunen wahr und setzt sich zum Ziel, über den Energiepakt einen regemläßigen Austausch mit den Gemeinden des Kreises zu pflegen.

Der Landkreis strebt an, gemeinsam mit den Kommunen, die Unternehmen über die Potenziale und Möglichkeiten von geförderten Initial- und Detailberatungen zu informieren und Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen im Landkreis als auch kreisübergreifend aufzubauen.

cklungsziele

Der Landkreis möchte ein flächendeckendes Energieverbrauchs-Controlling für kommunale Liegenschaften etablieren. Im Rahmen des Energiepaktes soll das Thema kontinuierlich angeschoben werden.

Der Landkreis ist bestrebt das Thema Energieeffizienz gemeinsam mit den Kommunen an die Bürger zu kommunizieren und dies im Rahmen von landkreisweiten Aktionen greifbar zu machen.

#### Mobilität & Verkehr

Der Landkreis Günzburg wird gemeinsam mit den Verkehrsunternehmen an der weiteren Verbesserung des ÖPNV arbeiten.

Entw icklungsziele

Der Landkreis setzt sich zum Ziel eine effiziente, klimaschonende Mobilität weiter zu unterstützen und möglichst alle ländlichen Gebiete in die Angebote mit einzubeziehen.

Der Landkreis ist bestrebt, die Fahrzeuge des Flexibuses, sobald dies wirtschaftlich darstellbar ist, mit alternativen umweltfreundlichen Antriebssystemen auf Bioerdgas oder Hybridbasis bei der Umstellung zu unterstützen.

Der Landkreis unterstützt über seine Vorbildrolle gemeinsam mit dem Energieversorger die Elektromobilität, sofem deren Versorgung aus erneuerbaren Energien eindeutig sichergestellt ist.





# 1 Einführung

Die seit der Industrialisierung zunehmenden Emissionen an klimawirksamen Spurengasen – allen voran Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) – tragen dazu bei, dass sich die globale Mitteltemperatur seit 1860 um 0,7°C erhöht hat. Die damit verbundenen Änderungen arktischer Eisschichten, Ozeantemperaturen, des Meeresspiegels und atmosphärischer Strömungsmuster haben eine Reihe sich selbst verstärkender Effekte zur Folge. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich der Temperaturanstieg dadurch in den kommenden Jahrzehnten verstärkt, ist hoch (IPCC 2007). Die Häufigkeiten von Extremereignissen wie Hitzewellen, Dürren, Stürme und Überschwemmungen werden zumindest für bestimmte Regionen zunehmen.

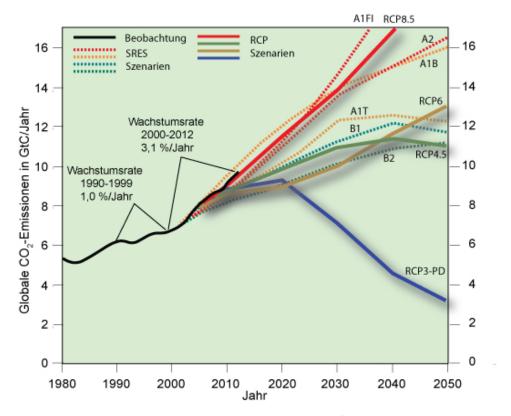


Abb. 10: Trends der Temperaturentwicklung bis zum Jahr 2100 für verschiedene Szenarien (Peters et al. 2012)

Die gerissenen Linien stellen die Szenarien des IPCC von 2007 dar. Die durchgehenden Linien basieren auf den neuen Berechnungen für den IPCC Bericht, welcher 2014 erscheinen wird (IPCC 2007, Peters et al. 2012). Die sozioökonomischen Rahmenbedingungen wurden in den RCP-Szenarien (Representative Concentration Pathway) verfeinert. Gegenwärtig befindet sich die Weltwirtschaft auf dem roten Pfad (RCP 8.5), welcher langfristig das negativste IPCC Szenario noch





übertrifft und bereits jetzt das im Jahr 2007 als wahrscheinlichstes erachtete A2-Szenario nach oben (mit mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen) überschritten hat. B1 und RCP 4.5 zeigen das optimistische Szenario mit einer weltweit einsichtigen aktiven Klimaschutzpolitik und Konzentration auf regionale Kreisläufe. RPC3-PD geht von einer weltweiten Emissionsspitze 2020 aus mit massiven CO<sub>2</sub>-Reduzierungen (auf der Basis von derzeit nur theoretisch vorhandenen Technologien) in den folgenden Jahren.

Auch in Deutschland werden die Extremereignisse zunehmen. Das zeigt die Tatsache, dass auch hierzulande die Dekade von 2000-2009 mit einem Jahresdurchschnitt von 9,4°C die wärmste bisher beobachtete war. Lag das langjährige Mittel in den Jahren 1960-1990 bei 8,2°C, so fielen im vergangenen Jahrzehnt besonders die Jahre 2000 und 2007 mit jeweils 9,9°C Jahresdurchschnittstemperatur auf. Diese Jahre waren die wärmsten seit Beginn der flächendeckenden Messungen in Deutschland (DWD 2010). Absolute Rekordtemperaturen von 40,2°C (13.08.2003 Freiburg und Karlsruhe) und der mit 4,4°C Durchschnittstemperatur wärmste in Deutschland je beobachtete Winter im Jahr 2006/07 zeigen, wohin die Entwicklung geht.

Auf globaler Ebene zeigen die Modellrechnungen verschiedener Forschungszentren, welche im vierten Sachstandsbericht des IPCC zusammengefasst sind, dass selbst bei optimistischen Szenarien mit einer weiteren globalen Erwärmung bis zum Jahr 2100 zu rechnen ist (Abb. 10).

#### Eistage (Tmax < 0°C)

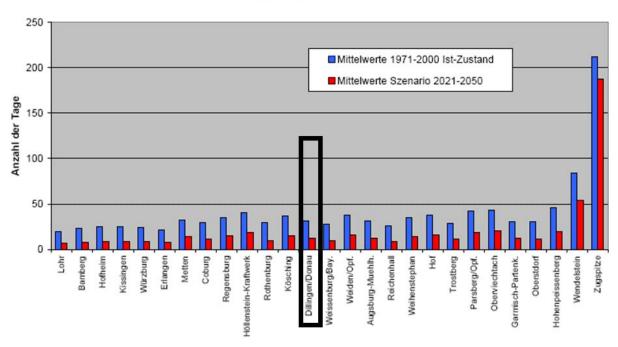


Abb. 11: Anzahl der bisherigen und künftigen Eistage (Tmax < o°C) pro Jahr in Bayern, Szenario MeteoResearch (KLIWA, 2006)





Der Klimawandel verschont auch Bayern nicht und wird sich unvermeidlich in vielen Gebieten auswirken (siehe Abb. 11). Für Bayern konnte in der bisherigen Klimaentwicklung im 20. Jahrhundert bereits ein Temperaturanstieg um etwa ein Grad beobachtet werden. Dabei fällt die Erwärmung im Winter stärker als im Sommer aus. Obwohl der mittlere Jahresniederschlag insgesamt etwa gleich geblieben ist, gab es eine messbare Verlagerung zwischen den Jahreszeiten. Die natürliche Variabilität der Witterung hat zugenommen und extreme Wetterereignisse haben sich gehäuft. Allerdings wird sich der Klimawandel in Bayern regional sehr differenziert bemerkbar machen. Maßgeblich wird der Süden und Westen Bayerns davon betroffen sein. Prognosen sagen, dass die Anzahl der Sommertage (> 25°C) und heißen Tage (> 30°C) deutlich, z. T. um das Doppelte, zunehmen werden. Im Gegenzug werden sich Frost- und Eistage (T<sub>min</sub> < 0°C bzw. T<sub>max</sub> < 0°C) deutlich verringern (Abb. 10). Auch die Anzahl der Tage mit Schneebedeckung wird zurückgehen.

Neben einem Anstieg der Mitteltemperaturen ist der Klimawandel durch eine Veränderung des Niederschlags und eine Zunahme von extremen Witterungen gekennzeichnet. Das komplexe System des Wasserkreislaufes wird in vielfältiger Weise beeinflusst, indem sich Extremereignisse wie Starkregen oder sommerliche Dürren häufen werden. Mikroorganismen sind maßgeblich am globalen Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorumsatz beteiligt. Die mikrobielle Aktivität ist abhängig von Temperatur und Feuchtigkeit, wodurch sich der Klimawandel mit seinem veränderten Wasserhaushalt hier besonders auswirkt. Neben einem Einfluss auf die Mikroorganismen wird es auch einen Einfluss auf Tier- und Pflanzenwelt geben. Pflanzenarten reagieren individuell auf klimatische Veränderungen. Ökosysteme wie Wiesen und Wälder werden künftig eine veränderte Artenzusammensetzung haben. Nur Pflanzenarten, die sich an die veränderten Bedingungen in kurzer Zeit anpassen können, werden auch künftig zu finden sein (siehe Abb. 12). Wie im Pflanzenreich, so wird es im Tierreich auch Veränderungen geben. Schon jetzt ist in Bayern die Einwanderung Wärme liebender Tiere zu beobachten. Unter diesen befinden sich vielfach auch Schädlinge, wodurch andere heimische Arten wiederum beeinträchtigt sind.

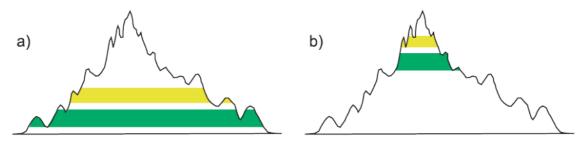


Abb. 12: Schematisiertes Modell der Aufwärtsbewegung von aktuellen Vegetationszonen im Gebirge (a) sowie als Folge einer Anpassung an eine Klimaerwärmung (b)

Eine Erwärmung um 2 Grad würde im Gebirge eine Verschiebung der Vegetationszonen um ca. 400 Höhenmeter nach oben bedeuten. Solche Vorgänge benötigen lange Zeiträume. Mit Artenverlusten





ist zu rechnen. Zudem sind die Böden höherer Lagen oft als Standort für eine andere Vegetation nicht geeignet (Studie "Klimawandel in Bayern", 2007).

Das bei der 16. Vertragsstaatenkonferenz in Cancún (Mexiko) bekräftigte Ziel, die globale Erwärmung auf 2°C zu begrenzen, erscheint angesichts der gegenwärtigen wirtschaftlichen Entwicklung in zahlreichen Schwellenländern äußerst ambitioniert. Wirkungsvolle Maßnahmen auf internationaler Ebene werden notwendig sein, um das gesetzte Ziel zu erreichen. Hier bleibt abzuwarten, was nach der ernüchternden Vertragsstaatenkonferenz in Durban, Südafrika, Ende 2011 außer Absichtserklärungen folgt. Auch die Weltklimakonferenz in Doha im Dezember 2012 brachte nicht die erhofften Ergebnisse. Allerdings soll bis 2015 ein neues Abkommen verhandelt werden, in dem sich nicht nur Industrie-, sondern auch Entwicklungsländer verpflichten, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Mit dem Auslaufen der Kyoto-Vereinbarung im Jahre 2020 soll es dann in Kraft treten. Die EU-Staaten haben sich vorgenommen, die Menge der Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 um 20 % zu verringern. Deutschland hat sich für den gleichen Zeitraum eine Minderung seiner CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40 % vorgenommen. Trotz der veränderten Sachlage durch den überraschend schnell beschlossenen Atomausstieg nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima im März 2011 sieht die Bundesregierung keinen Anlass, diese Absicht zu revidieren.

Dieses Ziel lässt sich nur erreichen, wenn die hohen Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale bei allen Zielgruppen, der Wirtschaft, den Bürgern und den Kommunalverwaltungen voll ausgeschöpft werden. Bei der Erarbeitung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen kommt folglich den Kommunen eine besondere Bedeutung zu. Daher richtet sich die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) schwerpunktmäßig an Städte und Gemeinden, um ihnen mit der Förderung von integrierten Klimaschutzkonzepten eine Basis für die zukünftige Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu verschaffen.

# 1.1 Der Weg zum Klimaschutzkonzept

Die Erarbeitung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Günzburg verfolgt zum einen das Ziel, die verschiedenen Klimaschutzaktivitäten des Landkreises zu koordinieren und sinnvoll weiter zu entwickeln, und zum anderen soll das Konzept für die Gemeinden des Landkreises Motivation sein, selbst das Thema Klimaschutz zu forcieren und entsprechende Handlungspläne auszuarbeiten. Am 12.12.2011 beschloss der Kreisausschuss einen Förderantrag zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes zu stellen. Wichtiger Bestandteil des Konzeptes sollte die kommunenscharfe Energiebilanz und Potenzialanalyse sein. Darauf aufbauend sollte jede





Kommune Handlungsempfehlungen bekommen. Am 04.07.2012 wurde der Förderantrag bewilligt und der Auftrag zur Erstellung des Konzeptes an das Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) vergeben. Durch Verzögerungen in der Datenerfassung für die Energiebilanz wurde der Förderzeitraum bis Ende Oktober 2013 verlängert. Wichtige Meilensteine bei der Erstellung des Konzeptes waren das Bürgermeisterseminar zum Thema Energie, die Energiewerkstatt und die Jugendenergiewerkstatt. Mit Abschuss des Konzeptes steht der Landkreis Günzburg am Beginn eines langfristig angelegten Prozesses der Umsetzung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen, der Überprüfung der Umsetzung sowie der regelmäßigen Anpassung des Maßnahmenprogramms.



Abb. 13: Schematisierte Darstellung der inhaltlichen Arbeitsschritte und Termine bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Günzburg





# 2 Kommunale Klimaschutzkonzepte

Ziel eines integrierten Klimaschutzkonzeptes ist neben einer strategischen Ausrichtung der kommunalen Klimaschutzpolitik die Erstellung einer Planungs- und Entscheidungshilfe für kommunale Entscheidungsträger. Wichtige Bestandteile des Konzeptes sind die Darstellung des gegenwärtigen Energieverbrauchs, der Energieeinsparpotenziale und die Entwicklung eines konkreten Maßnahmenkatalogs unter Einbeziehung der relevanten Akteure. Darüber hinaus ist die Überprüfbarkeit der gesetzten Klimaschutzziele von großer Bedeutung. Daher wird im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes auch dargelegt, wie ein zukünftiges Controllinginstrument aussehen kann, welches die Umsetzung und den Erfolg der Einzelmaßnahmen auswertet und die Gesamtentwicklung in der Kommune darstellt. Die folgenden Punkte zeigen, worin für den Landkreis Günzburg die Bedeutung des Klimaschutzkonzeptes liegt:

- Das Klimaschutzkonzept für den Landkreis Günzburg ist ein faktenbasiertes, individuelles und konkretes Programm für die kurz- mittel- und langfristige Umsetzung energiepolitischer Aktivitäten.
- Das Klimaschutzkonzept unterstützt das Bestreben des Landkreises Günzburg, energieeffizienter zu werden. Daneben will das Konzept aber auch explizit die Gemeinden des Landkreises dazu motivieren, selbst aktiv Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen. Die Grundlage hierfür stellt der Energiepakt dar.
- Ziel dieser energiepolitischen Aktivitäten ist die Senkung des Energieverbrauchs besonders des Verbrauchs fossiler Energieträger – und die Reduzierung klima- und umweltschädlicher Emissionen. Dazu werden Möglichkeiten zur Verbrauchssenkung und zum Ersatz fossiler durch erneuerbare Energieträger ermittelt, bewertet und aufgelistet.
- Das Energieteam und der Energiebeirat des Landkreises Günzburg erarbeitete in mehreren Sitzungen die Ziele, Strategien und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes. Weitere Veranstaltungen für Akteure und Bürgermeister lieferten wichtige Erkenntnisse, welche in diesem Zusammenhang berücksichtigt worden sind.
- Die Entwicklung des kommunalen Klimaschutzkonzeptes beinhaltet eine energiepolitische Ist-Analyse, die Entwicklung von energiepolitischen Zielen und die Auswahl geeigneter Maßnahmen sowie entsprechender Prioritäten.
- Eine zentrale Faktenbasis für das Klimaschutzkonzept bildet die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, welche für den Landkreis Günzburg und alle 34 Kommunen im Rahmen der Konzepterstellung berechnet worden ist. Diese ist die Grundlage für eine Abschätzung des energetischen Einsparpotenzials und der Potenziale für die Deckung des zukünftigen Energiebedarfs durch erneuerbare Energien.





• Mit dem erarbeiteten Klimaschutzkonzept schafft der Landkreis Günzburg die Voraussetzung dafür, kurz- mittel- und langfristig eine systematische Energiepolitik umzusetzen.

#### 2.1 Rahmenbedingungen, Maßnahmenbereiche und Vorgehensweise

#### Rahmenbedingungen

Den Handlungsrahmen für Maßnahmen im Klimaschutz gibt der Landkreis als kommunale Gebietskörperschaft, zuständig für alle öffentlichen Aufgaben, die die Kommunen des Kreises nicht leisten können, und als staatliche Verwaltungsbehörde für die Daseinsfürsorge klar vor.

Die Maßnahmenumsetzung für den Klimaschutz, wie zum Beispiel die Vernetzung beim Ausbau der erneuerbaren Energien im Landkreis Günzburg, lassen sich durchaus mit dem offiziellen Auftrag des Landkreises, öffentliche Einrichtungen und Dienste vorzuhalten, die dem wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Wohl aller Einwohner des Kreises dienen, vereinbaren.

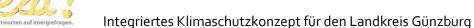
Die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes auf Landkreisebene bietet somit vielfache Chancen und kann Bürger und Kommunen im Kreis zielgerichtet bei der Umsetzung der Energiewende unterstützen.

Die Funktionen, die der Landkreis hierbei wahrnimmt, lassen sich kurz gefasst wie folgt beschreiben:

- Verbraucher & Vorbild (Eigene Gebäude & Beschaffung)
- Planer & Regulierer (Baukontrolle, Regionalplanung)
- Versorger & Anbieter (Abfallentsorgung, ÖPNV)
- Vorbild & Berater (Motivation, Kommunikation & Kooperation)



Abb. 14: Darstellung kommunaler Funktionen des Landkreises im Bereich Energie & Klimaschutz







#### Die Maßnahmenbereiche

Die folgenden Maßnahmenbereiche fassen die Themenschwerpunkte zusammen, in denen der Landkreis direkten Einfluss auf die energiepolitische Entwicklung nehmen kann:

- (1) Übergeordnete Aufgaben: Entwicklungsplanerische Vorgaben und Kenntnisse. Maßnahmen zur Entwicklung der internen Organisation und interner Abläufe im Bereich Energieeffizienz in der Landkreisverwaltung (z.B. Bereitstellung personeller Ressourcen, regelmäßige Erfolgskontrollen, strategische Planungen, Weiterbildungsmaßnahmen, klare Verantwortlichkeiten beim Thema Klimaschutz, Wahrnehmung der Vorbildfunktion bei Kommunen und Bürgern)
- (2) Nachhaltig Bauen und Sanieren: Dieser Maßnahmenbereich umfasst Aktivitäten wie die Verbrauchskontrolle und -reduktion beim kommunalen Gebäude- und Anlagenbestand (z.B. Energiecontrolling und -management, Schulungen für Hausmeister...) sowie zur Unterstützung von Kommunen und Bürgern bei der Durchführung energetisch nachhaltiger Bau- und Sanierungsvorhaben (z.B. bei der Flächennutzungsplanung, der Bauleitplanung, Energieberatung und allgemein Informationskampagnen und -veranstaltungen)
- (3) Erneuerbare Energien: Beschreibt diejenigen Maßnahmen, die der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger im Strom- und Wärmebereich dienen. Dazu zählt neben der Verbesserung der Versorgung der eigenen Liegenschaften mit erneuerbaren Energien (z.B. zertifizierter Ökostrom) auch die Arbeit des Landkreises im regionalen Planungsverband und die Koordination in den Gemeinden bei der Entwicklung neuer Standorte für erneuerbare Energien sowie die Vernetzung der Kommunen beim Aufbau einer flächendeckenden Infrastruktur im ländlichen Raum zur intelligenten Nutzung erneuerbarer Energieträger (z.B. Energienutzungspläne, Potenzialanalysen, Nah- und Fernwärmeversorgung, Speicher und Netzausbau)
- (4) Energieeffizienz: Zielt auf alle Maßnahmen zur Unterstützung von Kommunen, Bürgern und Unternehmen betreffend die effiziente Nutzung und Verbrauchsreduktion von Strom und Wärme durch Änderungen im Verbrauchsverhalten (z.B. Kooperationen mit Unternehmen und Kommunen, finanzielle Förderung von Einsparungen, Energieeffizienz bei Abfall-entsorgung, Kommunikation von Energiethemen durch Pressearbeit, Schulprojekte, Wettbewerbe, Förderprogramme, Motivationskampagnen)
- (5) **Mobilität:** Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für klimafreundliche Mobilität (z.B. Anreize für die Nutzung energiesparender und schadstoffarmer / -freier Verkehrsträger, Verbesserung des ÖPNV-Angebotes, klimafreundliches Mobilitätsverhalten der öffentlichen Verwaltung)

#### Akteure und Zielgruppen

Der Landkreis und seine Verwaltung können im Rahmen ihrer Möglichkeiten unterschiedlichste Akteure und nahezu alle wichtigen Zielgruppen im Landkreis direkt ansprechen, mobilisieren und Klimaschutzaktivitäten vernetzen. Als wichtigste Zielgruppen können vor allem die Kommunen selbst, Bürger und Unternehmen und Gewerbe gelten.









Abb. 15: Das Energieteam und der Beirat des Landkreises Günzburg (Foto: Avcu)

#### Die Mitglieder des Energieteams und des Beirats für Energie- und Klimaschutz

Das Gemeinschaftsprojekt des Landkreises mit den teilnehmenden Kommunen wird im Landratsamt Günzburg von Frau M. Avcu und Herrn W. Neudecker betreut. Sie koordinierten gemeinsam mit dem Projektpartner eza! die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts und stimmten diese mit den Verantwortlichen ab.

Moderiert von eza!-Bereichsleiter Klimaschutz Dr. Hans-Jörg Barth engagierten sich zudem nachfolgend aufgeführte Kreisräte und Personen des öffentlichen Lebens aktiv im Beirat und Energieteam für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes (Stand 2013).

#### Leitung des Energieteams:

Avcu, Meryem (Gebäudemanagement & Liegenschaftsverwaltung)

#### Teilnehmerinnen und Teilnehmer:

Blaschke, Herbert Fraktionsvorsitzender FDP

Bollinger, Carola FBL Umweltschutz

Danetiu, Bruno Amt für ländliche Entwicklung Schwaben Dr. Langenbach, Josef Fraktionsvorsitzender Freie Wähler

Fink, Ralf FBL Bauwesen

Graf, Bernhard Kreishandwerkerschaften Günzburg/Neu-Ulm

Kaumeier, Helmut Erdgas Schwaben GmbH

Kees, Monika IHK Schwaben Regionalbüro GZ

Kempfle, Lothar Donautal-Aktiv

Klement, Hans Fraktionsvorsitzender CSU





Koch, Rainer Bezirkskaminkehrer Vertreter Obmann

Letzing, Matthias Bayerischer Bauernverband Geschäftsstelle GZ Mendle, Brigitte Fraktionsvorsitzende Bündnis9o/Die Grünen

Mommertz, Josef Bund Naturschutz Kreisgruppe GZ

Müller, Anita FBL Auto & Verkehr Nersinger, Josef Lechwerke AG

Neudecker, Werner Gebäudemanagement & Liegenschaftsverwaltung
Oberschmid, Karl 1. Bgm. Gmde. Winterbach & Koordinator Energiepakt

Olbrich, Gerd Fraktionsvorsitzender SPD

Pröbstle, Wolfgang FBL Gebäudemanagement, Hochbau & Gartenkultur

Rüggenmann, Daniel FBL EDV & Beschaffung

Schmid, Karl Geschäftsführer Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Stark, Georg Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Weigelt, Werner Geschäftsführer Regionalmarketing

#### Vorgehensweise

Bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Günzburg stand neben einem systematischen Aufbau auf den bisherigen Aktivitäten und der Datenerfassung und -aufbereitung auf Landkreisebene vor allem im Vordergrund, realistische Ziele zu formulieren und den resultierenden Maßnahmenkatalog umsetzungsorientiert und zielgruppengerecht zu gestalten. Einhellige Meinung des Energieteams und der Verwaltung des Landkreises war es, dass die aus der Arbeit im Energieteam resultierenden Projekte und Aktivitäten sehr praxisbezogen und umsetzungsorientiert sein sollten und möglichst auch während der Konzepterarbeitung bereits Projekte in Umsetzung gehen sollten.

# 2.2 Die Konzeptentwicklung

Um die Konzeptentwicklung seitens des Landkreises zu begleiten, wurde vom Landkreis ein Energieteam gegründet, in welchem wichtige Akteure und Wissensträger aus dem Landkreis in die Erarbeitung des Konzeptes eingebunden waren. Parallel wurde auch ein Energiebeirat gegründet, welcher die verschiedenen Arbeitsschritte von politischer Seite aus begleitete. Das Energieteam und der Energiebeirat bestritten alle Arbeitssitzungen gemeinsam. Da sich diese Vorgehensweise bewährt hat, wurde für die weitere Arbeit (bei der Umsetzung des Konzeptes) beschlossen, das Energieteam des Landkreises Günzburg und den Energiebeirat zusammenzulegen.

Die Arbeitsgruppe wird weiter bestehen bleiben und die Maßnahmenumsetzung begleiten. Gleichzeitig stellt das Energieteam ein Kontrollgremium dar, welches über weitere (notwendige) Anpassungen des Maßnahmenkataloges berät und die Umsetzung sicherstellt. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte bei der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes erläutert.





#### Auftaktveranstaltung

Am 12.09.2012 wurde die offizielle Startveranstaltung im Landratsamt des Landkreises Günzburg durchgeführt. Inhalt der Veranstaltung war eine allgemeine Einführung in das Thema Klimaschutz, die Vorstellung des geplanten Entwicklungsprozesses für das Klimaschutzkonzept und die Festlegung des weiteren Vorgehens.

#### Ist-Analyse (1. Arbeitssitzung)

In der Sitzung am 10.10.2012 wurden die Ergebnisse der Ist-Analyse-Fragebögen dargestellt. Es wurde eine genaue energiepolitische Analyse durchgeführt, welche ein Teil der Basis für die weiteren Klimaschutzaktivitäten des Landkreises darstellt.

#### Bürgermeisterseminar

Thema des 10. Bürgermeisterseminars am 15.11.2012 war das Thema Energie. Den teilnehmenden Bürgermeistern wurde die Vorgehensweise bei der Konzepterstellung vorgestellt. In mehreren Arbeitsrunden wurde der Energiepakt als grundlegendes gemeinsames Projekt (von Kommunen und dem Landkreis) erarbeitet.

#### Energiewerkstatt

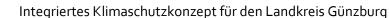
Am 21.11.2012 fand im Landratsamt die Energiewerkstatt des Landkreises statt. Etwa 60 Akteure und Wissensträger zum Thema Energie und Energieeffizienz diskutierten in 4 Workshops die Themen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Mobilität und Nachhaltig Bauen und Sanieren.

# Diskussion der Ergebnisse des Bürgermeisterseminars und der Energiewerkstatt – Teil 1 (2. Arbeitssitzung)

Die Ergebnisse aus dem Bürgermeisterseminar und die Kriterien des Energiepaktes wurden vom Energieteam und Energiebeirat am 16.01.2013 diskutiert und bewertet. Die Ergebnisse aus der Energiewerkstatt wurden zu den ersten beiden Handlungsfeldern diskutiert.

#### Diskussion der Ergebnisse der Energiewerkstatt – Teil 2 (3. Arbeitssitzung)

Die Anregungen und Vorschläge aus den Workshops der Energiewerkstatt wurden vom Energieteam und Energiebeirat am 27.02.2013 diskutiert und bewertet. Ein Teil der Vorschläge wurde in das vorläufige Aktivitätenprogramm aufgenommen.







#### Durchführung der Jugendenergiewerkstatt

Die Jugendenergiewerkstatt wurde am 18.03.2013 im Landratsamt wurde zum Auftakt der Umweltwoche für Schülerinnen und Schüler der Schulen in der Trägerschaft des Landkreises durchgeführt. Ca. 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten Themen wie Energieeffizienz im Schulalltag, Klimaschutz in der Freizeit und Mobilität von Jugendlichen. Anregungen und Vorschläge aus den Workshops der Energiewerkstatt wurden vom Energieteam und Energiebeirat später diskutiert und bewertet. Ein Teil der Vorschläge wurde in das Aktivitätenprogramm aufgenommen.

#### Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie Potenziale des Landkreises (4. Arbeitssitzung)

Der Energieverbrauch des gesamten Landkreises Günzburg und die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden am 12.06.2013 vorgestellt. Ebenso wurden die Energieeinspar- und Erzeugungspotenziale im Landkreisgebiet aufgezeigt. Für das Energieteam bildeten diese Informationen eine weitere Grundlage, realistische energiepolitische Ziele zu formulieren.

#### Aktivitätenprogramm (5. Arbeitssitzung)

In der Sitzung am 04.07.2013 wurden die Maßnahmenvorschläge für das Aktivitätenrpgramm des Klimaschutzkonzeptes diskutiert und bewertet. Unrealistische und unpassende Maßnahmen wurden verworfen.

#### Zielformulierung und Finalisierung des Aktivitätenprogramms (6. Arbeitssitzung)

Auf der Grundlage der erhobenen Fakten (Ist-Analyse, Energieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Einspar- sowie Erzeugungspotenziale) wurden in der Energieteamsitzung am 24.07.2013 energiepolitische Ziele formuliert, welche dem Landkreis Günzburg als Richtschnur für die künftige Energiepolitik dienen sollen. Die formulierten Ziele und Strategien sind ausführlich im Kapitel 7 des vorliegenden Berichts erläutert.

#### Prioritäten (Umlaufverfahren)

Welche der Maßnahmen sofort umgesetzt werden sollten und welche erst mittelfristig zum Tragen kommen, wurde vom Energieteam und Energiebeirat im Umlaufverfahren ermittelt. Der nun vorliegende Maßnahmenkatalog ist das Kernstück des Klimaschutzkonzeptes und dient als Empfehlung des Energieteams und Energiebeirates an den Kreistag, welcher die





Maßnahmenumsetzung dann fallweise zu entscheiden hat. Die im Aktivitätenprogramm zusammengestellten Leitthemen und Projekte für den Landkreis sind in Kapitel 8 aufgeführt.

#### Controlling der Umsetzung

Eines der wichtigsten Elemente im Zusammenhang mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist die Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung. Um diese zu gewährleisten sind zwei Grundvoraussetzungen notwendig:

- 1) die Bereitstellung der nötigen Personalressourcen für die Maßnahmenumsetzung sowie die Definition von Verantwortlichkeiten
- 2) die weiterführende Arbeit des Energieteams des Landkreises und Etablierung eines Rahmens für diese Arbeit. Hier soll die Teilnahme am European Energy Award® angestrebt werden. Die Abb. 16 fasst nochmals die wesentlichen Elemente bei der Erstellung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes zusammen.

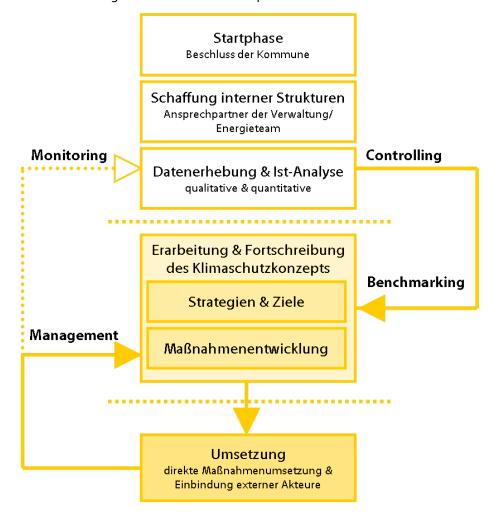


Abb. 16: Vorgehensweise von Erstellung und Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts





# 3 Basisdaten des Landkreises Günzburg

Der Landkreis Günzburg liegt am Nordrand des schwäbischen Alpenvorlandes in der Mitte zwischen Stuttgart und München und grenzt an Baden-Württemberg an. Bayerisch-schwäbische Nachbarn sind die Landkreise Dillingen, Augsburg, Unterallgäu und Neu-Ulm. Die beiden Universitätsstädte und wirtschaftlichen Oberzentren Augsburg und Ulm sind vom Landkreis Günzburg aus mit öffentlichen Verkehrsmitteln sowie durch gute Straßenverbindungen bequem zu erreichen.

Das Gebiet des Landkreises Günzburg ist landschaftstypisch zweigeteilt. Die Donau trennt den kleinen Riedbereich im Norden mit den Ortschaften Riedhausen und Riedheim von der südlich gelegenen Iller-Lech-Schotterplatte, auf der die übrigen Ortschaften und Gemeinden des Kreisgebiets liegen. Die Schotterplatte, überzogen mit Löss- und Lehmschichten, wird durch die Täler der Biber, der Günz, der Kammel oder Kammlach, der Mindel und der Zusam geteilt. So bestimmt das Landschaftsbild von West nach Ost ein steter Wechsel zwischen Hochflächen und Flusstälern. Der Höhenunterschied zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Punkt (Gundremmingen 427 Meter, Weiler 607 Meter) im Landkreis beträgt 180 Meter. Der Landkreis Günzburg ist 762,23 km² groß und hat 120.184 Einwohner (Stand 31.12.2011). Die größte Ausdehnung in West-Ost-Richtung beträgt 27 km, in Nord-Süd-Richtung 38 km.

### 3.1 Demographische Entwicklung

Die Entwicklung der Einwohnerzahl des Landkreises Günzburg kulminierte nach kontinuierlichem Anstieg im Jahr 2003 bei 122.942 Einwohnern. Seitdem ist nach den Daten des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung die Bevölkerungszahl kontinuierlich leicht rückläufig und liegt derzeit bei 120.184 (Abb. 17).





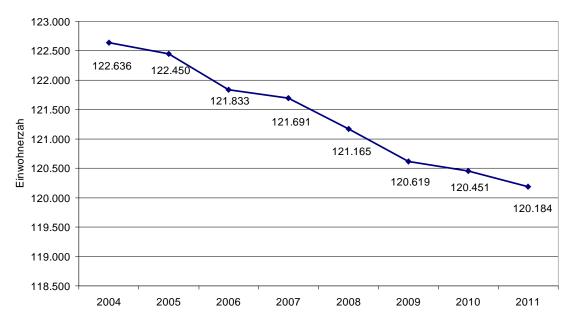


Abb. 17: Einwohnerentwicklung im Landkreis Günzburg zwischen 2004 und 2011 (BLfSD 2011)

Wenn der Betrachtungszeitraum weiter in die Vergangenheit ausgedehnt wird, dann fällt die starke Zunahme der Bevölkerungszahlen um 58 % zwischen 1939 und 1950 auf (Abb. 18). Nach einem geringen Bevölkerungsrückgang bis 1961 steigt die Bevölkerung erneut um 28 % bis 2003 an. Die energiepolitische Relevanz dieser Entwicklung äußert sich in dem in dieser Phase (1939-1950) zugebauten Gebäudebestand, welcher aus energetischer Sicht unsaniert die höchsten Energieverbräuche aufweist.

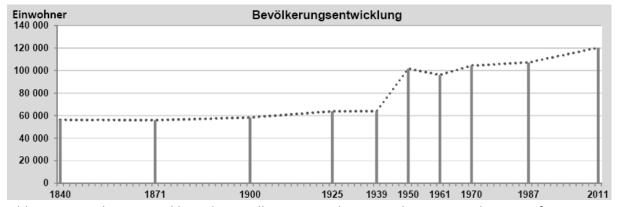


Abb. 18: Einwohnerentwicklung des Landkreises Günzburg zwischen 1840 und 2011 (BLfSD 2011)

Besonders bedeutsam für die zukünftige Energiepolitik des Landkreises ist die Altersstruktur. Hier weist der Landkreis Günzburg eine eher ungünstige Entwicklung auf. Heute stellen die Gruppe der





über 50-jährigen mit ca. 46.600 (39 %) die größte Bevölkerungsgruppe dar (Abb. 19). Die Tendenz ist hier ansteigend. Für diese Bevölkerungsgruppe, welche oft im Eigenheim wohnt, kommt in vielen Fällen eine energetische Sanierung der Gebäude nicht in Frage. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Häufig werden folgende genannt:

- die Amortisationszeiten sind zu lange
- man möchte sich im Alter nicht mehr verschulden
- man scheut den Aufwand und Schmutz
- in Mehrfamilienhäusern ist der Organisationsbedarf zu groß

Da die energetische Gebäudesanierung sehr hohe Einsparpotenziale aufweist, ist die direkte Konsequenz aus der örtlichen Altersstruktur, dass Lösungen und Angebote entwickelt werden müssen, mit welchen auch ältere Menschen für eine Sanierung gewonnen werden können.

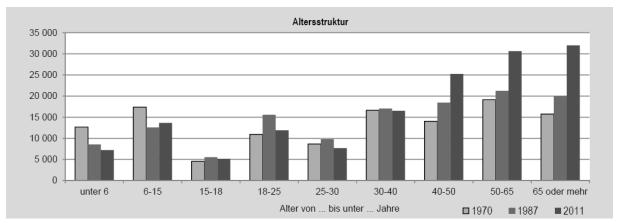
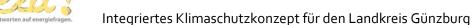


Abb. 19: Entwicklung der Altersstruktur des Landkreises Günzburg zwischen 1970 und 2011 (BLfSD 2011)

# 3.2 Entwicklung der Wohnflächen

Bei leicht steigenden Einwohnerzahlen hat sich die Anzahl der Wohneinheiten und der Wohnflächen im Betrachtungszeitraum kontinuierlich erhöht (Tabelle 1). Die Anzahl der Wohneinheiten stieg von 1990 mit 41.179 auf 54.465 im Jahr 2011 (plus 32 %) bei einem gleichzeitigen Anstieg der bewohnten Fläche von 4.132.379 auf 5.596.911 Quadratmeter (plus 35 %). Die spezifische Wohnfläche pro Einwohner ist somit von 38,2 auf 46,5 Quadratmeter (plus 21,7 %) angestiegen. Die hier festgestellte Zunahme an Wohnfläche pro Einwohner ist in dieser Größenordnung durchaus vergleichbar mit dem Zuwachs in anderen Regionen. Wird nur die Wohnflächenentwicklung betrachtet, ist davon auszugehen, dass vor allem beim Wärmeverbrauch ein Anstieg des Endenergiebedarfs aufgrund von







größeren zu beheizenden Wohnflächen auftritt. In der Praxis steht dem eine höhere Energieeffizienz bei Neubau und energetischen Gebäudesanierungen gegenüber.

Tabelle 1: Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen im Landkreis Günzburg

	1990	2000	2011
Anzahl			_
Wohneinheiten	41.184	50.537	54.465
Relative Entwicklung	100%	123%	132%
Wohnfläche			
[m²]	4.132.379	5.074.814	5.596.911
Relative Entwicklung	100%	123%	135%
Wohnfläche / Einwohner			
[m²]	38,3	41,6	46,6
Relative Entwicklung	100%	109%	122%

Bei der Entwicklung der Gebäudetypen zeigt sich klar, dass seit 1990 erstens kontinuierlich neuer Wohnraum entstanden ist und zweitens die Zahl der Einfamilienhäuser im Vergleich zu Doppelhäusern und Mehrfamilienhäusern überproportional zunimmt. Diese Tendenz ist ungebrochen.

# 3.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Landwirtschaft, und besonders mittelständische Gewerbeunternehmen und Handwerksbetriebe sowie Industrie prägen das Bild des Landkreises Günzburg. Einen besonderen Stellenwert nehmen Gesundheit und Soziales (ca. 6.600 Beschäftigte), Metallverarbeitung und Maschinenbau (ca. 6.000 Beschäftigte) sowie die Nahrungsmittelbranche (ca. 1.500 Beschäftigte) ein.

Die wirtschaftliche Entwicklung des Landkreises Günzburg ist seit 2004 von einem deutlichen Wachstum geprägt (Abb. 20). Dieses zeigt sich an der Entwicklung umsatzsteuerpflichtiger Betriebe, den Umsätzen und der Gewerbesteuer. Die geografische Lage des Landkreises, gepaart mit der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre, führt zu zahlreichen positiven harten und weichen Standortfaktoren, wodurch die Aussicht auf eine weitere Gewerbe- und Industrieansiedelung für den Landkreis Günzburg gegeben ist. Daher wird auch für die nächsten Jahre mit einer Fortsetzung dieser Entwicklung gerechnet. Aus energiepolitischer Sicht bedeutet dies eine weitere Zunahme des gewerblichen und industriellen Energieverbrauchs (vgl. Kapitel 7).





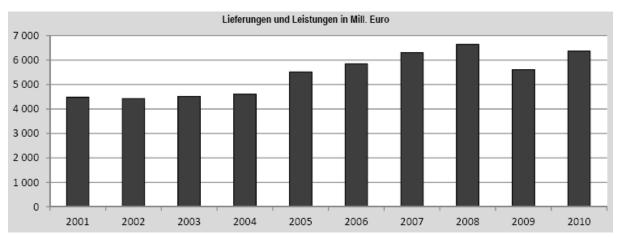


Abb. 20: Entwicklung der Unternehmensumsätze im Landkreis Günzburg in 1.000 Euro (BLfSD 2013)

Deutlich sichtbar ist der Einbruch durch die Wirtschaftskrise 2009.





# 4 Die Energie- und CO2-Bilanz des Landkreises Günzburg

Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz gibt an, wie viele Tonnen CO<sub>2</sub> in einer Kommune durchschnittlich pro Bürger und Jahr emittiert werden. Der jeweilige kommunale Durchschnittswert ist abhängig von den Strukturdaten der Kommune. Größere Kommunen weisen einen höheren Wert je Einwohner (9-13 t CO<sub>2</sub>/Einw.) auf als kleinere (6-8 t CO<sub>2</sub>/Einw.). Dies liegt an der in der Regel höheren gewerblichen Dichte und ihrer Funktion als Mittel- oder Oberzentrum.

Da Kommunen den Energieverbrauch durch entsprechende Klimaschutzmaßnahmen beeinflussen können, ist das Wissen um die CO<sub>2</sub>-Emissionen der verschiedenen Sektoren sehr wichtig. Der energetische Zustand der kommunalen Gebäude, die Qualität des ÖPNV oder die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema "Klimaschutz und Energieeffizienz" beeinflussen die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Kommune. Aus der Entwicklung über einen längeren Zeitraum lässt sich auch der Erfolg der kommunalen Klimaschutzmaßnahmen ablesen. Daher kommt der CO<sub>2</sub>-Bilanz – nicht zuletzt auch wegen der Öffentlichkeitswirksamkeit – eine hohe Bedeutung im Rahmen der kommunalen Klimaschutzpolitik zu.

In diesem Kapitel werden der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Landkreis Günzburg bis ins Berichtsjahr 2011 aufgeführt.

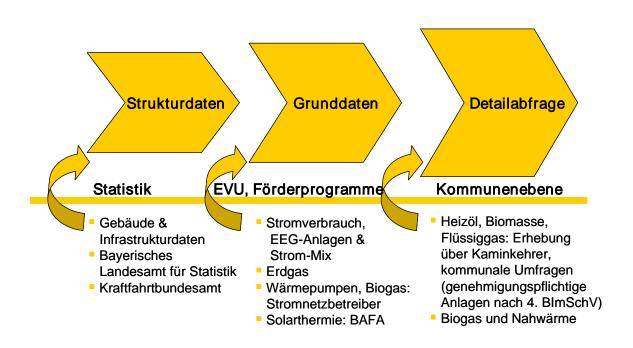


Abb. 21: Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz





Die zugrundeliegende Methodik basiert auf der Erhebung kommunaler Strukturdaten aus verschiedenen Statistiken (Abb. 21). Des Weiteren werden Netzdaten zu allen leitungsgebundenen Energieträgern erhoben sowie aus Förderprogrammen erhältliches Datenmaterial zu EEG-Anlagen und Solarthermie. In einem dritten Schritt werden Detailabfragen vorgenommen. Diese richten sich an Unternehmen, die Kommune, Anlagenbetreiber und die jeweils zuständigen Kaminkehrer.

Die Bilanz ist eine Momentaufnahme des energetischen Zustands des Landkreises mit Stand Dezember 2011. Bei der Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden für das jeweilige Gemeindegebiet ermittelte Energieverbräuche mit Emissionsfaktoren verrechnet. Dadurch konnte individuell für den Landkreis Günzburg die Emissionsintensität nach Energieträgern ermittelt werden, was wiederum die Identifikation klimaschutzrelevanter Bereiche im Landkreis ermöglicht.

Die folgende Tabelle listet die wichtigsten verwendeten Emissionsfaktoren auf.

Tabelle 2: Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger

Energieträger	Spez. Emissionsfaktor
Heizöl	320 g CO <sub>2</sub> / kWh
Erdgas	228 g CO <sub>2</sub> / kWh
Holz	24 g CO <sub>2</sub> / kWh
Braun- / Steinkohle	438 g / 365 g CO <sub>2</sub> / kWh
Umweltwärme	164 g CO <sub>2</sub> / kWh
Solarthermie	25 g CO <sub>2</sub> / kWh
Biogas	15 g CO₂ / kWh
EVU-Mix für Strom (LEW)	692 g CO₂ / kWh
Diesel	292 g CO <sub>2</sub> / kWh
Benzin	302 g CO <sub>2</sub> / kWh

Die Angaben zu den Emissionsfaktoren machen deutlich, dass sich die Emissionsfaktoren der zur Heizwärmeerzeugung genutzten Energieträger teilweise ganz erheblich voneinander unterscheiden; so verursacht die Verbrennung von Braunkohle fast 18 mal mehr CO<sub>2</sub> als die Nutzung von solarthermischer Wärme. Ebenso wird erkennbar, dass die Verwendung erneuerbarer Energien nicht völlig klimaneutral ist, da bei der Gewinnung und dem Transport der Energieträger Emissionen anfallen. Aus diesem Grund muss der sparsame Umgang auch mit diesen Ressourcen erste Priorität haben. Energiepolitisch steht damit die Einsparung von Energie an erster Stelle.





### 4.1 Strom und Wärme

### 4.1.1 Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen

Die im Rahmen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz erhobenen Energieverbrauchswerte im Landkreis Günzburg werden in diesem Abschnitt nach Verursachergruppen dargestellt:

- Wirtschaft (schließt den primären, sekundären und tertiären Sektor ein)
- Private Haushalte
- Verkehr

Insgesamt belief sich der gesamte Endenergieverbrauch im Landkreis Günzburg im Berichtsjahr 2011 über alle Verursachergruppen hinweg auf 3.811.087 MWh (3.811 GWh). Pro Einwohner ergibt dies einen Endenergieverbrauch von 31,7 MWh (31.710 kWh) pro Jahr. Abb. 22 zeigt die Anteile des Endenergieverbrauchs in den oben genannten Sektoren im Jahre 2011. Der hohe Anteil der Wirtschaft mit 37 % am Endenergieverbrauch des Landkreises erklärt sich aus der zuvor bereits beschriebenen Struktur. Mit 28 % spielen die privaten Haushalte in der Energiebilanz des Landkreises eine etwas geringere Rolle. Der Verkehr nimmt mit ca. 35 % des Endenergieverbrauchs Platz zwei ein und ist damit für den Landkreis Günzburg auch von großer energiepolitischer Bedeutung.

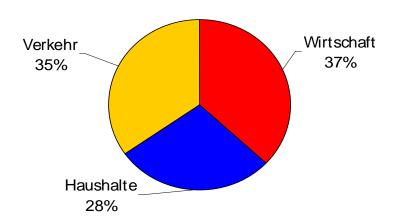


Abb. 22: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen im Jahr 2011

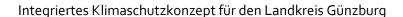






Abb. 23 stellt die relativen Anteile bei den Verursachergruppen Wirtschaft, Verkehr und Haushalte im zeitlichen Längsschnitt dar (der kommunale Betrieb der Kreisverwaltung ist hier der Wirtschaft zugeordnet). Es wird Folgendes sichtbar: Zum einen ist im Landkreis Günzburg eine leichte Zunahme des gesamten Endenergieverbrauchs zu verzeichnen. Dieser lag im Jahre 2004 bei gut 3.684.180 MWh und stieg bis 2011 auf knapp 3.811.087 MWh, was einer Zunahme von 3,4 % entspricht. Der Verkehrsbereich ist recht statisch mit einer leichten Zunahme von knapp 1,4 %. Dem gegenüber sieht man im Bereich der Haushalte eine deutlichere Zunahme des Endenergieverbrauchs um gut 6 % im untersuchten Zeitraum. Auf die Wirtschaft entfällt ein Mehrverbrauch von 3,4 %.

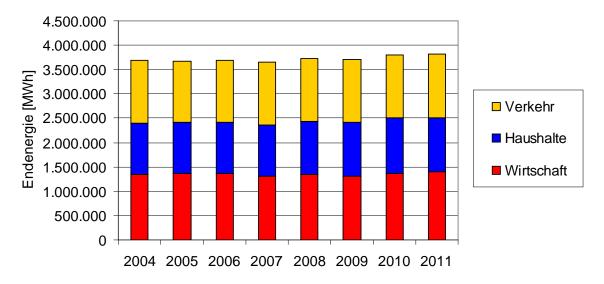


Abb. 23: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen

Die Aufstellung der Gemeinden zeigt, dass der Endenergieverbrauch pro Einwohner je nach Struktur der Gemeinde deutlich schwankt. Balzhausen mit einem hohen Anteil an Wirtschaftsbetrieben (49 % des Gesamtverbrauches) und einem sehr großen energieintensiven Unternehmen weist dementsprechend mit knapp 50 MWh/EW a auch den höchsten Pro-Kopf–Wert auf. Andere Gemeinden wie beispielsweise Breitenthal oder Bibertal mit geringem Gewerbeaufkommen (16 % des Energieverbrauchs der Gemeinde) weisen einen deutlich geringeren Verbrauch von nur 24 MWh/EW a auf.





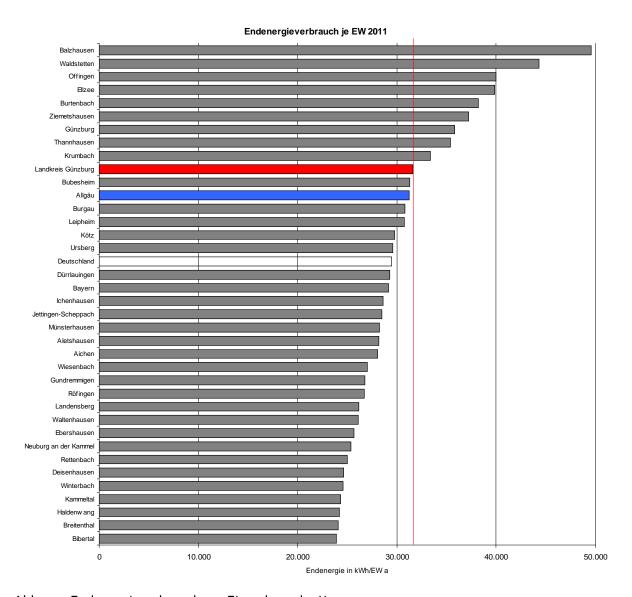


Abb. 24: Endenergieverbrauch pro Einwohner der Kommunen

Die rote Linie markiert den Landkreis-Durchschnittswert. Die Zusammenfassungen der jeweiligen Gemeindebilanzen befinden sich im Anhang des Klimaschutzkonzeptes.

### 4.1.2 Energieträger

Abb. 25 veranschaulicht die Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Wärme und Strom (ohne Verkehr) im Landkreis Günzburg. Es wird sichtbar, dass der Gesamtverbrauch an Strom und Wärme Schwankungen unterliegt: Im Betrachtungszeitraum stieg der Gesamtverbrauch von 2.397.320 MWh auf 2.560.492 MWh an. Dies bedeutet einen Anstieg um 4,6 % im untersuchten Zeitraum. Die





Hauptenergieträger im Landkreis Günzburg sind Heizöl (30,4 %), Erdgas (25,7 %) und Strom (27%). Holz als Energieträger ist mit 10,8 % vertreten.

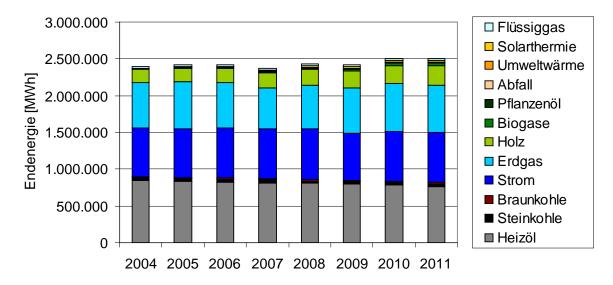


Abb. 25: Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) im Landkreis Günzburg nach Energieträgern

Abb. 26 verdeutlicht die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten. Hier stieg der Wärmeverbrauch seit 2004 kontinuierlich um 7,4 % an (Ausnahme: der sehr kalte Winter 2010). Diese Entwicklung geht mit der Zunahme der Wohnfläche pro Einwohner sowie dem Wohnungsneubau einher.

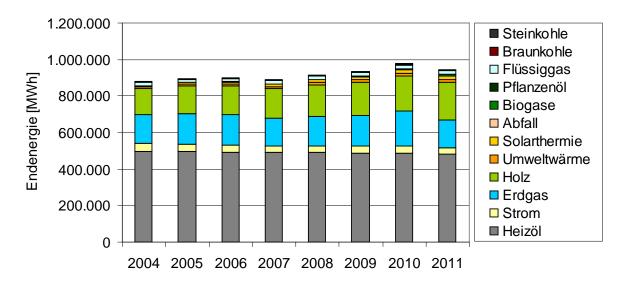


Abb. 26: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Landkreis Günzburg nach Energieträgern bei den privaten Haushalten





Deutliche Einsparungen sind aber trotz verhaltener Modernisierungstätigkeit kaum zu spüren. Bei den privaten Haushalten ist der dominante Energieträger zur Wärmeerzeugung auch 2011 noch immer das Heizöl mit einem Anteil von 51 % (Abb. 26). Der Verbrauch von Heizöl ist seit 2004 mit 2,5 % nur sehr gering zurückgegangen. Demgegenüber hat der Energieträger Holz im selben Zeitraum um 44 % zugenommen. Erdgas ist um 3,8 % rückläufig.

Es zeigt sich auch, dass Heizöl kontinuierlich, wenn auch zu einem geringen Anteil, von Holz als Energieträger ersetzt wird. Seit 2004 ist der Heizölverbrauch um 4% zurückgegangen. Die Verwendung von Holz als Energieträger nimmt im Betrachtungszeitraum dagegen deutlich zu und liegt im Jahr 2011 bei ca. 26%.

Bei einer Betrachtung der Witterungseinflüsse auf den Heizwärmeverbrauch der Haushalte zeigt sich erwartungsgemäß eine Korrelation. Warme Winter zeigen zumeist einen Rückgang im Wärmeverbrauch, wohingegen kalte Winter (z.B. im Jahr 2010, Abb. 26) von einem deutlichen Anstieg des Wärmeverbrauchs begleitet werden.

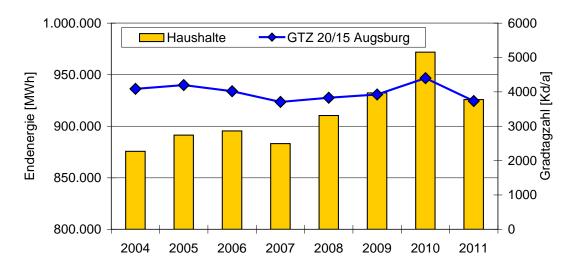


Abb. 27: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten verglichen mit den Heizgradtagen Augsburg

Im Bereich der Wirtschaft wird zur Wärmeerzeugung in erster Linie Erdgas eingesetzt. Der Anteil von Gas liegt hier bei 53,3 %. Als weiterer Energieträger kommt vorwiegend Heizöl zum Einsatz (30,2 %). Auffällig ist der starke Rückgang von Heizöl als Energieträger mit einem Minus von 20,6 % seit 2004. Im Wesentlichen wird Öl durch Biomasse (Holz, + 90,1 %) und Erdgas (+6,4 %) ersetzt. Insgesamt hat der Wärmeverbrauch in der Wirtschaft im betrachteten Zeitraum um 2,5 % zugenommen (Abb. 28). Man muss hier aber das deutliche Wirtschaftswachstum im Landkreis seit 2007 berücksichtigen.





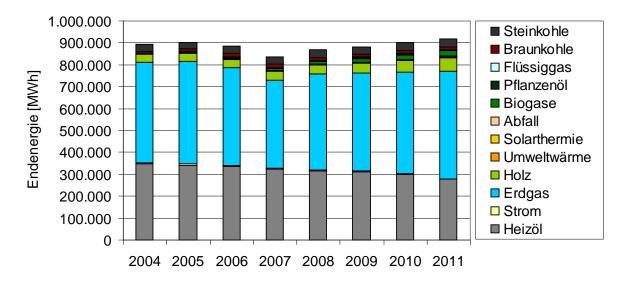


Abb. 28: Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Landkreis Günzburg nach Energieträgern im Bereich der Wirtschaft

### 4.1.3 Erneuerbare Energien

Die Stromerzeugung im Landkreis Günzburg hat in den letzten Jahren besonders durch die Photovoltaik und Biomasse deutlich an Dynamik gewonnen. Abb. 29 zeigt diese Entwicklung auf. Die Photovoltaik hat im Jahr 2011 mit einem Anteil von 18 % am stärksten zugenommen. Der Anteil der Wasserkraft am Stromverbrauch des Landkreises beträgt 23 % und ist damit der bedeutendsten Energieträger (in der Summe) unter den erneuerbaren Energien. Biomasse (Biogas und Pflanzenöl) machen 12 %aus. Der gesamte Anteil der lokal erzeugten erneuerbaren Energien liegt im Strombereich im Jahr 2011 bei 57 %. Der Anteil an KWK wurde in dieser Übersicht integriert, obwohl der dabei gewonnene Strom nur dann den erneuerbaren Energieträgern zugerechnet werden kann, wenn tatsächlich erneuerbare Energieträger verwendet werden. Dies ist bei einigen größeren Anlagen der Fall – aber nicht bei allen. Bei steigendem Anteil in der Zukunft muss hier klar differenziert werden.





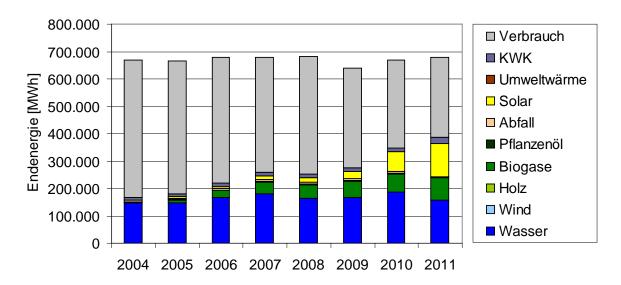
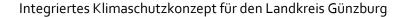


Abb. 29: Entwicklung der Stromproduktion an erneuerbaren Energien im Landkreis Günzburg

Bei den Kommunen zeigt sich erwartungsgemäß eine sehr große Bandbreite (Abb. 30). Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien pro Einwohner zeigt, dass die Gemeinde Offingen mit 11,7 MWh/EW a mehr erzeugt, als in der Gemeinde verbraucht wird. Die Ursache ist hierfür der hohe Anteil an Wasserkraft, welcher bereits den Verbrauch der Gesamtgemeinde übertrifft. Röfingen mit 966 kWh/EW a wiederum ist Beispiel für eine kleine Gemeinde ohne Wasserkraft- und Biomasseanlagen. Hier erzeugt lediglich Photovoltaikstrom immerhin 30 % des lokalen Verbrauchs in der Summe aber dennoch nur knapp 1 MWh/EW a. Auch im städtischen Umfeld ist es schwieriger, erneuerbare Energien auszubauen. Im Wesentlichen liegen die städtischen Potenziale nur auf den Dachflächen (sofern keine Wasserkraftnutzung möglich ist). Der landkreisweite Durchschnitt liegt bei 3,2 MWh/EW a an erneuerbarer Stromproduktion.





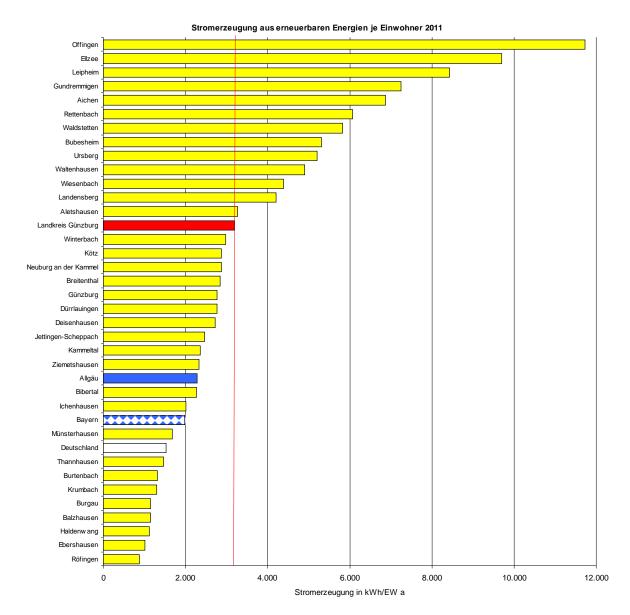


Abb. 30: Stromproduktion aus erneuerbaren Energien pro Kopf nach Gemeinden

Im Bereich der Wärme verläuft die Entwicklung etwas weniger dynamisch. Der Anteil an erneuerbar erzeugter Wärme stieg, gemessen am Verbrauch, von 2004 bis 2011 von 11 % auf 19 %. Den bei Weitem größten Anteil daran hat Holz mit 15 % (Abb. 31), dessen Zuwachs konstant und dynamisch verläuft. Auffällig ist, dass gegenüber des beachtlichen Anteils von Biogas an der Stromproduktion, die Menge der genutzten Wärme nur gering ausfällt. Dies zeigt, dass der größte Teil der Biogasanlagen die entstehende Wärme derzeit nicht nutzt.





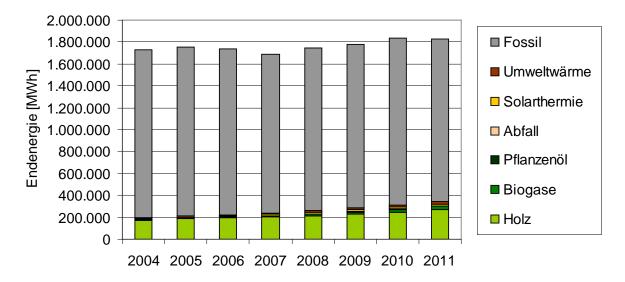


Abb. 31: Entwicklung der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien im Landkreis Günzburg

Bei den Kommunen zeigt sich wieder eine große Bandbreite (Abb. 32). Die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien liegt bei den Gemeinden recht hoch, wo in den letzten Jahren größere Holzheizwerke oder KWK auf Holzbasis entstanden sind (wie beispielsweise in Dürrlauingen). Pro Einwohner werden dann maximal 7,2 MWh/EW a erreicht. Dennoch reicht diese Wärmemenge bei Weitem nicht aus, um den Wärmebedarf (pro Einwohner) der gesamten Gemeinde zu decken, sondern nur knapp 50%. Dieser Sachverhalt zeigt, dass im Vergleich zum Strom generell ein deutlich höherer Handlungsbedarf im Bereich der Wärmeversorgung bzw. -Einsparung liegt. Die Städte Leipheim und Günzburg haben mit knapp 1,4 bzw. 1,6 MWh/EW a die derzeit geringste Menge erneuerbarer Wärmeproduktion der bilanzierten Städte und Gemeinden im Landkreis Günzburg. Städtische Strukturen mit höheren Einwohnerdichten weisen pro Einwohner konsequenter Weise geringere Anteile an erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch auf als kleine ländliche Gemeinden. In der Regel stehen auch die notwendigen Flächen zur Rohstoffproduktion hier nicht zur Verfügung. Dies bedingt, dass langfristig (im Sinne einer nachhaltigen regionalen Energiewirtschaft) die ländlichen Gemeinden im Umland der Städte diese mit versorgen müssen.





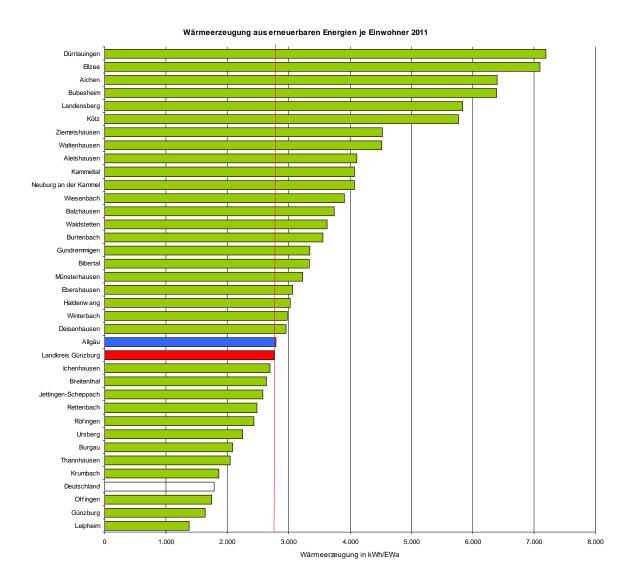
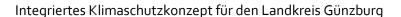


Abb. 32: Entwicklung der Wärmeproduktion aus erneuerbaren Energien pro Kopf nach Gemeinden

# 4.2 Energieverbrauch Verkehr / Mobilität

Der Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr wird überwiegend auf Basis der Zulassungsstatistiken des Kraftfahrtbundesamtes ermittelt. Darin sind die in einer Kommune zugelassenen PKW, Motorräder, Sattelzugmaschinen, Lastkraftwagen und Zugmaschinen aus Land- und Forstwirtschaft aufgeführt. Zusätzlich wird die Entwicklung des Energieverbrauchs und der Emissionen, welche durch Flugverkehr, Schienenpersonenfernverkehr und Personenschifffahrt verursacht werden,







anhand bundesweiter Statistikdaten für die Region geschätzt, indem diese Daten auf die Bevölkerung der jeweiligen Kommune heruntergebrochen werden.

Bereits in Abschnitt 4.1.1 wurde aufgezeigt, dass der Verkehr mit ca. 35 % den zweitgrößten Energieverbrauch im Landkreis Günzburg verursacht. Im Zeitraum von 2004 bis 2011 ist ein leichter Anstieg des Endenergiebedarfs in dieser Verbrauchergruppe von ca. 1,4 % zu beobachten. Auffällig ist im Landkreis Günzburg der hohe Dieselkraftstoffanteil von 53 % (Abb. 33). Der Dieselverbrauch ist seit 2004 um gut 5,9 % bis zum Jahr 2011 angestiegen. Noch deutlicher fällt die Zunahme beim Kerosin mit 19 % aus (dies ist auf die deutlich gestiegene Frequenz von Flugreisen zurückzuführen). Der Verbrauch von Benzin reduzierte sich gegenüber dem Jahr 2004 nominell um fast 23 %, sein Anteil am Treibstoffverbrauch des Landkreises Günzburg ist seit 2000 von 39 % auf 30 % gesunken. Der Anteil an Biokraftstoffen (Biodiesel und Bioethanol) liegt 2011 bei ca. 7 % (Abb. 33).

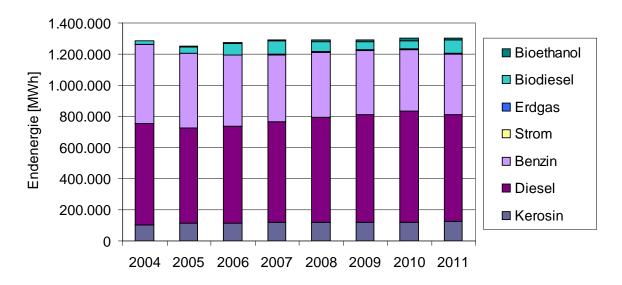


Abb. 33: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs im Landkreis Günzburg

Angesichts des erheblichen Volumens des verkehrsbedingten Endenergieverbrauchs sind die genannten Befunde in zweierlei Hinsicht bedeutsam: Sie belegen die Notwendigkeit zu Einsparmaßnahmen in diesem klimapolitisch so bedeutsamen Sektor und verdeutlichen – zumindest bezogen auf den Individualverkehr – die klimapolitische Relevanz des Nutzerverhaltens jedes einzelnen Mitbürgers, welches es durch Öffentlichkeitsarbeit und Informationsveranstaltungen zu adressieren gilt.

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass der Energiebilanz nur die Emissionen der vor Ort gemeldeten Fahrzeuge zugerechnet werden. Der zusätzliche durch Tourismus verursachte Verkehrsanteil im Landkreis Günzburg ist darin nicht berücksichtigt.





### 4.3 CO<sub>2</sub>-Emissionen

Bei der Diskussion um eine zukünftige Klimaschutzpolitik des Landkreises Günzburg ist die Entwicklung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner die letztlich entscheidende Kenngröße. Dieses Maß (Tonnen CO<sub>2</sub> / EW a) erlaubt einen einfachen Vergleich spezifischer Emissionen eines Landkreises mit anderer Kommunen. Zu beachten ist, dass hierbei nicht nur die geographische Lage, sondern vor allem die wirtschaftliche und soziale Struktur einer Kommune einen ganz erheblichen Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen hat. Aus diesem Grunde sind interkommunale Vergleiche solcher Emissionskennwerte umso aussagekräftiger, je ähnlicher die zu vergleichenden Landkreise und Städte hinsichtlich der genannten Strukturmerkmale sind.

Nach der vorliegenden Primärenergiebilanz beliefen sich die im Landkreis Günzburg verursachten  $CO_2$ -Emissionen im Jahre 2011 auf insgesamt 1.127.118 t; im Vergleich zum Jahr 2004 (1.226.270 t) ist dies eine Abnahme von 8 %. Die im Jahre 2011 angefallene Pro-Kopf-Emissionsmenge liegt bei 9,4 t  $CO_2$  / EW a. Dieser Wert schließt die Emissionen aus allen drei Verursachergruppen (Wirtschaft, Haushalte, Verkehr) ein. Damit liegt der Landkreis Günzburg knapp über dem Bundesdurchschnitt von 9,2 t  $CO_2$  / EW a (siehe Abb. 34).

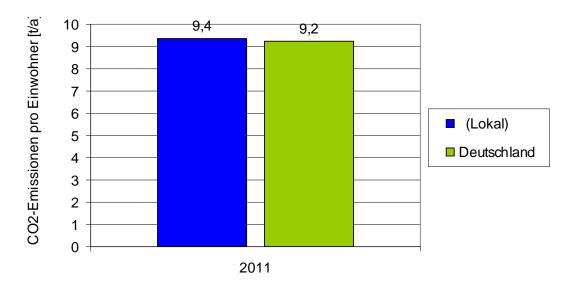


Abb. 34: Vergleich der CO₂-Emissionen pro Einwohner im Landkreis Günzburg und im Bundesdurchschnitt im Jahre 2011

In Abb. 35 werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Landkreis Günzburg nach Verursachergruppen aufgeschlüsselt. Ein Vergleich dieser Daten mit den Anteilen der Verursachergruppen am Endenergieverbrauch (Abb. 22) zeigt, dass die Wirtschaft bei einem Anteil von 37 % am Endenergieverbrauch 42 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht. Dieses Ergebnis ist auf den Einsatz hoher CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachender Energieträger (dabei besonders Strom) zurückzuführen.





Die privaten Haushalte mit einem Anteil am Endenergieverbrauch von 28 % verursachen 26 % der Gesamtemissionen im Landkreis, was mit einem höheren Anteil erneuerbarer Energien (Energieholz, Umweltwärme und Solarwärme) am Endenergieverbrauch zu erklären ist.

Beim Verkehr liegt der Anteil am Endenergieverbrauch bei 35 %, was 32 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen entspricht.

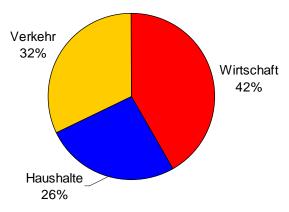


Abb. 35: CO₂-Emissionen des Landkreises Günzburg nach Sektoren (2011)

Eine zeitliche Längsschnittbetrachtung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (Abb. 36) zeigt, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im gewerblichen Sektor zwischen 2004 und 2011 um 8,8 % zurückgegangen ist.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus privaten Haushalten sind im betrachteten Zeitraum um 12,4 % gesunken. Dieser Sachverhalt ist auf den leichten Rückgang im Stromverbrauch von 1,1 % und den zunehmenden Einsatz von Holz als Brennstoff zurückzuführen. Schließlich zeigt Abb. 36, dass die Emissionen aus Mobilität und Transport (Sektor Verkehr) über die Jahre auf hohem Niveau nur leicht rückläufig sind (3,2 %). In der Summe haben sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Betrachtungszeitraum (2004-2011) um 8,1 % verringert.





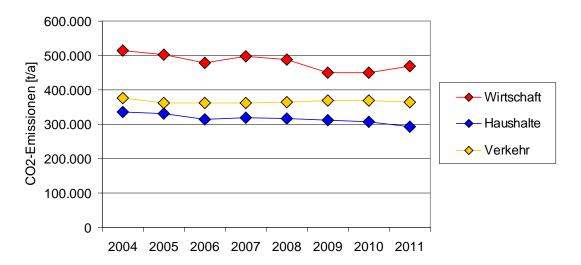


Abb. 36: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

Bezieht man die in der CO<sub>2</sub>-Bilanz aufgezeigten Gesamtemissionen auf die Bevölkerungsentwicklung des Landkreises (Abb. 37), so erkennt man den deutlichen spezifischen Rückgang der Emissionen von 2004 bis zum Jahr 2011 ungeachtet des Rückgangs in der Bevölkerung des Landkreises.

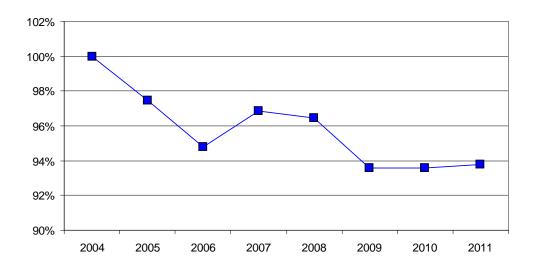


Abb. 37: Relative Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Landkreis Günzburg pro Einwohner





#### 4.3.1 CO<sub>2</sub> Emissionen der Landwirtschaft

Die Bedeutung der Landwirtschaft hinsichtlich der Erzeugung von Treibhausgasemissionen (THG) ist in keiner Weise zu vernachlässigen. In Deutschland macht der Anteil der durch die Landwirtschaft erzeugten Treibhausgasemissionen 13% aller Emissionen aus (Deutscher Bundestag 2006) und ist damit in etwa vergleichbar mit dem Anteil der privaten Haushalte. Der Hauptanteil der landwirtschaftsbedingten THG-Emissionen entfällt in Deutschland auf  $CO_2$  und Lachgas ( $N_2O$ ) mit je ca. 40 %, gefolgt von Methan ( $CH_4$ ) mit den verbleibenden 20 % (Hirschfeld et al. 2008).

Die zentralen direkten Emissionsquellen der Landwirtschaft sind Ackerbau und Grünlandnutzung auf Moorböden, Rinderhaltung, Mineral- und Wirtschaftsdünger sowie Bodenerosion (vgl. Abb. 38). Der Anteil, welcher für die Produktion tierischer Produkte entsteht liegt bei 71 %. Das heißt, auf die pflanzliche Nahrungsmittelproduktion entfallen 29 % der landwirtschaftlichen Emissionen.

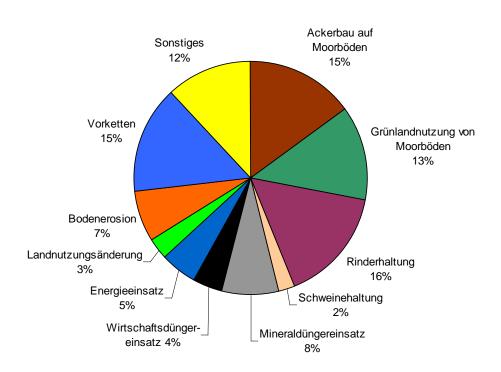


Abb. 38: Emissionen der Landwirtschaft (IÖW 2008 nach Wegener J. et al. 2006 und Deutscher Bundestag 2006)

Unter den THG-Emissionen, welche mit der tierischen Produktion verknüpft sind, stellt die Rinderhaltung und darunter wiederum die Milchviehhaltung den bei weitem bedeutendsten Anteil





dar. Die THG-Emissionen aus der Milchviehhaltung werden je nach zugrunde liegender Studie zwischen 0,7 und 1,5 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro kg Milch geschätzt. Eine vergleichende Analyse von 18 Grünlandbetrieben von Haas et al. 2003 bestätigt diese Zahlen. Sie zeigt darüber hinaus, dass ökologische Milchviehhaltung pro kg erzeugter Milch nicht weniger THG-Emissionen verursacht als konventionelle Vergleichsbetriebe. Hirschfeld et al. (2008) legen in ihrer Analyse von 4 Betriebstypen THG-Werte von 0,7 bis 0,85 kg CO<sub>2</sub>e pro kg erzeugter Milch vor. Ökologisch wirtschaftende Betriebe liegen aufgrund des Verzichts mineralischer Dünger in dieser Studie geringfügig besser.

Für den Landkreis Günzburg bedeutet dies unter Zugrundelegung der unten genannten (konservativen) Annahmen eine Gesamtemission der Landwirtschaft an  $CO_2$ -Äquivalenten von 346.363 t  $CO_2$ äq/Jahr. Davon entfallen knapp 3 % auf den Ackerbau und 97 % auf die Viehhaltung (hier wiederum der größte Anteil auf die Rinderhaltung und Milchwirtschaft).

### Berechnungsgrundlagen:

- 1 Liter Milch bedeuten 1kg CO₂äq
- 1 Rind verursacht pro Jahr 6 t CO₂äq
- 1 Schwein verursacht pro Jahr 0,21 t CO₂äq
- 1 ha konventionell bewirtschaftete Ackerflächen verursachen 0,4 t CO₂äq/Jahr
- 1 ha ökologisch bewirtschaftete Ackerflächen verursachen 0,16 t CO₂äq/Jahr
- Grünland wurde aufgrund der sehr geringen Emissionen nicht bilanziert

Eine Betrachtung der CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Berücksichtigung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente (also der anderen Treibhausgas-Emissionen wie Methan und Lachgas, deren allergrößter Teil im Landkreis Günzburg auf die Landwirtschaft zurückzuführen ist) ergibt dann eine gesamte CO<sub>2</sub>äq-Emission von 1.473.481 t CO<sub>2</sub>äq/Jahr. Prozentual bedeutet dies, dass die Landwirtschaft für knapp 24 % der CO<sub>2</sub>äq-Emissionen verantwortlich ist (vgl. Abb. 39). Durch ökologischen Landbau lassen sich die Emissionen aus den Ackerflächen ungefähr halbieren. In der Summe ist dieser Anteil aber so gering, dass die Auswirkungen nur minimal wären. Entscheidend ist der Anteil der Viehhaltung. Die CO<sub>2</sub>äq-Emissionen können wirksam nur durch eine Reduktion der Tierzahlen und damit in Konsequenz des Fleisch- und Käsekonsums der Bevölkerung erreicht werden. Die Bedeutung des Themas ist jedoch von einer Größenordnung, dass eine Diskussion darüber in jedem Falle angestoßen werden sollte.





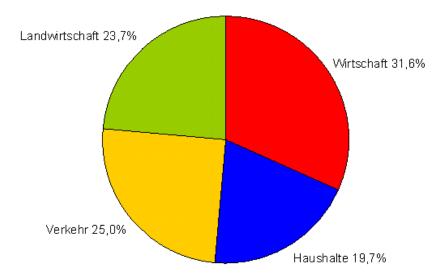


Abb. 39: Anteile der CO₂äq-Emissionen im Landkreis nach Sektoren

Pro Einwohner bedeutet dies eine CO<sub>2</sub>-Emission von 12,13 t CO<sub>2</sub>äq/Jahr. Dies liegt knapp 2 Tonnen unter dem Bundesdurchschnitt. Allerdings muss der höhere Anteil an Gewerbe und Industrie mit berücksichtigt werden, so dass dieser Vergleich nicht mit einer Wertung verbunden werden kann, da die Wirtschaftskraft eines Raumes für das Wohlergehen einer Region ganz entscheidend ist. Dennoch ist unverkennbar, dass gerade in wirtschaftsstarken Regionen ein großer Handlungsbedarf besteht, Energie effizienter zu nutzen und regenerativ zu erzeugen.

## 4.4 Energieverbrauch des kommunalen Betriebs

Im Zuge der Ist-Analyse wurden unter anderem Verbrauchswerte der landkreiseigenen Gebäude für Heizwärme, elektrische Energie und Wasser erhoben, um die Energieeffizienz dieser Liegenschaften (vgl. Kapitel 3) abschätzen zu können. Die erfassten Liegenschaften werden im kommunalen Energiemanagement betreut. Dieser Sachverhalt zeigt sich deutlich in der Entwicklung des Strom-, Wasser- und Wärmeverbrauchs seit Einführung des kommunalen Energiemanagements im Jahr 2000.

Der Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften lag für die in der Gebäudeliste (Anhang 3) aufgeführten Liegenschaften 2012 bei 11.748.591kWh/a, der Wärmeverbrauch bei 20.144.656 kWh/a und der Wasserverbrauch bei 690.482 m³. Tabelle 3 listet die Angaben zum Verbrauch des kommunalen Betriebes auf (Stand 2012).





Tahelle a	Energieverbrauch de	r kommunalen Liege	nschaften des Lai	ndkreises Gijnz	hura (2012)
I abelie 3.	Literateverbraderrae	Rominionalen Liege		HUNICISCS GUIIZ	.0014 (2012)

	Kommunale Gebäude	Landkreis Günzburg
Brennstoff	Energiemenge in MWh/a	Energiemenge in MWh/a
Heizwärme:	20.620	1.827.396
Strom	11.748	679.097
Gesamt:	32.368	2.506.492

Es zeigt sich, dass sich die Energieverbräuche in den Liegenschaften des Landkreises durch die Einführung des kommunalen Energiemenegements (2000) kontinuierlich gesunken sind. Die Bedeutung geringinvestiver Maßnahmen und besonders der regelmäßigen Anlagenoptimierung sind messbar und offensichtlich.

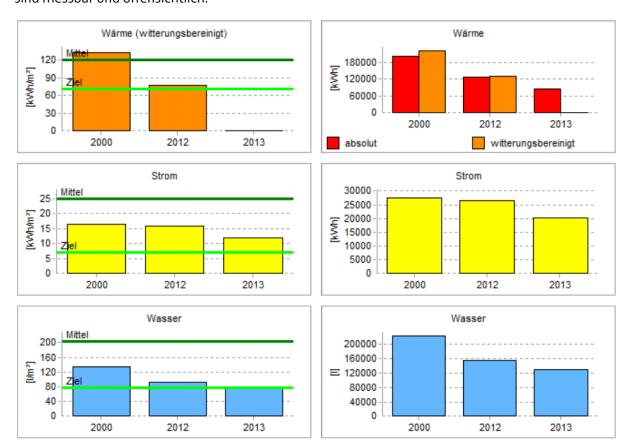
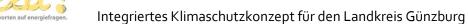


Abb. 40: Exemplarische Entwicklung des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs einer Landkreisliegenschaft (Verwaltungsgebäude Krankenhausstr. 36)

Die strom- und wärmebasierten CO<sub>2</sub>-Emissionen der landkreiseigenen Liegenschaften hängen hauptsächlich vom Emissionsfaktor ab, welcher dem konsumierten Strom zugrunde liegt. Insgesamt kommen durch den Betrieb der Liegenschaften des Landkreises Günzburg 8.129 Tonnen CO<sub>2</sub> (2011) durch den Stromverbrauch und 4.592 Tonnen CO<sub>2</sub> (2011) über den Wärmeverbrauch zustande.







# 4.5 Kennzahlen

Die weiter unten dargestellten Kennzahlen des Landkreises Günzburg erlauben einen Vergleich mit Bundesdurchschnitten.

Tabelle 4: Wichtige Kennzahlen des Landkreis Günzburg

Kennzahlen	Einheiten	Wert 2011	Mittelwert Deutschland (2011)
Wohnfläche pro Einwohner	m²	46,6	42 <b>,</b> 1 <sup>1)</sup>
Einwohner pro Wohneinheit	Personen / Wohneinheit	2,26	2,06 <sup>1)</sup>
Gesamt-Wärmeenergiebedarf der Kommune pro Einwohner	kWh / EW a	15.295	15.936 <sup>2)</sup>
Gesamt-Stromverbrauch der Kommune pro Einwohner	kWh / EW a	5.659	7.414 <sup>2)</sup>
Stromverbrauch der öffentlichen Straßen- und Wegebeleuchtung pro Einwohner	kWh / EW a	nicht landkreisweit erhoben	nicht bekannt
Photovoltaikanlagen - installierte Leistung pro 1000 Einwohner	kWp / 1000 EW	1004	306 <sup>2)</sup>
Solarthermische Anlagen zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung	m² / EW	0,49	o,186 <sup>2)</sup>
Personenkraftfahrzeuge (PKW) pro 1000 Einwohner	Anzahl / 1000 EW	588	5251)

<sup>1)</sup> Quelle: Statistisches Bundesamt

Es gilt zu berücksichtigen, dass in die Bildung der Durchschnittswerte auch kleine Gemeinden mit einfließen. Durch deren andere Struktur kommt es bei einzelnen Bereichen zu Verzerrungen (beispielsweise ist der Durchschnitt des Stromverbrauchs der öffentlichen Straßen und Wegebeleuchtung für größere Städte nicht repräsentativ, da er durch kleine Gemeinden gesenkt wird).

<sup>&</sup>lt;sup>2)</sup>Quelle: EE in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)





## 5 Qualitative energiepolitische Ist-Analyse

Die Bedeutung des Themas Klimaschutz wird im Landkreis Günzburg mittlerweile allgemein unterstützt. Aufgrund der Bestrebungen, die bereits begonnenen Klimaschutzaktivitäten zu bündeln, zu forcieren und gezielt in das Klimaschutzkonzept einfließen zu lassen, war es wichtig, eine energiepolitische Analyse durchzuführen, die einen Teil der Basis für weiterführende Klimaschutzaktivitäten darstellt. Die Fortschreibung im Rahmen der Berichterstellung der Ist-Analyse erfolgte dabei auf Basis des Informationsstands Dezember 2012. In den folgenden Abschnitten sind wesentliche Ergebnisse dieser Analyse zielgruppenorientiert und nach Maßnahmenbereichen dargestellt.



Abb. 41: Handlungsfelder für die Energiepolitik des Landkreises Günzburg

# 5.1 Übergeordnete Aufgaben

Die Wahrnehmung übergeordneter Aufgaben seitens der politischen Entscheidungsträger und der Verwaltung des Landkreises Günzburg ist Voraussetzung für eine praxisorientierte Umsetzung des Klimaschutzkonzepts. Grundsätzlich gehören zu diesem Maßnahmenbereich entwicklungsplanerische Vorgaben und Kenntnisse sowie entsprechend ausgebildete Strukturen in der Verwaltung.

Landkreis: Der Landkreis Günzburg hat durch die Schaffung einer Stelle des Energiebeauftragten des Landkreises 2011 die Weichen für die Zukunft gestellt. Die Verantwortlichkeiten hinsichtlich des Themas Energie sind in der Landkreisverwaltung klar geregelt. Parallel zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden das Energieteam und der Energiebeirat als das die energiepolitische Arbeit des Landkreises begleitende Gremium gegründet. Auf der Webseite kommuniziert der





Landkreis die eigenen Aktivitäten sowie auch Informationen über Förderprogramme. Es wird auch ein monatlicher Newsletter bereitgestellt. Das Thema Klimaschutz und Energie wird von der Kreisverwaltung als integrales Thema wahrgenommen. Alle relevanten Abteilungen waren in die Konzepterstellung eingebunden und werden auch die folgende Umsetzung nach ihren Möglichkeiten unterstützen.

Kommunen: Für die Kommunen im Landkreis Günzburg wird seit 10 Jahren das Bürgermeisterseminar veranstaltet. Das Seminar 2012 stand unter dem Thema "Energie". Ziel war es, das Klimaschutzkonzept vorzustellen und ein gemeinsames Projekt mit den Gemeinden zu erarbeiten. Konkretes Ergebnis der Workshops ist der Energiepakt des Landkreises mit den Gemeinden und Städten. Im Rahmen des Energiepaktes ist der Landkreis bereit, die Kommunen in verschiedenerlei Hinsicht bei ihrer energiepolitischen Arbeit zu unterstützen. Im Gegenzug verpflichten sich die Kommunen zunächst drei aus sechs möglichen Aktivitäten umzusetzen. Wesentliches Element ist in diesem Zusammenhang ein jährlich stattfindender Erfahrungsaustausch.

**Bürger:** Die Arbeit am Klimaschutzkonzept wurde von Beginn an offen kommuniziert und an die Bürger des Landkreises über die Presse und das Internet herangetragen. Nur so kann eine breite gesellschaftliche Übereinstimmung für die Ziele und Projekte des Klimaschutzes erreicht werden. Auf der landkreiseigenen Homepage ist für solche Zwecke ein eigener Bereich zum Thema Energie und Klimaschutz eingerichtet (<a href="http://www.landkreis-guenzburg.de/energie-und-klimaschutz.html">http://www.landkreis-guenzburg.de/energie-und-klimaschutz.html</a>). Auch werden alle Fortschritte des Klimaschutzkonzepts aktuell auf der Homepage dargestellt.

Darüber hinaus bietet der Landkreis die Möglichkeit der neutralen Energieberatung für die Bürger im Landratsamt und stellt den Bürgern eine spezielle Energiebroschüre zum Thema bereit (http://www.landkreis-guenzburg.de/energie-und-klimaschutz/energieberatung/energiebroschuere.html).

**Gewerbe & Unternehmen:** Der Landkreis unterstützt gemeinsam mit der Regionalmarketing Günzburg GmbH die Unternehmen bei Klimaschutz und Umweltmaßnahmen im Rahmen des Ökoprofit-Programms. Dem Landkreis ist bewusst, dass bei den Unternehmen große Potenziale liegen und eine zukünftige Energiepolitik diese unbedingt mit einbinden muss.





## 5.2 Nachhaltig Bauen & Sanieren

Landkreis: Allgemein wird die Umsetzung sehr hoher energetischer Gebäudestandards bei Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften angestrebt. Im Einzelnen wurden folgende Anpassungsund Verbesserungsmaßnahmen in den Liegenschaften des Landkreises in der Vergangenheit durchgeführt:

- Im Jahr 2000 wurde das Energiemanagement für die kreiseigenen Liegenschaften eingeführt. Damit konnten bis heute 39 % Heizenergie sowie 35 % des Wasserverbrauchs und der Abwasserkosten eingespart werden.
- 2005 genehmigte der Kreisausschuss die Verpachtung von Dächern. Alle Kreisgebäude wurden auf ihre Eignung für wirtschaftliche Fotovoltaikanlagen untersucht. Die bisher installierten Anlagen können rund 186 Haushalte mit Strom versorgen.
- Der neue Erweiterungsbau des Landratsamtes mit einem Endenergiebedarf von 30 kWh/ m²a und Preisträger beim Wettbewerb "Innovationspreis LEW", verfügt über eine klimafreundliche Bauweise und Erdwärme zum Heizen und Kühlen. Das innovative System verbraucht rund 75 % weniger Energie, als Anlagen, die mit Erdöl oder Erdgas funktionieren.
- Im Rahmen des Konjunkturpakets II wurden energetische Sanierungsmaßnahmen in Höhe von ca. drei Millionen Euro umgesetzt.
- Inhouseschulung im Oktober 2012 für die Hausmeister der kreiseigenen Liegenschaften zum Thema.
- Energieeinsparung, Energieeffizienz, richtiges Lüften bzw. Lüftungsanlagen, Beleuchtung und Schimmelvermeidung und -bekämpfung.
- Inhouseschulung 2012 für den FB 12 Gebäudemanagement, Hochbau und FB 40 Bauwesen zur ENEV 2009 und EEWärmeG.

Kreisliegenschaften: Im Eigentum des Landkreises befinden sich 28 Liegenschaften (Wertstoffhöfe, die Pyrolyseanlage und Kreisbauhof nicht eingerechnet). Insgesamt sind die kommunalen Liegenschaften des Landkreises in einem guten energetischen Zustand. Die meisten Wärmekennwerte (siehe Anhang 3 - Liegenschaften) unterschreiten die deutschen Durchschnittswerte der Ages-Studie in der jeweiligen Gebäudekategorie. Zwei Gebäude befinden sich in einem schlechten energetischen Zustand, jedoch wird keine Sanierung vorgesehen, da ein Abriss geplant ist (Landratsamt Gebäude Otto-Geiselhart-Str. 2 und Stadlerstift Thannhausen). Handlungsbedarf besteht beim Kreisaltenheim Thannhausen, beim Wahl-Linderschen-Altenheim Günzburg, bei der Kreisklinik Krumbach, beim Kreisaltenheim Burgau und beim Gartenhallenbad Leipheim. Diese Gebäude haben einen höheren Wärmekennwert als vergleichbare Gebäude im deutschen Durchschnitt.

Im Zuge der Ist-Analyse wurden unter anderem Verbrauchswerte der kommunalen Gebäude für Heizwärme, elektrische Energie und Wasser erhoben, um die Energieeffizienz dieser Liegenschaften abschätzen zu können. Die vorliegenden Daten deuten darauf hin, dass im Landkreis Günzburg der





Anteil der kreiseigenen Gebäude am Wärmeverbrauch des Landkreises mit ca. 1,1 % (ca. 20,9 Mio. kWh/a) vergleichbar ist mit anderen Landkreisen. Allerdings ist die Anzahl der Liegenschaften vergleichsweise recht hoch, was die gute Energieeffizienz der Gebäude unterstreicht. Das Einsparpotenzial liegt bei ca. 4,3 Mio. kWh/a (vgl. Anhang 3).

Kommunen: Der Landkreis Günzburg ist bestrebt, alle Kommunen im Landkreis für das Thema Klimaschutz zu motivieren. Eine erste Initiative zur Konzepterstellung im Jahr 2009/2010 ist gescheitert. 2012 dann konnte die Zustimmung der Kommunen für eine gemeinsame Initiative gewonnen werden (bis auf eine Ausnahme). Der Landkreis ist auch bestrebt alle Kommunen für eine Teilnahme am Energiepakt zu gewinnen, welcher eine Plattform für Information und Erfahrungsaustausch der Kommunen mit dem Landkreis sein wird.

**Bürger:** Auf der Internetseite des Landkreises Günzburg wird auf die Möglichkeit zur Energieberatung hingewiesen. Des Weiteren existiert eine entsprechende Beratungsbroschüre Energieberater Bauen & Sanieren" und die zweimal monatlich stattfindende kostenlose Energieberatung im Landratsamt.

## 5.3 Erneuerbare Energien

Nach wie vor gibt es im Landkreis Günzburg unerschlossene Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien, sowohl im Strom- als auch im Wärmebereich. Hierauf wird im Kapitel 6 im Detail eingegangen.

Landkreis: Durch die Vorbildfunktion des Landkreises Günzburg in diesem Bereich werden Städte und Gemeinden regelmäßig zur Auseinandersetzung mit der Thematik erneuerbare Energien angeregt. Der Landkreis Günzburg unterstützt im Rahmen seiner Mitgliedschaft im Regionalen Planungsverband Donau-Iller die Fortschreibung der Regionalplanung Windkraft. Der Landkreis unterstützt es, die Ansiedlungsmöglichkeiten für raumbedeutsame Windkraftanlagen in gebündelten Ansiedlungen im Landkreis zu verbessern.

Der Nutzung der noch vorhandenen Biomassepotenziale (z.B. Grüngut, Holz, Klärschlamm, Gülle, usw.) steht der Landkreis positiv gegenüber. Insbesondere formuliert der Landkreis aber auch die Kraft-Wärme-Kopplung im Zusammenhang mit der Energieerzeugung aus Biomasse unterstützen zu wollen.

Das Potenzial im Ausbau der Energiegewinnung über Photovoltaik soll in den kommenden Jahren hauptsächlich durch die Hebung des Dachflächenpotenzials erfolgen. 2005 genehmigte der Kreisausschuss die Verpachtung von Dächern. Alle Kreisgebäude wurden auf ihre Eignung für wirtschaftliche Fotovoltaikanlagen untersucht. Die bisher installierten Anlagen können rund 186 Haushalte mit Strom versorgen. Zusätzlich wird die Energieversorgung der kommunalen





Liegenschaften des Landkreises selbst regelmäßig geprüft. Fossile Energieträger werden substituiert und erneuerbaren Energieträgern wie Holz, Abwärmenutzungssystemen und thermischen Solaranlagen wird bei der Energieversorgung der eigenen Liegenschaften des Landkreises der Vorzug gegeben.

Kommunen: Der Ausbau der erneuerbaren Energien in den Kommunen des Landkreises schreitet stetig voran. Eine detaillierte Aufstellung der Anteile der erneuerbaren Energien in den einzelnen Kommunen des Landkreises ist im Kapitel 4 bzw. 6 dieses Berichts enthalten und wurde im Rahmen des Klimaschutzkonzepts durch eza! erstellt. So können auf fundierter Basis Schwerpunkte im Landkreis für die in den kommenden Jahren notwendigen energiepolitischen Entscheidungen getroffen werden.

**Gewerbe & Unternehmen:** Im Landkreis Günzburg gibt es etliche Betriebe, die direkt mit erneuerbaren Energien verbunden sind. Vor allem das Handwerk profitierte von der Energiewende und beispielsweise im Bereich PV von den hohen Ausbauzahlen von Photovoltaikanlagen in den vergangenen Jahren im Landkreis. Eine spezielle Betreuung von Betrieben, die im Bereich erneuerbare Energien tätig sind, findet über die Wirtschaftsförderung des Landkreises aktuell nicht statt.

## 5.4 Energieeffizienz

Landkreis: Die Landkreis Günzburg ist sich seiner Vorbildrolle bewusst. Seit dem Jahr 2000 wird kontinuierlich ein kommunales Energiemanagement betrieben. Im Rahmen dieses kommunalen Energiemanagements werden die Strom-, Wasser- und Wärmeverbräuche der Landkreisliegenschaften fortlaufend aufgenommen und optimiert. Dadurch konnte der Wärmeverbrauch um jährlich knapp 40 % reduziert werden. Einmal jährlich wird ein Energiebericht erstellt.

**Kommunen:** Einige Kommunen im Landkreis Günzburg haben, wie auch die Verwaltung des Landkreises selbst, in den vergangenen Jahren bereits begonnen, kommunales Energiemanagement in den eigenen Liegenschaften zu betreiben. Mit dem Energiepakt wird das Thema Energiebuchhaltung (Verbrauchserfassung und Analyse) für die Kommunen thematisiert.

**Bürger:** Speziell an den Bürger gerichtet sind die Energie Info Tage im Herbst. Unter dem Motto "Schalt mal ab" bietet der Landkreis drei Informationsveranstaltungen zum Thema Energieeffizienz, Energiespartrends und Fördermittel an.

**Gewerbe & Unternehmen:** Der Wirtschaftsbereich ist für den Landkreis Günzburg eine große Herausforderung. Die CO<sub>2</sub>-Bilanz zeigt, dass ein großer Anteil der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen (41 %) auf diesen Sektor zurückzuführen ist. Der Energieverbrauch ist hier in den letzten Jahren kontinuierlich leicht gestiegen. Daher muss auch in den Unternehmen im Landkreis die



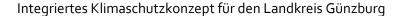


Energieeinsparung mit Priorität behandelt werden. Der Landkreis ist sich dieser Aufgabe bewusst und wird entsprechende Maßnahmen mit dem Klimaschutzkonzept umsetzen.

### 5.5 Mobilität

Der Verkehr hat mit 35% der  $CO_2$ -Emissionen im Landkreis Günzburg für die zukünftige Minderung auch eine große Bedeutung.

Landkreis: Der Nahverkehrsplan wurde 2010 aktualisiert und ist unter <a href="http://www.landkreis-guenzburg.de/auto-und-verkehr/oepnv-bus-und-bahn/nahverkehrsplan-2010.html">http://www.landkreis-guenzburg.de/auto-und-verkehr/oepnv-bus-und-bahn/nahverkehrsplan-2010.html</a> abzurufen. Der Nahverkehrsplan soll in den kommenden Jahren Maßnahmen, welche die bestmögliche Gestaltung des ÖPNV unter Berücksichtigung des Gesamtverkehrs zulassen, unterstützen. Der Flexibus als Art Anrufsammeltaxi ist seit 2009 im Bereich Krumbach und seit 2012 im ganzen Landkreis in Betrieb. Damit werden besonders die peripheren Regionen durch ein ÖPNV-Angebot erschlossen. Das Projekt wird von umliegenden Landkreisen mit großem Interesse wahrgenommen und verspricht bei entsprechender Akzeptanz durch die Bürger ein großes Potenzial für die weitere Entwicklung des ÖPNV.







### 6 Potenziale

Neben der Bilanzierung von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde eine Potenzialschätzung für den Landkreis Günzburg durchgeführt. Darin wurde ermittelt,

- in welchem Umfang und in welchen Verbrauchergruppen im Landkreis Günzburg Energie eingespart werden kann und
- in welchem Umfang auf dem Landkreisgebiet vorhandene erneuerbare Energien genutzt werden können.

Diese Potenzialschätzung gibt sowohl Aufschluss über die Potenziale, welche im Landkreis bis 2011 bereits genutzt wurden, als auch über jene, die bei dem gegenwärtigen Stand der Technik mittelfristig genutzt werden können. Hierauf aufbauend kann der Landkreis eine mittel- und langfristige klimaschutzpolitische Strategie erarbeiten.

Bei Potenzialermittlungen wird zwischen theoretischen, technischen, wirtschaftlichen und erschließbaren Potenzialen (Erwartungspotenzial) unterschieden (Kaltschmitt 2009). Das theoretische Potenzial beschreibt dabei die maximal mögliche Energieverbrauchsverringerung bzw. die Gesamtheit der regenerativen Energievorkommen auf dem Landkreisgebiet – ungeachtet der technischen Machbarkeit oder der Wirtschaftlichkeit einer Erschließung. Dagegen enthalten technische bzw. wirtschaftliche Potenziale lediglich jenen Anteil der theoretischen Potenziale, welcher mit den zum Zeitpunkt der Schätzung gegebenen technischen Hilfsmitteln bzw. unter wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nutzbar ist. Das erschließbare Potenzial (auch Erwartungspotenzial) gibt schließlich an, welche Nutzung zu einem gegebenen Zeitpunkt als erreichbar angesehen wird.

In der nachfolgenden Potenzialschätzung wird zunächst das im Landkreis Günzburg vorhandene technische Potenzial betrachtet, da dieses für eine mittelfristige Energieplanung relevant ist. Die Schätzung zeigt, welcher Handlungsspielraum im Bereich von Energieeinsparung und regenerativer Energieproduktion prinzipiell besteht. Demgegenüber hängt die Wirtschaftlichkeit der aufgezeigten technischen Potenziale von zahlreichen Faktoren ab (Rohstoff- und Energiepreisentwicklung, Investitionsprogramme und Fördermöglichkeiten, Landkreis- und Technologieentwicklung etc.), so dass von Fall zu Fall und damit meist erst zum Zeitpunkt einer anstehenden Maßnahmenumsetzung über die Frage der Wirtschaftlichkeit der Erschließung eines Potenzials zu entscheiden ist. Ohne weitere Angaben beziehen sich die im Folgenden genannten Schätzungen immer auf technische Potenziale. Tabelle 5 fasst die ermittelten Einsparpotenziale für den Landkreis Günzburg in absoluten Zahlen als auch in entsprechenden CO<sub>2</sub>-Minderungen zusammen.





Tabelle 5: Einsparpotenziale des Landkreises Günzburg bis 2021

	Ist-Verbrauch 2011	Einsparpotenzial	Einspar-	CO <sub>2</sub> -Einsparung
	[MWh]	[MWh]	potenzial [%]	[t CO <sub>2</sub> ]
Strom Haushalte	191.806	76.723	40 %	53.092
Strom Wirtschaft	487.290	121.823	25%	84.301
Summe Strom	679.097	198.545	29 %	137.393
Wärme Haushalte	913.473	521.286	57 %	118.853
Wärme Wirtschaft	913.923	228.481	25%	52.094
Summe Wärme	1.827.396	749.766	41%	170.947
Kraftstoff PKW	672.818	258.513	38 %	76.347
Kraftstoff Nutzfahrzeuge	631.777	0		
Summe Verkehr	1.304.594	258.513	20 %	76.347
Summe gesamt	3.811.087	1.206.825	32 %	384.688

### 6.1 Einsparpotenziale

Einsparpotenziale sind im Verhältnis zu den Potenzialen der erneuerbaren Energieerzeugung in Städten deutlich größer als in kleineren Gemeinden in ländlicher Umgebung. Hier liegen zumeist hohe Erzeugungspotenziale. Dieser Sachverhalt bedingt, dass die ländlichen Gemeinden im Umland der Städte diese in Zukunft mit erneuerbar erzeugter Energie versorgen werden. Die Darstellung im Folgenden umfasst die Einsparpotenziale des gesamten Landkreises (inklusive aller Gemeinden).

#### 6.1.1 Einsparpotenziale beim Stromverbrauch

Der größte Anteil des Stromverbrauchs (72 %) liegt im Landkreis Günzburg im Bereich von Industrie und Gewerbe mit 487.290 MWh/a (2011). 28 % entfallen auf die Haushalte (191.806 MWh/a). Das technische Stromeinsparpotenzial für Haushalte liegt derzeit bei ca. 40 % des von privaten Haushalten verbrauchten Stroms (Nitsch 2007). Dieser pauschale Wert wurde nach Überprüfung weiterer Studien für die Berechnung des derzeit maximalen Einsparpotenzials zugrunde gelegt. Im Bereich von Industrie und Gewerbe ist das Einsparpotenzial sehr branchenabhängig. Deshalb wird hier ohne eine spezielle Differenzierung und unter Zugrundelegung von Durchschnittswerten ein Einsparpotenzial für den Bereich Wirtschaft von 25 % angenommen (Nitsch 2007). Diese Annahme basiert auch auf den langjährigen Erfahrungen von branchenübergreifenden Energieeffizienznetzwerken, welche durch konsequente Maßnahmenumsetzung ca. 10 % innerhalb von vier Jahren einsparen (Modell Hohenlohe / LEEN Netzwerke 2012). Das bedeutet, dass sich der





gesamte Stromverbrauch des Landkreises Günzburg unter Ausnutzung aller technischen Potenziale um 29 % auf 480.552 MWh/a reduzieren lässt (Tabelle 5 und Abb. 44).

#### 6.1.2 Einsparpotenziale beim Wärmeverbrauch

Der gesamte Wärmeverbrauch im Landkreis Günzburg (2011) von 1.827.396 MWh/a verteilt sich zu 50 % (913.923 MWh/a) auf die Wirtschaft und 50 % (913.473 MWh/a) auf die privaten Haushalte. Im Bereich der Haushalte und zu einem geringeren Teil auch bei Gewerbe und Industrie entfällt der größte Anteil der benötigten Wärme auf die Bereitstellung von Heizung und Warmwasser. Die wesentlichen technischen Einsparpotenziale ergeben sich aus der energetischen Sanierung der Gebäude. Zu einem sehr viel geringeren Anteil kann ein bewusster Umgang mit Heizung und warmem Wasser weitere Energie einsparen. Allerdings zeigt die Erfahrung, dass bei zunehmendem energetischem Standard der Gebäude die Raumtemperatur sowie die Anzahl der beheizten Räume in der Regel zunehmen. In dieser Potenzialbetrachtung wird nur der reduzierte Verbrauch durch die Gebäudesanierung angenommen. Gewohnheitsänderungen der Bewohner werden nicht berücksichtigt. Mittels der Daten zum Gebäudebestand aus der GENESIS Datenbank (Statistikdaten Bayern) kann über lokale Gebäudetypologien der spezifische Heizwärmeverbrauch pro m² für jede Gebäudealtersklasse und damit der jeweilige Heizwärmeverbrauch berechnet werden.

Die in Abb. 42 dargestellten Verbrauchsänderungen ergeben sich aus drei Sanierungsszenarien:

- Alle Gebäude werden mit Brennwerttechnik ausgestattet.
- Alle Gebäude älter als Baujahr 84 werden auf den Stand der EnEV 2009 saniert.
- Alle Gebäude werden auf Passivhausstandard saniert.

Im Fall des Landkreises Günzburg liegt die durch eine flächendeckende Modernisierung auf den EnEV 2009 Stand zu erzielende Einsparung bei 461.563 MWh/a oder 57% des gegenwärtigen Heizwärmeverbauchs (2011). Zum Vergleich zeigt Abb. 42, welche theoretischen Einsparpotenziale sich durch die weitergehende Modernisierung der Gebäude vor Baujahr 1984 auf Passivhausstandard ergeben würden. Diese Betrachtung ist allerdings rein rechnerisch und in der Fläche derzeit in dieser Form nicht realisierbar.





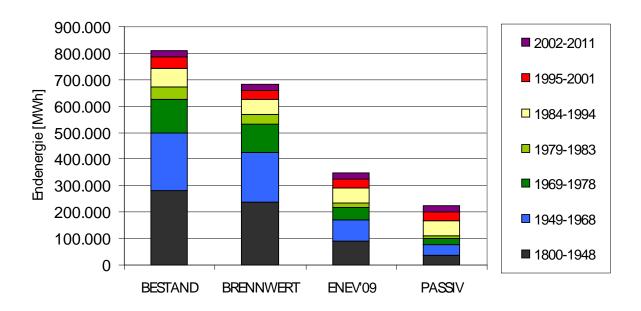


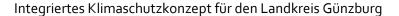
Abb. 42: Theoretische Einsparpotenziale des Landkreises Günzburg im Gebäudebestand

Lediglich der flächendeckende Einsatz von Brennwerttechnik lässt bereits einen Einsparung von 125.923 MWh/a erzielen. Dies entspricht immerhin einer Einsparung von 16 % (Abb. 42).

Bei Industrie und Gewerbe dagegen ist derzeit nur eine Reduktion von 25 % technisch machbar, da hier ein Großteil der Energie für Prozesswärme verbraucht wird. Das Einsparpotenzial liegt hier bei 228.481 MWh/a. Insgesamt bedeutet dies, dass sich vom Gesamtwärmebedarf im Landkreis Günzburg bei Umsetzung aller Potenziale etwa 41 % des gegenwärtigen Verbrauchs einsparen lassen.

### 6.1.3 Einsparpotenziale im Bereich Verkehr

Im Verkehrsbereich liegt generell ein sehr hohes Einsparpotenzial, da die Fahrzeugindustrie erst in den letzten Jahren das Thema Energieeffizienz angegangen ist und energiesparende Fahrzeuge erst sehr langsam den Landkreis durchdringen. Neue Konzepte im Bereich der Mobilität, insbesondere der Elektromobilität sind erst am Beginn der Entwicklung. Das technische Potenzial ist für den Verkehrsbereich sehr schwierig zu bestimmen, da die Rahmenbedingungen zu variabel sind. Aus diesem Grunde wird hier von den folgenden Annahmen ausgegangen: Da sich die Fahrtstrecken des Individualverkehrs im ländlichen Raum nur bedingt einschränken lassen, werden Einsparungen nur durch eine Verlagerung der Fahrtstrecken auf energieeffizientere Verkehrsmittel (ÖPNV und Fahrrad bzw. Pedelec) und die Effizienzsteigerung der Fahrzeugantriebe erzielt. Unter der







Annahme, dass sich die Fahrzeugeffizienz (der durchschnittliche Treibstoffverbrauch) pro Jahr um o,2 Liter/100 km verbessert, lassen sich bei gleichbleibenden Fahrtstrecken bis 2020 28 % des Energieverbrauchs einsparen (188.152 MWh/a) (Abb. 43). Des Weiteren wurde auch eine Veränderung im Fahrverhalten angenommen, welche sich in einer jährlichen Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km niederschlägt. Die hierdurch erreichbaren Einsparungen bis 2020 belaufen sich auf 10 %. Zusammen mit verbesserter Fahrzeugeffizienz werden 38 % des gegenwärtigen (2011) Treibstoffverbrauchs bis 2020 eingespart (254.848 MWh/a). Elektromobilität wird mangels wirtschaftlicher Batterietechnik zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht als probates Mittel für einen signifikant reduzierten Energieverbrauch im Straßenverkehr angesehen. Dennoch ist in Abb. 43 ein Szenario deutlich erhöhter Elektromobilität mit einem theoretischen Landkreisanteil von 20 % aufgeführt. Dieses zeigt, dass die tatsächlichen Einsparungen (durch die wesentlich effizientere Antriebstechnik) nicht so hoch ausfallen wie gemeinhin angenommen. Für Elektroantriebe wurde ein Energieaufwand von 22 kWh/100 km angenommen. Vergleichsweise liegt der Energieverbrauch beim Benzinmotor bei 74 kWh/100 km. Die Elektromobilität wurde in der Potenzialabschätzung nicht berücksichtigt. Diese Entwicklung ist aufgrund der Überschussstromthematik aus der Erzeugung durch erneuerbare Energien im Betrachtungszeitraum bis 2021 aber durchaus als relevant zu bewerten.

Im Nutzfahrzeugbereich sind nur geringe Einsparungen zu erzielen, da dieser unter den gegenwärtigen europäischen Rahmenbedingungen in Zukunft noch deutlich wachsen wird, wodurch sich der Energieverbrauch in diesem Bereich nicht reduziert, sondern im besten Falle aufgrund besserer Effizienz gleich bleibt.

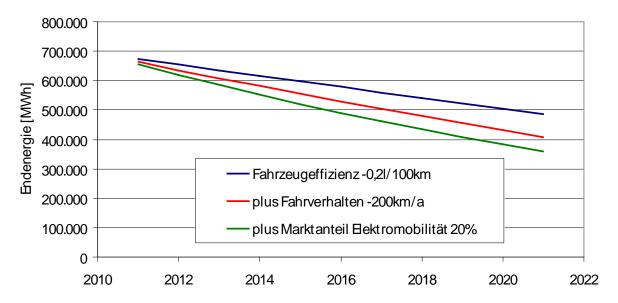


Abb. 43: Einsparpotenziale durch verbesserte Fahrzeugeffizienz, geringere Fahrleistung und einem erhöhten Landkreisanteil für elektrisch angetriebene Fahrzeuge





#### 6.1.4 Zusammenfassung technische Einsparpotenziale

Werden alle technischen Einsparpotenziale aus den Bereichen Strom- und Wärmeverbrauch sowie Verkehr (ohne Elektromobilität) ausgeschöpft, ergibt sich für den Landkreis Günzburg ein Einsparpotenzial von 32 % gegenüber 2011. Wie Abb. 44 zeigt, ist das Einsparpotenzial im Bereich der Wärme am größten (mit 41 %), im Bereich Strom lassen sich 29 % einsparen und beim Bereich Verkehr 20 %.

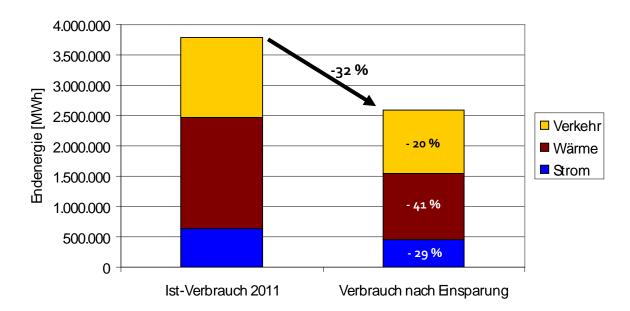
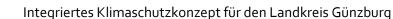


Abb. 44: Technisches Energieeinsparpotenzial für den Landkreis Günzburg bezogen auf das Jahr 2011

# 6.2 Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien

Im Rahmen der Potenzialabschätzung wurden neben den Einsparpotenzialen auch die Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien im Landkreis Günzburg bestimmt. Hierbei geht es zunächst nur um die Potenziale, die auf dem Landkreisgebiet zu realisieren sind. Ein Ausbau der erneuerbaren Energien über Beteiligungen oder Kooperationen außerhalb des Landkreisgebietes sind nicht Gegenstand der Betrachtung.







#### 6.2.1 Erzeugungspotenziale bei der Stromproduktion

In den folgenden Abschnitten werden die jeweiligen technischen Erzeugungspotenziale verschiedener Energieträger bzw. Erzeugungstechnologien im Landkreis Günzburg aufgezeigt.

#### 6.2.1.1 Photovoltaik

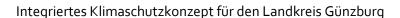
Zur Ermittlung des Photovoltaikpotenzials muss die zur solaren Nutzung geeignete Dachfläche in einer Kommune bestimmt werden. Die Grundlage dazu bildet die Gebäude- und Freifläche aus der kommunalen Statistik. Abhängig von der Bebauungsdichte in einer Gemeinde kann angegeben werden, welcher Anteil der durch Gebäude versiegelten Flächen prinzipiell als zur Solarnutzung geeignete Dachflächen zur Verfügung stehen. Dieser Anteil variiert zwischen 10 und 25 %; abhängig von einer städtisch engen bzw. ländlich geprägten, weiten Bebauung und trägt den wesentlichen Verschattungseffekten durch angrenzenden Bewuchs und Bebauung Rechnung. Dieser formale Zusammenhang wurde aus empirisch ermittelten Dachflächenanalysen in mehreren bayerischen Kommunen unterschiedlicher Siedlungsstruktur abgeleitet.

Das freie Potenzial an Photovoltaik wird demnach angegeben durch die geeignete Dachfläche abzüglich der bereits energetisch genutzten Dachflächen, welche über die installierte Leistung an PV-Dachflächenanlagen in einer Gemeinde sowie die durch Solarkollektoren belegte Flächen berechnet werden. Die vorliegende Abschätzung berücksichtigt allerdings keine Fern-Ver-schattung durch das umliegende Gelände. Darüber hinaus ergeben sich in der Regel Reduktionen bei Berücksichtigung konkreter Dachformen (Giebel, Dachfenster) sowie bei Berücksichtigung statischer Aspekte. Genauere Daten können nur im Rahmen einer Überfliegung, sowie einer detaillierten und verorteten Analyse bereit gestellt werden, die den Rahmen dieser Studie sprengen würden.

Formal werden folgende Eingangsgrößen zur Abschätzung erhoben:

- Gebäude- und Freifläche, Stand 2011 [m²]
- Anzahl der Wohngebäude, Stand 2011
- Wohnfläche in Wohn- und Nichtwohngebäuden, Stand 2011 [m²]
- Kollektorfläche Solarthermie 2011 [m²]
- Installierte PV-Leistung und Ertrag [kWp/kWh/a]

Ausgehend von der geeigneten Dachfläche, werden für den spezifischen Stromertrag konservative 90 kWh/m² angenommen. Dieser Wert liegt unter vielen Angaben aus der Literatur (besonders für Südbayern), bildet aber trotzdem einen realistischen Ansatz, da zunehmend west- und ostexponierte Dächer bzw. Dächer mit flachen Neigungen mit Photovoltaik bestückt werden. Für







den Flächenbedarf werden 10 m²/kWp angenommen. Auch in diesem Falle wird mit einem konservativen Wert gerechnet, da Dachüberstände und weitere Hindernisse eine volle Belegung der geeigneten Dachfläche oft nicht zulassen.

Von den freien geeigneten Dachflächen wird zunächst der zur solarthermischen Wärmegewinnung (für Brauchwasser und Heizungsunterstützung) notwendige Dachflächenanteil abgezogen. Dieser Anteil liegt bei 223.876 m² (siehe 6.2.2.1). Abzüglich dieser für Solarthermie zu nutzenden Dachfläche ergibt sich für die Photovoltaik-Nutzung noch ein Dachflächenpotenzial von 8.864.673 m² (Abb. 45). 2011 waren hiervon 896.260 m² bereits mit PV belegt. Daher verbleiben als potenzielle Dachflächen zur PV-Nutzung 7.968.413 m². Bei einem durchschnittlichen Jahresertrag von 90 kWh/m² (1 kWp entspricht 10 m² Modulfläche) ergibt sich daraus ein Erzeugungspotenzial von 717.157 MWh/a. Auf dieser Basis beläuft sich das Gesamtpotenzial für die Stromerzeugung aus Photovoltaik von Dachflächen (das bis Ende 2011 bereits genutzte (80.540 MWh/a) sowie dem noch freien Potenzial) auf eine Strommenge von ca. 797.697 MWh/a. Inklusive der Potenziale aus Freilandanlagen (auf Konversionsflächen und entlang von Autobahnen und Bahnlinien – einseitig: 108.164 MWh/a) kommt ein gesamtes noch nutzbares PV-Potenzial von 905.861 MWh/a im Landkreis Günzburg zusammen. Im Jahr 2012 wurden knapp 26.000 MWh/a zusätzlicher Ertrag aus neu zugebauten Anlagen erzielt. Dies entspricht fast 3 % des Gesamtpotenzials; welches nur im Jahr 2012 zugebaut worden ist.

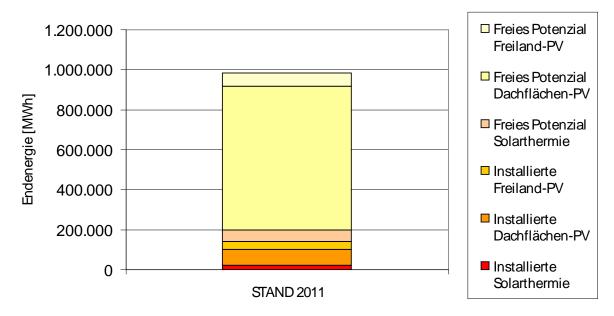


Abb. 45: Installierte Anlagen und solare Potenziale im Landkreis Günzburg (Stand Dezember 2011)





Dies zeigt, dass im Bereich der Photovoltaik der bei weitem größte Anteil des Potenzials auf den Dächern der Gebäude liegt. Auf die Städte und Gemeinden im Landkreis aufgeschlüsselt ergibt sich folgendes Bild:

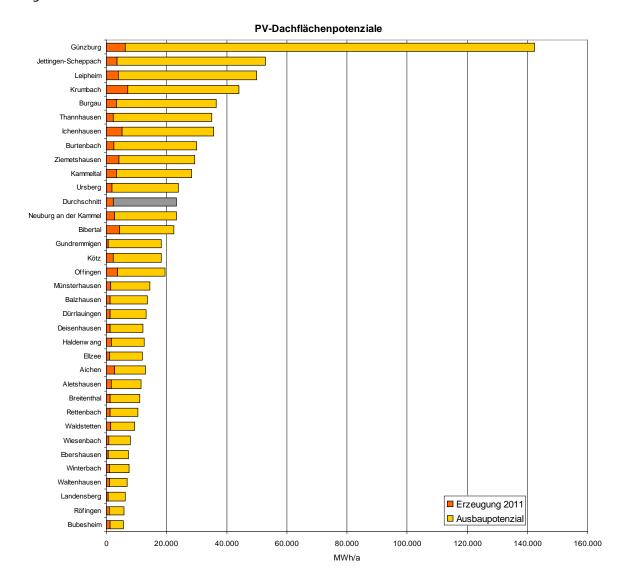


Abb. 46: Photovoltaikpotenziale nach Kommunen im Landkreis Günzburg (Stand Dezember 2011)

Die Stadt Günzburg hat derzeit mit 136.126 MWh/a die höchsten Ausbaupotenziale. Dies liegt zum einen an der bisherigen geringen Verbreitung von PV-Anlagen auf den Dachflächen Günzburger Gebäude und zum anderen an der hohen Zahl verfügbarer Dächer im Stadtgebiet. Kleinere Gemeinden mit weniger Dachflächen wie Bubesheim oder Röfingen können nur noch Anlagen mit





einem prognostizierten Ertrag von knapp 4.500-5.000 MWh/a zubauen. Im Durchschnitt der Landkreiskommunen liegt der Anteil der derzeit genutzten Dachflächen (gemessen am Gesamtpotenzial) bei ca. 11 %. Die höchste Ausbaurate findet sich in Bubesheim mit 27 %, die geringste bei Gundremmingen mit knapp 4 %.

#### 6.2.1.2 Windkraft

Regionalpläne konkretisieren inhaltliche und räumliche Festlegungen für die 18 bayerischen Regionen. Nach dem "Staatsvertrag zwischen dem Land Baden-Württemberg und dem Freistaat Bayern über die Zusammenarbeit bei der Landesentwicklung und über die Regionalplanung der Region Donau-Iller" (die Novellierung trat am 21. September 2011 in Kraft) müssen im Regionalplan der Region Donau-Iller "Standorte für regionalbedeutsame Windkraftanlagen als Vorranggebiete und die übrigen Gebiete der Region als Ausschlussgebiete, in denen regionalbedeutsame Windkraftanlagen nicht zulässig sind, festgelegt werden" (Artikel 19, Abs. 3). Der Planungsausschuss des Regionalverbandes 15 Donau-Iller hat in seiner Sitzung am 18.11.2011 im Rathaus Biberach einem Konzept zur Fortschreibung des Kapitels Windenergie im Regionalplan zugestimmt.

Als gesamträumliche Planungsgrundlage wurde die Verwendung der neuen Windhöffigkeitsdaten des TÜV SÜD (Daten für 140 m über Grund) vereinbart. Aufgrund der nur noch einstufig vorgesehenen Anhörung bei Regionalplan(teil) Fortschreibungen, beschloss der Planungsausschuss, das vorliegende Konzept zuerst vorab in eine informelle Anhörung bei den zuständigen Ministerien, Fachbehörden, Verbänden und Gebietskörperschaften zu geben. Für die informelle Anhörungsrunde waren gut 3 Monate vorgesehen, damit allen ausreichend Zeit gegeben wird, die benötigten Abstimmungsprozesse durchzuführen. Durch eine Veröffentlichung im Internet sollte zudem der Öffentlichkeit die Möglichkeit gegeben werden, sich über die Planungen zu informieren. Rund 260 Stellungnahmen und ca. 200 weitere Vorschläge für Windvorrangflächen sind bis April 2012 beim RVP eingegangen. Nach Prüfung und Klärung fachlicher Belange sind die in Abb. 47 dargestellten Flächen im Landkreis Günzburg zur weiteren Prüfung verblieben. Der notwendige Umweltbericht liegt derzeit bereits in weiten Teilen vor. Derzeit (Stand Juni 2013) noch in der Prüfung befindliche Planungsaspekte sind:

- 1. Artenschutzrechtliche Prüfung Der Entwurf des Fachgutachtens zum Artenschutz liegt vor und wurde bereits den zuständigen Fachbehörden vorgestellt. Der Gutachter empfiehlt, fünf der geplanten Vorranggebiete auf Grund bereits bekannter, erheblicher Konflikte zu streichen. Dies ist jedoch nur eine Empfehlung.
- 2. Verträglichkeitsprüfung nach Natura 2000 Der Entwurf des Fachgutachtens weist keine unüberwindbaren Unverträglichkeiten der geplanten Vorranggebiete mit den Richtlinien Natura 2000 aus.
- 3. Berücksichtigung von Landschaftsschutzgebieten, Naturpark und Biosphärenreservat Bei einer gemeinsamen Sitzung mit den zuständigen Fachbehörden wurden die Problematiken





- beraten. Die Fachbehörden klären derzeit, ob und in welcher Form eine Ausweisung von Vorranggebieten in den Schutzgebietskategorien möglich ist.
- 4. Denkmalschutz In Zusammenarbeit mit den Denkmalschutzbehörden wurde bereits eine umfangreiche Datenerhebung und Bewertung durchgeführt. Diese Fachinformationen fließen in die Erarbeitung des Umweltberichtes ein.
- 5. Sichtbarkeitsberechnungen Für die verbliebenen Vorranggebiete wurde ein Gutachten zur Ermittlung der Sichtbarkeit von möglichen Windenergiestandorten in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse werden bis Mitte Juni erwartet. In Verbindung mit den Informationen zum Denkmalschutz und zur Landschaftsbildbewertung werden diese Erkenntnisse in den Umweltbericht einfließen.
- 6. Die Abteilung Flugbetrieb der Bundeswehr hat uns Anfang Mai 2013 mitgeteilt, dass sich die Restriktionen auf Grund des Flugsicherungsradars am Standort Laupheim nochmals an einigen Stellen geändert haben. Diese neuen Restriktionen werden derzeit noch von der Bundeswehr digital erfasst und sollen dem Verband zeitnah zur Verfügung gestellt werden.

Die Diskussion und der Beschluss der Gremien zum förmlichen Beteiligungsverfahren sollen voraussichtlich im Planungsausschuss am 08.10.2013 und/oder in der Verbandsversammlung am 19.11.2013 stattfinden. Das förmliche Beteiligungsverfahren einschließlich der Öffentlichkeitsbeteiligung kann dann noch im Jahr 2013 begonnen werden.

Da die strategische Umweltprüfung der Suchräume noch nicht abgeschlossen ist; kann sich die hier vorgelegte Potenzialanalyse für die Windkraft im Landkreis Günzburg nur auf die eingangs erwähnten Suchräume beziehen (Abb. 47). Als Referenzanlage für die Ertragsprognosen wurde für alle Suchräume die Enercon E82 3,0 MW mit einer Nabenhöhe von 135 m angesetzt. Für die Potenzialermittlung wurden Rechenergebnisse für Energieertrag und Anlagenauslastung ausgewiesen. Eingangsgrößen für die Berechnungen sind die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit am Standort in der Nabenhöhe der Referenzablage sowie deren Leistungskennlinie. Grundlage für die Windgeschwindigkeiten ist ein Datensatz aus dem statistischen Windfeldmodell des Deutschen Wetterdienstes sowie die Geländetopographie im betrachteten Gebiet (eine umfangreichere Erläuterung der angewandten Methodik befindet sich im Anhang).

Das technische Potenzial in den Suchräumen des Regionalen Planungsverbandes resultiert daher aus

- den Windverhältnissen und Reliefgegebenheiten, ungeachtet des politischen Willens der Kommune,
- der Berücksichtigung der Abstandsflächen (Weiler 600 m, Wohnbauflächen in Ortslage 800 m, Bundes- und Kreisstraßen, Schutzgebiete 200 m),
- dem Abstand von Windkraftanlage zu Windkraftanlage mind. 3 5x Rotordurchmesser,
- den Erschließungswegen.

Unter diesen Voraussetzungen beträgt das gesamte technische noch nutzbare Windenergiepotenzial im Landkreis Günzburg ca. 500.000 MWh/a. Im Jahr 2011 wurden im ganzen Landkreis





Günzburg noch keine nennenswerten Mengen Strom aus Windenergie erzeugt. Das nutzbare Potenzial liegt also bei gut 500 GWh/a für den gesamten Landkreis Günzburg.

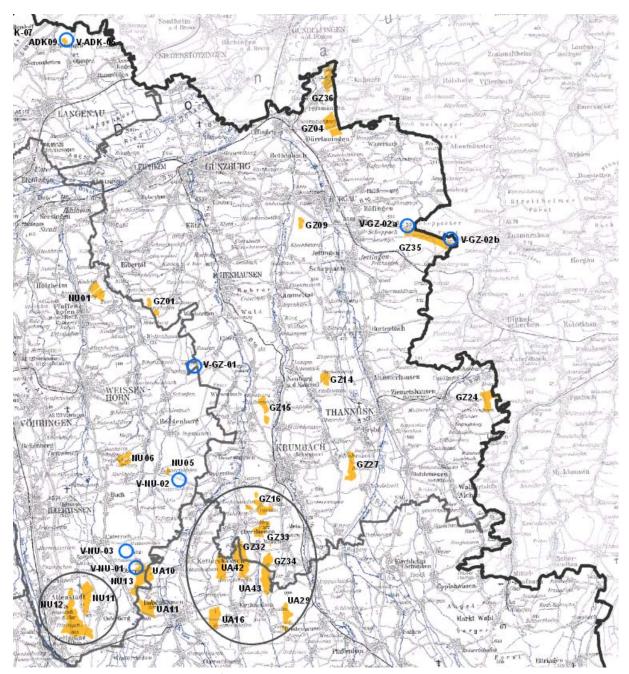


Abb. 47: Suchraumkarte Windkraft des Regionalen Planungsverbandes Donau-Iller im Landkreis Günzburg

Die gelben Flächen stellen die potenziellen Vorranggebiete dar, auf deren Grundlage das Windpotenzial berechnet worden ist (Stand Juni 2013).

Die Verteilung des Potenzials im Landkreis nach Kommunen ist in Abb. 48 dargestellt.





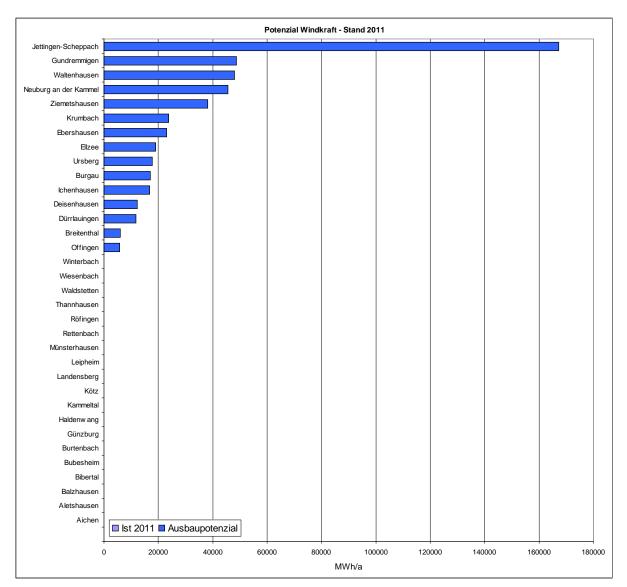


Abb. 48: Windenergiepotenziale auf der Basis der Suchraumkarte Windkraft des Regionalen Planungsverbandes im Landkreis Günzburg mit Stand Juni 2013

#### 6.2.1.3 Wasserkraft

Die energetische Nutzung der Wasserkraft spielt im Landkreis Günzburg eine sehr große Rolle. Die bereits bestehenden Wasserkraftwerke lieferten 2011 insgesamt 156.315 MWh/a, wovon lediglich 3.494 MWh/a auf Kleinwasserkraftanlagen entfallen. Potenzial für Neuanlagen bestehen nach derzeitigen rechtlichen und wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen nur in wenigen Sonderfällen. Durch eine Optimierung der Anlageneffizienz bestehender Anlagen ist bei Kleinanlagen unter 50 kW in der Regel eine Verbesserung der Erträge um maximal 25 % möglich. Bei





Anlagen größer 50 kW liegt das durchschnittlich zu erwartende Potenzial gegenwärtig bei durchschnittlich 10 % der bisherigen Erträge.

Das Erzeugungspotenzial kann für den Landkreis Günzburg demnach mit 16.156 MWh/a angegeben werden. Hiervon entfallen 874 MWh/a auf Kleinwasserkraftwerke.

#### 6.2.1.4 Biogas (KWK-Anteil Strom)

Biogasanlagen erzeugen aus landwirtschaftlichen Substraten Strom und Wärme. Als Substrate kommen Grünschnitt, Biomüll, Speisereste, Energiepflanzen und Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung in Frage. Zur Berechung des energetischen Potenzials werden landwirtschaftliche Flächen, die aktuelle Anbausituation und der Viehbestand der vorherrschenden Tierarten sowie weitere Eingangsgrößen (EEG- und KWK-Strom aus Biomasseanlagen) berücksichtigt. Im Hinblick auf die energetische Ausnutzung der bestehenden landwirtschaftlichen Flächen liegt der Potenzialermittlung folgender Ansatz zugrunde:

- Grünland 5 % (für energetische Nutzung)
- Ackerland 25 %
- Wirtschaftsdünger 60 %

Der Energiegehalt der Biomasse bzw. des daraus gewinnbaren Biogases wird nach den Angaben des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft berechnet. Beim Wirtschaftsdünger wird aufgrund von Weideverlusten und teilweise geringen Herdengrößen ein nutzbarer Anteil von lediglich 60 % angesetzt. Potenzial liegt auch im Bereich der Gülleverwertung. Eine Realisierung dieses Potenzials erscheint aufgrund der aktuellen Fördersituation im EEG 2012 möglich, in güllegeführten Kleinanlagen bis 75 kW mit einem Mindestanteil von 80 Massenprozent Gülle (EEG 2012§27b).





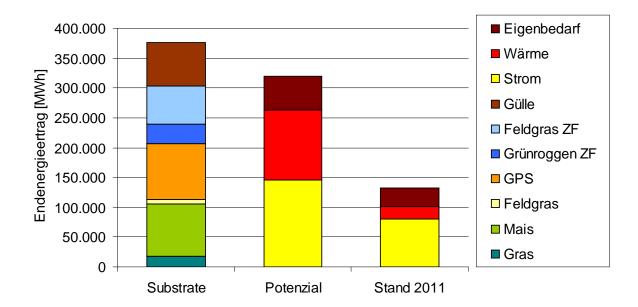


Abb. 49: Potenzial der Strom- und Wärmeerzeugung durch Biogasanlagen im Landkreis Günzburg

Abb. 49 zeigt in der ersten Säule den möglichen Energieertrag landwirtschaftlicher Ressourcen. In der zweiten Säule sind die zu erwartenden Erträge darauf betriebener Blockheizkraftwerke (BHKW) wiedergegeben (Strom, Wärme und Wärme-Eigenbedarf für den Anlagenbetrieb). Die dritte Säule zeigt den Ertrag gegenwärtig installierter Biogasanlagen auf dem Landkreisgebiet. Insgesamt sind im Landkreis Günzburg 145.092 MWh/a Stromerzeugung mittels Biogasanlagen möglich. Davon wurden 2011 bereits 80.056 MWh/a genutzt. Das freie Potenzial beträgt demnach noch 65.036 MWh/a für die Stromerzeugung.

Auf der Ebene der Kommunen wird das Strompotenzial auf Biogasbasis in der folgenden Abbildung dargestellt. In zahlreichen Gemeinden liegt die Produktion bereits über dem auf dem Gemeindegebiet möglichen Potenzial (z.B. Ellzee, Jettingen-Scheppach, Thannhausen, Aichen, Kötz, Rettenbach und Landensberg). Ein weiterer Ausbau ist dann nur in Abstimmung mit Nachbargemeinden sinnvoll, sofern von dort Energierohstoffe bereitgestellt werden können. In anderen Gemeinden mit großen Flächenanteilen und/oder höheren Anteilen an Großvieheinheiten, wie z.B. Burtenbach oder Balzhausen, ist entsprechend auch noch ein größeres Potenzial vorhanden (Abb. 50). Bei der Planung neuer Anlagen sollte aber auch hier die Abstimmung mit den Nachbargemeinden gesucht werden, um Rohstoffengpässe in der Region zu vermeiden.





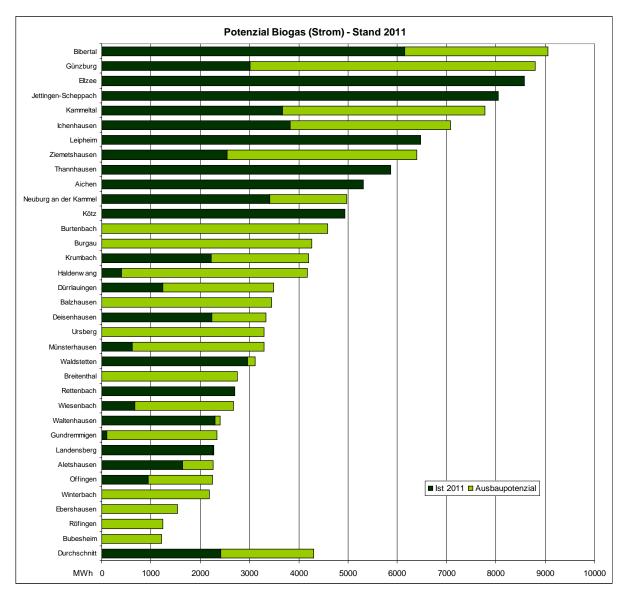


Abb. 50: Biogaspotenziale für den Bereich Strom auf Ebene der Kommunen

# 6.2.1.5 Zusammenfassung technischer Erzeugungspotenziale Strom

Die gegenwärtige Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt im Landkreis Günzburg (2011) bei ca. 359.012 MWh/a, was 57 % des gesamten Stromverbrauchs von 2011 entspricht.





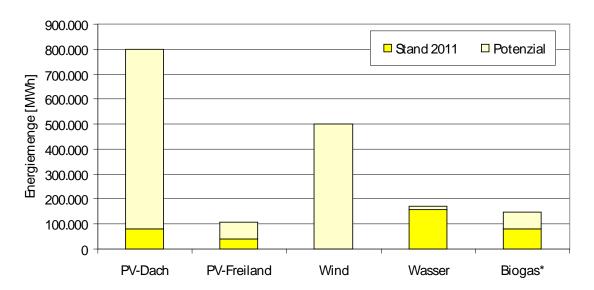


Abb. 51: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom im Landkreis Günzburg (2011)

Die derzeit verfügbaren signifikanten Potenziale bei der Stromerzeugung liegen besonders bei der Windkraft und der Photovoltaik (Abb. 51) und zu einem wesentlich geringen Teil im Bereich der Biogasnutzung, bzw. der Nutzung von PV-Freilandanlagen. Wird das gesamte Erzeugungspotenzial genutzt, dann kann der Anteil dieser Energieträger den Gesamtstromverbrauch des Landkreises Günzburg (gemessen am Verbrauch von 2011) bei weitem komplett abdecken (Abb. 52).

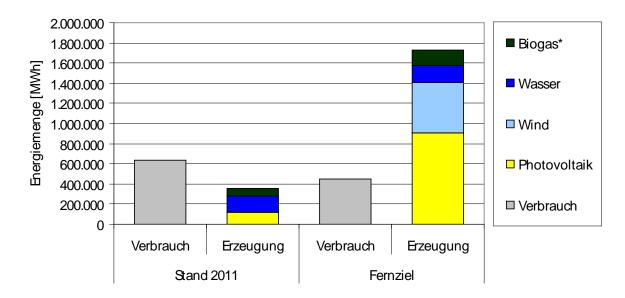


Abb. 52: Technische Potenziale für Energieeinsparung (-32 % des Verbrauchs von 2011) und Erzeugung erneuerbarer Energien im Bereich Strom im Landkreis Günzburg (2011)





Dies ist besonders vor dem Hintergrund wichtig, dass die ländlichen Regionen angrenzende städtische Regionen, wie z.B. Ulm und Augsburg, mit Energie versorgen müssen, da dort die nötigen Erzeugungspotenziale nicht vorhanden sind.

#### 6.2.2 Erzeugungspotenziale für Wärme

Die Potenziale zur Wärmeproduktion im Landkreis Günzburg wurden nur unter Ausnutzung der auf dem Landkreisgebiet vorhandenen (und nachwachsenden) Ressourcen betrachtet.

#### 6.2.2.1 Solarthermie

Für die Bestimmung des solarthermischen technischen Potenzials werden die Solarkollektorflächen wie im EEWärmeG verankert auf 4 % der Wohnfläche (Quelle: Statistikdaten) dimensioniert. Für die Bestandsanlagen 2011 fließen BAFA-Daten, korrigiert um einen Faktor für nicht mit BAFA-Mitteln realisierte Anlagen, ein. Es wird grundsätzlich eine Privilegierung der solarthermischen Nutzung der Dachflächen gegenüber der Photovoltaik angenommen.

Das Potenzial für solarthermische Anlagen im Gewerbe- und Industriebereich ist nicht Bestandteil dieser Potenzialabschätzung.

Da die für eine solarthermische Nutzung im oben angegebenen Umfang notwendigen Dachflächen vorhanden sind (und gegebenenfalls sogar über Fassadenkonstruktionen installiert werden können), kommt das volle Potenzial zum Tragen. Dieses beträgt für den Landkreis Günzburg eine Kollektorfläche von 223.876 m² oder 78.357 MWh/a Wärmeertrag. Die Nutzung 2011 lag bei 20.879 MWh/a, so dass das verfügbare Potenzial für solarthermische Nutzung 2011 bei 57.477 MWh/a beträgt.

## 6.2.2.2 Oberflächennahe Geothermie (Wärmepumpen)

Eine Nutzung der Erdwärme im Sinne von Tiefen-Geothermie ist aufgrund der geologischen und strukturellen Gegebenheiten des Gesteinskörpers im Landkreisgebiet derzeit nicht erfolgversprechend. Die Betrachtungen beziehen sich daher ausschließlich auf oberflächennahe Erdwärmenutzung durch Wärmepumpen. Oberflächennahe Geothermie ist für den einzelnen Haushalt gut nutzbar. Sie kommt allerdings hauptsächlich bei Neubauten zum Einsatz, da für einen





effizienten Betrieb niedrige Vorlauftemperaturen im Heizkreis erforderlich sind. Für Bestandsgebäude kommt der Einsatz einer Wärmepumpe daher nur im Zuge des Einbaus eines für niedrige Vorlauftemperaturen geeigneten Wärmeübergabesystems, wie z.B. Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung; in Betracht. Abhängig von der Baualtersklasse kann im Fall einer Sanierung die verbleibende spezifische Heizlast wie folgt angesetzt werden:

- Gebäude 1995-2001 (55 W/m²)
- Gebäude 2002-2011 (45 W/m²)
- Saniert zwischen 2011 und 2020 (35 W/m²)

Für die maximale Anzahl an Betriebsstunden und die Leistungszahl der Neuanlagen werden 1.800 bzw. 3,5 zugrunde gelegt. Bei Bestandsanlagen beträgt die zu erwartende Leistungszahl 3,2.

Die für den Landkreis Günzburg erreichbare Menge an Heizwärme beträgt demnach 159.571 MWh/a. Davon entfallen 45.592 MWh/a auf benötigte Hilfsenergie (für die Wärmepumpen), so dass das Gesamtpotenzial an Umweltwärme lediglich die Differenz, also 113.980 MWh/a, beträgt. 2011 wurden bisher 16.849 MWh/a Umweltwärme erzeugt. Das freie Potenzial liegt demnach bei 97.130 MWh/a (Abb. 53).

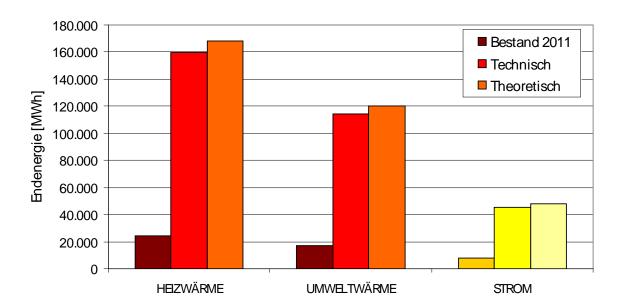


Abb. 53: Umweltwärmepotenziale für den Landkreis Günzburg

Bei den in Abb. 53 abgebildeten Umweltwärmepotenzialen sind die zu erzielenden Heizwärmemengen angegeben, welche sich aus der Summe der reinen Umweltwärme und der notwendigen Hilfsenergie (Strom für den Betrieb der Wärmepumpen) zusammensetzen.

Die Realisierung von Erdwärmesonden-Bohrungen ist im Landkreis Günzburg prinzipiell überall denkbar, da bebaute Grundstücke in der Regel nicht in Wasserschutzgebieten liegen. Aufgrund der heterogenen Bodenverhältnisse und der unterschiedlichen Tiefen, in denen Grundwasser erreicht





wird, muss die Nutzbarkeit von Grundwasser als Wärmequelle jedoch im Einzelfall untersucht werden.

#### 6.2.2.3 Biogas (Wärme)

Die Potenziale für die Biogaserzeugung leiten sich, wie bereits unter 6.2.1.4 erläutert, hauptsächlich aus den anfallenden Güllemengen sowie der Möglichkeiten zum Anbau von Energierohstoffen ab. Gemessen an den derzeitigen Flächenverteilungen von Anbauprodukten im Landkreis Günzburg und den unter 6.2.1.4 angegebenen Annahmen ergibt sich ein mögliches Wärmerzeugungspotenzial von 118.712 MWh/a, wovon bereits 21.159 MWh/a genutzt werden. Das bedeutet, dass das freie Wärmepotenzial bei 97.552 MWh/a liegt (vgl. 6.2.1.4). Der Sachverhalt zeigt, dass derzeit etliche Biogasanlagen im Betrieb sind, welche die entstehende Abwärme nicht ausnutzen und an die Atmosphäre abgeben.

Auf der Ebene der Kommunen wird das Wärmepotenzial auf Biogasbasis in der folgenden Abbildung dargestellt. In keiner der Kommunen ist das Potenzial der Flächen vor Ort bei Wärme bereits nahezu ausgeschöpft. Auch Gemeinden mit zahlreichen Biogasanlagen (wie z.B. Ellzee oder Jettingen-Scheppach) haben hohe Wärmepotenziale, da bisher ein großer Teil der entstehenden Wärme nur teilweise genutzt wird. Am Beispiel von Ichenhausen zeigt sich an dieser Stelle, dass die bisher bei der Stromherstellung aus Biogas entstehende Wärme beispielsweise nur sehr geringfügig genutzt wird.





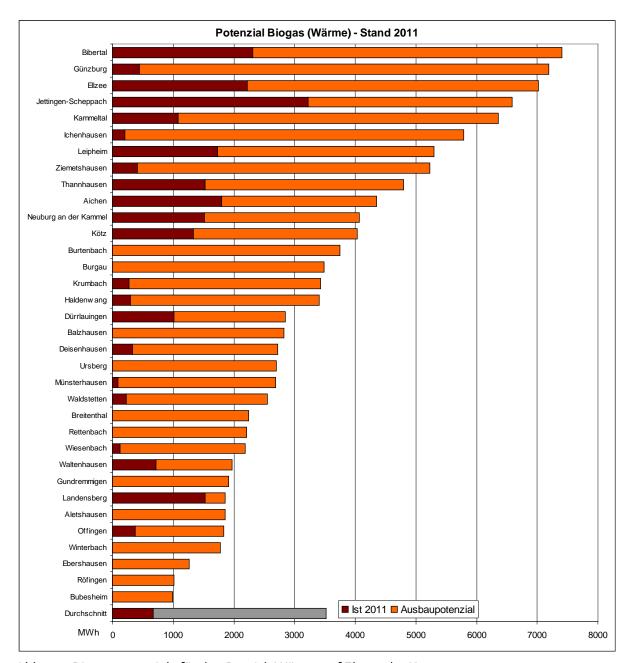


Abb. 54: Biogaspotenziale für den Bereich Wärme auf Ebene der Kommunen

Potenziale für Kurzumtriebsplantagen wurden von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Freising) abgeschätzt. Dieser Studie entsprechend wurden alle Flächen mit einer Bodenwertzahl <50 mit guter Wasserversorgung angenommen. Ausschlussgebiete wurden ebenfalls berücksichtigt. Unter diesen Annahmen kommen im Landkreis Günzburg 18278 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche für KUP in Frage. Dies entspräche einem Energiepotenzial von nahezu 800 GWh/a. Da im gesamten Landkreis aber nur knapp 40.000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung stehen, würde dies bedeuten, dass nahezu die Hälfte der





landwirtschaftlichen Nutzfläche für KUP verwendet werden müsste. Dieser Anteil ist in keiner Weise realistisch und angesichts der Flächenkonkurrenz mit Energieträgern für Biogasanlagen und Nahrungsmittelproduktion unhaltbar. Da bereits 5% der Grünlandflächen und 25% der Ackerflächen für Energiepflanzenanbau in der Potenzialermittlung Eingang gefunden haben, wurden in dieser Analyse KUP-Flächen nicht berücksichtigt. Hierzu ist grundsätzlich eine Aufforstungsgenehmigung von der unteren Naturschutzbehörde und der Forstbehörde einzuholen. Darüber hinaus müssen solche Flächen in den geltenden Flächennutzungsplänen vorgesehen sein. Dadurch wird gegebenenfalls eine Änderung des Flächennutzungsplans notwendig. Auf Grundlage der gegenwärtig herrschenden Rahmenbedingungen ist der Aufwand zur Potenzialschätzung im Rahmen dieser Studie nicht zu bewältigen. Generell ist beispielsweise für den Anbau von Pappeln in erster Linie die Anforderung ausreichender Niederschläge notwendig. Daher könnte ein Anbau auf landwirtschaftlichen Flächen auch mit weniger guten Böden durchaus in Betracht kommen, besonders, wenn die Anbauflächen nicht "Plantagencharakter" haben, sondern sich im Sinne von Biotopverbundsystemen linienhaft in die Landschaft einfügen. Darüber hinaus kann geprüft werden, inwiefern ein Anbau in Überschwemmungsgebieten sinnvoll ist.

#### 6.2.2.4 Energieholz

Spektrum des zur thermischen Verwertung verfügbaren Holzes lässt sich Landschaftspflegeholz, Industrie- und Sägerestholz, Abfall- und Gebrauchtholz sowie Wald- und Waldrestholz gliedern. Hier wurde nur der Anteil des Wald- und Waldrestholzes berücksichtigt, da die Erfassung der Mengen aller anderen Holzarten den Aufwand für die Untersuchung sprengen würde und eine kleinräumige Verortung auf einzelne Gemeinden mitunter schwierig ist. Grundlage für die Abschätzung des Energieholzpotenzials bilden Angaben zu Waldflächen und Besitzstruktur, welche vom Amt für Landwirtschaft und Forsten bzw. von den Bayerischen Staatsforsten zur Verfügung gestellt wurden. Für den jährlichen Zuwachs wird jeweils ein regionaltypischer Wert angesetzt, um die Situation in den Waldflächen auf dem Landkreisgebiet möglichst realistisch abzubilden. Grundlage dafür bilden Angaben der Bayerischen Staatsforsten. Der aktuelle Nutzungssatz auf den Flächen des Landkreises wurde abhängig von der Besitzerstruktur (Privatwald, Kommunalwald, Staatswald und Sonstiger Wald) vom jeweiligen Revierförster gutachtlich eingeschätzt. Umfassende Erhebungen dazu existieren in der Regel nicht. Der Heizwert des nutzbaren Brennholzes liegt bei ca. 2.100 kWh pro Festmeter; abhängig von der Verteilung auf Laubholz und Nadelholz (Bayerischer Waldbrief 2006). Vom Waldbestand im Landkreis Günzburg (20.929 ha) entfallen 9.305 ha auf Privatwald, 6.890 ha auf Staatswald und 4.734 ha auf Kommunalwald. Es wird mit einem Holzzuwachs von 8,4 Erntefestmetern je Hektar kalkuliert (nach Revierförster, BaySF).





Das ermittelte Gesamtpotenzial beträgt 161.677 MWh/a. Davon werden bereits 127.804 MWh/a genutzt, so dass das freie Potenzial mit 33.873 MWh/a angegeben werden kann. Dies zeigt, dass noch ca. ein Fünftel des Holzzuwachses aus Günzburger Wäldern derzeit nicht genutzt wird.

Der gegenwärtige Holzverbrauch (2011) lag im ganzen Landkreis bei 260.361 MWh/a. Dies bedeutet, dass ein Teil der Holzbrennstoffe, die im Landkreis Günzburg zur Wärmegewinnung genutzt werden, nicht aus der Region kommen. Wenn nun die Günzburger Holzproduktion dem lokalen Holzverbrauch gegenübergestellt wird, dann existiert rechnerisch kein Potenzial mehr, da der Verbrauch bereits knapp 100.000 MWh/a über der möglichen Holzproduktion liegt.

#### 6.2.2.5 Zusammenfassung technischer Erzeugungspotenziale Wärme

Die gegenwärtige Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt im Landkreis Günzburg (2011) bei 331.061 MWh/a. Dem stehen noch freie Erzeugungspotenziale von insgesamt 285.195 MWh/a gegenüber. Die größten Anteile liegen bei der Geothermie und Biogas (Abb. 55).

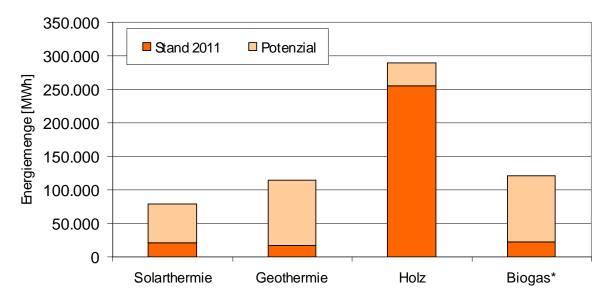


Abb. 55: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich im Landkreis Günzburg (2011)

<sup>\*</sup>Diese Kategorie beinhaltet auch Pflanzenöl





Gemessen am gesamten Wärmebedarf von 2011(1.827.396 MWh/a) könnten die vorhandenen Erzeugungspotenziale (616.256 MWh/a) im Wärmebereich lediglich 33 % abdecken. Nach der Umsetzung aller Einsparpotenziale kann dieser Wert auf 55 % ansteigen (Abb. 56). Diese Betrachtung zeigt, dass eine vollständige Deckung des Wärmebedarfs des Landkreises in naher Zukunft nicht möglich sein wird und im Rahmen einer nachhaltigen Energieplanung auf Energierohstoffe aus der weiteren Umgebung zurückgegriffen werden muss.

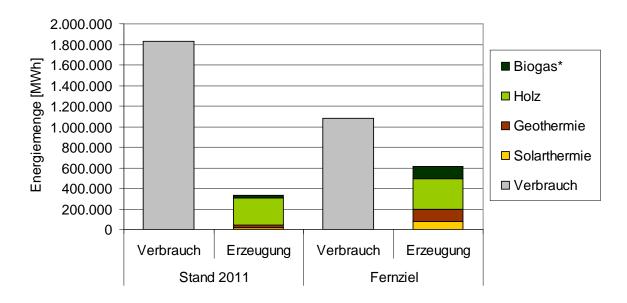


Abb. 56: Technische Energieeinsparpotenziale (-41 % des Verbrauchs von 2011) und Erzeugungspotenziale für erneuerbare Energien im Wärmebereich im Landkreis Günzburg (2011)

#### 6.3 Potenziale durch Kraft-Wärme-Kopplung

Hierbei handelt es sich um eine gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme (für Heiz- oder Produktionszwecke) durch die Verbrennung eines fossilen oder regenerativen Energieträgers. KWK-Anlagen stehen in nahezu allen Leistungsstufen zur Verfügung und können zunehmend auch einzelne Wohngebiete über Nahwärmenetze oder Mehrfamilienhäuser mit Wärme und Strom versorgen. Die Möglichkeit der Stromeigennutzung macht diese Variante der Energieerzeugung bei steigenden Strompreisen immer wirtschaftlicher.

Die Erzeugungspotenziale von Wärme und Strom über Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sind prinzipiell solange nicht dem Erzeugungspotenzial erneuerbarer Energien zuzuordnen, solange der Einsatz entsprechend erneuerbarer Brennstoffe nicht sichergestellt ist. Daher wird die KWK in der





Gesamtbetrachtung der erneuerbaren Energiepotenziale nicht berücksichtigt (Abb. 57). Dennoch lassen sich durch die Nutzung von Abwärme bei dezentralen Anlagen deutliche Energieeinsparungen von 10-20 % erzielen, so dass auch ein vermehrter Einsatz auf der Basis fossiler Energieträger (in der Regel Erdgas) Ziel führend ist, zumal gerade beim Erdgas sogenanntes Bioerdgas als Energieträger angeboten wird (im diesem Zusammenhang sei ausdrücklich auf die Studie von Erdgas Schwaben zu KWK-Potenzialen im Landkreis Günzburg verwiesen).

Für eine fundierte rechnerische Ermittlung des KWK-Potenzials besteht in der vorliegenden Untersuchung keine hinreichende Datengrundlage. Darum können in diesem Kapitel lediglich grobe Faustzahlen angegeben werden: KWK-Anlagen werden in der Regel auf 20 % der thermischen Leistung einer Liegenschaft ausgelegt und können damit ca. 50 % der Wärmemenge (Grundlast) abdecken. Die restliche Wärmemenge wird mit einem konventionellen Spitzenlastkessel abgedeckt. Zuverlässige landkreisweite KWK-Anlagen-Daten stehen im Bereich ab 12,5 kW thermischer Leistung zur Verfügung. Entsprechend kommen Liegenschaften mit einer thermischen Leistung ab 50 kW für eine weitere Prüfung in Betracht. Diese Einzelfallprüfung muss freilich Brennstoffversorgung, Fahrweise sowie thermische und ggf. elektrische Lasten berücksichtigen. Für einen wirtschaftlichen Betrieb sind in der Regel ca. 5.000 Betriebsstunden erforderlich.

#### 6.4 Gesamtpotenziale Wärme und Strom

Der Anteil erneuerbarer Energien (690.073 MWh) am Gesamtenergiebedarf im Landkreis Günzburg (ohne Verkehr) lag im Jahr 2011 bei 27,5 %. Unter Ausnutzung der unter 6.1 und 6.2 aufgeführten möglichen technischen Potenziale kann der Anteil rechnerisch auf 93 % des Energieverbrauches (ohne Verkehr) bezogen auf 2011 erhöht werden (Abb. 57). Zu beachten ist hierbei, dass ein größeres Defizit im Wärmebereich liegt. Konsequenterweise bedeutet dies, dass in Zukunft ein Teil der benötigten Wärme aus Strom gewonnen werden muss. Dann erscheint eine Eigenversorgung des Landkreises (zumindest rechnerisch) nahezu denkbar (Einsparungen vorausgesetzt). Ebenso ist eine (Teil)Versorgung der umliegenden städtischen Zentren Ulm und Augsburg möglich (im Bereich Strom).





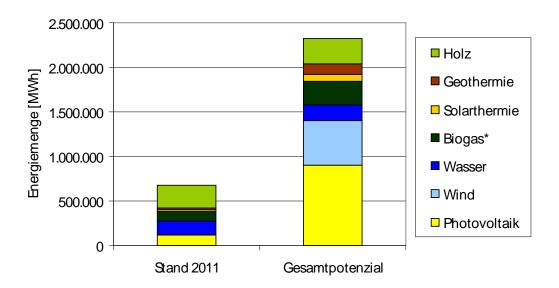


Abb. 57: Technisches Potenzial Strom- und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien (\*Biomasse: Biogas inklusive Pflanzenöl)

# 6.5 Wertschöpfungspotenziale

Die kommunale Wertschöpfung wird definiert als Summe der

- Nettogewinne der beteiligten Unternehmen,
- der Nettoeinkommen der beteiligten Beschäftigten und
- der an die Kommune gezahlten Steuern.

Innerhalb einer Wertschöpfungskette wird der gesamte Lebensweg einer Anlage oder eines Produkts (die verschiedenen Wertschöpfungsstufen) detailliert in Kosten und Umsätzen aufgeschlüsselt. Am Beispiel einer Photovoltaikanlage sind dies die Anlagenproduktion, Anlagenplanung, Installation, Anlagenbetrieb und die Einnahmen der Betreiber.

Energieeffizienzmaßnahmen oder der Bau von Energieerzeugungsanlagen, welche innerhalb einer Kommune umgesetzt werden, bewirken durch die Einbindung von lokalen Gewerbebetrieben eine Erhöhung der kommunalen Wertschöpfung in zumeist mehreren Wertschöpfungsstufen.





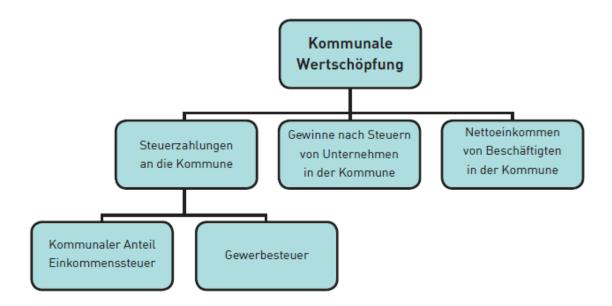


Abb. 58: Wertschöpfungseffekte von Klimaschutz-Maßnahmen in Kommunen (Quelle: IÖW 2012)

Auf der Basis der vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (2010) und Mühlenhoff (2010) ermittelten Angaben zur kommunalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energien zeigt sich, dass diese für die gegenwärtig im Landkreis Günzburg installierten Anlagen bereits gut 18 Mio. Euro im Jahr ausmacht (siehe Tabelle 6). Werden die Potenziale für erneuerbare Energien im Landkreis (vgl. 6.2) zugrunde gelegt, ergibt sich eine prognostizierte Wertschöpfung von knapp 94 Mio. Euro (siehe Tabelle 6). Was hier nicht berücksichtigt ist, sind die Einsparungen an Ausgaben für fossile Energieträger, welche zusätzliche (aber schwer quantifizierbare) Wertschöpfungseffekte zur Folge haben.

#### Wertschöpfung durch erneuerbare Energien

Die Wertschöpfungseffekte durch erneuerbare Energien werden neben dem Klimaschutz eine immer wichtigere Motivation für kommunale und regionale Akteure, sich in diesem Bereich zu engagieren. Durch den Ausbau erneuerbarer Energien und insbesondere ein stärkeres unternehmerisches Handeln in diesem Bereich können regionalökonomische Vorteile erzielt werden. Bisher importierte fossile Energieträger werden durch heimische Energiequellen und oft auch durch Technologien und Dienstleistungen ersetzt. Gleichzeitig findet eine Reihe von Wertschöpfungsschritten in den Kommunen selbst statt und führt dort zu positiven regionalwirtschaftlichen Wirkungen. Die kommunale Wertschöpfung wurde mit dem kommunalen Wertschöpfungsrechner (www.kommunal-erneuerbar.de) ermittelt unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2021 alle genannten Potenziale installiert worden sind. Bei dieser Methode werden wertschöpfungsmindernde Effekte, wie z.B. die ohnehin anstehende Installation eines Öl- oder Gaskessels, nicht berücksichtigt. Auch die Wertschöpfung für Kraft-Wärme-Kopplung wurde nicht berechnet.

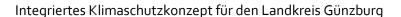






Tabelle 6: Wertschöpfungspotenziale für erneuerbare Energieerzeugung bis 2021 pro Jahr (nach IÖW 2012)

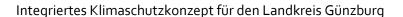
10 11 2012)					
	2011		2021		
Erzeugungsart/EE-	Bestandsanlagen	Sestandsanlagen berechnete		Gesamtpotenzial	maximale
Тур	[kW]	Wertschöpfung	Potenzial	[kW]	Wertschöpfung
			[kW]		nach Zubau
Strom					
Windenergie	0	0	279.000	279.000	20,4 Mio.
Photovoltaik	89.000	5 <b>,</b> 6 Mio.	797.000	886.000	54,2 Mio.
Wasserkraft	34.693	7,5 Mio.	3.816	38.509	8,2 Mio.
Biogas	13.666	3,7 Mio.	6.150	19.816	4,2 Mio.
Wärme					
Solarthermie	59.655 m²	0.14 Mio.	164.221 m²	223.876 m²	1,3 Mio.
Geothermie	13.615	0.02 Mio.	88.651	91.184	o <b>,</b> 19 Mio.
Holz	279.900	1 <b>,</b> 27 Mio.	37.474	317.374	5,2 Mio.
Summe		18,23 Mio.		_	93,7 Mio.

#### Wertschöpfung durch Altbausanierung

Ältere Häuser wurden meist ohne besondere Anforderungen an den Wärmeschutz und ohne Rücksicht auf den Energieverbrauch gebaut. Die Folge ist: Energieverbrauch und Heizkostenrechnung sind hoch, der Wohnkomfort ist niedrig. Fast jedes Gebäude kann energetisch modernisiert werden. Sanierungskampagnen wie die Aktion "Gut beraten starten", die seit 2004 erfolgreich in Hannover läuft, oder die im Allgäuer Raum angesiedelte Aktion "Sanieren mit GRIPS" zeigen gute Sanierungserfolge. Mit diesen Kampagnen soll die Altbau-Modernisierung gefördert werden, um den Energieverbrauch zu senken und auch die regionale Wertschöpfung zu sichern.

Die Wertschöpfungseffekte bei Energieeffizienzmaßnahmen bei der Altbausanierung lassen sich nur schwer beziffern. Hierzu liegen derzeit keine repräsentativen Untersuchungen vor. Bei der Berechnung der Wertschöpfung werden lediglich die Wohngebäude einberechnet, da die öffentlichen Gebäude mit einem Anteil von 1-2 % an der gesamten Gebäudezahl einen sehr geringen Anteil ausmachen, so dass sie an dieser Stelle vernachlässigt werden können. Bei einer Sanierungsmaßnahme werden durchschnittlich 30.000 Euro pro Wohngebäude investiert, was eine Evaluation zur Gebäudesanierung des Instituts für sozialökologische Forschung, Frankfurt (ISOE), im Auftrag der Energieagentur Hannover ergab; dieser Wert wurde von eza!-Energieberatern bestätigt.

Betrachtet man die Wertschöpfungskette bei der Altbausanierung genauer, so können drei Komponenten ausgemacht werden, die bei der Berechnung der Wertschöpfung eine gewichtige Rolle spielen. Dies sind zum einen die Investitions- bzw. Materialkosten, die für eine geplante Sanierungsmaßnahme anfallen, zum anderen die Kosten, die für die Planung einer Sanierung und die Installation der geplanten Maßnahmen auftreten. Der dritte Punkt, die Kosten, die für die Wartung einzelner Maßnahmen anfallen (z.B. Heizung), können bei der Berechnung der Wertschöpfung vernachlässigt werden, da diese Kosten nur einen geringen Anteil an den







Gesamtkosten ausmachen. Ein weiterer Punkt, dem bei der Berechnung der Wertschöpfung eine besondere Bedeutung zukommt, ist die Kostenstruktur der Sanierungsmaßnahmen, die je nach Maßnahme sehr unterschiedlich ausfallen kann. Unter der Kostenstruktur wird die Aufteilung der Gesamtkosten auf die beiden Komponenten "Investitions-/ Materialkosten" sowie "Planungs-/ Installationskosten" verstanden; je nach eingesetztem Material können hier erhebliche Schwankungen im Bezug zu den Gesamtkosten auftreten. Zur Bestimmung der Wertschöpfung wurden verschiedene Szenarien bezüglich der Komponenten Investitions-/ Materialkosten, Planungs-/Installationskosten sowie verschiedener Kostenstrukturen durchgerechnet. Diese Berechnungen führten zu dem Ergebnis, dass ungefähr 70 % der gesamten Investitionsleistungen in der Region als Wertschöpfung verbleiben können. Voraussetzung hierfür ist die Annahme, dass vorwiegend ortsansässige Planungsbüros und Handwerksbetriebe beauftragt werden.

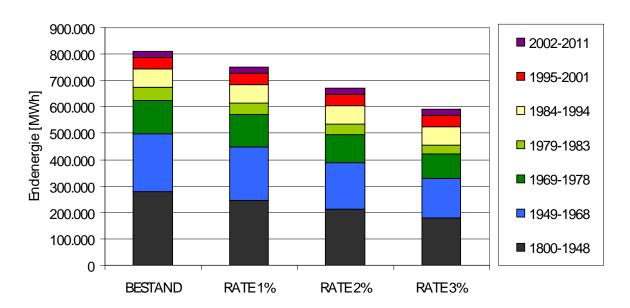


Abb. 59: Realisierbares Potenzial im Wohngebäudebereich bei Sanierungsraten von 1-3 % im gesamten Landkreis Günzburg bis zum Jahr 2021

Im Landkreis Günzburg sind 77 % der Gebäude vor 1984 gebaut worden. Der Anteil der Gebäude mit Sanierungsbedarf ist dementsprechend hoch. Für den Landkreis bedeutet dies konkret, dass bei einem Sanierungsziel von 3 % jährlich über einen Zeitraum von zehn Jahren mehr als 219.242 MWh/a eingespart werden können, was ca. 22 Mio. Liter Heizöl entspricht. Durch die Sanierung des Wohngebäudebestandes ergibt sich eine regionale Wertschöpfung von gut 17 Mio. Euro/a allein durch die Maßnahme der Sanierung. Dabei entspricht Säule 1 in Abbildung 59 dem Ist-Verbrauch im Bestand, die Säulen 2 - 4 zeigen den Verbrauch mit entsprechender Sanierungsrate bis 2021. Hinzu kommt die jährliche Wertschöpfung durch die Einsparung der zumeist fossilen





Brennstoffe. Diese dürfte (bei 3 % Sanierungsrate) im Jahr 2021 bei gut 25 Mio. Euro/a liegen (Annahme: 5 % jährliche Preissteigerung und 75 % fossile Energieträger). Dies bedeutet, dass durch die Realisierung einer 3%igen Sanierungsrate (wie beispielsweise in Vorarlberg) die regionale Wertschöpfung durch Gebäudesanierung im Jahr 2021 bei ca. 42 Mio. Euro im Jahr liegt.

Tabelle 7: Zukünftige Investitionen in Altbausanierung bei 3 % Sanierungsrate und jährliche Wertschöpfung

	Bezugs- jahr	Wohn- gebäude- bestand Einfamilien- häuser 2011	jährliche Sanierungs- rate in %	Gesamt- zahl sanierter Gebäude	ang. mittlere Investition pro Gebäude in €	Investi- tionen gesamt in €	ang. regionale Wert- schöpfung 70 %
Basis Fernziel	2011 2021	35.605	3	810 8.100	30.000 € 30.000 €	24 Mio. € 243 Mio. €	17 Mio. € 170 Mio. €





# 7 Ziele für den Klimaschutz im Landkreis Günzburg

# 7.1 Ziele und Strategie

Das Energieteam und der Energiebeirat haben im Rahmen der Arbeitssitzungen für jedes Handlungsfeld mittelfristige energiepolitische Ziele formuliert, welche mit dem Klimaschutzkonzept als Rahmenplan vom Kreistag verabschiedet werden sollen. Aufbauend auf diesen Zielsetzungen erarbeiteten das Energieteam und der Energiebeirat des Landkreises Günzburg auch die strategischen Grundlagen zur Erreichung seiner Ziele. Diese Strategie findet sich in der Formulierung von Leitprojekten wieder, welche Handlungsschwerpunkte beschreiben, die sich der Landkreis mittelfristig setzt. Auf der Basis dieser Leitprojekte werden ganz konkrete Projekte formuliert, die das Aktivitätenprogramm des Klimaschutzkonzepts darstellen.

# 7.2 Übergeordnete Aufgaben

Die übergeordneten Aufgaben des Landkreises stehen über den thematischen Handlungsfeldern und stellen den Rahmen und die Grundlage für die energiepolitische Arbeit des Kreises dar. Inhaltlich betreffen diese Aufgaben jedes einzelne Handlungsfeld. Damit sind diese für eine erfolgreiche Umsetzung des Konzeptes die Basisvoraussetzung.

#### Übergeordnetes Ziel des Landkreises:

Der Landkreis Günzburg nimmt seine Verantwortung als Planer & Regulierer, als Vorbild und in der Öffentlichkeitsarbeit wahr, und unterstützt die Umsetzung der im Klimaschutzkonzept genannten Ziele nach all seinen Kräften und Möglichkeiten.

#### Die entsprechenden **Entwicklungsziele** lauten:

- Der Landkreis unterstützt die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes durch die Bereitstellung der erforderlichen personellen Ressourcen und schafft eine neue Koordinationsstelle Klimaschutz (Klimaschutzmanager/in) (diese wird vom BMU zu 65% mit Sachausgaben, Reisekosten und Fortbildungskosten gefördert).
- Die Öffentlichkeitsarbeit des Landkreises wird das Thema Klimaschutz und Energieeffizienz verstärkt in allen zur Verfügung stehenden Medien transportieren. Auf regelmäßige Berichterstattung wird geachtet.





• Der Landkreis strebt an, alle Städte und Gemeinden am Energiepakt zu beteiligen. Der regelmäßige Erfahrungsaustausch soll die Kommunen sensibilisieren und das Thema Klimaschutz für alle Beteiligten greifbar machen.

# 7.3 Nachhaltig Bauen und Sanieren

Der Gebäudesektor ist einer der wichtigsten Verbrauchsbereiche im Landkreis. Der Energieverbrauch der Haushalte mit einem Anteil von 29 % am gesamten Endenergieverbrauch des Landkreises ist überwiegend dem Gebäudesektor zuzuordnen, und auch der Energieverbrauch des Wirtschaftssektors mit 37 % Anteil am Endenergieverbrauch des Landkreises entstammt zu einem nicht unwesentlichen Anteil der Raumheizung. Damit kann man davon ausgehen, dass der gesamte Gebäudesektor am Endenergieverbrauch des Landkreises knapp einen Anteil von 40 %; wie er für Deutschland ermittelt wurde; auch im Landkreis Günzburg erreicht.

Heute ist es möglich, auf der einen Seite Altbauten so zu sanieren, dass sie um bis zu 90 % weniger Heizenergie benötigen und auf der anderen Seite neue Häuser wirtschaftlich so zu bauen, dass sie als Passivhäuser nur noch einen minimalen Heizenergiebedarf haben oder als Plus-Energie-Gebäude mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen. Damit ergibt sich für den Gebäudesektor ein sehr großes wirtschaftliches Potenzial zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung und der Landkreis sieht deshalb im Gebäudebereich ein wichtiges Handlungsfeld.

Neben der reinen Energiefrage stellt sich beim Bauen und Sanieren aber auch die Frage der Nachhaltigkeit. Dies bedeutet, dass einige weitere Faktoren berücksichtigt werden sollten:

- Ressourceneffizienz, regionale Baumaterialien und Wertschöpfung
- Umweltbelastung und Energieverbrauch bei Bau und Sanierung
- Wohnqualität und schadstofffreie Innenräume

#### Ziel des Landkreises:

Der Landkreis Günzburg handelt durch die Umsetzung der Leitlinien für "nachhaltiges und wirtschaftliches Bauen" als Vorbild und fördert auf diese Weise den Passivhausstandard und nachhaltiges Bauen nach ökologischen Kriterien.

## Der Landkreis als Vorbild bei seinen eigenen Liegenschaften

Die relativ wenigen öffentlichen Gebäude des Landkreises verbrauchen nur einen sehr kleinen Teil der benötigten Gesamt-Wärmeenergie; dennoch ist das jährliche Energie-Einsparpotenzial ein wichtiger Kostenfaktor – und vor allem geht von den kommunalen Gebäuden eine nicht zu





unterschätzende Vorbild- und Signalwirkung aus. Denn nur wenn der Landkreis selbst vorlebt, wozu er seine Gemeinden und Bürger motivieren will, wird er glaubwürdig sein und mit seinen Appellen auch etwas erreichen.

# Der Landkreis als Kooperationspartner für Kommunen und als Motivator für Bürger und Unternehmen

Der weitaus größte Anteil der Gebäude im Landkreis befindet sich im Eigentum von Bürgern und Unternehmen. Naturgemäß kann der Landkreis selbst nicht direkt auf die Sanierungsaktivitäten dieser Gruppen einwirken. Daher ist es wichtig, dass der Landkreis in enger Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Gemeinden als Motivator versucht, Bürger und Unternehmen vom Sinn energetischer Gebäudesanierungen zu überzeugen und sie zu nachhaltigen Sanierungen zu motivieren. In diesem Zusammenhang spielt der Energiepakt mit den Städten und Gemeinden des Landkreises eine zentrale Rolle.

## Energieeffiziente und nachhaltige Bauleitplanung im Landkreis

Bereits die ersten Schritte bei der Planung von Gebäuden entscheiden maßgeblich über den späteren Energiebedarf. Die Verkehrsanbindung, die Besonnung bzw. die Verschattung eines Bauplatzes und viele weitere Punkte sind hier wichtig. Daher ist eine frühzeitige Berücksichtigung vieler verschiedener Aspekte entscheidend für eine gute und nachhaltige Bauleitplanung. Da die Bebauungspläne in der Hoheit der Städte und Gemeinden liegen, kann der Landkreis hier nicht direkt handeln. Aufgrund der Bedeutung dieses Themas setzt sich der Landkreis allerdings den strategischen Schwerpunkt, die Bauleitplanung im Landkreis in Kooperation mit den Städten und Gemeinden im Rahmen des Energiepaktes zu optimieren.

Konkret wurden dahingehend folgende **Entwicklungsziele** festgelegt:

- Die kommunalen Liegenschaften sollen weiter kontinuierlich optimiert werden.
- Die Bürger sollen durch ein verbessertes Marketing für die existierenden kostenlosen und neutralen Energieberatungen sensibilisiert werden.
- Neubauten und Sanierungen von kommunalen Gebäuden sollen vom Konzept bis zur Umsetzung nach den Leitlinien für "nachhaltiges und wirtschaftliches Bauen" energetisch und ökologisch in sehr hohem Standard erfolgen.

# 7.4 Erneuerbare Energien

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung liegt mit 57 % des gesamten Stromverbrauchs weit über dem Durchschnitt und mit 18 % des Wärmeverbrauchs leicht über dem Durchschnitt. Dennoch müssen in beiden Bereichen noch erhebliche Anstrengungen unternommen





werden, um die im Rahmen der Energiewende gesteckten Ziele (der Bundesregierung bis zum Jahr 2030 bzw. 2050) zu erreichen.

#### Ziel des Landkreises:

Der Landkreis Günzburg unterstützt den zügigen Ausbau der erneuerbaren Energien.

#### Nah- und Fernwärme auf Basis erneuerbarer Energien

Während der Anteil erneuerbarer Energien im Strombereich bereits sehr weit fortgeschritten ist, liegt der Wärmebereich noch deutlich hinter den Zielen. Neben den Möglichkeiten einzelner Hauseigentümer und Unternehmen bieten vor allem Nah- und Fernwärmenetze die Chance, den Anteil erneuerbarer Energien im Wärmebereich signifikant zu erhöhen. Daher ist es ein strategischer Handlungsschwerpunkt des Landkreises, Kommunen und weitere Akteure wie Energieversorger und andere Unternehmen zu motivieren, Nah- und Fernwärmenetze mit erneuerbaren Energieträgern aufzubauen. Über den Energiepakt kann hier aktiv das Thema verfolgt werden.

## Das Entwicklungsziel lautet daher:

• Der Landkreis legt in seiner Öffentlichkeitsarbeit einen besonderen Schwerpunkt auf erneuerbare Wärmeproduktion und den Ersatz fossiler Brennstoffe.

#### Der Landkreis als Vorbild

Um Bürger und Unternehmen zu motivieren, ist auch der Landkreis ein wichtiges Vorbild. Daher setzt der Landkreis in den eigenen Liegenschaften sowohl bei Strom (Photovoltaik) als auch bei Wärme auf erneuerbare Energien. Im Rahmen des Energiepaktes wird der Landkreis die Kommunen motivieren und informieren, um erneuerbare Energien im Bereich der Wärme und Strom weiter ausbauen zu können.

#### Die Entwicklungsziele lauten daher:

- Durch entsprechende Maßnahmen soll die Erzeugung von Wärme und Strom aus erneuerbaren Energien sowohl im privaten als auch im kommunalen Bereich weiter deutlich gesteigert werden. Hier soll explizit auch das Thema Speicher und Solarthermie voran gebracht werden.
- Im Zusammenhang mit einer breit angelegten Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen soll mittelfristig der Stromverbrauch des Landkreises (rechnerisch) auch durch erneuerbare Stromproduktion im Kreis gedeckt werden.





# 7.5 Energieeffizienz

Für die Klimaschutzpolitik des Landkreises hat der Wirtschaftssektor eine große Bedeutung. Dessen Anteil am CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist mit 41% (37% des Endenergieverbrauchs) hoch. Für die mittel- und langfristige Senkung von Energieverbrauch und Emissionen des Landkreises ist es unabdingbar, die im Landkreis ansässigen Unternehmen aktiv in den Klimaschutzprozess einzubinden und gemeinsam an der Umsetzung wirksamer Maßnahmen zu arbeiten. Allerdings ist die Möglichkeit des Landkreises zur direkten Einwirkung sehr begrenzt. Ähnlich ist es mit der Energieeffizienz in Privathaushalten. Auch hier kann der Landkreis nur informierend und motivierend tätig werden.

#### Ziel des Landkreises

Der Landkreis Günzburg wird die Energieeffizienzpotenziale in seinen Liegenschaften realisieren und die Ergebnisse jährlich kommunizieren. Er nimmt seine Rolle als Vorbild für Kommunen wahr und setzt sich zum Ziel, über den Energiepakt einen regelmäßigen Austausch mit den Gemeinden des Kreises zu pflegen.

# Unterstützung der Unternehmen auf dem Weg zu besserer Wettbewerbsfähigkeit durch Energieeffizienz

Die Energieeffizienz wird für viele Unternehmen der Schlüssel für ein Bestehen in den Märkten der Zukunft sein, denn der Kostenblock für Energie wird bei allen Produktionsprozessen und Dienstleistungen einen größeren Anteil einnehmen. Der Landkreis will daher durch Information und Vermittlung von Beratungsangeboten seine Unternehmen auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz unterstützen. Priorität hat dabei die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und die Sicherung des Wirtschaftsstandorts Günzburg.

#### Das entsprechende **Entwicklungsziel** lautet:

 Der Landkreis strebt an, gemeinsam mit den Kommunen, die Unternehmen über die Potenziale und Möglichkeiten von geförderten Initial- und Detailberatungen zu informieren und Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen im Landkreis als auch kreisübergreifend aufzubauen.

#### Motivation der Bürger zu Energieeinsparung und Energieeffizienz

Der Landkreis will hier auf bewusstseinsbildende Maßnahmen setzen, die gemeinsam mit den Kommunen landkreisweit in Aktionen für Bürger umgesetzt werden sollen.





## Das formulierte **Entwicklungsziel** lautet daher:

• Der Landkreis ist bestrebt das Thema Energieeffizienz gemeinsam mit den Kommunen an die Bürger zu kommunizieren und dies im Rahmen von landkreisweiten Aktionen greifbar zu machen.

#### Motivation der Kommunen zu Energieeinsparung und Energieeffizienz

Der Landkreis setzt hier auf den Energiepakt mit den Städten und Gemeinden im Landkreis. Im Mittelpunkt stehen die kommunalen Liegenschaften. Die Gemeinden sollen als Vorbild agieren und für alle Liegenschaften die teils beträchtlichen Einsparpotenziale realisieren.

## Das Entwicklungsziel ist folgendermaßen formuliert:

• Der Landkreis möchte ein flächendeckendes Energieverbrauchs-Controlling für kommunale Liegenschaften etablieren. Im Rahmen des Energiepaktes soll das Thema kontinuierlich angeschoben werden.

# 7.6. Mobilität

Der Verkehrssektor spielt als Verursacher von Verbrauch und Emissionen insofern eine spezielle Rolle, da Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß infolge eines steigenden Mobilitätsanspruchs bei Personen und Gütern in den vergangenen Jahren stets eine steigende Tendenz aufwiesen. Ebenso sind die Möglichkeiten der regionalen Einflussnahme durch die öffentliche Hand auf den ÖPNV begrenzt.

#### Ziel des Landkreises:

Der Landkreis Günzburg wird gemeinsam mit den Verkehrsunternehmen an der weiteren Verbesserung des ÖPNV arbeiten.

Der ÖPNV im Landkreis hat trotz guter Ansätze noch ein hohes Ausbaupotenzial. Dem Kreis ist bewusst, dass ländliche Bereiche nicht optimal angeschlossen sind. Hier gilt es Lösungsansätze und Alternativen zu finden.

#### Die entsprechenden **Entwicklungsziele** lauten:

• Der Landkreis setzt sich zum Ziel, eine effiziente, klimaschonende Mobilität weiter zu unterstützen und möglichst alle ländlichen Gebiete in die Angebote mit einzubeziehen.





• Der Landkreis ist bestrebt, die Fahrzeuge des Flexibusses, sobald dies wirtschaftlich darstellbar ist, mit alternativen umweltfreundlichen Antriebssystemen auf Bioerdgas oder Hybridbasis bei der Umstellung zu unterstützen.

# Aufbau einer flächendeckenden Infrastruktur für die Nutzung von elektrischen Antriebssystemen

E-Bikes, Elektroautos und -motorräder werden zu immer günstigeren Preisen angeboten und werden in Zukunft einen nicht unerheblichen Teil des Verkehrsaufkommens stellen. Infolge des hohen Wirkungsgrades und der deutlich reduzierten Emissionen ist der mögliche Beitrag zum Klimaschutz durch elektrische Verkehrsmittel unbestritten.

## Das dahingehende **Entwicklungsziel** des Landkreises lautet:

• Der Landkreis unterstützt über seine Vorbildrolle gemeinsam mit dem Energieversorger die Elektromobilität, sofern deren Versorgung aus erneuerbaren Energien eindeutig sichergestellt ist.





# 8 Das Aktivitätenprogramm des Landkreises Günzburg

# 8.1 Übersicht über die Leitprojekte bzw. Leitthemen

Der Landkreis Günzburg hat mit seinem Klimaschutzkonzept 11 Leitthemen entwickelt, welche die strategische Ausrichtung der zukünftigen Klimaschutzpolitik des Landkreises bestimmen und alle Handlungsfelder des Landkreises abdecken. Die Leitthemen bzw. Leitprojekte bestehen jeweils aus mehreren konkreten Projekten, die im Aktivitätenprogramm aufgeführt sind und umgesetzt werden sollen. Die Leitprojekte sollen durch den Kreistag des Landkreises Günzburg am 24. Oktober 2013 beschlossen werden.

#### Übergeordnete Aufgaben:

**Leitprojekt 01:** Controlling und Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

Leitprojekt o2: Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz

Leitprojekt o3: Implementierung und Umsetzung des Energiepaktes Günzburg mit den

Gemeinden des Landkreises

#### Nachhaltig Bauen & Sanieren:

**Leitprojekt 04:** Nachhaltige Bauleitplanung / Motivation zum energieoptimierten Sanieren

Leitprojekt o5: Kommunale Liegenschaften und Betrieb

#### **Energieeffizienz:**

Leitprojekt o6: Motivation von Unternehmen

Leitprojekt o7: Nachhaltige Beschaffung und Energiemanagement

Leitprojekt o8: Bewusstseinsbildung und Motivation der Bürger

#### **Erneuerbare Energien:**

**Leitprojekto9:** Ausbau von erneuerbaren Energien und Unterstützung von Bürgeranlagen

#### Mobilität & Verkehr:

Leitprojekt 10: ÖPNV

Leitprojekt 11: Unterstützung nachhaltiger Mobilität im Landkreis





# 8.2 Projektbeschreibungen zu den formulierten Leitprojekten – der 30-Punkte Plan

Jedes Leitprojekt wird durch Projektvorschläge aus dem Energieteam und Energiebeirat des Landkreises, aus der Energiewerkstatt, der Jugendenergiewerkstatt und dem Bürgermeisterseminar konkretisiert. Die Eingaben aus den Energiewerkstätten wurden im Energieteam und Beirat diskutiert und teilweise in den Maßnahmenkatalog mit aufgenommen, sofern diese für den Landkreis machbar erschienen.

Im Folgenden sind die Projekte tabellarisch nach den Aufgabenfeldern zusammengefasst.

Übergeordnete Aufgaben		
L01	Controlling und Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung	
P01	Schaffung der notwendigen <b>Personalresourcen</b> , um die Maßnahmenum setzung im Landkreis sicherzustellen. Hier soll das Förderprogramm des BMU in Anspruch genommen werden, das eine "Klimaschutzmanager-Stelle" als Stabstelle für 3 Jahre mit 65% fördert.	А
P02	Das <b>Energieteam</b> und der Energiebeirat des Landkreises sollen beibehalten werden und die zukünftige Um setzung der Projekte beratend begleiten. Das Energieteam und der Energiebeirat des Landkreises sollen fusionieren. Das Gremium dient in dieser Hinsicht sowohl als Kontrollgremium, aber auch als Impulsgeber für neue Maßnahmen.	А
P03	Weitere externe Begleitung des Landkreises bei der <b>Umsetzung</b> des energiepolitischen Arbeitsprogram mes im Rahmen einer Teilnahme am European Energy Award (mit Durchführung einer Informations-Exkursion zum Landkreis Ravensburg im September 2013)	А
L02	Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz	
P04	Generell ist die <b>Öffentlichkeitsarbeit</b> zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz im Landkreis zu verstärken. Kompetenzen und Verantwortlichkeiten sollen klar geregelt werden (Werpubliziert was wann wo)	Α
P05	Internet (Webseite des Landkreises/Plattform bei RMG): a) Informationsplattform zum Klimaschutzkonzept (Fakten - Bilanz etc.; Berichte über Erstellung - Energieteam sitzungen, Energiewerkstatt, Protokolle) b) Bericht über aktuelle Effizienzprojekte des Landkreises c) Berichte über Unternehmen (Erfahrungsberichte aus KMU-Initialberatungen, Netzwerke etc.) d) Bewerbung von wirksamen Einzelm aßnahmen für Bürger (z.B. Heizungspumpentausch, Strom sparwettbewerb) e) über andere relevante Dinge im Kreis (z.B. Vorstellung von Innovationen, wichtige Links und generell Betonung des finanziellen Aspektes der Einsparungen) f) Erfahrungen mit Strom speicher und E-Mobilität	А
P06	<b>Presse</b> : regelm äßig erscheinende Rubrik zum Them a Energie und Klim aschutz - ggf. mit Bericht aus Energieteam	Α
P07	Jahresbericht mit Zielgruppe Bürgermeister UND Bürger (einfach gehalten, knapp und verständlich)	Α
L03	Implementierung und Umsetzung des Energiepaktes Günzburg mit den Gemeinden des Landkreises	
P08	Bereitstellung der Rahm enbedingungen zur <b>Umsetzung des Energiepaktes</b> (Organisation des jährlichen Erfahrungsaustausches, Bereitstellung von Inform ationsportal,)	А

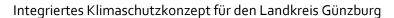




Nach	haltig Bauen & Sanieren			
L04	Nachhaltige Bauleitplanung / Motivation zum energieoptimierten Sanieren	1		
DOO	<b>Leitlinien</b> zum nachhaltigen und wirtschaftlichen Bauen für den Landkreis im plem entieren (Bsp. Lindau) in Abstim mung mit dem FB Bauwesen (Musterbeispiele auf Webseite)			
P09				
P10	Leitlinien aus PO9 als Planungshilfe an die Städte und Gemeinden des Kreises weitergeben (mit der Aufforderung diese			
F 10	ihrerseits zu im plem entieren)			
L05	Kommunale Liegenschaften und Betrieb	i		
	(General-)Sanierungs- und <b>Modernisierungsplan</b> mit Zeitschiene für die Kreisliegenschaften unter besonderer	1		
P11	Berücksichtigung der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energien. Schwerpunkt:			
FII	Um stellung der Wärm eversorgung in allen Gebäuden des Landkreises und seiner Eigenbetriebe und	В		
	Kommunalunternehmen auferneuerbare Energien im Rahmen der Vorbildfunktion			
P12	<b>Energiemanagement</b> konsequent durchführen (Energieeinsparung durch regelm äßige Optimierung der (Heiz-			
F 12	/Lüftungs-Technik) und Ergebnisse auch an die Kommunen kommunizieren (Vorbild - Energiepaktthema)			
P13	regelm äßige <b>Hausmeisterschulung</b> (Kreisliegenschaften)	Α		
P14	Neutrale <b>Energieberatung</b> für Haushalte verstärken und Marketing dafür ausbauen (auch über die Kommunen)	А		
	Einsatz von <b>Batteriespeicher/PV-Lösungen</b> als Anschauungsobjekte mit regelmäßiger Berichterstattung, um das			
	Them a für Kom m unen und Bürger aufzubereiten und anzuschieben.			
	- möglich am neu geplanten Wertstoffhof Günzburg mit Verwaltungsgebäude, zusätzlich Ladesäule für E-Autos und			
P15	Pedelecs von Bediensteten und Besuchern.			
	Erhöhung der Eigenbedarfsabdeckung (Strom) aller Gebäude des Landkreises und seiner Eigenbetriebe und			
	Elitorally der eigenbedalisabaeekang (strom faner debadde des Eanakreises and seiner eigenbedriebe and			

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Ener	Energieeffizienz		
L06	Motivation von Unternehmen		
P16	Werbung für ganzheitliche energetische Untersuchung von Betrieben (Vom Wirtschaftsministerium gefördertes Projekt mit IHK Begleitung)		
P17	Durchführung von " <b>Energieeffizienztischen</b> /Unternehmerstammtischen/Unternehmerfrühstück etc." für 7 Unternehmen unter der Schirmherrschaft des Landkreises - besonders zur Förderung der Akzeptanz von KMU - Initialberatungen und der Information über KWK-Potenziale (in Zusammenarbeit mit EGS)		
P18	Initiierung von regionalen <b>Unternehmernetzwerken</b> (Energieeffizienznetzwerke für große Unternehmen in Zusammenarbeit mit Nachbarlandkreisen)	В	
P19	Initiierung von lokalen Unternehmernetzwerken (Energieeffizienznetzwerke für KMU-Betriebe in Zusammenarbeit mit der IHK)	C	
	No. 11 to 15		
L07	Nachhaltige Beschaffung und Energiemanagement		
P20	Festschreibung von Leitlinien zur <b>nachhaltigen Beschaffung</b> im Sinne des Klimaschutzes und der Ökologie und deren konsequente Anwendung. Auf der Webseite des Landkreises zu Klimaschutz (POS) sollen auch Ökolabels und die dam it verbundenen Qualitätsstandards vorgestellt werden.	В	
P21	Fortführung <b>Nutzerschulung</b> für Angestellte der Landkreisverwaltung (z.B. Bildschirm einstellungen, Energiesparm odi, Abschalten von Geräten etc.) und entsprechendes Angebot an die Kreiseinrichtungen und Schulen	Α	
L08	Bewusstseinsbildung und Motivation der Bürger		
P22	Stromsparkampagne: landkreisweite Aktion Stromsparen mit Wettbewerb und Umrüstung aufhocheffiziente Heizungsum wälzpumpen gemeinsam mit den Kommunen (Kooperation mit Kreishandwerkerschaft)	А	
P23	Weiterführung von <b>Energieinformationstag</b> und regelmäßigen Vorträgen zu ausgewählten Themen rund um Energie und Klimaschutz ggf. mit verstärktem Marketing durch die Kommunen (Energiepakt)		
P24	Einführung von <b>fifty-fifty-Programm</b> an Schulen des Landkreises (ggf. m it Aktivitätsbonussystem bei sanierten Schulen, Gründung von Schüler-Energieteams und Einsparungs-bzw. Aktivitätsbonusvergütung durch den Kreis)	А	
P25	Information und Motivation der Gemeinden ihre Sportvereine auf den kostenlosen <b>Klima-Check des BLSV</b> hinzuweisen und nachdrücklich anzum ahnen. Der Klim a-Check ist eine fundierte Energieberatung zu allen Vereinseinrichtungen.	А	







Erne	Erneuerbare Energien		
L9	Ausbau EE und Unterstützung von EE- Bürgeranlagen		
P26	Sensibilisierung der Kommunen für "Alte Lasten Neue Energien" in der Öffentlichkeitsarbeit des Kreises	В	

Mobilität			
L10	ÖPNV		
P27	Regiokarte für Schüler einführen - da Fahrkarten nur für Schulfahrt gilt. Nachmittags/abends wir ein bezahlbares Angebot verm isst /(Schülerwerkstatt) z.B. Freiburg http://www.vag-freiburg.de/tickets-tarife/vielfahrer/schueler- studenten-auszubildende.html - Stellungnahm e einholen Herr Brandner oder VVM	В	
	A before till the company of the latter of the latter to the company of the latter to the latte		
L11	Unterstützung nachhaltiger Mobilität im Landkreis		
P28	Fuhrpark des Landkreises kontinuierlich durch Bioerdgasfahrzeuge und/oder Elektrofahrzeuge ersetzen	Α	
P29	Aufbau von Gastankstellen unterstützen / landkreisweites Erdgasnetz (für Biogas) als Ziel	В	
P30	Elektromobilität wird vom Landkreis als wichtiges Thema wahrgenommen und soll über eigene Fahrzeuge, den Aufbau von Car Sharing-Angeboten und die Beteiligung an Förderprojekten zur Forschung und Umsetzung umgesetzt werden.		

Für jedes Leitprojekt bzw. zentrale Maßnahme aus dem Aktivitätenprogramm liefert das zugehörige Projektbeschreibungsblatt auf den folgenden Seiten die wichtigsten Informationen zum jeweiligen Vorhaben.

Tabelle 8: Tabellarische Aufstellung der Maßnahmenkategorisierung in den folgenden Maßnahmenblättern

Masharimensiaecem				
Kosten (Schätzwerte)				
Gering	< 5.000 €			
Mittel	> 5.000 €			
Hoch	>15.000€			
sehr hoch	> 50.000 €			
Energie-Einsparungen (Schätzwerte)				
Gering	< 25.000 kWh / Jahr			
Mittel	> 25.000 kWh / Jahr			
Hoch	> 200.000kWh / Jahr			
sehr hoch	> 500.000 kWh / Jahr			
CO <sub>2</sub> -Einsparungen (Schätzwerte)				
Gering	< 10 t / Jahr			
Mittel	> 10 t / Jahr			
Hoch	> 50 t / Jahr			
sehr hoch	> 150 t / Jahr			





# 8.2.1 Leitprojekt: Controlling und Sicherstellung der Maßnahmenumsetzung

Po1 Schaffung der notwendigen Personalressourcen

### Projektbezeichnung: Po1 Schaffung der notwendigen Personalressourcen

### Einrichtung einer Personalstelle Klimaschutzmanager bis 2014 als Stabstelle

### Kurzbeschreibung:

Die Bereitstellung von Personalressourcen in der Verwaltung des Landkreises ist von enormer Bedeutung für die Umsetzung aller weiteren im Konzept verankerten Maßnahmen für Energieeffizienz, Klimaschutz und einen nachhaltigen Ausbau der erneuerbaren Energien im Landkreis. Eine 3-jährige Förderung einer solchen Personalstelle ist durch die Klimaschutzinitiative des Bundes mit 65 % vorgesehen. Die Antragstellung ist ganzjährig möglich. Handlungsauftrag des Klimaschutzmanagers die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes.

### Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:

- Feste Verankerung von Energie- und Umweltthemen im Landkreis und in der Landkreisverwaltung
- Zentraler Ansprechpartner f
   ür das Energieteam des Landkreises zur Garantie f
   ür die Kontinuit
   ät der Arbeit am Thema
- Vereinfachte Umsetzung von Projekten und gezieltes setzen von Impulsen
- Zentrale Lieferung von Inhalten für die Öffentlichkeitsarbeit
- Der Klimaschutzmanager ist die dringend benötigte Schnittstelle zwischen externer Beratung, dem Energieteam, Bürgern, Verwaltung, politischen Gremien und allen anderen Akteuren im Landkreis

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	hoch - in Abhängigkeit der umgesetzten Maßnahmen							
Energie-Einsparpotenzial:	hoch - in Abhängigl	ceit d	er um	igesetzten Maßn	ahn	nen		
Kosten für Kommune:	hoch (ca. 20.000 € p.a.) Kosten für andere:							
Dauer der Projektdurchführung:	variabel	Star	t:	2014	En	ide:	offen	
Zielgruppen:	alle							
Akteure:	Landkreisverwaltur	ıg und	d Ene	rgieteam				
Verantwortlichkeit:	Landkreis							
Personaleinsatz für Verwaltung:	1 Personalstelle							
Priorität:	Α							

### Weitere Informationen oder Referenzprojekte:

- http://www.ptj.de/klimaschutzinitiative
- Der Förderzeitraum ist zunächst auf 3 Jahre begrenzt. Ein Anschlussförderung ist derzeit (2013) möglich (2 weitere Jahre mit 40% Förderung)
- Die Einrichtung der Stelle erlaubt Zugang zur Förderung einer investiven Maßnahme durch das BMU





### 8.2.2 Leitprojekt: Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit

Po4-Po7 Öffentlichkeitsarbeit

**Projektbezeichnung:** Po4 Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz ist generell zu verstärken. Dies umfasst die Themen Internet (Po5), Presse (Po6) und publikumsnahe Jahresberichte (Po7)

# Generelle Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit

### Kurzbeschreibung:

Generell ist die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz im Landkreis zu verstärken. Kompetenzen und Verantwortlichkeiten sollen klar geregelt werden (Wer publiziert was wann wo?).

Internet (Webseite des Landkreises/Plattform bei RMG):

- a) Informationsplattform zum Klimaschutzkonzept (Fakten Bilanz etc.; Berichte über Erstellung Energieteamsitzungen, Energiewerkstatt, Protokolle)
- b) Bericht über aktuelle Effizienzprojekte des Landkreises
- c) Berichte über Unternehmen (Erfahrungsberichte aus KMU-Initialberatungen, Netzwerke etc.)
- d) Bewerbung von wirksamen Einzelmaßnahmen für Bürger (z.B. Heizungspumpentausch, Stromsparwettbewerb)
- e) über andere relevante Dinge im Kreis (z.B. Vorstellung von Innovationen, wichtige Links und generell Betonung des finanziellen Aspektes der Einsparungen)
- f) Erfahrungen mit Stromspeicher und E-Mobilität

**Presse**: regelmäßig erscheinende Rubrik zum Thema Energie und Klimaschutz - ggf. mit Bericht aus Energieteam, um dieses bekannt zu machen. Weiterer Schwerpunkt auf Information der Schulen

- Zeigen, dass im Landkreis alles zum Thema passiert
- Bewusstseinsbildung
- Verknüpfung des Themas mit den Schulen (leicht zugänglicher Datenpool für Schüler und Schulprojekte im Rahmen der 50/50 Initiative – P24)
- Das Thema Klimaschutz und damit einhergehende Lebensqualität mit dem Standortmarketing der Kinder- und Familienregion verknüpfen.
- Motivation der Kommunen

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	hoch - in Abhängigl	ceit d	er aus	sgelösten Maßna	hm	en		
Energie-Einsparpotenzial:	hoch - in Abhängigl	ceit d	er au	sgelösten Maßna	hm	en		
Kosten für Kommune:	mittel (Zeitaufwand) Kosten für andere:							
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Star	t:	2013	En	de:	offen	
Zielgruppen:	alle							
Akteure:	Landkreisverwaltur	ıg und	d Ene	rgieteam, Presses	stel	le		
Verantwortlichkeit:	Landkreis							
Personaleinsatz für Verwaltung:	Klimaschutzmanag	er de	r Inha	lte liefert				
Priorität:	A							
Weitere Informationen oder Referenze	proiekte: http://www.sc	onthof	en.de/	Stadtpolitik/Nachhalti	iaeP	roiekte/	Energie.aspx	





# 8.2.3 Leitprojekt: Implementierung und Umsetzung des Energiepaktes Günzburg mit den Gemeinden des Landkreises

**Projektbezeichnung:** Po8 Bereitstellung der Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Energiepaktes

Der Energiepakt mit den Gemeinden muss mit Leben gefüllt werden – hierzu sind die Voraussetzungen zu schaffen

### Kurzbeschreibung:

Der Energiepakt zwischen den Gemeinden und dem Landkreis ist ein erstes zentrales Projekt, das aus dem Klimaschutzkonzept hervorgegangen ist. Es ist in seiner Art vorbildhaft und muss nun vom Papier in Maßnahmen und Projekte transportiert werden. Hierzu müssen vom Landkreis die notwendigen Rahmenbedingungen zur Umsetzung des Energiepaktes bereit gestellt werden.

Hier sollte auch nochmals ein medienwirksamer Start (Unterzeichnung des Paktes) inszeniert werden. Dies beinhaltet:

- Die Schaffung und Pflege einer Webplattform (Verknüpfung mit Po5 sinnvoll)
- Die Organisation des j\u00e4hrlichen Erfahrungsaustausches der Energieverantwortlichen aus den Kommunen, welcher im Rahmen eines vom Landkreis zu organisierenden Klimaschutz/Energie-Events stattfinden sollte. Ein interessantes Rahmenprogramm zum Thema (externe Referenten) sollte die Attraktivit\u00e4t f\u00fcr Teilnehmer und Medien st\u00e4rken. Kreative Workshops sollen Kommunen zur Ma\u00dfnahmenumsetzung anregen und den Informationsaustausch ins Rollen bringen.
- Die Koordination von konkreten Projekten, die für alle Gemeinden von Relevanz sind. Hier stehen zunächst besonders die Projekte Stromsparkampagne (P22) und Unternehmensnetzwerke (P16-19) im Vordergrund.

- Zeigen, dass im Landkreis alles zum Thema passiert und Verbesserung des Informationsflusses von Gemeinden zum Landkreis und umgekehrt bezüglich des Themas Klimaschutz und Energie
- Bewusstseinsbildung
- Motivation der Gemeinden
- Informationsaustausch der zu gemeinsamen Projekten führen soll, bzw. zur Nachahmung von erfolgreichen Maßnahmen
- Aktivität auslösen
- Themen für die Öffentlichkeitsarbeit bereitstellen

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	hoch - in Abhängigkeit der ausgelösten Maßnahmen							
Energie-Einsparpotenzial:	hoch - in Abhängigl	ceit de	er aus	gelösten Maßnal	hm	en		
Kosten für Kommune:	mittel (Zeitaufwand) Koster		en für andere:					
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Start: 20		2013	En	de:	offen	
Zielgruppen:	alle, besonders aber die Kommunen							
Akteure:	Landkreisverwaltung und Energieteam, Pressestelle, Energieverantwortlich in den Kommunen							
Verantwortlichkeit:	Landkreis							
Personaleinsatz für Verwaltung:	Klimaschutzmanag	er dei	Inha	lte liefert				
Priorität:	A							
Weitere Informationen oder Referenz	orojekte:	·	·					





# 8.2.4 Leitprojekt: Nachhaltige Bauleitplanung / Motivation zum energieoptimierten Bauen

# Projektbezeichnung: Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen

Die Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen sollen implementiert werden und an die Kommunen herangetragen werden (Pog und P10)

# Kurzbeschreibung:

- 1. Die bereits von anderen Landkreisen praktizierten Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen sollen auch in der Verwaltung des Landkreises Günzburg implementiert werden.
- 2. Die Kommunen sollen angeregt werden (ggf. im Rahmen des Energiepaktes), nachdem der Landkreis positive Erfahrungen gesammelt hat, diese ebenfalls zu übernehmen.

- Minimierter Energieverbrauch für kommunale Liegenschaften
- Vorbildwirkung für Kommunen

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	mittel-hoch (10-100	ot)					
Energie-Einsparpotenzial:	mittel-hoch						
Kosten für Kommune:	gering			Kosten für andere:			
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Star	t:	2014	En	ide:	offen
Zielgruppen:	Verwaltung, Beschaffung						
Akteure:	Landkreisverwaltur	ng					
Verantwortlichkeit:	Landkreis						
Personaleinsatz für Verwaltung:	gering						
Priorität:	В						
Weitere Informationen oder Referenz	orojekte: Landkreis	Linda	ιU				





# 8.2.5 Leitprojekt: Kommunale Liegenschaften und Betrieb

### Projektbezeichnung: Landkreisliegenschaften als Vorbild

Die Kommunikation der vorbildlichen Bewirtschaftung der Landkreisliegenschaften soll die Gemeinden motivieren, den Betrieb ihrer Liegenschaften zu optimieren (P11-P15)

### Kurzbeschreibung:

- Das bereits seit einigen Jahren laufende kommunale Energiemanagement für die Liegenschaften des Landkreises soll konsequent fortgeführt werden. Die Ergebnisse sollen regelmäßig veröffentlicht und an die Bürgermeister und Energieverantwortlichen kommuniziert werden.
- In den Landkreisliegenschaften sollen gezielt erneuerbare Energien eingesetzt werden → Details hierzu im Leitprojekt L o8.
- Die Webseite (Lo<sub>3</sub>) muss zum Thema Energie und Klimaschutz für die Kommunen und Energieverantwortlichen attraktiv sein und soll regelmäßig aktualisiert werden.
- Vorbildhaft soll auch das Thema Speicher von PV-Strom für Eigenverbrauch getestet und kommuniziert werden.
- Regelmäßige Schulung von den verantwortlichen Hausmeistern.
- Sanierungsplan für alle Liegenschaften (Priorität B).

### Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:

- Einsparungen durch direkt messbare Verbrauchsreduzierung
- Einsparungen durch rechtzeitiges Erkennen von Schwachstellen
- Einsparungen durch optimale Energielieferverträge
- Transparente Darstellung der erfassten Daten nach außen zur Bewusstseinsbildung beim Bürger
- Nutzung erneuerbarer Energien

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	Energiemanageme	nt: 5-:	10 %	ist bereits umges	etzt	t	
Energie-Einsparpotenzial:	Energiemanageme	nt: 5-:	10 %	ist bereits umges	etzt	t	
Kosten für Kommune:	variabel Kosten für andere:						
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Start:		2002	En	de:	offen
Zielgruppen:	Kommunen, Bürger						
Akteure:	Landkreisverwaltur	ıg, Ha	usme	eister			
Verantwortlichkeit:	Landkreis						
Personaleinsatz für Verwaltung:	gering						
Priorität:	Α						

### Weitere Informationen oder Referenzprojekte:

 $\underline{http://www.sonthofen.de/Stadtpolitik/NachhaltigeProjekte/Energie.aspx\#energiemanagement}$ 





# 8.2.6 Leitprojekt: Motivation von Unternehmen

### Projektbezeichnung: Energieeffizienz für Unternehmen

Energieeffizienznetzwerke für Unternehmen und Motivation zu geförderten Beratungen sowie zum Austausch von Information (P16-19)

### Kurzbeschreibung:

In dem Leitprojekt "Energieeffizienz in Unternehmen" werden zwei Einzelaktivitäten zusammengefasst:

- 1.) Gestartet werden kann das Leitprojekt mit einer Informationskampagne für Unternehmen oder mit einem runden Tisch für Unternehmer beim Landrat, bei dem womöglich auch gleich gemeinsame Ziele vereinbart werden. Dabei wird auch auf das bereits bestehende Angebot zur geförderten Initialberatung für KMUs verwiesen, das sehr attraktiv ist (Förderung 80 % durch KfW), aber nur wenig genutzt wird.
- 2.) Als zweiter Schritt bietet sich an, Unternehmensnetzwerke (Energieeffizienznetzwerke) auf regionaler Ebene zu initiieren. Die Energieverantwortlichen der Unternehmen treffen sich dabei zum regelmäßigen, fachkundig moderierten Erfahrungsaustausch. Bei diesen Treffen werden Probleme, Möglichkeiten und Lösungen in der Gruppe diskutiert und Erfahrungen weiter gegeben. Die Netzwerke bestehen üblicherweise aus 10-12 Betrieben und sind zunächst mit einer dreijährigen Laufzeit angesetzt.

All diese Aktivitäten können unter einem attraktiven Namen zusammengefasst und der Öffentlichkeit präsentiert werden, um so zu der gewünschten Aufbruchsstimmung beizutragen. Die Umsetzung des Leitprojektes soll in enger Zusammenarbeit mit eza! erfolgen.

# Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:

- Steigerung der Energieeffizienz in den Unternehmen
- Senkung des Energieverbrauchs und des hohen Anteils von Unternehmen am Gesamtenergieverbrauch im Kreis
- Möglichkeiten für Marketing und Imagepflege bei den Unternehmen

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	sehr hoch						
Energie-Einsparpotenzial:	sehr hoch, 10-20 % in	4 Jahren					
Kosten für Kommune:	Personalkosten	Kosten für andere:		nein			
Dauer der Projektdurchführung:	3-4 Jahre	<b>Start:</b> 2013		Ende:	2016		
Zielgruppen:	Unternehmen, KMU						
Akteure:	eza! IHK, HWK, Energi	ieberater, U	Internehmen				
Verantwortlichkeit:	Landkreisverwaltung,	Energietea	m				
Personaleinsatz für Verwaltung:	gering, Organisation u	ınd Verwalt	ung				
Priorität:	hoch						

### Schritt-für-Schritt-Abfolge:

- 1) Start Informationskampagne für Unternehmen, z. B. runder Tisch mit Zielformulierungen
- 2) Energieeffizienznetzwerke:
  - o Verfassen eines persönlichen Anschreibens an Unternehmen mit Motivation zur Teilnahme an Energieeffizienznetzwerken, Versand eines Anmeldebogens und Verwaltung der Anmeldungen
  - o Info-Hotline mit einem Ansprechpartner bei Rückfragen
  - o Erfahrungsaustausch der Unternehmen für 2-3 Jahre, danach Versand von Feedbackbögen und Auswertung

Referenz: http://www.eza-allgaeu.de/fuer-unternehmen/energieeffizienz-netzwerke/unternehmensnetzwerk-allgaeu/





# 8.2.7 Leitprojekt: Nachhaltige Beschaffung und Energiemanagement

# Projektbezeichnung: Landkreis als Vorbild für nachhaltige Beschaffung

Nachhaltige Beschaffung und Nutzerschulung (P20-P21)

### Kurzbeschreibung:

Der Landkreis agiert als Vorbild und beschließt eine Leitlinie für nachhaltige Beschaffung (P20). Die Mitarbeiter werden zur Teilnahme an Nutzerschulungen motiviert (P21). Ein entsprechendes Angebot soll für alle Kreiseinrichtungen und auch die Schulen angeboten werden. Durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit sollen die Betroffenen zu Teilnehme und zur Umsetzung der vermittelten Inhalte angehalten werden.

- Einsparungen durch direkt messbare Verbrauchsreduzierung
- Einsparungen durch rechtzeitiges Erkennen von Schwachstellen
- Bewusstseinsbildung bei den Nutzern und daraus resultierende Einsparungen auch im Umfeld der Nutzer (z.B. privat)
- Transparente Darstellung der erfassten Daten nach außen zur Bewusstseinsbildung anderer
- Vorbildwirkung für Kommunen und Bürger

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	mittel ca. 3-5%							
Energie-Einsparpotenzial:	mittel ca. 3-5%							
Kosten für Kommune:	gering	Kost	ten für andere:					
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Star	t:	2014	En	de:	offen	
Zielgruppen:	Mitarbeiter, Kommunen, Bürger							
Akteure:	Landkreisverwaltur	ng, Mi	tarbe	eiter				
Verantwortlichkeit:	Landkreis							
Personaleinsatz für Verwaltung:	gering-mittel							
Priorität:	A (P21) / B (P20)	A (P21) / B (P20)						
Weitere Informationen oder Referenz	projekte: Nutzersch	Jlung	Verw	altung in der Stad	dt F	eldkird	ch (Au)	





### 8.2.8 Leitprojekt: Bewusstseinsbildung der Bürger

### Projektbezeichnung: Bewusstseinsbildung und Motivation der Bürger

Information, Motivation durch Kampagnen und Angebote an Schulen und Vereine (P22-P25)

#### Kurzbeschreibung:

Wichtigstes Projekt in diesem Bereich ist eine landkreisweite Stromsparkampagne (P22). Diese muss vor Ort von den Gemeinden an die Bürger kommuniziert und unterstützt werden. Der Landkreis koordiniert die Kampagne im Rahmen des Energiepaktes. Die Bürger sollen sich mit ihrer Stromrechnung zum Wettbewerb anmelden und 1 Jahr lang Strom sparen. In Wellen wird über die Medien und Aktionen in den Kommunalverwaltungen (z.B. Stromsparcheck für das Rathaus, Stromsparberatung beim Bürgermeister oder im Sportverein etc.) berichtet und das Thema in Erinnerung gerufen. In den Gemeindeblättern können Testfamilien über ihre Erfahrungen berichten, Einsparungen angeben und zum Mitmachen motiviert werden. Im Rahmen des Energiepaktes werden die Bürgermeister die Aktion unterstützen und für die nötige Öffentlichkeit in den einzelnen Kommunen sorgen. Der Landkreis kann dies über Anregungen und Impulse unterstützen.

Weiterer Bestandteil ist die Fortführung von Informationsveranstaltungen (P23)

Die Etablierung des fifty/fifty-Programms an den Schulen (P24) wird ein weiterer Meilenstein. Hier werden gemeinsam mit den Hausmeistern und Schüler-Energieteams sowie Projektgruppen Energieeinsparpotenziale an den Schulen gehoben. Die Einsparungen verbleiben zu 50% an den Schulen und sollen in Energieprojekte investiert werden (z.B. Energietag, oder Solaranlage oder Batterie für PV-Anlage etc).

Der Klima-Check des BLSV ist ein kostenloses Beratungsangebot für Sportvereine. Dieses ist nicht in allen Gemeinden bekannt und soll über entsprechende Informationen an Bürgermeister und Vereine transportiert werden. Vereine sind anzuhalten, das Angebot wahrzunehmen. Erfolge sollen in die Kampagne Stromsparen integriert werden.

# Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:

- Einsparungen durch direkt messbare Verbrauchsreduzierung
- Das Thema an die Bürger zu kommunizieren und gemeinsam mit den Gemeinden ein landkreisweites Projekt für die Bürger zu realisieren.
- Bewusstseinsbildung bei Bürgern
- Dynamik durch Wettbewerb und Thematisierung an den Schulen
- Integration der Elternhäuser über die Schüler und die Aktivitäten an den Schulen

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	hoch							
Energie-Einsparpotenzial:	hoch							
Kosten für Kommune:	mittel (Zeitaufwand) Kosten für ande			en für andere:				
Dauer der Projektdurchführung:	zunächst 1 Jahr	Start:		2014	En	de:	offen	
Zielgruppen:	Bürger, Schüler, Kommunen							
Akteure:	Landkreisverwaltur	ıg <b>,</b> Ko	mmı	inen, Schulen				
Verantwortlichkeit:	Landkreis und am E	nergi	epak	t teilnehmende G	iem	einden		
Personaleinsatz für Verwaltung:	mittel							
Priorität:	Α							

**Weitere Informationen oder Referenzprojekte:** Frankfurt spart Strom <a href="http://www.frankfurt-spart-strom.de/privathaushalte/">http://www.frankfurt-spart-strom.de/privathaushalte/</a>





# 8.2.9 Leitprojekt: Ausbau der erneuerbaren Energien und Unterstützung von Bürgeranlagen

Proi	ekt	bezeic	hnung:	erneuerbare	Energien

Sensibilisierung der Kommunen (P26)

# Kurzbeschreibung:

Der Landkreis informiert die Kommunen regelmäßig über neue Entwicklungen und Möglichkeiten zum Ausbau von erneuerbaren Energien. Es soll unter anderem auch auf das Programm "Alte Lasten Neue Energien" in der Öffentlichkeitsarbeit des Kreises aufmerksam gemacht werden.

- Motivation von Kommunen wo sinnvoll erneuerbare Energien auszubauen
- Vorbildwirkung der Kommunen

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	mittel									
Energie-Einsparpotenzial:	mittel									
Kosten für Kommune:	gering Ko			ten für andere:						
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Start:		2013	En	de:	offen			
Zielgruppen:	Kommunen									
Akteure:	Landkreisverwaltur	ng								
Verantwortlichkeit:	Landkreis									
Personaleinsatz für Verwaltung:	gering									
Priorität:	В									
Weitere Informationen oder Referenze	projekte:	Weitere Informationen oder Referenzprojekte:								





# 8.2.10 Leitprojekt: ÖPNV

Dun:	ورورها والمراوية والجوار	ÖDNIV (D)
Proje	ktbezeichnur	ng: ÖPNV (P27)

# Regiokarte für Schüler

# Kurzbeschreibung:

Eine Regiokarte für Schüler soll einführt werden. Derzeit gilt der Fahrschein nur für die Schulfahrt. Eine "Regiokarte" kann für die Schulfahrt und den Freizeitverkehr genutzt werden. Dieses Angebot soll die Schüler motivieren auch in der Freizeit verstärkt auf den ÖPNV zurückzugreifen.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang natürlich, dass es auch ein entsprechendes Angebot an sinnvoller Taktung und Betriebszeiten gibt.

# Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:

• Die Schüler zur verstärkten Nutzung des ÖPNV zu motivieren.

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	mittel (langfristig h	och)					
Energie-Einsparpotenzial:	mittel (langfristig h	och)					
Kosten für Kommune:	hoch	Kosten für andere:					
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Start:		2015	Ende:		offen
Zielgruppen:	Schüler						
Akteure:	Landkreisverwaltun	ıg <b>,</b> ÖF	PNV				
Verantwortlichkeit:	Landkreis						
Personaleinsatz für Verwaltung:	mittel-hoch (zur Pro	ojekti	nitiie	rung)			
Priorität:	В						

Weitere Informationen oder Referenzprojekte: <a href="http://www.vag-freiburg.de/tickets-tarife/vielfahrer/schueler-studenten-auszubildende.html">http://www.vag-freiburg.de/tickets-tarife/vielfahrer/schueler-studenten-auszubildende.html</a>





# 8.2.11 Leitprojekt Unterstützung nachhaltiger Mobilität

### Projektbezeichnung: nachhaltige Mobilität(P28-P30)

### Optimierung des Fuhrparks des Landkreises und Aufbau von Infrastruktur

### Kurzbeschreibung:

Der Fuhrpark des Landkreises soll kontinuierlich durch Bioerdgasfahrzeuge und/oder Elektrofahrzeuge ersetzt werden (P28) (bei notwendigen Neuanschaffungen soll hier vorbildhaft agiert werden). Die Umsetzung ist in den Medien regelmäßig zu positionieren.

Des Weiteren ist der Aufbau von Gastankstellen durch den Landkreis zu unterstützen (P29). Ziel sollte es sein, ein landkreisweites Erdgasnetz (für Biogas) zur Verfügung zu haben, um diese Antriebsvariante für Nutzer attraktiver zu machen.

Elektromobilität wird vom Landkreis als wichtiges Thema wahrgenommen und soll über eigene Fahrzeuge, den Aufbau von Car-Sharing-Angeboten und die Beteiligung an Förderprojekten zur Forschung und Umsetzung umgesetzt werden.

- Die Energieeffizienz des Fuhrparks der Verwaltung soll kontinuierlich gesteigert werden.
- Erfahrungen mit Biogas- und Stromantrieben sollen in der Öffentlichkeit bekannt gemacht werden
- Motivation der Bürger effiziente Antriebsformen zu wählen
- Das Thema Elektromobilität im Landreis anzuschieben

CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial:	gering (langfristig hoch)							
Energie-Einsparpotenzial:	gering (langfristig hoch)							
Kosten für Kommune:	mittel		Kost	ten für andere:				
Dauer der Projektdurchführung:	laufend	Start:		2015	En	de:	offen	
Zielgruppen:	Schüler							
Akteure:	Landkreisverwaltung, ÖPNV							
Verantwortlichkeit:	Landkreis							
Personaleinsatz für Verwaltung:	mittel-hoch (zur Projektinitiierung)							
Priorität:	A (P28) / B (P29,P30)							
Weitere Informationen oder Referenzprojekte: http://www.stadtflitzer-carsharing.de/news								





# 8.3 Controlling Instrumente

Das Klimaschutzkonzept für den Landkreis Günzburg wurde erstellt, um die Energie- und Klimaschutzpolitik zu optimieren und planmäßig zu gestalten. Damit das erstellte Konzept nicht nur als Momentaufnahme mit ambitionierten Zielen gewertet wird, sondern maßgeblich zur Gestaltung der Kommunalpolitik beiträgt, ist neben dem konkreten Maßnahmenkatalog auch eine klar definierte Vorgehensweise für die Umsetzung sowie ein Controlling zu vereinbaren. Die nachfolgend erläuterten Maßnahmen können ein quantitatives und qualitatives Controlling der Klimaschutzpolitik des Landkreises Günzburg gezielt unterstützen:

# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erstellte gemeindescharfe Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz liefert einen guten Überblick über den Stand des Energieeinsatzes und der CO2-Emissionen in den einzelnen Städten und Gemeinden und im gesamten Landkreises Günzburg. Sie ist damit, zusammen mit der Potenzialabschätzung, die Basis für die Festlegung der strategischen Ziele und die Auswahl der konkreten Aktivitäten für das Klimaschutzkonzept. Um die laufende Entwicklung verfolgen zu können und gleichzeitig auch in Zukunft die richtigen Schwerpunkte zu setzen, sollte die Bilanz in regelmäßigen Abständen durch den Landkreis bzw. die Gemeinden fortgeschrieben werden. Ein sinnvoller Zeitabstand für Aktualisierungen der Bilanz ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen des beschleunigten Ausbaus der erneuerbaren Energien ein Zeitabstand von drei bis vier Jahren. Die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz ist zwar ein wichtiges Element, um auch in Zukunft die richtigen Entscheidungen treffen zu können, als Controlling-Instrument für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes kann die Bilanz in kurzen und mittleren Zeiträumen allerdings kaum dienen. Denn erstens resultieren die Erfolge vieler Klimaschutz-projekte aus dem Maßnahmenkatalog nicht sofort in konkreten CO<sub>2</sub>-Einsparungen und zweitens überlagern viele konjunkturelle, überregionale politische und wirtschaftliche Faktoren die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz. Erst in einer langfristigen Betrachtungsweise kann die Energie- und CO₂-Bilanz als Gradmesser für den Erfolg der Klimaschutzpolitik dienen. Das bedeutet, dass in jedem Falle die Teilnahme am European Energy Award® als effizientes Controlling-Instrument für eine kontinuierliche Umsetzung von energiepolitischen Maßnahmen und Klimaschutzaktivitäten der wichtigere erste Schritt ist.

# Teilnahme am European Energy Award®

Der European Energy Award® (eea) ist ein Zertifizierungs- und Qualitätsmanagementsystem, das es ermöglicht, den Energieeinsatz in Kommunen systematisch zu erfassen, zu bewerten und regelmäßig zu überprüfen. Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz werden identifiziert. Der eea wird mit einer laufenden fachlichen Betreuung und Beratung für den Landkreis angeboten. Für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde das Energieteam des Landkreises gegründet. Dieses Energieteam wird sich in der Zukunft um die laufende Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes





kümmern sowie den Maßnahmenkatalog jährlich mit der externen Betreuung und Beratung weiterentwickeln. Dabei ist es wichtig, dieser auf Dauer angelegten, zum großen Teil ehrenamtlichen Arbeit einen Rahmen zu geben und ein Controlling-Instrument zu etablieren. So können der Landkreis und das Energieteam Fortschritte sehen und transparent in der Öffentlichkeit kommunizieren.

Mit einer Teilnahme am European Energy Award® werden energiepolitische Maßnahmen gezielt in 6 Handlungsfeldern der Verwaltung abgefragt, für die auch quantitative Indikatoren ermittelt werden. So können Relevanz und Effektivität der ergriffenen Klimaschutzmaßnahmen stets aktuell überprüft und auch mit anderen Kommunen vergleichbarer Struktur verglichen werden. Diese Handlungsfelder im European Energy Award® sind teils deckungsgleich mit den im Rahmen der politischen Ist-Analyse zur einfacheren öffentlichen Kommunikation definierten eingangs erläuterten Maßnahmenbereichen: Übergeordnete Aufgaben, Nachhaltig Bauen & Sanieren, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Mobilität.

Die untenstehende Abbildung erläutert den effektiven Ansatz des Controllings nach Maßnahmenbereichen im Klimaschutzkonzept; gegliedert nach den Handlungsfeldern des European Energy Award®.

(3)

Maßnahmenbereiche Klimaschutz	eea- Handlungsfelder energy award
Übergeordnete Aufgaben	Handlungsfeld 1 - Entwicklungsplanung und Raumordnung Handlungsfeld 5 - Interne Organisation Handlungsfeld 6 - Kommunikation, Kooperation
Nachhaltig Bauen & Sanieren	Handlungsfeld 1 - Entwicklungsplanung und Raumordnung Handlungsfeld 2 - Kommunale Gebäude, Anlagen Handlungsfeld 6 - Kommunikation, Kooperation
Energieeffizienz	Handlungsfeld 2 - Kommunale Gebäude, Anlagen Handlungsfeld 3 - Versorgung, Entsorgung Handlungsfeld 6 - Kommunikation, Kooperation
Erneuerbare Energien	Handlungsfeld 1 - Entwicklungsplanung und Raumordnung Handlungsfeld 3 - Versorgung, Entsorgung Handlungsfeld 6 - Kommunikation, Kooperation
Mobilität	Handlungsfeld 4 - Mobilität

Abb. 60: Zuordnung der Maßnahmenbereiche im Klimaschutzkonzept zu den eea-Handlungsfeldern





# 9 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Landkreis Günzburg werden nur in geringem Umfang durch kommunale Liegenschaften und Einrichtungen verursacht. Ca. 98 % des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes gehen auf das Konto von Wirtschaft, privaten Haushalten und Verkehr. Daher ist die Einbeziehung von Akteuren und Entscheidungsträgern aus diesen Sektoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes von größter Bedeutung. Die Grundlage für eine solche Einbeziehung ist die kontinuierliche Information der Öffentlichkeit über geplante und laufende Klimaschutzaktivitäten im Landkreis.

# 9.1 Ziele und Zielgruppen

Die Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung und Klimaschutz - und damit die im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes erarbeiteten energiepolitischen Ziele des Landkreis Günzburg - sind zwangsläufig nur dann erfolgreich zu bewältigen, wenn alle betroffenen Akteure aktiv erforderliche Maßnahmen umsetzen. In der Regel ist neben der Anwendung zeitgemäßer Technologie auch eine grundlegende Verhaltensänderung und eine Abkehr von Gewohnheiten erforderlich. Dies setzt eine umfangreiche bewusstseinsbildende Öffentlichkeitsarbeit von Seiten des Landkreises und der Gemeinden voraus. Idealerweise ist diese zielgruppenspezifisch aufgebaut. Die wichtigen Zielgruppen sind:

- Entscheidungsträger und Multiplikatoren in Politik und Wirtschaft: Sie können für einen breiten Rückhalt für das Klimaschutzkonzept sorgen.
- Kommunen des Landkreises: Im Rahmen des Energiepaktes werden Verantwortliche genannt, welche für den Landkreis als direkte Ansprechpartner zum Thema Klimaschutz und Energie zur Verfügung stehen.
- Unternehmen: Aufgrund ihres großen Anteils an Energieverbrauch und Emissionen im Landkreis Günzburg kommt der Wirtschaft eine besondere Bedeutung für den Klimaschutz zu; sie entscheidet über die Verwirklichung von Energieeffizienzmaßnahmen und über den Einsatz erneuerbarer Energien im Wirtschaftssektor.
- Private und gewerbliche Hausbesitzer: Sie gilt es zur energetischen Sanierung ihrer Gebäude zu motivieren.
- Bauherren und Investoren: Sie sollen dazu bewegt werden, bei ihren Projekten beste energetische Standards umzusetzen.
- Autofahrer: Bei dieser Zielgruppe soll ein Umdenken angestoßen werden, um die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und den Kauf besonders energieeffizienter Autos zu fördern.





# 9.2 Strategie der klimaschutzpolitischen Öffentlichkeitsarbeit

Die folgenden Aspekte sind bei der zukünftigen Öffentlichkeitsarbeit des Landkreises Günzburg wichtig zu beachten und anzuwenden:

- Attraktive Darstellung der bereits umgesetzten Maßnahmen im Internet und in der Presse
- Regelmäßige Berichterstattung über geplante und in der Umsetzung befindliche Maßnahmen
- Regelmäßige Berichterstattung aus dem Energieteam des Landkreises und vom Energiepakt des Landkreises mit den Kommunen
- Darstellung der erzielten Kosteneinsparungen und Wertschöpfungseffekte, um die Bedeutung der Maßnahmenumsetzung für die Region herauszustellen
- Vorstellung von "Best-Practice"-Beispielen aus der Bevölkerung, Unternehmen und Kommunen des Landkreises
- Eine intensive Kommunikation mit den Bürgern über die Webseite des Landkreises aber besonders auch über die Webseiten der einzelnen Kommunen
- Unterstützung von Veranstaltungen zur Information der Bürger (Energietage, Vorträge, Aktionen für die Bürger, Mitmachaktionen)
- Die jährliche Veröffentlichung der Zusammenfassung eines Energieberichtes zu allen Klimaschutzmaßnahmen des Landkreises

Gängige Medien für die kommunale Öffentlichkeitsarbeit im Landkreis sind die regionale Presse (Augsburger Allgemeine, Günzburger Zeitung, Mittelschwäbische Allgemeine), die Radiosender Regio TV Schwaben, atv, Stadt+Werk, Radio 7, Donau 3 FM, RT1 Schwaben und Bayerischer Rundfunk (Günzburg) und die Homepage des Landkreises bzw. der RMG im Rahmen des Energiepaktes.

Strategisch ist es von höchster Bedeutung, dass in der Landkreisverwaltung klare Verantwortlichkeiten für die Öffentlichkeitsarbeit vergeben werden. Die für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes verantwortliche Person (Klimaschutzmanager/in) muss auch die Öffentlichkeitsarbeit koordinieren und die nötigen Inhalte liefern. Dies ist in der Stellenbeschreibung zu berücksichtigen und mit den notwendigen Zeitressourcen zu versehen (vgl. 9.3).





# 9.3 Ressourcen für die Kommunikationsarbeit

Öffentlichkeitsarbeit ist – wie der Name schon sagt – eine Arbeitsleistung, die zeitliche, personelle und materielle Ressourcen in Anspruch nimmt. Sie muss also nicht nur effektiv, sondern auch effizient und damit Ressourcen schonend sein.

Zunächst ist es entscheidend, dass die Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutzthemen in einer Hand liegt. Es braucht eine(n) Verantwortliche(n) aus der Landkreisverwaltung, der bzw. die für die Inhalte und für eine einheitliche formale Gestaltung der Veröffentlichungen zum Thema Energie und Klimaschutz zuständig ist. Zudem muss dieser Person ein ausreichendes zeitliches Budget für die Kommunikationsarbeit zur Verfügung stehen.

Für eine effiziente Öffentlichkeitsarbeit macht es für den Landkreis allerdings Sinn, nicht zu versuchen, alleine alle Zielgruppen zu erreichen, sondern besser gezielt in Kooperation mit Partnern vorzugehen. Mögliche Partner sind hier sowohl die RMG wie auch beispielsweise der Energieversorger LEW oder die IHK und HWK und natürlich die Kommunen des Landkreises.

# 9.4 Zielgruppenspezifische Herangehensweise

Im Folgenden werden die in 9.1 genannten Zielgruppen einzeln aufgeführt, und die zielgruppenspezifische Herangehensweise wird kurz dargestellt.

### Entscheidungsträger und Multiplikatoren in Politik und Wirtschaft

Die sehr wichtige Einbindung der Entscheidungsträger und Multiplikatoren aus Politik und Wirtschaft hatte bereits mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes im Rahmen der Energiewerkstatt sowie dem Bürgermeisterseminar und dem Kommunalforum begonnen. Einige von ihnen waren als Mitglieder des Energieteams in die Erstellung des Konzeptes eingebunden. Zur Umsetzung des Konzeptes erhalten die Bürgermeister und die Mitglieder des Energieteams die Aufgabe, Inhalte und Bedeutung des Klimaschutzkonzeptes in die Öffentlichkeit weiter zu tragen, um eine positive Grundstimmung für die Umsetzung zu pflegen.

Diese Zielgruppe sollte konkret mit einer jährlichen Klimaschutz-Veranstaltung des Landkreises im Rahmen des Energiepaktes informiert werden. Hier könnte auch der jährliche Erfahrungsaustausch der Gemeinden (welcher für 2013 im Rahmen des Bürgermeisterseminars stattfinden soll) angegliedert werden.

# Unternehmen

Industrie und Gewerbe haben im Landkreis Günzburg einen Anteil von 37 % am gesamten Energieverbrauch. Daher ist es sehr wichtig, dass die Unternehmen in die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden werden. Dabei steht eine Steigerung der Energieeffizienz im Vordergrund, die für die Unternehmen auch wirtschaftliche Vorteile bringen soll. Der Dialog mit den Unternehmen ist daher ein wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit. Als Instrumente sollten





die direkte Ansprache und persönliche Briefe des Landrats eingesetzt werden. Über die RMG sollen vorbildhafte Beispiele aus Unternehmen von KMU-Initialberatungen, Detailberatungen und Umsetzungen regelmäßig an Unternehmen kommuniziert werden.

### Private und gewerbliche Hausbesitzer

Sehr große Einsparpotenziale im Bereich des Wärmeverbrauchs liegen bei den Gebäuden. Hier gilt es, die Besitzer der Gebäude (sowohl privat als auch gewerblich) zu motivieren, das Thema energetische Gebäudesanierung anzugehen. Zur Bewusstseinsbildung und Motivation sind die folgenden Medien und Instrumente zu nutzen:

- Internetseite des Landkreises
- Bürgermeisterbrief an Hausbesitzer (entsprechender Quartiere) im Rahmen von Quartierskonzepten bzw. -Lösungen
- Tagespresse, Gemeindezeitung, Pressemeldung für besondere Aktionen auch Anzeigen
- Energieberatungsstellen
- Landkreisweite Kampagnen (besonders in Kommunen)
- Veranstaltungen

### **Bauherren**

Im Neubaubereich sollen grundsätzlich hohe Energiestandards Anwendung finden. Hierzu kann der Landkreis folgende Medien und Instrumente nutzen:

- Internetseite des Landkreises
- Infomaterialien über Notare an Käufer von Baugrundstücken
- Infomaterialien über Sparkassen und andere Kreditinstitute
- Infomaterialien bei Bauanfragen an potenzielle Bauherren
- Printmedien
- Energieberatungsstellen
- Landkreisweite Kampagnen (besonders in Kommunen)
- Veranstaltungen

### Autofahrer / ÖPNV

In der Reduktion des motorisierten Individualverkehrs und der besseren Nutzung des ÖPNV würden im Landkreis Günzburg noch Potenziale zur Energieeinsparung liegen. Um die Zielgruppen der Autofahrer und der potenziellen ÖPNV-Nutzer zum Umstieg auf den ÖPNV und zu mehr Energieeffizienz und Einsparungen im motorisierten Individualverkehr zu motivieren, kann der Landkreis folgende Medien und Instrumente nutzen:

- Internetseite des Landkreises
- Printmedien
- Kampagnen
- Veranstaltungen





# 9.5 Leitprojekt oz kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit

Im Leitprojekt o2 des Aktivitätenprogramms ist die geplante kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit mit konkreten Umsetzungsschritten festgehalten und bereits für einen Beschluss vorgesehen:

- Regelung von Verantwortlichkeiten und Bereitstellung der nötigen Zeitressourcen.
- Das Thema Klimaschutz auf der Internetseite des Landkreises soll ausgebaut werden.
   Besucher sollen hier schnell Informationen über die Aktivitäten des Landkreises zu folgenden Bereichen finden:

   Informationen zum Klimaschutzkonzept (Fakten, Bilanz, Potenziale, Protokolle, Berichte aus Energiewerkstätten

etc. des

- Berichte über aktuelle Projekte und Kampagnen Landkreises
- Berichte zum Stand des Energiepaktes
- Vorstellung von Praxisbeispielen aus Kommunen, Unternehmen und von Bürgern
- Weitere wichtige Informationen und Links
- Regelmäßige Pressearbeit
- Verbreitung eines ansprechenden Jahresberichtes zu Aktivitäten des Kreises im Bereich Energie und Klimaschutz





# Quellen

Bayerischer Waldbrief 2006 Der Bayerische Waldbrief - Energie aus Holz, Jan 06 / <a href="http://www.bayer-waldbesitzerverband.de">http://www.bayer-waldbesitzerverband.de</a>)

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 2010. GENESIS Online-Datenbank. www.statistikdaten.bayern.de. Mai 2010

BLfSD 2012 und 2013 Statistik kommunal. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

BMELV 2010 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Statistik und Berichte. www. bmelv-statistik.de. Mai 2010

BMU 2010 http://www.bmu.de/klimaschutz/kurzinfo/doc/4021.php

Bremer Energie Institut 2010. Klimaschutzkonzept für Oldenburg. Zwischenbericht Referenzszenario.

BUND 2010 Bund für Umwelt und Naturschutz - Plakette für umweltfreundliche Autos? <a href="http://vorort.bund.net/verkehr/aktuell\_15/aktuell\_15/aktuell\_551.htm">http://vorort.bund.net/verkehr/aktuell/aktuell\_15/aktuell\_551.htm</a>. Dezember 2010

Deutscher Bundestag (2006): Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Abgeordneten Bärbel Höhn, Hans-Josef Fell, Cornelia Behm, Ulrike Höfken und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen, Drucksache 16/5346.

DIW Wochenbericht 50/2009 Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. Wochenbericht DIW Nr. 50/2009. Berlin 2009

**DWD 2010** 

http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?\_nfpb=true&\_pageLabel=dwdwww\_klima\_umwelt&T166200241851225197772306gsbDocumentPath=Content%2FOeffentlichkeit%2FKU%2FKUPK%2FHomepage%2FKlimawandel%2FKlimawandel.html&\_state=maximized&\_windowLabel=T166200241851225197772306&lastPageLabel=dwdwww\_klima\_umwelt

EEG-Anlagendaten der Übertragungsnetzbetreiber.

EU Transport GHG: Routes to 2050 – Regulation for vehicles and energy carriers. AEA/ED45405, Paper no 6.

Fiedler et al. 2005 WIP. Neue Energien für Achental und Leukental

Haas et al. 2003. Haas, G. (2003): Ökobilanz: Wie ökologische ist der ökologische Landbau? In. Der Kritische Agrarbericht, 2003. S. 128-134

HB EFA 3.1 (Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) INFRAS 2010





IPCC 2007 Klimaänderung 2007 – Wissenschaftliche Grundlagen. Zusammenfassung für Politische Entscheidungsträger, Berlin.

Hirschfeld J., Weiß J., Preidl M. & T. Korbun 2008. Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. Schriftenreihe des IÖW 186/08. Berlin

Kaltschmitt 1993 Erneuerbare Energieträger in Deutschland. Springer-Verlag.

Kaltschmitt et al. 2006 Erneuerbare Energien. Springer-Verlag. 2006

Kaltschmitt M, Hartmann H. & Hofbauer, H. 2009 Energie aus Biomasse. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg.

Klimaanpassung Bayern 2020, Der Klimawandel – Kenntnisstand und Forschungsbedarf als Grundlage für Anpassungsmaßnahmen. Eine Studie der Universität Bayreuth, 2007.

Langer, Inghard; Schulz von Thun, Friedemann; Tausch, Reinhard: Sich verständlich ausdrücken. E. Reinhardt, München 2002

Mühlenhoff, Jörg 2010 Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Hrsg. Agentur für Erneuerbare Energien. Renews Spezial 46 12/2010.

Nitsch 2007 Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt. Vortrag Perspektiven einer nachhaltigen Energieversorgung. November 2007

Peters, G.P., et al. (2012): The challenge to keep global warming below 2 °C, Nature Climate Change, advance online publication, doi:10.1038/nclimate1783;

UPI 2010 Umwelt- und Prognose-Institut e.V. http://www.upi-institut.de/benzinpreise.htm.

Wegener, J., Lücke, W., Heinzemann, J. (2006): Analyse und Bewertung landwirtschaftlicher Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. In: Agricultural Engineering Research 12. S. 103-114





# Danksagung

Wir möchten uns an dieser Stelle, stellvertretend für alle Bezirkskaminkehrer, die am Klimaschutzkonzept mitgewirkt haben, bei Herrn Rainer Koch bedanken. Ohne das Mitwirken der Bezirkskaminkehrer wäre eine präzise Datenerhebung im Wärmebereich, wie sie mit diesem Bericht nun für den Landkreis Günzburg und seine Städte und Gemeinden vorliegt, nicht möglich gewesen.

Unser Dank gilt auch den Mitarbeitern des Landkreises Günzburg, die das Energieteam und den Beirat sowie eza! bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes stets tatkräftig und professionell unterstützt haben.

Bei Herrn Dr. Rupert Schöttler von der LEW-Verteilnetz GmbH, Herrn Lorenz Eitzenhöfer von EnBW ODR und Herrn Erich Gross vom Gemeinde-Elektritzitäts- und Wasserwerk Burtenbach bedanken wir uns für die Bereitstellung der Angaben zu Stromverbrauch, Strom-Mix und eingespeisten Strommengen aus erneuerbaren Energien. Ebenso bedanken wir uns bei Herrn Uwe Sommer von Schwaben-Netz (Erdgas Schwaben) für die Bereitstellung der Daten zum Gasverbrauch. Herrn Forstdirektor Birkholz sei ganz herzlich für die Informationen rund um die Holznutzung im Landkreis Günzburg gedankt. Der konstruktive und stets interessierte Austausch mit kompetenten Partnern wie Herrn Nersinger und anderen Mitarbeitern der LEW hat die Erhebung und Plausibilitätsprüfung der Stromdaten für den Landkreis Günzburg für die Bearbeiter bei eza! erheblich erleichtert.

Schließlich gebührt allen Mitgliedern des Energieteams und des Beirats Dank und Anerkennung die zahlreichen konstruktiven Beiträge zur Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes und für das außerordentliche ehrenamtliche Engagement bei der Gestaltung der energiepolitischen Zukunft des Landkreises Günzburg.

Martin Sambale

eza! Geschäftfsührer

LE Jule

Kempten, 11. Oktober 2013





# Rechtliche Hinweise und ergänzende Vertragsbestimmungen

# Copyright

"Haftungsausschluss: Der Mitarbeiterstab des energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) und der eza service GmbH haben diesen Bericht erstellt.

Die Sichtweisen und Schlüsse, die in diesem Bericht ausgedrückt werden, sind jene der Mitarbeiter des energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) und der eza service GmbH. Alle Angaben und Daten sind sorgfältig recherchiert. Allerdings gibt weder das energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!), die eza service GmbH noch irgendeiner ihrer Mitarbeiter, Vertragspartner oder Unterauftragnehmer irgendeine ausdrückliche oder implizierte Garantie oder übernimmt irgendeine rechtliche oder sonstige Verantwortung für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Nutzbarkeit irgendeiner Information, eines Produktes oder eines enthaltenen Prozesses, oder versichert, dass deren Nutzung private Rechte nicht verletzen würden.

Die Übernahme von Zitaten sowie Bildern und Graphiken ist nur mit Nennung des Urhebers gestattet.

Die Umsetzung und Weiterverbreitung der genannten Projekte und Inhalte des Konzeptes durch die Kommunen ist gestattet und ausdrücklich erwünscht."

### Förderung

Die Entwicklung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts mit dem vorliegenden Endbericht wurde durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen FKZ 03KS3134 gefördert. Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme war der Projektträger Jülich (PTJ) beauftragt.

# Keine Garantie oder Gewähr

Der Mitarbeiterstab des energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) und der eza service GmbH hat diesen Bericht mit größtmöglicher Sorgfalt verfasst. Die Sichtweisen und Schlüsse, die in ihm ausgedrückt werden, sind jene der Mitarbeiter von eza!. Wir legen größten Wert auf sorgfältige Recherche von Daten und Angaben sowie auf eine objektive und richtige Darstellung der Inhalte dieses Berichts. Allerdings übernehmen weder eza! noch einzelne Mitarbeiter eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der erhobenen Daten. Daher gibt weder die eza! gGmbH, die eza service GmbH noch irgendeiner ihrer Mitarbeiter irgendeine ausdrückliche oder implizierte Gewähr oder Garantie oder übernimmt irgendeine rechtliche oder sonstige Verantwortung für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Nutzbarkeit dieses Berichts, der darin





beinhalteten Daten oder Informationen oder eines enthaltenen Prozesses oder versichert, dass durch deren Nutzung private Rechte nicht verletzt werden.

# Allgemeinen Geschäftsbedingungen von eza! service GmbH

Ergänzend finden auf das Vertragsverhältnis die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der eza! service GmbH Anwendung.

Stand: Juli 2012





# Anhänge

# Anhang 1 - Methoden bei der Windpotenzialermittlung

# Extrapolation der Weibull-Parameterauf Nabenhöhe

Die Extrapolation der Winddaten auf Höhen über 80 m (ausgehend von den Winddaten des DWD in 80 m Höhe ü. G.) erfolgt auf Basis eines im Rahmen des Forschungsprojektes AuWiPot (www.windatlas.at) entwickelten Ansatzes. Im Folgenden sind die maßgeblichen Parameter und formalen Zusammenhänge beschrieben.

Die Dichtefunktion der Weibullverteilung [WV(v)], also die Häufigkeitsverteilung, lässt sich in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit durch einen Formparameter [k] und einen Skalierungsparameter [k] beschreiben:

$$WV(v) = \frac{k}{A} \left[ \frac{v}{A} \right]^{k-1} e^{-\frac{v}{A}}^{k}$$

### Extrapolation des A-Parameters auf Nabenhöhe

Der A-Parameter weist in der Regel eine hohe Korrelation zur mittleren Windgeschwindigkeit auf (ca. 99 %), folglich wurden zur Extrapolation Ansätze gewählt, die bei der Extrapolation der mittleren Windgeschwindigkeit Anwendung finden. Hierbei wird die mittlere Windgeschwindigkeit in gesuchter Höhe ausgehend von der mittleren Windgeschwindigkeit in 80 m Höhe über eine logarithmische Funktion und einen Skalierungsfaktor berechnet. Der Skalierungsfaktor wird als Rauhigkeitslänge bezeichnet und ist abhängig von der Topographie.

Zusätzlich wurden orografische Gegebenheiten bei der Extrapolation des A-Parameters in folgender Weise berücksichtigt:

- eine seehöhenabhängige Reduktion des Zuschlages um 1/3 in einer Höhe von 2.000 m ü. NN, ansteigend bis auf 2/3 in 3.000 m ü. NN
- · keine Erhöhung des A-Parameters über ausgeprägten Kuppen

# Extrapolation des k-Parameters

Eine eindeutige Korrelation mit der mittleren Windgeschwindigkeit ist für den k-Parameter nicht gegeben. Abhängigkeiten bzgl. des Geländes und weiterer topografischer Gegebenheiten sind bislang nicht allumfassend erforscht. Der verwendete Ansatz wurde Anhand von SODAR-Messungen entwickelt, wobei generell von einer Abnahme des k-Parameters in der Ekman-Schicht (Höhe der Grenzschicht ü. G. abhängig von Topographie und Orographie) ausgegangen wird. Der entsprechende formale Zusammenhang sowie die verwendeten Parameter zur Extrapolation sind im Folgenden angegeben.

### Datengrundlage:

- Parameter k der Weibullverteilung  $[k_A]$  in 80 m Höhe  $[z_A]$
- Typenanalyse Orographie

Formparameter	C <sub>2</sub>	<b>Z</b> <sub>m</sub>

131





Formale Zusammenhänge:

$$k(z) = k_A + c_2(z - z_A) \exp\left(-\frac{z - z_A}{z_m - z_A}\right)$$

 Kuppen
 0.030
 50.0

 Flachland
 0.060
 75.0

mit

k(z) ... k-Parameter auf Nabenhöhe z  $k_A$  ... k-Parameter auf Basishöhe  $z_A$ 

c<sub>2</sub> ... Formkonstantez ... Nabenhöhe ü. G.z<sub>4</sub> Basishöhe

 $z_m$  ... Höhe des Maximums der Extrapolationsfunktion

# Berechnung des Jahresertrages (E) auf Nabenhöhe

Die Berechnung des Jahresertrages erfolgt anhand vorgegebener Leistungskennlinien für gewählte Referenzanlagen. Zusätzlich sind Reduktionsfaktoren für Luftdichte, Anlagenverfügbarkeit, elektrische Verluste, Vereisung und Nachlaufverluste berücksichtigt.

### Datengrundlage:

- Parameter A und k der Weibullverteilung [WV(v)] in Nabenhöhe
- HüNN des Standortes [z]
- Anlagendaten:
  - Leistungskennlinie [LK(v)], Inkrement 1 m/s
  - · Anlagenleistung [P\_WEA]
  - · Nabenhöhe [*NH*]

### Formale Zusammenhänge:

Berechnung der Dichtefunktion der Weibullverteilung für diskrete Punkte der Leistungskennlinie (Inkrement: 1 m/s)

$$WV(v) = \frac{k}{4} \left[ \frac{v}{4} \right]^{k-1} e^{-\frac{|v|}{4}^k}$$

Berechnung des theoretischen Jahresertrages aus Leistungskennlinie und Dichtefunktion, multipliziert mit 365,25 \* 24 Stunden

$$E_{theor} = \sum_{v=0}^{30} LK(v) * WV(v) * 8766 h \ [kWh]$$

Die Reduktion des theoretischen Jahresertrages um Luftdichte $[R_p]$ , Anlagenverfügbarkeit $[R_{tec}]$ , elektrische Verluste $[R_{elc}]$  und Vereisung $[R_{ice}]$  erfolgt Anhand von Parametern, die im Rahmen des Projektes AuWiPot (www.windatlas.at) als repräsentative Kenngrößen festgelegt wurden.

$$E_{net} = E_{theor} * R_{\rho} * (1.0 - R_{tec} - R_{elc} - R_{ice}) [kWh]$$

Der Jahresertrag wird infolge von Anlagenverfügbarkeit und elektrischer Verluste jeweils um Werte von 3% reduziert. Die Reduktionsfaktoren zur Luftdichte und Vereisung skalieren mit der Höhe über NN.

Für den Jahresertrag eines Windparks an einem Standort mit mehr als einer Anlage wird infolge Nachlaufverlusten und Umwandlungsverlusten ein pauschaler Abschlag von 10% angenommen.





# Anhang 2 - Methoden bei der Potenzialermittlung

### **Allgemeiner Hinweis**

Unter Biomasseanlagen fallen neben Biogasanlagen unter anderem Pflanzenölanlagen und Holzheizkraftwerke. Diese wurden für die Gemeinden, soweit Informationen vorlagen, einzeln erfasst und im Anlagenbestand berücksichtigt. Biomassepotenziale beziehen sich lediglich auf einen Zubau an Biogasanlagen gemäß dem unten geschilderten Flächenansatz und einer optimierten Wärmenutzung bei bestehenden Biomasseanlagen.

Die Windpotenziale ergeben sich aus den bereits ermittelten Anlagenstandorten. Da es sich um ein technisches Potenzial handelt, wurden auch Anlagenstandorte berücksichtigt, die unter den gegenwärtigen rechtlichen Rahmenbedingungen nicht oder nur schwer zu realisieren sind (beispielsweise Anlagen in Vogelschutzgebieten).

Photovoltaik Freilandanlagen dürfen nach dem gegenwärtigen EEG (§31 3. Satz 1 Nr. 4) entlang von Autobahnen und Bahnlinien (110 m), in Gewerbegebieten (die vor 2010 als solche in der Bauleitplanung ausgewiesen worden sind (§32 Abs. 3 Satz 2,3) oder auf Konversionsflächen (ehemalige Militär, Industrie- oder Gewerbefläche) errichtet werden.

Dort wo uns Informationen über derartige Flächen vorlagen, wurden diese berücksichtigt. Eine Abfrage bei allen Gemeinden lieferte dazu weitestgehend die nötigen Informationen, wobei sich nicht immer alle Standorte eindeutig zuordnen ließen. Bereits installierte Freiland-Photovoltaikanlagen konnten aufgrund der verfügbaren Datengrundlage nur bis einschließlich 2011 berücksichtigt werden. Die entlang von Bahnlinien berücksichtigten Flächen sind nur für eine Seite der Bahnlinie berücksichtigt worden. Weitere Flächen wurden nur in Konversionsgebieten angenommen, die von den Gemeinden erfragt worden sind, bzw. aus statistischen Daten abzuleiten waren.

Potenziale für Kurzumtriebsplantagen haben in unserer Betrachtung keinen Eingang gefunden, da diese landwirtschaftliche Nutzflächen beanspruchen würden. Hierzu ist grundsätzlich eine Aufforstungsgenehmigung von der unteren Naturschutzbehörde und der Forstbehörde einzuholen. Darüber hinaus müssen solche Flächen in den geltenden Flächennutzungsplänen vorgesehen sein. Dadurch wird gegebenenfalls eine Änderung des Flächennutzungsplans notwendig. Auf Grundlage der gegenwärtig herrschenden Rahmenbedingungen ist der Aufwand zur Potenzialschätzung im Rahmen dieser Studie nicht zu bewältigen. Generell ist beispielsweise für den Anbau von Pappeln in erster Linie die Anforderung ausreichender Niederschläge notwendig. Daher könne ein Anbau auf landwirtschaftlichen Flächen auch mit weniger guten Böden durchaus in Betracht kommen, besonders, wenn die Anbauflächen nicht "Plantagencharakter" haben, sondern im Sinne von Biotopverbundsystemen sich linienhaft in die Landschaft einfügen. Darüber hinaus kann geprüft werden, inwiefern ein Anbau in Überschwemmungsgebieten sinnvoll ist.

### Einsparpotenzial Gebäude

Die wesentlichen technischen Einsparpotenziale ergeben sich aus der energetischen Sanierung der Gebäude. Zu einem sehr viel geringeren Anteil kann ein bewusster Umgang mit Heizung und warmem Wasser weitere Energie einsparen. Allerdings zeigt die Erfahrung, dass bei zunehmendem energetischem Standard der Gebäude die Raumtemperatur sowie die Anzahl der beheizten Räume





in der Regel zunehmen. Daher wird in der Potenzialbetrachtung nur der reduzierte Verbrauch durch die Gebäudesanierung angenommen. Gewohnheitsänderungen der Bewohner werden nicht berücksichtigt. Mit Hilfe von Daten zum Gebäudebestand und dessen Baualtersstruktur aus der GENESIS Datenbank (Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung Bayern) kann über lokale Gebäudetypologien und Erfahrungswerte aus der eza!-Energieberatung ein spezifischer Heizwärmeverbrauch pro m² für jede Baualtersklasse und damit der jeweilige Heizwärmeverbrauch angegeben werden. Das resultierende Einsparpotenzial ergibt sich aus der Annahme, dass sämtliche Gebäude auf Brennwerttechnik umgerüstet werden und der Gebäudebestand vor Baujahr 1984 auf einen energetischen Standard modernisiert wird, welcher der EnEV 2009 gerecht wird. Es wird auch aufgezeigt, welche theoretischen Einsparpotenziale sich durch die weitergehende Modernisierung der Gebäude vor Baujahr 1984 auf Passivhausstandard ergeben würden, wenngleich eine flächendeckende Umsetzung des Passivhausstandards aus mehreren Gründen (Gebäudezustand, Planungsaufwand, Denkmalschutz) unwahrscheinlich ist.

### Einsparpotenzial Verkehr

Im Verkehrsbereich liegt generell ein sehr hohes Einsparpotenzial, da die Fahrzeugindustrie erst in den letzten Jahren das Thema Energieeffizienz angegangen ist und energiesparende Fahrzeuge erst sehr langsam den Markt durchdringen. Neue Konzepte im Bereich der Mobilität, insbesondere der Elektromobilität sind erst am Beginn der Entwicklung. Das technische Potenzial ist für den Verkehrsbereich sehr schwierig zu bestimmen, da die Rahmenbedingungen zu variabel sind. Aus diesem Grunde wird hier von den folgenden Annahmen ausgegangen: Da sich die Fahrtstrecken des Individualverkehrs nur wenig einschränken lassen, werden Einsparungen nur durch eine Verlagerung der Fahrtstrecken auf energieeffizientere Verkehrsmittel (ÖPNV und Fahrrad bzw. Pedelec) und die Effizienzsteigerung der Fahrzeugantriebe erzielt.

Annahme 1: die Fahrzeugeffizienz (der durchschnittliche Treibstoffverbrauch) verbessert sich pro Jahr um 0,2 Liter/km. Annahme 2: zusätzlich Veränderung im Fahrverhalten mit einer jährlichen Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km. Elektromobilität wird mangels wirtschaftlicher Batterietechnik zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht als probates Mittel für einen signifikant reduzierten Energieverbrauch im Straßenverkehr angesehen. Dennoch ist ein Szenario erhöhter Elektromobilität mit einem theoretischen Marktanteil von 20% aufgeführt.

# Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien

Im Rahmen der Potenzialabschätzung werden die Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien in der jeweiligen Kommune bestimmt. Hierbei geht es nur um die Potenziale, die auf dem jeweiligen Gemeindegebiet, bzw. dem Landkreisgebiet zu realisieren sind.

### **Photovoltaik**

Zur Ermittlung des Photovoltaikpotenzials wird die zur solaren Nutzung geeignete Dachfläche in einer Gemeinde über die durch Gebäude versiegelte Fläche abgeschätzt. Der Anteil geeigneter Dachflächen wird auf Grundlage von empirisch ermittelten Dachflächenanalysen in verschiedenen bayerischen Kommunen in Abhängigkeit der Siedlungsgröße und -struktur angegeben.

Folgende Eingangsgrößen werden ermittelt:

- a. Gebäude- und Freifläche, Stand 2010 [m²]
- b. Anzahl der Wohngebäude, Stand 2010
- c. Wohnfläche in Wohn- und Nichtwohngebäuden, Stand 2010 [m²]
- d. Endenergie aus Solarthermie gemäß BAFA [MWh]
- e. Installierte PV-Leistung und Ertrag [kWp und kWh/a]





Von den freien geeigneten Dachflächen wird zunächst der zur solarthermischen Wärmegewinnung (für Brauchwasser und Heizungsunterstützung) notwendige Dachflächenanteil abgezogen. Abzüglich dieser für Solarthermie zu nutzenden Dachfläche ergibt sich für die Photovoltaik-Nutzung das angegebene Dachflächenpotenzial.

Für den spezifischen Stromertrag werden konservative 90 kWh/m² angenommen. Dieser Wert liegt niedriger als viele Angaben aus der Literatur (besonders für Südbayern), bildet aber trotzdem einen realistischen Ansatz, da zunehmend west- und ostexponierte Dächer bzw. Dächer mit flachen Neigungen mit Photovoltaik bestückt werden. Für den Flächenbedarf werden 10 m²/kWp angenommen. Auch in diesem Falle wird mit einem konservativen Wert gerechnet, da Dachüberstände und weitere Hindernisse eine volle Belegung der geeigneten Dachfläche oft nicht zulassen.

### **Biomasse**

Biogasanlagen erzeugen aus landwirtschaftlichen Substraten Strom und Wärme. Als Substrate kommen Grünschnitt, Biomüll, Speisereste, Energiepflanzen und Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung in Frage. Zur Berechung des energetischen Potenzials werden landwirtschaftliche Flächen, die aktuelle Anbausituation und der Viehbestand der vorherrschenden Tierarten sowie weitere Eingangsgrößen (EEG- und KWK-Strom aus Biomasseanlagen) berücksichtigt. Im Hinblick auf die energetische Ausnutzung der bestehenden landwirtschaftlichen Flächen liegt der Potenzialermittlung folgender Ansatz zugrunde:

- Grünland 5 % (für energetische Nutzung)
- Ackerland 25 %
- Wirtschaftsdünger 60 %

Der Energiegehalt der Biomasse bzw. des daraus gewinnbaren Biogases wird nach den Angaben des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft berechnet. Beim Wirtschaftsdünger wird aufgrund von Weideverlusten und teilweise geringen Herdengrößen ein nutzbarer Anteil von lediglich 66 % angesetzt. Potenzial liegt im Bereich der Gülleverwertung. Eine Realisierung dieses Potenzials erscheint aufgrund der aktuellen Fördersituation im EEG 2012 möglich in güllegeführten Kleinanlagen bis 75 kW mit einem Mindestanteil von 80 Massenprozent Gülle (EEG 2012 § 27b).

### Energieholz

Das energetische Potenzial von Energieholz lässt sich in Landschaftspflegeholz, Industrie- und Sägerestholz, Abfall- und Gebrauchtholz sowie Wald- und Waldrestholz gliedern. Hier wurde nur der Anteil des Wald- und Waldrestholzes berücksichtigt, da die Erfassung der Mengen aller anderen Holzarten den Aufwand für die Untersuchung (gemessen am zu erwartenden Nutzen) sprengen würde. Der angenommene Heizwert liegt bei ca. 2.100 kWh pro Festmeter in Abhängigkeit vom Anteilsverhältnis zwischen Laubholz und Nadelholz (Bayerischer Waldbrief 2006). Daraus kann das technische Potenzial für Wärme aus Energieholz ermittelt werden. Es wird dabei angenommen für den Landkreis Günzburg angenommen, dass der jährliche Zuwachs mit 10 Erntefestmeter der Realität am nächsten kommt. Der Brennholzanteil wird mit 30 % angenommen. Des Weiteren wird angenommen, dass sowohl im Staatswald 100 % des Zuwachses, im Kommunalwald 80 % des Zuwachses und im Privatwald 50 % des Zuwachses genutzt werden. Letzteres kann als technisches Potenzial angesehen werden, ist in der Regel aufgrund der kleinräumigen Struktur im Privatwald aber schwer zu mobilisieren.





### Umweltwärme

Eine Nutzung der Erdwärme im Sinne von Tiefen-Geothermie ist aufgrund der geologischen und strukturellen Gegebenheiten des Gesteinskörpers im Landkreis derzeit vermutlich nicht erfolgversprechend. Die Betrachtungen beziehen sich daher ausschließlich auf oberflächennahe Erdwärmenutzung. Oberflächennahe Geothermie ist für den einzelnen Haushalt gut nutzbar. Sie kommt allerdings hauptsächlich bei Neubauten zum Einsatz, da für einen effizienten Betrieb niedrige Vorlauftemperaturen im Heizkreis erforderlich sind. Für Bestandsgebäude kommt der Einsatz einer Wärmepumpe daher nur im Zuge einer kompletten Sanierung in Betracht.

Für die ausgewiesenen Potenziale wurde ein Eignungsfaktor von 0,95 angesetzt, der abbildet, dass nicht auf allen Flächen Erdsondenanlagen genehmigt werden können (z.B. in Wasserschutzgebieten). Es wird weiter die Annahme zugrunde gelegt, dass der Gebäudebestand durch Sanierung einen stark reduzierten Energiebedarf in [W/m²] aufweist. Hierbei werden folgende Ansätze nach Gebäudealtersklassen getroffen:

- Gebäude 1995-2001 (55 W/m²)
- Gebäude 2002-2010 (45 W/m²)
- Saniert zwischen 2010 und 2020 (35 W/m²)

Für die maximale Anzahl an Betriebsstunden und die Leistungszahl der Neuanlagen werden 1800 h bzw. 3,5 zugrunde gelegt. Bei Bestandsanlagen beträgt die Leistungszahl 3,2.





# Anhang 3 - Energieeffizienzpotenziale der Kreisliegenschaften

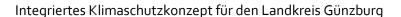
Inven-	Name des Gebäudes /	BGFe	Energia	Gronz	Zielwert	Kommentare	Different	Einspar-
tar-Nr.	Name des Gebaudes / Wohneinheit	beheizt	Energie- kenn-	Grenz wert	nach	Kommentare	Differenz Energie	potenzial
tui-iiii	Wormstillett.	e	wert	nach	Ages		kennwert	in kWh/a
		Brutto-		Ages	2005		minus	
		grund-		2005			Zielwert in	
		fläche					kWh/m² a	
		7	1-11/1-12 -	1-11/0-12	LAMP (m. 2 m	A		
		m²	kwn/m² a	kwn/m*	kWh/m² a	Anmerkungen zum Gebäude und vorherigen		
				a		Gebaude und vornengen		
1	Landratsamt Günzburg	6192	61	95	55	Erweiterung 2012	6	37.341
2	Landratsamt Günzburg					2012 Fenstererneuerung		
						Wärmedaämmung der		
		1546	83	95	55	Aussenwand geplant	28	43,269
		1540	0.5	33	33	2015/14, Warmemenge laut	20	43.203
						Wärmemengenzähler +		
3						20 % Verluste		
4	Landratsamt Günzburg	453	121			Abriß bzw. Verkauf geplant!	66	40.004
5	Kreishaus Krumbach Landratsamt Günzburg	920	76		55		21 307	18.931
- 6	MZK-FOS	838	362	95	55	Abriß bzw. Verkauf geplant! zusätzlich zur Schule sind	307	
	(Verbrauch Schule)	2388		110	60	Werkstätten der MZK im		
	(Verbraden dentile)	2300		""	0.5	Gebäude untergebracht		
7	Staatl, RS	9122	40	110	69	Saniert!		0
8	Staati. RS	3122	+0	110	- 03	nutzerbedingt geringer		•
						Verbrauch (Absenkung der		
						Raumtemperatur)		
		5447	32	108	63	Wärmemenge laut		0
						Wärmemengenzähler +		
						20 % Verluste		
9	Staatl. RS	0000		110	69	Sporthalle gesperrt, Abriß		
		6822	54	110	03	geplant		0
10	Staatl. RS					Wärmemenge laut		
		8581	29	108	63	Wärmemengenzähler +		0
						20 % Verluste		
11	Staatl. RS					wird derzeit saniert!		
		l				Wärmecontracting mit		
		5373		108	63	Erdgas Schwaben, Erdgas-		
		l				BHKW, Wärmemenge laut Wärmemengenzähler +		
		l				20 % Verluste		
12	Dossenberger Gymnasium					Versorgung mit Fernwärme		
-	20000 interger dynniasium					aus Holzhackschnitzel,		
		13390	44	110	69	Wärmemenge laut		0
			"		~	Wärmemengenzähler + 20%		
						Verluste		
13	Simpert-Krämer Gymnasium					Ages-Vergleichswert:		
	NGF:11172 kWh Schulen &	14174	11	127	70	Schule mit Schwimmhalle		0
	Hallenb.	'*''*	''	121	· "			U
14	Sporthalle 2443 kWh	40055		440	69			_
15	Staatl. Berufl. Schulzentrum Staatl. Berufsschule	12058	68	110	69	Turnhalle in schlechtem		0
	oman, peruissellule					Zustand,		
						Warmwasserbereitung von		
		6646	85	110	69	Fernwärme auf	16	105.686
						Durchlauferhitzer		
						umgestellt,		
16	Fachakademie Krumbach	2181	63	108	63	Elektronachtspeicheröfen	0	
17	Landwirtschaftsschule							
	Krumbach	3719	67	108	63		4	14.439
10	Ölverbr. Ca. 800l/a							
18	Fachoberschule Krumbach	3064	64	108	63		1	2.273







19	Heinrich-Sinz-Förderschule	5747	91	110	69	Fenster sind ausgetauscht! Nutzungsbedingt lange Betriebszeiten, Verbrauchswerte ohne Solarthermie!	22	124.840
20	Kreisheimatstube Stoffenried	Schwann	?	95	55	teilw. mit Holz,es wird gebacken und gebraut		
21	Kreisaltenheim Burgau	Brement	176	96	33		143	0
22	Isabella-Braun-Altenheim Jettin	Krankenl	84	96	33		51	0
23	Kreisaltenheim Thannhausen	Augsbur	144	96	33		111	0
24	Wahl-Lindersches-Altenheim Günzburg	Krankenl	120	96	33		87	0
25	Stadlerstift Thannhausen	Stadlerst	tr. 19	96	33	erst 1 Jahr im Besitz des Kreises, Abriß und Neubau geplant		0
26	Kreisklinik Günzburg	250	10628	27.692	15.571			0
27	Kreisklinik Krumbach	190	28434	27.692	15.571		12863	2.443.974
28	Gartenhallenbad Leipheim	552	3774	2.539	1.045	Einsparcontracting Innenbecken: Schwimmbecken:312m² Leerschwimmbecken:100m² Rutschauffangbecken:13m² Planschb.alt:5m²,neu 7m² Außenbecken:120m²; Gesamt 552 m²	2729	1.506.557
	Kreis-Bauhof/Werkstatt							4 207 240
		ļ						4.297.310







# Anhang 4 – Energiebilanzen, Potenziale und Empfehlungen für die Gemeinden

In den folgenden Abschnitten werden für jede Kommune im Landkreis (mit Ausnahme der Stadt Günzburg welche ein eigenes integriertes Klimaschutzkonzept erstellt) die wichtigsten Daten der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie der Potenzialanalyse zu Erzeugungspotenzialen und Einsparpotenzialen dargestellt. Im Anschluss daran befinden sich Empfehlungen an die betreffenden Kommunen, die sich aus den Bilanzdaten sowie den Fragebögen ableiten, die zu Beginn der Konzepterarbeitung an die Kommunen ausgegeben worden sind. Die Themen, welche für eine Vielzahl von Kommunen relevant sind (z.B. Motivation von Unternehmen oder Aktivitäten, um Einsparungen im Bereich Strom bei privaten Haushalten zu erzielen) sind vom Energieteam des Landkreises aufgenommen worden und sollen im Rahmen des Energiepaktes im Form von gemeinsamen Projekten landkreisweit umgesetzt werden.

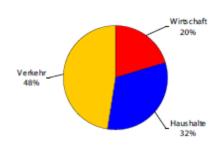
Dennoch ist jede Kommune aufgerufen die Informationen zu nutzen, um vor Ort ein Bewusstsein für die Thematik zu schaffen. Kampagnen (die vom Landkreis koordiniert werden) wie die Bildung von Energieeffizienznetzwerken oder die Durchführung einer Stromsparkampagne können nur dann erfolgreich sein, wenn diese in den Kommunen unterstützt und von den jeweiligen Stadt- und Gemeindeverwaltungen weitergetragen und aktiv beworben werden. An dieser Stelle ist das lokale Engagement eine unbedingte Voraussetzung, damit positive Resultate erzielt werden können. Das Klimaschutzkonzept liefert die Basis für die weitere energiepolitische Arbeit in der Region. Der Energiepakt ist Ausdruck des politischen Willens etwas zu bewegen. Die notwendige Maßnahmenumsetzung in der Breite ist nun die Voraussetzung dafür, dass das Konstrukt mit Leben gefüllt wird und die Energiewende im Landkreis Günzburg weiter an Fahrt aufnimmt.

Die Ergebnisse aus der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie der Potenzialanalyse wurden in einem Städte und Gemeindeforum im Überblick für alle Gemeinden vorgestellt. Um die Inhalte zu vertiefen wurden vier weitere Städte- und Gemeindeforen im Landkreis durchgeführt, wo mit jeweils 6-8 betroffenen Städten und Gemeinden die Ergebnisse und die Konsequenzen daraus diskutiert worden sind. Diese Informationen sollten die Kommunen motivieren, die eine oder andere Maßnahme daraus abzuleiten.



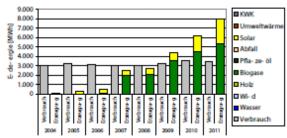
### **Aichen**

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 32.486 MWh



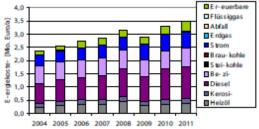
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 48 %. Die privaten Haushalte verursachen 32 % und die Wirtschaft 20 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 32,5 GWh pro Jahr, dies entspricht 28.029 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



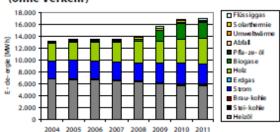
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch 234 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Die Überproduktion beträgt ca. 4,5 GWh. Es sind neben Biogas- auch Photovoltaikanlagen installiert. Windkraft- und Wasserkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

### 5. Entwicklung der Energiekosten



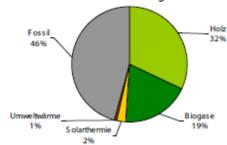
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 48 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 3,5 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 3,1 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



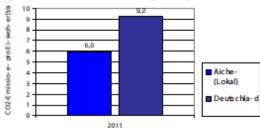
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um fast 30 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 16 %, zugunsten von Strom (+13 %) und Holz (+48 %). Des Weiteren ist seit 2007 die Produktion von Biogas stark gestiegen.

### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 54 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (32 %) und Biogas (19 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

### Vergleich der CO₂-Emissionen pro Kopf/Jahr

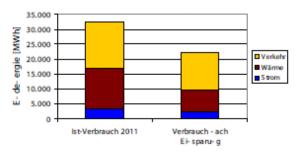


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,0 t/EW a. Das sind etwa 65 % des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft und der hohe Anteil an erneuerbaren Energien spielt hier eine maßgebliche Rolle.



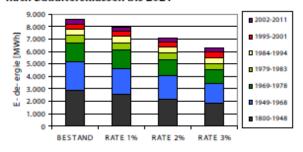


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



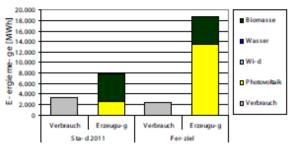
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 31 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 32 % und im Verkehrsbereich 17 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 46 % am höchsten.

### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



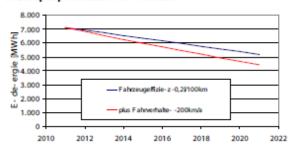
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

# 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



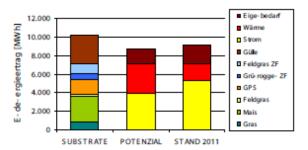
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 7-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



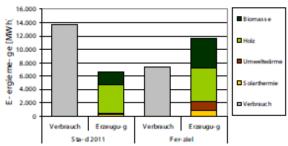
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 I/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Die landwirtschaftlichen Ressourcen werden 2011 bereits überdurchschnittlich genutzt, so dass kein zusätzliches Potenzial angesetzt wird. Lediglich der Ausbau bereits vorhandener Anlagen hinsichtlich der Wärmenutzung ist möglich.

### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf könnte somit (nach Einsparung) zu fast 160 % gedeckt werden.







# Empfehlungen für die Gemeinde Aichen

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt seit Inbetriebnahme der Biogasanlagen kontinuierlich zu (2004 - 2011 um ca. 35 % pro Einwohner). Die Zunahme ist überwiegend bedingt durch die Wärmenutzung der Biogasanlagen. Es erfolgt zwar eine beträchtliche Substitution von bestehenden Heizkesseln (Ortsteil Memmenhausen: Ersatz von ca. 1.000 MWh Wärme aus alten Heizkesseln sowie Einzelöfen durch Biogaswärme), das Gesamtpotenzial ist jedoch noch nicht ausgeschöpft. Hauptwärmeverbraucher der Gemeinde sind jedoch die privaten Haushalte mit einem Anteil von fast zwei Drittel am Gesamtwärmeverbrauch. Hier sollte die Verwaltungsgemeinschaft Ziemetshausen auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen, regelmäßig informieren und die Bürger mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren.

# Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 um überdurchschnittliche 14 % zugenommen hat, obwohl die Stromheizungen (Nachtspeicheröfen) fast um die Hälfte rückgebaut wurden. Die Verwaltungsgemeinschaft Gemeinde könnte Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs durchführen bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Stromsparwettbewerbe etc. initiieren.

### **Erneuerbare Energien**

Es zeigt sich deutlich wie sich die Installation von Biogasanlagen und der dynamische Ausbau der Photovoltaik in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlagen. Durch den Mix aus Biogasanlagen und Photovoltaik kann rein rechnerisch mehr als der doppelte Strombedarf der Gemeinde gedeckt werden. Die Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien sind jedoch noch nicht ausgeschöpft. Die Anzahl der Photovoltaikanlagen können noch erhöht werden. Die Möglichkeit PV-Strom zunehmend selbst zu verbrauchen, sollte an die Bürger kommuniziert werden. Dazu ist es sinnvoll, eine Energieberatungsstelle in Thannhausen einzurichten, um den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten anzubieten. Die Gemeinde könnte als Vorbild ggf. weitere Photovoltaikanlagen auf den Dächern der kommunalen Liegenschaften betreiben.

Für die vorhandenen Biogasanlagen ist das Potenzial zur Wärmenutzung noch nicht ausgeschöpft. Ggf. könnten weitere Heizkessel durch Biogaswärme ersetzt werden ("wärmeoptimierte Biogasanlage2).

# Kommunale Liegenschaften

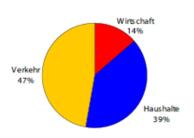
Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Aufbauend auf das Controlling mit Berechnung der Gebäudeenergiekennwerte können notwendige Maßnahmen geplant (Sanierungsplan) und Zug um Zug umgesetzt werden. Die Gemeinde sollte dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.





### Aletshausen

### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 30.937 MWh



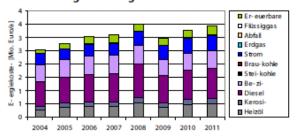
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 47 %. Die privaten Haushalte verursachen 39 % und die Wirtschaft 14 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 30,9 GWh pro Jahr, dies entspricht 28.227 kWh/EW a.

### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



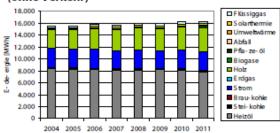
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch 114 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Neben Biogas und Photovoltaik wird auch Wasserkraft eingesetzt. Die Stromgewinnung aus Windkraft ist derzeit noch nicht vorhanden.

### 5. Entwicklung der Energiekosten



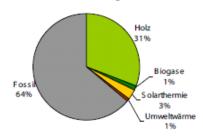
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 36 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 3,4 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 3,0 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



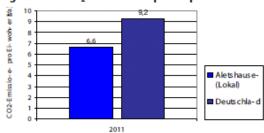
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 6 % gestiegen. Die Entwicklung von Heizöl (-7 %) und Strom (-2,5 %) ist im Gegensatz zu Holz (+30 %) recht konstant geblieben.

### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 36 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (31 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

### 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

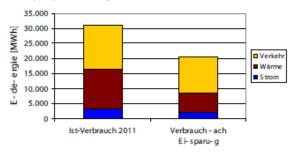


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,6 t/EW a. Das sind etwa 70 % des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



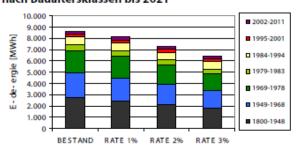


# 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



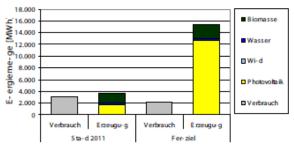
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 34 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 32 % und im Verkehrsbereich 18 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 52 % am höchsten.

### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



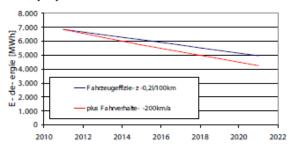
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 6 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 16 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 25 % des Wärmebedarfs eingespart.

### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



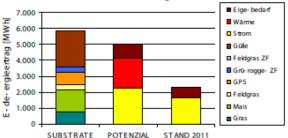
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 6-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



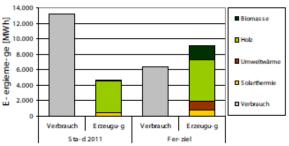
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 I/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 2.264 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.853 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 2.438 MWh auf 4.999 MWh gesteigert werden.

# 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf könnte somit (nach Einsparung) zu 140 % gedeckt werden.





# Empfehlungen für die Gemeinde Aletshausen

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 um ca. 20 % pro Einwohner zu. Hauptverursacher des Wärmeverbrauchs sind die privaten Haushalte. Durch eine erhöhte Sanierungsrate der Wohngebäude ist eine deutliche Einsparung des Wärmeverbrauchs möglich. Dazu sollte die Gemeinde auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren (z. B. Sanierungskampagne für private Wohngebäude). Dazu ist es auch sinnvoll, die Energieberatung in Krumbach auszuweiten, um den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten einzuräumen.

# Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 um 1,5 % pro Einwohner gestiegen ist.. Den größten Anteil am Verbrauch haben die privaten Haushalte. Auf diese Zielgruppe könnte die Gemeinde mit Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs einwirken bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Heizungspumpentauschaktion, etc.....

# Erneuerbare Energien

In den vergangenen Jahren konnte durch den Bau einer Biogasanlage und von Photovoltaikanlagen der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung in der Gemeinde gesteigert werden. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Photovoltaik, ist groß. Die Wärmenutzung der Biogasanlage ist noch ausbaufähig.

# Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird.

#### Öffentlichkeitsarbeit

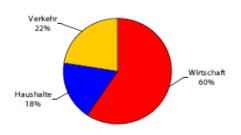
Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Verwaltungsgemeinschaft bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).





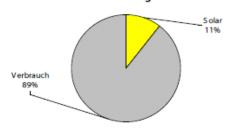
#### Balzhausen

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 21.600 MWh



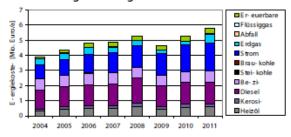
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 60 %. Der Verkehr verursacht 22 % und die privaten Haushalte 18 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 21,6 GWh pro Jahr, dies entspricht 49.594 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



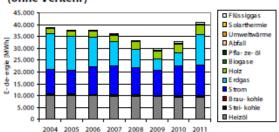
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 11 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind ausschließlich Photovoltaikanlagen installiert. Biogas-, Windkraft- und Wasserkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



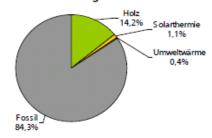
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 48 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 5,8 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 5,4 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



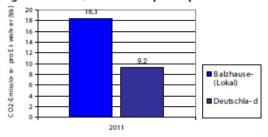
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um fast 6 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 8 % und des Erdgasverbrauchs um 12 %, zugunsten von Strom (+24 %) und Holz (+74 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 15,7 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (14,2 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

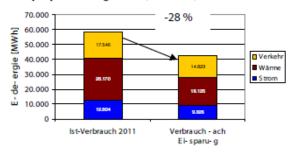


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 18,3 t/EW a. Das sind etwa doppelt so viele Emissionen als im Bundesdurchschnitt. Der hohe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



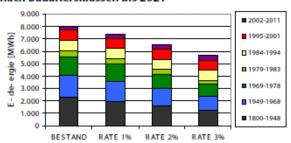


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



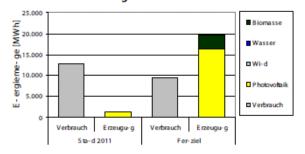
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 28 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 27 % und im Verkehrsbereich 16 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 36 % am höchsten.

#### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



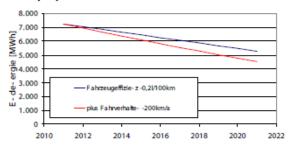
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 19 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 30 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



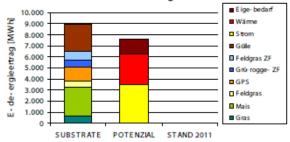
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um über 100 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



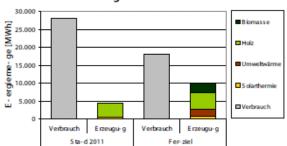
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 3.455 MWh und für die Wärmeerzeugung 2.827 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf 7.629 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 55 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Gemeinde Balzhausen

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde schwankt aufgrund der konjunkturellen Entwicklung im Wirtschaftssektor beträchtlich. Im Jahr 2009 betrug der Wärmeverbrauch etwa zwei Drittel des Verbrauchs des Jahres 2004. Bis zum Jahr 2011 wurde wieder das Niveau von 2004 erreicht. Dem Wirtschaftssektor sind auch die kommunalen Liegenschaften zugeordnet. Die privaten Haushalte sind zu ca. 38 % am Wärmeverbrauch der Gemeinde beteiligt. Um den Wärmeverbrauch der Haushalte nachhaltig zu senken, sollte die Gemeinde auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) Energieeffizienzmaßnahmen anregen. Durch Einführung einer Energieberatungsstelle am Standort Thannhausen können sich mehr Bürgerinnen und Bürger auch aus den Umlandgemeinden beraten lassen. So kann die Sanierungsrate auch in den privaten Wohngebäuden gesteigert werden.

# Energieverbrauch - Strom

Die Energiebilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 nach Einbrüchen in den Jahren 2008 und 2009 stark zugenommen hat (+28 % seit 2004). Hauptverursacher ist der Wirtschaftssektor inkl. kommunale Liegenschaften. Die privaten Haushalte haben etwa einen Anteil von 14 % am Stromverbrauch der Gemeinde. Um die Zielgruppe der Haushalte zu erreichen, könnte die Verwaltungsgemeinschaft öffentlichkeitswirksame Aktionen durchführen bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen.

### **Erneuerbare Energien**

Der Stromverbrauch je Einwohner und Jahr beträgt in der Gemeinde 10850 kWh. Im Vergleich dazu wird im Landkreis Günzburg durchschnittlich nur etwa die Hälfte der Energiemenge pro Einwohner verbraucht. Trotz Ausbau der Photovoltaik liegt der Anteil der erneuerbaren Energien am Strombedarf der Gemeinde bei ca. 11 %. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien ist gegeben. Sowohl weitere PV-Dach-anlagen als auch Freiflächenanlagen und Biogasanlagen sind möglich. Die Gemeinde könnte als Vorbild eigene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien betreiben, ggf. auch PV-Freiflächenanlagen mit Bürgerbeteiligung. Nach Ausschöpfung der Potenziale kann auch in Balzhausen rechnerisch der gesamte Strombedarf aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Hingegen reichen die Wärmepotenziale der Gemeinde auch nachdem Einsparungen erreicht wurden, nicht aus um den gesamten Bedarf zu decken.

### Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Aufbauend auf das Controlling mit Berechnung der Gebäudeenergiekennwerte können notwendige Maßnahmen geplant (Sanierungsplan) und Zug um Zug umgesetzt werden. Die Gemeinde sollte dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

#### Unternehmen





Die Unternehmen am Standort Balzhausen haben einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde. Daher sollte diese Zielgruppe in die Aktivitäten zur Effizienzsteigerung einbezogen werden. Die relevanten Unternehmen sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die Möglichkeiten der Teilnahme an einem landkreisweiten Energieeffizienznetzwerk informiert werden.

Durch Effizienzberatungen im Programm "Energieberatung Mittelstand" der KfW kann geprüft werden, ob in den Unternehmen Potenziale zur Kraft-Wärme-Kopplung, aber auch zur Nutzung von Photovoltaik und Wasserkraft gegeben sind.

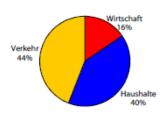
Denkbar wäre auch die Nutzung von gewerblicher Abwärme in Form von "Kalter Fernwärme" analog dem Beispiel Gundremmingen.





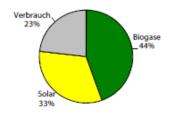
#### **Bibertal**

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 112.309 MWh



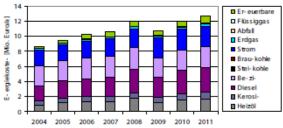
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 44 %. Die privaten Haushalte verursachen 40 % und die Wirtschaft 16 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 112,3 GWh pro Jahr, dies entspricht 23.896 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



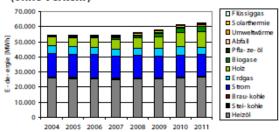
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 77 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind sowohl Photovoltaik- (33 %) als auch Biogasanlagen (44 %) installiert. Windkraft- und Wasserkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

# 5. Entwicklung der Energiekosten



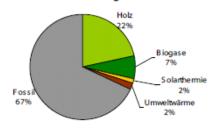
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 47 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 12,7 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 11,7 Mio. €.

### 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



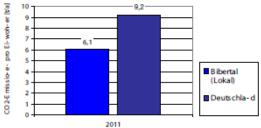
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um fast 15 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Strombedarfs um mehr als 10 % zugunsten von Holz (+74 %), Flüssiggas (+17 %) und Biogas. Der Heizöl- und Erdgasverbrauch ist im Betrachtungszeitraum nahezu konstant.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 33 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Die Hauptanteile machen Holz (22 %) und Biogas (7 %)aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen mit je 2 % eine untergeordnete Rolle.

# 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

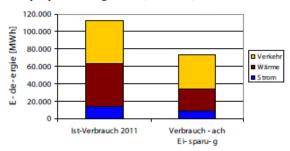


2011 betrugen die CO2-Emissionen 6,1 t/EW a. Das sind etwa zwei Drittel des deutschen Mittelwerts. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



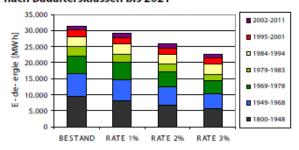


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



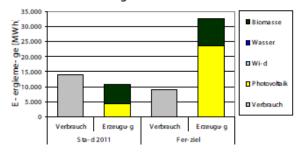
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 35 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 34 % und im Verkehrsbereich 22 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 48 % am höchsten.

# Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



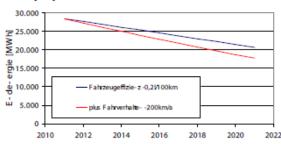
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



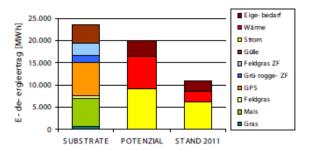
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 2,5-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



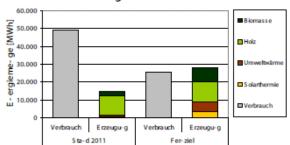
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 I/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

# 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 9.000 MWh und für die Wärmeerzeugung 7.400 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge um 84 % gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, womit der Bedarf (nach Einsparung) vollständig gedeckt werden kann.







# Empfehlungen für die Gemeinde Bibertal

Der Wärmeenergieverbrauch im Bereich der Haushalte ist in den letzten Jahren deutlich ansteigend (ca. 25%). Dies ist in dieser Form eine Besonderheit. Die Ursachen hierfür sind nicht ganz eindeutig. Auffällig ist ein signifikanter Zubau an Biomassekesseln im kleinen Leistungsbereich. Allerdings bleibt die Zahl der Ölkessel konstant – es findet also faktisch keine Substitution von Heizöl statt. Es kann nun sein, dass Ölkessel zwar stillgelegt, aber nicht entfernt wurden (obwohl dies bei privaten Haushalten eher untypisch ist). Möglich wäre auch, dass kleine Nahwärmenetze auf Biomassebasis die Versorgung übernehmen (fallweise) und die Ölkessel beibehalten worden sind. Dies wäre von der Gemeinde zu klären. In jedem Fall besteht bei den privaten Haushalten ein erhebliches Potenzial für die energetische Sanierung der Wohngebäude welche bisher nur in geringem Umfang vorgenommen wird. Hier sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden. Darüber könnte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren sowie die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Der Stromverbrauch der Haushalte nahm seit 2004 ebenfalls leicht zu (obwohl die Einwohnerentwicklung rückläufig ist). Daher sollte auch das Thema Strom aufgenommen werden. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung (Nachtspeicher) von 12 % (2004) auf 8% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass zur notwendigen Verringerung von Lastspitzen ein Betrieb der Stromheizungen in der Mittagszeit zur Netzentlastung beitragen kann. Mögliche finanzielle Anreize (durch Neuorganisation des EEG und Strompreismodelle der EVU) könnten ein neues Potenzial für Stromheizungen darstellen. Hier muss die Entwicklung genau beobachtet werden. Dieses Thema wird in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte zunächst primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden (mittelfristig steht die Gebäudesanierung im Vordergrund).

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus Biogas und PV bestimmend. Die mögliche Abwärmenutzung ist ein hohes Potenzial, das derzeit im Ortsteil Schneckenhofen (Nahwärmenetz) realisiert wird (da die Wärmenutzung Ende 2012 umgesetzt wurde, ist diese in der Bilanz noch nicht sichtbar). Generell besteht bei Biogasanlagen (fallweise) die Möglichkeit durch die Optimierung des Anlagenbetriebs (stromgeführte Lastverschiebungen zu erreichen und damit zur Netzentlastung und zur Erhöhung des vor Ort erzeugten Stroms in der Gemeinde beizutragen. Hier könnte die Gemeinde die Interessen von Anlagenbetreibern bündeln und ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Gemeinden oder dem Landkreis auch das Thema der Direktvermarktung koordiniert verfolgen. Für die PV-Spitzen ist mittelfristig über Speicherlösungen nachzudenken (ggf. Wärmespeicher in Verbindung mit Wärmenetzen). Ein weiterer Ausbau der PV auf der Bauschuttdeponie ist angesichts der hohen PV-Produktion unter Aspekten der Wirtschaftlichkeit zu prüfen. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die existierenden Querverbauungen an der ehemaligen Mühle und der ehemaligen Säge in Opferstetten sollten hinsichtlich einer möglichen Wasserkraftnutzung geprüft werden.





Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche für einen Teil der Liegenschaften regelmäßig erfasst. Um die Effizienz beurteilen und vergleichen zu können müssen allerdings die beheizten Flächen ermittelt werden um Kennwerte bilden zu können. Das Verbrauchsmonitoring, das durch eine qualifizierte Person durchgeführt wird, sollte in einen verständlichen Jahresbericht für die Bürgerschaft einfließen. Effizienzmaßnahmen (auch geringinvestive) müssen regelmäßig kommuniziert werden (Bewusstseinsbildung). Eine Schulung zur Optimierung der Heizungs- und Lüftungseinstellungen für den Gebäudeverantwortlichen ist empfehlenswert und wird sich sicherlich auszahlen. Darauf aufbauend könnte das kommunale Energiemanagement optimiert werden. Die Potenziale (als auch die Voraussetzungen beim Gebäudeverantwortlichen) erscheinen hier hoch.

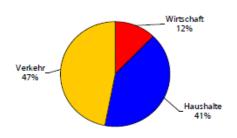
Vereine können im Ort als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeinde motivierend tätig werden.





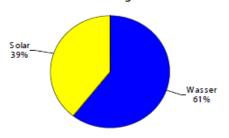
#### **Breitenthal**

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 29.100 MWh



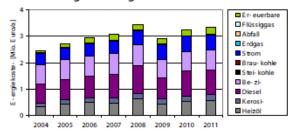
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 47 %. Die privaten Haushalte verursachen 41 % und die Wirtschaft 12 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 29,1 GWh pro Jahr, dies entspricht 24.102 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



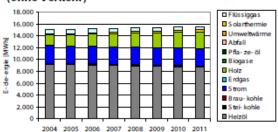
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbaren Energien deckt rechnerisch ca. 117 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind sowohl Photovoltaik- (39 %) als auch Wasserkraftanlagen (61 %) installiert. Windkraft- und Biogasanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



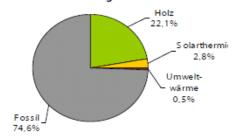
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 36 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 3,4 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 3,1 Mio. €.

#### Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



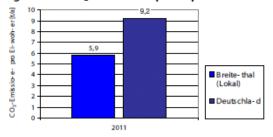
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 2,5 % gestiegen. Der Anteil des Heizöls liegt 2011 bei 56 % (-5 %), der Anteil des Stroms bei 19 % (-3 %) und der des Holzes bei 18 % (+ 61 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 25 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (22,1 %) aus. Solarthermie (2,8 %) und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

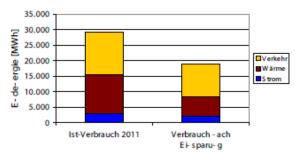


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 5,9 t/EW a. Das sind weniger als zwei Drittel des deutschen Durchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



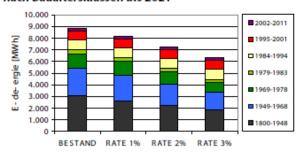


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



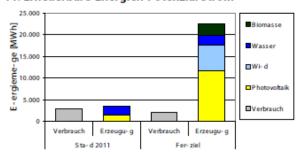
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 35 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 34 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 50 % am höchsten.

## Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



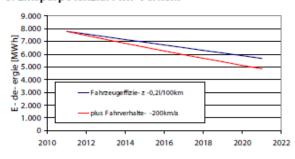
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 29 % des Wärmebedarfs eingespart.

# 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



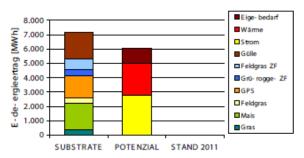
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Windkraftpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 10-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



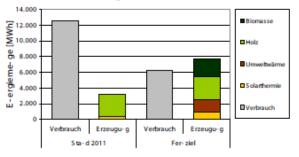
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 2.750 MWh und für die Wärmeerzeugung 2250 MWh. Im Jahr 2011 waren noch keine Biogasanlagen installiert

# 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 mehr als verdoppelt werden, der Bedarf wird (nach Einsparung) zu 123 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Gemeinde Breitenthal

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich zu (2004 - 2011 um ca. 10 % pro Einwohner). Hauptverbraucher sind hier die Haushalte. Dies ist überwiegend auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, relativ wenige energetische Sanierungen). Hier sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen z. B. Sanierungskampagnen motivieren. Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

### Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch seit 2004 leicht zugenommen hat (+ 2 %), obwohl die Anzahl der Stromheizungen (Nachtspeicheröfen) rückläufig ist. Dies ist teilweise auf den Einsatz von mehr Elektrogeräten zurückzuführen. Die verbesserte Effizienz im Strombereich wird dadurch im Ergebnis wieder ausgeglichen. Die Gemeinde könnte Stromsparaktionen durchführen bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktion ....

# **Erneuerbare Energien**

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau der Photovoltaik in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlägt. Die Möglichkeit PV-Strom zunehmend selbst zu verbrauchen, sollte an die Bürger kommuniziert werden. Dazu ist es sinnvoll, die Energieberatung in Krumbach auszuweiten, um den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten einzuräumen. Die Gemeinde könnte als Vorbild eigene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien betreiben, beispielsweise eine Windkraftanlage mit Bürgerbeteiligung.

Für die geplante Biogasanlage sollte geprüft werden, ob eine Wärmenutzung der Anlage möglich ist. Dadurch könnte der Anteil erneuerbarer Energie am Wärmeverbrauch der Gemeinde gesteigert werden.

### Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Aufbauend auf das Controlling mit Berechnung der Gebäudeenergiekennwerte können notwendige Maßnahmen geplant (Sanierungsplan) und Zug um Zug umgesetzt werden. Die Gemeinde sollte dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

#### Öffentlichkeitsarbeit

Im Mitteilungsblatt der Verwaltungsgemeinschaft Krumbach bzw. in der Tageszeitung sollten regelmäßig Veröffentlichungen zu Energieeffizienzthemen platziert werden. Die Bekanntmachung von Energieberatungs-zeiten in Krumbach, sowie die Veröffentlichung von Energietipps sowie von Artikel zu aktuellen Themen tragen dazu bei, die Bürgerinnen und Bürger zur Durchführung von





Effizienzmaßnahmen zu motivieren. Der Landkreis unterstützt die Kommunen bzw. Verwaltungsgemeinschaften durch geeignete Artikel.

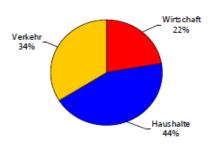
Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





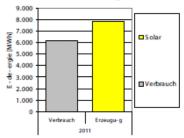
#### **Bubesheim**

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 46.400 MWh



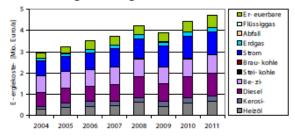
Den größten Anteil am Energieverbrauch haben die privaten Haushalte mit 44 %. Der Verkehr verursacht 34 % und die Wirtschaft 22 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 46,4 GWh pro Jahr, dies entspricht 31.293 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



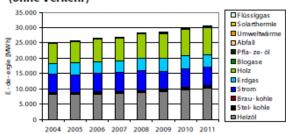
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbaren Energien deckt rechnerisch ca. 128 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind ausschließlich Photovoltaikanlagen installiert. Windkraft-, Wasserkraftund Biogasanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



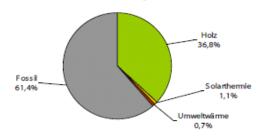
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 60 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 4,7 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 4,1 Mio. €.

# Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



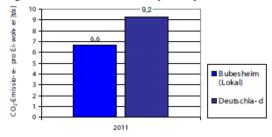
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um fast 23 % gestiegen. Heizöl macht 2011 33 % (+24 %), Holz 29 % (+38 %), Stroms 20 % (+3,5 %) und Erdgas 13 % (+11 %) des Verbrauchs aus.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 38 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz aus (36,8 %). Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

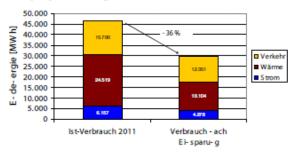


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,6 t/EW a. Das sind ca. zwei Drittel des deutschen Durchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft und fortgeschrittene Ausbau der erneuerbaren Energien spielt hier eine maßgebliche Rolle.



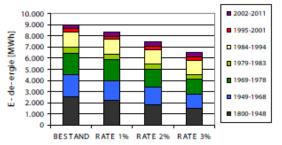


### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



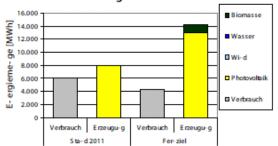
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 36 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 31 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 47 % am höchsten.

#### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



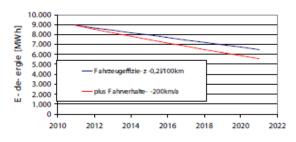
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



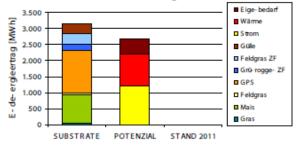
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um über 200 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



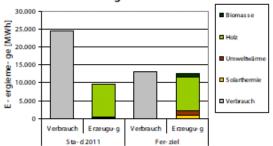
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial-für die Stromerzeugung beträgt 1.214 MWh und für die Wärmeerzeugung 994 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf 2.681 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 mehr als 30 % gesteigert werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 96 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Gemeinde Bubesheim

Der Wärmeenergieverbrauch im Bereich der Haushalte ist in den letzten Jahren deutlich ansteigend (ca. 28% seit 2004). Dies ist in dieser Form eine Besonderheit. Die Ursachen hierfür sind nicht ganz eindeutig. Auffällig ist ein signifikanter Zubau an Biomassekesseln im kleinen Leistungsbereich. Allerdings bleibt die Zahl der Ölkessel ebenfalls leicht zunehmend – es findet also faktisch keine Substitution von Heizöl statt. Es kann nun sein, dass Ölkessel zwar stillgelegt, aber nicht entfernt wurden (obwohl dies bei privaten Haushalten eher untypisch ist). Möglich wäre auch, dass kleine Nahwärmenetze auf Biomassebasis die Versorgung übernehmen (fallweise) und die Ölkessel beibehalten worden sind. Dies wäre von der Gemeinde zu klären. In jedem Fall besteht bei den privaten Haushalten ein erhebliches Potenzial für die energetische Sanierung der Wohngebäude welche bisher nur in geringem Umfang vorgenommen wird. Hier sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden.

Darüber könnte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren sowie die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung (Nachtspeicher) von 5 % (2004) auf 2% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass zur notwendigen Verringerung von Lastspitzen ein Betrieb der Stromheizungen in der Mittagszeit zur Netzentlastung beitragen kann. Mögliche finanzielle Anreize (durch Neuorganisation des EEG und Strompreismodelle der EVU) könnten ein neues Potenzial für Stromheizungen darstellen. Hier muss die Entwicklung genau beobachtet werden. Dieses Thema wird in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte zunächst primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden (mittelfristig steht die Gebäudesanierung im Vordergrund).

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus PV bestimmend. Für die PV-Spitzen ist mittelfristig über Speicherlösungen nachzudenken (ggf. Wärmespeicher in Verbindung mit Wärmenetzen). PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Es wäre zu prüfen, ob die existierenden Potenziale aus den Flächen der Gemeinde für Biogaserzeugung genutzt werden können. Hier muss geklärt werden, ob bereits von anderen Anlagen der Region auf die Rohstoffe der Gemeinde zugegriffen wird, und wie sich die entstehende Abwärme vor Ort nutzen lassen würde. Im Sinne einer Diversifizierung wären Alternativen zu PV wünschenswert.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche derzeit nicht klar dokumentiert. Um die Effizienz beurteilen und vergleichen zu können, müssen die beheizten Flächen ermittelt werden (um Kennwerte bilden zu können). Das notwendige Verbrauchsmonitoring sollte in einen verständlichen Jahresbericht für die Bürgerschaft einfließen. Effizienzmaßnahmen (auch geringinvestive) müssen regelmäßig kommuniziert werden (Bewusstseinsbildung). Eine Schulung zur Optimierung der Heizungs- und Lüftungseinstellungen für den/die Gebäudeverantwortlichen ist empfehlenswert und wird sich sicherlich auszahlen. Darauf aufbauend könnte ein kommunales Energiemanagement aufgebaut werden. Die Potenziale erscheinen hier hoch.





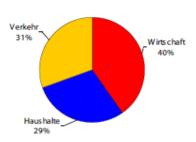
Vereine können im Ort als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeinde motivierend tätig werden.





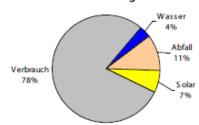
# Burgau

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 292.534 MWh



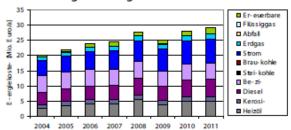
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 40 %. Der Verkehr verursacht 31 % und die privaten Haushalte 29 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 292,5 GWh pro Jahr, dies entspricht 31.459 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



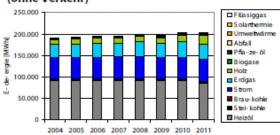
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus regenerativen Energien deckt rechnerisch ca. 22 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben einer Müllpyrolyse und Wasserkraftanlage auch Photovoltaikanlagen installiert. Biogas- und Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



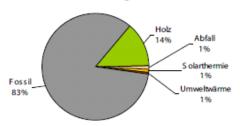
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 46 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 29,1 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 27,2 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



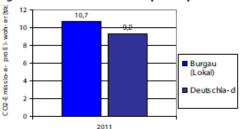
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 6,6 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 7,6 % zugunsten Erdgas (+20 %) und Holz (+94 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 17 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (14 %) aus. Solarthermie und Umweltwärme sowie Beheizung durch die Müllpyrolyse spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

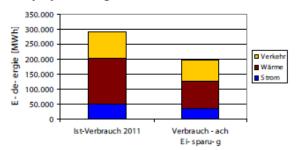


2011 betrugen die CO₂-Emissionen 10,7 t/EW a. Das sind etwa 16 % mehr Emissionen als der Bundesdurchschnitt. Der hohe Anteil der Wirtschaft und der geringe Ausbau an erneuerbaren Energien spielt hier eine maßgebliche Rolle.



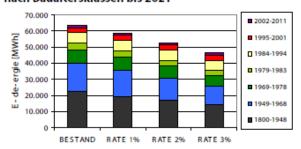


### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



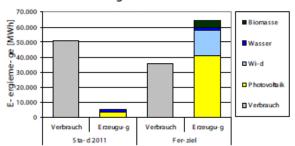
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 30 % und im Verkehrsbereich 23 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 40 % am höchsten.

# 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



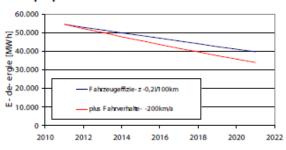
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



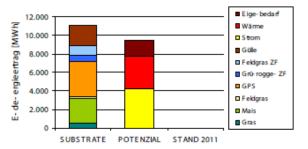
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um 80 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



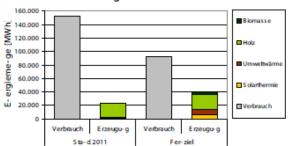
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 4.250 MWh und für die Wärmeerzeugung 3.500 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf 9.400 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 44 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Stadt Burgau

Der Wärmeenergieverbrauch bleibt im Bereich der Haushalte in den letzten Jahren konstant. Da die energetische Sanierung der Wohngebäude nur in geringem Umfang vorgenommen wird sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden. Darüber hinaus sollte die Stadt auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich von 7 % (2004) auf 4% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden.

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus der Pyrolyseanlage in Burgau eine Besonderheit unter den Gemeinden des Landkreises. Photovoltaik nimmt vergleichsweise nur sehr verhalten zu. Auf den Dachflächen existieren sehr hohe PV-Potenziale. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Stadt könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger über die Erfahrungen berichten – z.B. auch mit Webcam). Die Windenergiepotenziale sollten bei ausreichender Wirtschaftlichkeit als Bürgerenergieanlagen realisiert werden.

Es wäre zu prüfen, ob die existierenden Potenziale aus den Flächen der Stadt für Biogaserzeugung genutzt werden können. Hier muss geklärt werden, ob bereits von anderen Anlagen auf die Rohstoffe der Stadt zugegriffen wird, und wie sich die entstehende Abwärme nutzen lassen würde. Für ein städtisches Umfeld sind die Aussichten aber generell eher gut.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche regelmäßig erfasst und dokumentiert. Dies ist vorbildhaft und kann als Beispiel für andere Kommunen im Landkreis dienen. Allerdings kann die Kommunikation der Ergebnisse (plakativ) verstärkt an die Bürger kommuniziert werden (mit dem Aufruf selbst aktiv zu werden – Vorbildwirkung der Stadt). Sanierungsbedarf ist ebenfalls dokumentiert. Die Sanierung der staatlichen Realschule im Rahmen des Konjunkturpaketes ist im Rahmen der Bilanz durchaus sichtbar. Das kommunale Energiemanagement sollte in jedem Falle professionell weitergeführt werden. Wichtig ist auch hier die Kommunikation der Einsparungen an andere Kommunen und Bürger.

Bei den Unternehmen der Stadt zeigt sich in der Bilanz die erfolgreiche Substitution fossiler Brennstoffe durch bereits einen größeren Betrieb. Dies ist ein Positivbeispiel und sollte auch von der Stadt nach außen (und besonders an andere Unternehmen der Stadt) kommuniziert werden. Weiter sollten relevante Unternehmen vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer





KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

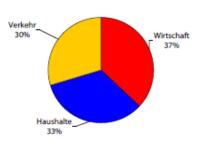
Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Stadtverwaltung motivierend tätig werden.





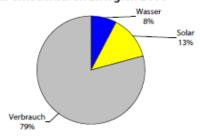
#### **Burtenbach**

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011:120.529 MWh



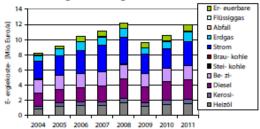
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 37 %. Die privaten Haushalte verursachen 33 % und der Verkehr 30 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 120,5 GWh pro Jahr, dies entspricht 38.718 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



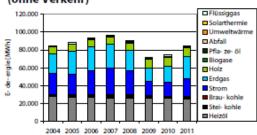
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 21 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben Photovoltaikanlagen auch Wasserkraftanlagen installiert. Biogas- und Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



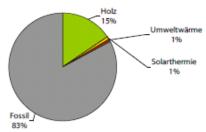
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 45 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 12 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 11,2 Mio. €.

#### Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



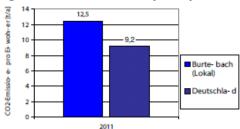
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr hat in den letzten 8 Jahren stark geschwankt, wobei er nun wieder auf dem Niveau von 2004 liegt. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 8 % und des Stromverbrauchs um 16 %, zugunsten von Erdgas (+11 %) und Holz (+35 %).

# 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 17 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (15 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

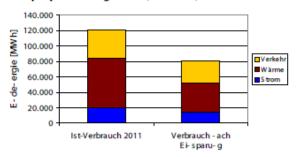


2011 betrugen die CO₂-Emissionen 12,5 t/EW a. Das sind etwa ein drittel mehr Emissionen als im Bundesdurchschnitt. Der vergleichsweise geringe Anteil an Erneuerbaren Energien spielt hier eine Rolle.



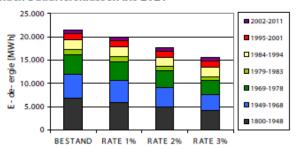


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



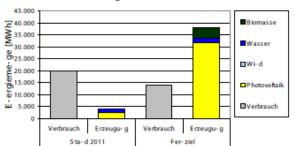
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 30 % und im Verkehrsbereich 20 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 41 % am höchsten.

### 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



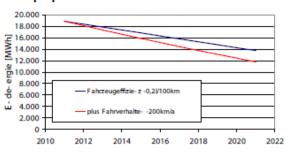
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % bereits 17 % und bei einer 3 %-Rate werden 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



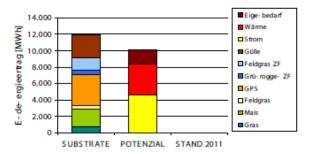
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um ca. 170 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



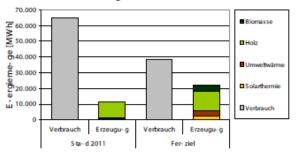
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas

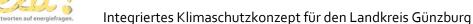


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt ca. 4.600 MWh und für die Wärmeerzeugung 3.700 MWh. Im Jahr 2011 waren noch keine Biogasanlagen installiert.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 58 % gedeckt.







# Empfehlungen für die Gemeinde Burtenbach

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde schwankt aufgrund der konjunkturellen Entwicklung im Wirtschaftssektor beträchtlich. Nach Einbrüchen in den Jahren 2009 und 2010 wurde 2011 wieder das Niveau von 2004 erreicht bzw. sogar etwas überschritten (+6 % seit 2004). Die privaten Haushalte sind etwa zur Hälfte am Wärmeverbrauch der Gemeinde beteiligt. Um den Wärmeverbrauch der Haushalte nachhaltig zu senken, sollte die Gemeinde auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) Energieeffizienzmaßnahmen anregen. Durch Einführung einer Energieberatungsstelle am Standort Thannhausen können sich mehr Bürgerinnen und Bürger auch aus den Umlandgemeinden beraten lassen. So kann die Sanierungsrate auch in den privaten Wohngebäuden gesteigert werden.

# Energieverbrauch - Strom

Die Energiebilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 nach starken Einbrüchen in den Jahren 2009 und 2010 insgesamt abgenommen hat (-12 % seit 2004). Hauptstromverbraucher in der Gemeinde ist der Wirtschaftssektor. Der gewerbliche Stromverbrauch ist entsprechend der konjunkturellen Entwicklung starken Schwankungen unterworfen. Die privaten Haushalte haben etwa einen Anteil von 30 % am Stromverbrauch der Gemeinde. Um die Zielgruppe der Haushalte zu erreichen, könnte die Verwaltungsgemeinschaft öffentlichkeitswirksame Aktionen durchführen bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie z. B. Stromsparmeisterschaften, Heizungspumpentauschaktionen durchführen.

# **Erneuerbare Energien**

Trotz Ausbau der Photovoltaik in der Gemeinde beträgt der Anteil erneuerbarer Energien im Jahr 2011 ca. 21 %. Der Stromverbrauch je Einwohner und Jahr beträgt in der Gemeinde ca. 6.300 kWh. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien insbesondere PV-Dachanlagen ist gegeben. Rein rechnerisch ist dadurch auch eine 100%ige Deckung des Strombedarfs der Gemeinde möglich. Hingegen reichen die Wärmepotenziale der Gemeinde auch nachdem Einsparungen erreicht wurden, nicht aus um den gesamten Bedarf zu decken.

### Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde bisher noch keine Liste der Gebäudedaten erstellt. Nach der Auflistung der Verbräuche sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Aufbauend auf das Controlling mit Berechnung der Gebäudeenergiekennwerte können notwendige Maßnahmen geplant (Sanierungsplan) und Zug um Zug umgesetzt werden. Die Gemeinde sollte dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

#### Unternehmen

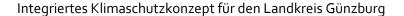
Die Unternehmen am Standort Burtenbach haben einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde. Daher sollte diese Zielgruppe in die Aktivitäten zur Effizienzsteigerung einbezogen werden. Die relevanten Unternehmen sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über





die Möglichkeiten der Teilnahme an einem landkreisweiten Energieeffizienznetzwerk informiert werden.

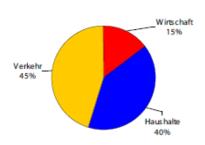
Durch Effizienzberatungen im Programm "Energieberatung Mittelstand" der KfW kann geprüft werden, ob weitere Einsparungen in den Unternehmen realisiert werden können.





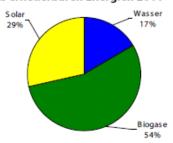
#### Deisenhausen

### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 36.979 MWh



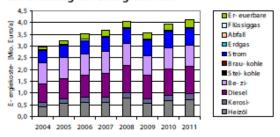
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 45 %. Die Haushalte verursachen 40 % und die Wirtschaft 15 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 37 GWh pro Jahr, dies entspricht 24.603 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



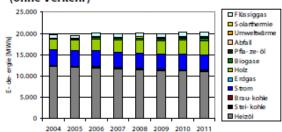
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch116 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es besteht eine Überproduktion von ca. 0,5 GWh. Es sind neben Biogasauch Photovoltaik- und Wasserkraftanlagen installiert.

### 5. Entwicklung der Energiekosten



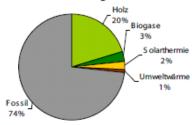
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 40,5 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 4,1 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 3,8 Mio. €.

#### Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



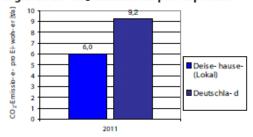
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 3,1 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 10 %, zugunsten von Holz (+46 %). Seit 2006 ist ebenfalls eine wachsende Nutzung von Biogas zu verzeichnen.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien



Im Wärmebereich werden ca. 26 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (20 %) aus. Biogas, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

### 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

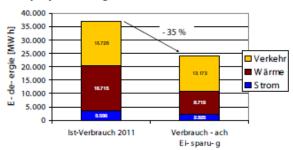


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,0 t/EW a. Das sind etwa zwei drittel des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



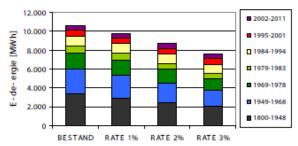


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



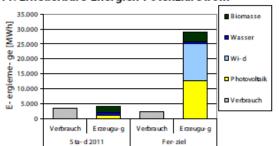
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 35 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 34 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 48 % am höchsten.

#### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



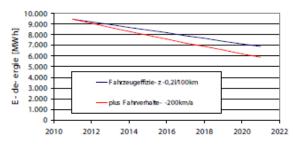
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



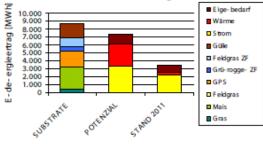
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um über 1000 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



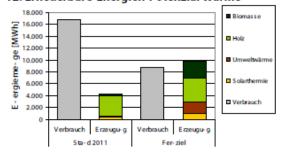
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 I/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial-für die Stromerzeugung beträgt 3.336 MWh und für die Wärmeerzeugung 2.729 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 3.437 MWh auf 7.365 MWh gesteigert werden.

### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf kann somit in Zukunft (nach Einsparung) um etwa 10 % übertroffen werden.





# Empfehlungen für die Gemeinde Deisenhausen

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich zu (2004 - 2011 um ca. 8 % pro Einwohner). Hauptverbraucher sind hier die Haushalte. Dies ist überwiegend auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, relativ wenige energetische Sanierungen). Hier sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren.

# **Energieverbrauch - Strom**

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 leicht zurückgegangen ist (- 3,5 %), insbesondere da die Anzahl der Stromheizungen (Nachtspeicheröfen) um etwa die Hälfte reduziert wurden, der Stromverbrauch durch den Zubau der Wärmepumpen jedoch nicht das Niveau des Stromverbrauchs der Stromheizungen erreicht hat. Die Gemeinde könnte Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs durchführen bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise "Wer hat den ältesten Kühlschrank?" etc....

# Erneuerbare Energien

Es zeigt sich deutlich wie sich die Installation von Biogasanlagen und der dynamische Ausbau der Photovoltaik in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlägt. Durch den Mix aus Biogasanlagen, Wasserkraft und Photovoltaik kann rein rechnerisch der gesamte Strombedarf der Gemeinde gedeckt werden. Die Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien sind jedoch noch nicht ausgeschöpft. Die Photovoltaikanlagen können noch ausgebaut werden. Die Möglichkeit PV-Strom zunehmend selbst zu verbrauchen, sollte an die Bürger kommuniziert werden. Dazu ist es sinnvoll, auszuweiten, Energieberatung Krumbach υm den Bürgern Informationsmöglichkeiten einzuräumen. Die Gemeinde könnte als Vorbild eigene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien betreiben beispielsweise zwei Windkraftanlagen Bürgerbeteiligung.

Für die vorhandenen Biogasanlagen ist das Potenzial zur Wärmenutzung noch nicht ausgeschöpft.

# Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Aufbauend auf das Controlling mit Berechnung der Gebäudeenergiekennwerte können notwendige Maßnahmen geplant (Sanierungsplan) und Zug um Zug umgesetzt werden. Die Gemeinde sollte dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

#### Unternehmen

Die Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die Mittelstands-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer kleiner und mittlerer Unternehmen. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

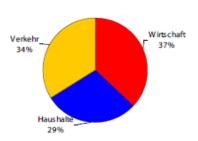
Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck), aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.





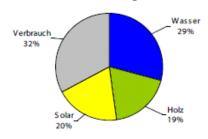
# Dürrlauingen

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 47.248 MWh



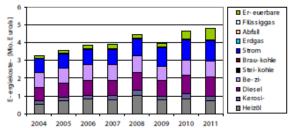
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 37 %. Der Verkehr verursacht 34 % und die privaten Haushalte 29 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 47,2 GWh pro Jahr, dies entspricht 29.274 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



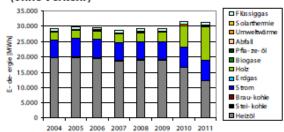
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 68 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Den größten Anteil davon übernimmt die Wasserkraft mit 29 %. Photovoltaik (20 %) und Holz (19 %) tragen ebenfalls einen wesentlichen Beitrag dazu bei. Biogas- und Windkraftanlagen sind nicht installiert.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



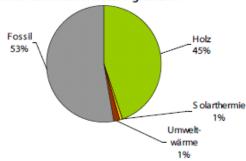
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 49 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 4,8 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 4,1 Mio. €.

#### 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



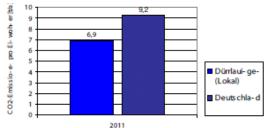
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 7,2 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 38,4 % zugunsten von Strom (+13,6 %) und Holz (+341 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 47 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (45 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

# 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

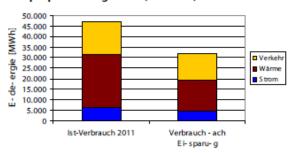


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,9 t/EW a. Das sind etwa 75 % des Bundesdurchschnitts. Einen wesentlichen Einfluss hat dabei der hohe Anteil an erneuerbaren Energien.



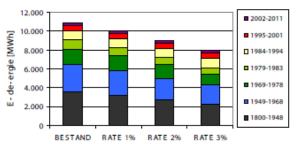


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



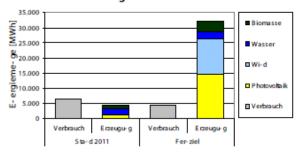
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 32 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 31 % und im Verkehrsbereich 22 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 39 % am höchsten.

#### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



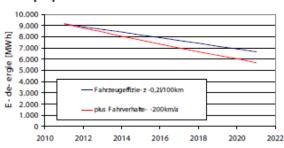
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



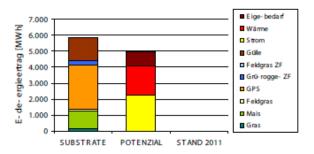
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 6-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



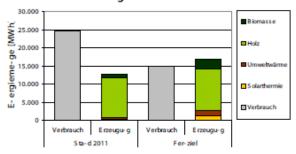
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas

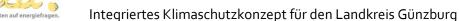


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 2.250 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.840 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf fast 5.000 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 um 35 % gesteigert werden, der Bedarf (nach Einsparung)könnte somit zu 135 % gedeckt werden.







# Empfehlungen für die Gemeinde Dürrlauingen

Der Wärmeenergieverbrauch bleibt im Bereich der Haushalte in den letzten Jahren konstant. Da die energetische Sanierung der Wohngebäude nur in geringem Umfang vorgenommen wird sollte über entsprechende Beratungsangebote nachgedacht werden. Darüber hinaus sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich um fast 50% zurückgegangen ist (seit 2004) und 2011 aber noch immer bei einem Anteil von 12% am Stromverbrauch hat. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinden in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden.

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau von PV und die Hackschnitzelanlage (ORC-Anlage) eines Gewerbebetriebs am Ort in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlagen. Hier werden in hohem Unfang fossile Energieträger (Öl) ersetzt. Dies ist an andere Unternehmen zu kommunizieren (und Erfahrungen auszutauschen). Auf den Dachflächen existieren weitere hohe PV-Potenziale und eine zukünftige Nutzung der Windenergie wird eine sehr diversifizierte Stromproduktion in der Gemeinde ermöglichen. Es sollte kommuniziert werden, dass es nicht ausreicht, wenn die Gemeinde ihren eigenen Strombedarf aus eigener Erzeugung deckt, da die ländlichen Regionen die Städte der Umgebung in Zukunft auch mit erneuerbarer Energie versorgen müssen, da hier die entsprechenden Potenziale nicht vorhanden sind.

Es wäre zu prüfen, ob die existierenden Potenziale aus den Flächen der Gemeinde für Biogaserzeugung genutzt werden können. Hier muss geklärt werden, ob bereits von anderen Anlagen auf die Rohstoffe der Gemeinde zugegriffen wird, und wie sich die entstehende Abwärme nutzen lassen würde.

Für die kommunalen Gebäude sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung für Strom und Wärme erfolgen. Um Kennzahlen bilden zu können muss auch die beheizte Fläche erfasst werden. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Maßnahmen lassen sich daran ablesen und motivieren weiter zu machen. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Hier ist besonders die Schule mit Turnhalle wichtig. Eine externe Vergabe (des kommunalen Energiemanagements) könnte sich bereits lohnen, in jedem Falle aber in Zusammenarbeit mit Nachbargemeinden.

Die kleineren Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt. Die Erfahrungen des großen Betriebs mit der ORC-Anlage sollte auch von der Gemeinde als Positivbeispiel weiter transportiert werden.





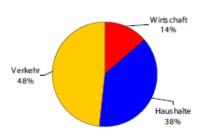
Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden. Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





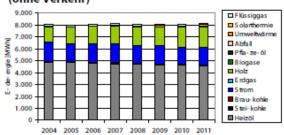
#### Ebershausen

### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 15.722 MWh



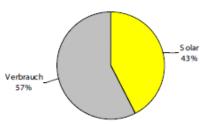
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 48 %. Die privaten Haushalte verursachen 38 % und die Wirtschaft 14 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 15,7 GWh pro Jahr, dies entspricht 25.648 kWh/EW a.

# Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



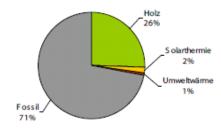
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 1,5 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 5,8 %, zugunsten von Holz (+29 %).

# 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



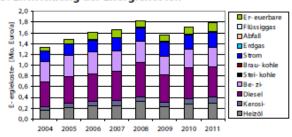
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 43 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind ausschließlich Photovoltaikanlagen installiert. Biogas-, Windkraft- und Wasserkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



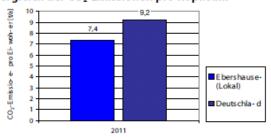
Im Wärmebereich werden ca. 29 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (26 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

# 5. Entwicklung der Energiekosten



Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 34 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 1,8 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 1,6 Mio. €.

# 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

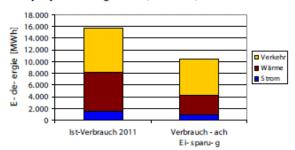


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 7,4 t/EW a. Das sind etwa 80 % der Emissionen des Bundesdurchschnitts. Ausschlaggebend für den unterdurchschnittlichen Wert ist unter anderem der geringe Anteil der Wirtschaft.



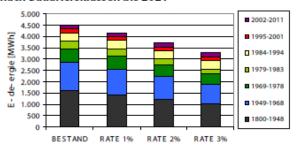


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



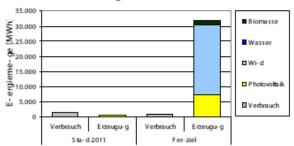
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 33 % und im Verkehrsbereich 18 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 50 % am höchsten.

### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



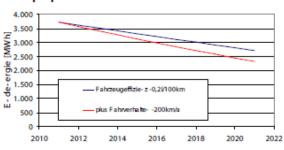
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



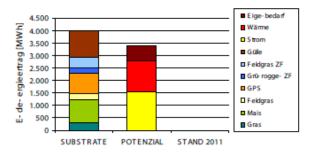
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 32,5fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



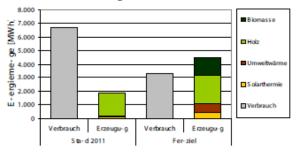
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

# 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 1.544 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.263 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf 3.400 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 mehr als verdoppelt werden, der Bedarf wird somit (nach Einsparung) zu 135 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Gemeinde Ebershausen

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich zu (2004 - 2011 um ca. 4 % pro Einwohner). Hauptverbraucher sind hier die Haushalte. Dies ist überwiegend auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, relativ wenige energetische Sanierungen, Ersatz von Nachtspeicherheizungen durch Zentralheizungskessel) Die Gemeinde sollte auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren. Dazu ist es auch sinnvoll, die Energieberatung in Krumbach auszuweiten, um den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten einzuräumen.

### Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 leicht zurückgegangen ist (- 8 %), insbesondere da die Anzahl der Stromheizungen (Nachtspeicheröfen) um mehr als die Hälfte reduziert wurden. Wärmepumpen haben in der Gemeinde bisher keine Bedeutung in der Energieversorgung. Die Gemeinde könnte Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs durchführen bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise einer Stromsparmeisterschaft, etc.....

# **Erneuerbare Energien**

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau der Photovoltaik in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlägt. Bisher gibt es neben den Photovoltaikanlagen keine weiteren Erneuerbare-Energien-Anlagen zur Stromerzeugung. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien ist groß. Die Gemeinde könnte als Vorbild eigene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien betreiben (zusätzlich zur PV-Anlage auf dem Feuerwehrhaus). Beispielsweise ist der Bau von Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung zu prüfen oder der Bau von weiteren Photovoltaikanlagen. Durch Ausschöpfung der Potenziale könnte die Gemeinde weitaus mehr Strom erzeugen als sie selbst verbraucht.

### Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Aufbauend auf das Controlling mit Berechnung der Gebäudeenergiekennwerte können notwendige Maßnahmen geplant (Sanierungsplan) und Zug um Zug umgesetzt werden. Die Gemeinde sollte dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

# Öffentlichkeitsarbeit

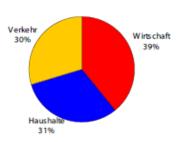
Im Mitteilungsblatt der Verwaltungsgemeinschaft Krumbach bzw. in der Tageszeitung sollten regelmäßig Veröffentlichungen zu Energieeffizienzthemen platziert werden. Die Bekanntmachung von Energieberatungszeiten in Krumbach, sowie die Veröffentlichung von Energietipps und Artikeln zu aktuellen Themen tragen dazu bei, die Bürgerinnen und Bürger zur Durchführung von Effizienzmaßnahmen zu motivieren. Der Landkreis unterstützt die Kommunen bzw. Verwaltungsgemeinschaften durch Bereitstellung geeigneter Artikel.

#### Ellzee



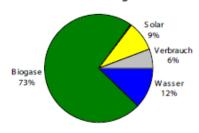


# 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 42.956 MWh



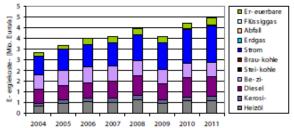
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 39 %. Der Verkehr verursacht 30 % und die privaten Haushalte 31 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 43 GWh pro Jahr, dies entspricht 37.648 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



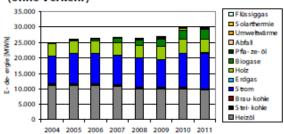
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 94 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Der größte Teil davon wird von Biogasanlagen (73 %) produziert. Wasser (12 %) und Photovoltaik (9 %) tragen zusammen rund 21 % bei.

# 5. Entwicklung der Energiekosten



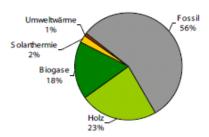
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 57 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 4,5 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 4,2 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



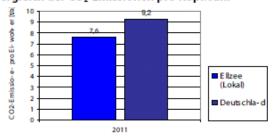
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 21 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs (-13,1 %) zugunsten von Strom (+31,6 %) und Holz (+6,5 %). Des Weiteren ist eine große Steigerung des Biogases seit 2005 zu verzeichnen.

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 44 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (23 %) und Biogase (18 %) aus. Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

# 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

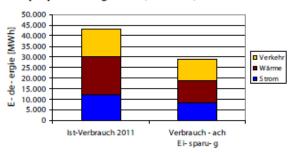


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 7,6 t/EW a. Das sind etwa 80 % des Bundesdurchschnitts.



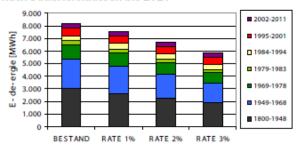


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



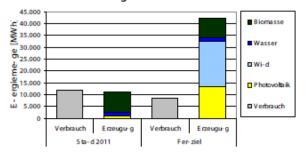
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 27 % und im Verkehrsbereich 20 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 45% am höchsten.

## Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



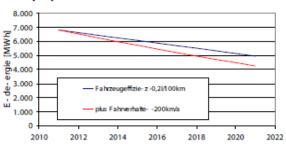
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



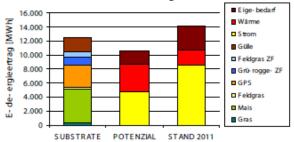
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Wind- und Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 400 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



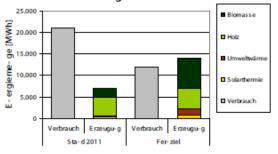
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas

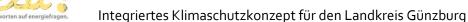


Die landwirtschaftlichen Ressourcen werden 2011 bereits überdurchschnittlich genutzt, so dass kein zusätzliches Potenzial angesetzt wird. Lediglich der Ausbau bereits vorhandener Anlagen hinsichtlich der Wärmenutzung ist möglich.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird (nach Einsparung) um fast 40 % übertroffen.







# Empfehlungen für die Gemeinde Ellzee

Der Wärmeenergieverbrauch im Bereich der Haushalte ist in den letzten Jahren konstant geblieben. Überraschend ist, dass seit 2004 kaum neue Biomassekessel hinzugekommen sind. Dies wird sich mit der Realisierung des Nahwärmeverbunds im Ortsteil Stoffenried ändern. Grundsätzlich besteht bei den privaten Haushalten ein erhebliches Potenzial für die energetische Sanierung der Wohngebäude welche bisher nur in geringem Umfang vorgenommen wird. Hier sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden.

Darüber könnte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren sowie die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Konkret müssen zeitnah die Anstrengungen der Gemeinde auf die Information der Hausbesitzer im Ortsteil Hausen konzentriert werden, um die Akzeptanz zum vorgesehenen Nahwärmeverbund zu erhöhen. Hier besteht die Möglichkeit die bisher nicht genutzte Abwärme sinnvoll in Wert zu setzen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung (Nachtspeicher) von 5 % (2004) auf 2% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass zur notwendigen Verringerung von Lastspitzen ein Betrieb der Stromheizungen in der Mittagszeit zur Netzentlastung beitragen kann. Mögliche finanzielle Anreize (durch Neuorganisation des EEG und Strompreismodelle der EVU) könnten ein neues Potenzial für Stromheizungen darstellen. Hier muss die Entwicklung genau beobachtet werden. Dieses Thema wird in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte zunächst primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden (mittelfristig steht die Gebäudesanierung im Vordergrund).

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus Biogas in der Gemeinde bestimmend. Die mögliche Abwärmenutzung ist ein hohes Potenzial, das derzeit im Ortsteil Stoffenried realisiert wird (da die Wärmenutzung 2014 umgesetzt wird, ist dies in der Bilanz noch nicht sichtbar). Generell besteht bei Biogasanlagen (fallweise) die Möglichkeit durch die Optimierung des Anlagenbetriebs (stromgeführte Fahrweise) Lastverschiebungen zu erreichen und damit zur Netzentlastung und zur Erhöhung des vor Ort erzeugten Stroms in der Gemeinde beizutragen. Hier könnte die Gemeinde die Interessen von Anlagenbetreibern bündeln und ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Gemeinden oder dem Landkreis auch das Thema der Direktvermarktung koordiniert verfolgen. Für die PV-Spitzen ist mittelfristig über Speicherlösungen nachzudenken (ggf. Wärmespeicher in Verbindung mit Wärmenetzen). PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche derzeit nicht klar dokumentiert. Um die Effizienz beurteilen und vergleichen zu können, müssen die beheizten Flächen ermittelt werden (um Kennwerte bilden zu können). Das notwendige Verbrauchsmonitoring sollte in einen verständlichen Jahresbericht für die Bürgerschaft einfließen. Effizienzmaßnahmen (auch geringinvestive) müssen regelmäßig kommuniziert werden (Bewusstseinsbildung). Eine Schulung zur Optimierung der Heizungs- und Lüftungseinstellungen für den/die Gebäudeverantwortlichen ist





empfehlenswert und wird sich sicherlich auszahlen. Darauf aufbauend könnte ein kommunales Energiemanagement aufgebaut werden. Die Potenziale erscheinen hier hoch.

Bei den Unternehmen der Gemeinde zeigt sich, dass ein größerer Betrieb in seiner Energiebedarfssituation sowohl Abwärme aus einer weiteren Biogasanlage am Ort abnehmen könnte, als auch für Stromeigenproduktion (BHKW) ggf. Potenzial hat. Dieser Betrieb wäre ein Kandidat für das vom Landkreis geplante Energieeffizienznetzwerk. Hier wäre eine direkte Ansprache der Geschäftsführung durch den Bürgermeister sinnvoll. Weiter sollten Unternehmen vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU.

Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

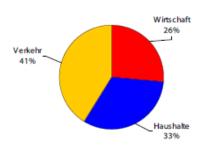
Vereine können im Ort als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeinde motivierend tätig werden.





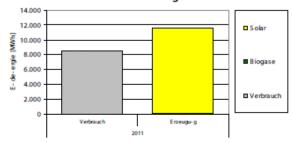
# Gundremmingen

# 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 42.691 MWh



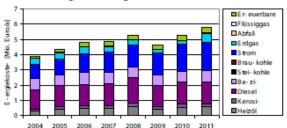
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 41 %. Die privaten Haushalte verursachen 33 % und die Wirtschaft 18 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 42,7 GWh pro Jahr, dies entspricht 26.799 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



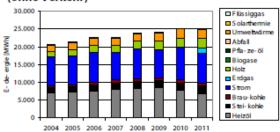
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 135 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind Photovoltaik- und Biogasanlagenanlagen installiert. Allerdings spielt die Biogasanlage mit einem Anteil von 1 % und 104 MWh nur eine untergeordnete Rolle.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



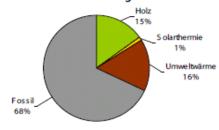
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 43 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 4,9 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 4,6 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



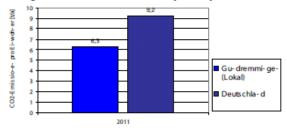
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 22 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 3 %, zugunsten von Strom (+6,7 %), Umweltwärme (+52 %) und Holz (+58 %). Seit 2010 wird auch Erdgas verwendet.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 32 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (15 %) und Umweltwärme (16 %) aus, Solarthermie spielt eine untergeordnete Rolle. Die Umweltwärme kommt größtenteils als kalte Fernwärme aus dem Atomkraftwerk Gundremmingen.

## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

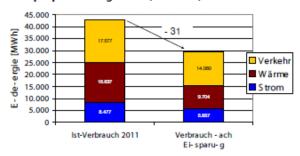


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,3 t/EW a. Das sind etwa 70 % des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft und hohe Anteil an Photovoltaik spielt hier eine maßgebliche Rolle.



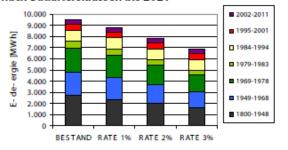


# 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



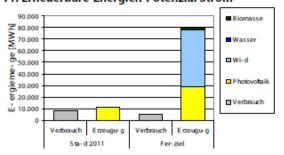
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 31 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 33 % und im Verkehrsbereich 20 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 42 % am höchsten.

## Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



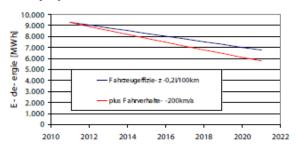
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

# 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



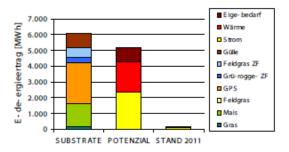
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Wind- und Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um über 1000 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



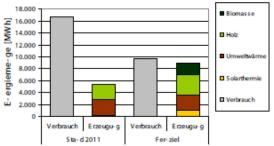
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

# 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial-für die Stromerzeugung beträgt 2.339 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.914 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 145 MWh auf 5.165 MWh gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 92 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Gemeinde Gundremmingen

Der Wärmeenergieverbrauch steigt im Bereich der Haushalte in den letzten Jahren leicht an. Da die energetische Sanierung der Wohngebäude nur in geringem Umfang vorgenommen wird, sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden. Darüber hinaus sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich von 45 % (2004) auf 19% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden.

Die Wohngebäude in der Eichbrunnstraße sind durchweg mit Elektrospeicherheizungen ausgestattet. Hier bietet sich die Durchführung eines Quartierskonzeptes mit Unterstützung der KfW an. Es gilt auch Lösungen für die "kalte Fernwärme" der ca. 70 Gebäude zu finden, welche nach Stilllegung des Kernkraftwerkes nicht mehr wirtschaftlich zu betreiben ist. Auch hier kann die KfW im Rahmen von Quartierslösungen fördern.

Bei der Stromproduktion aus regenerativen Energieträgern ist die Inbetriebnahme von Freiland PV auffällig. Photovoltaik auf den Dachflächen nimmt vergleichsweise nur sehr verhalten zu. Auf den Dachflächen existieren sehr hohe PV-Potenziale. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Gemeinde könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger über die Erfahrungen berichten – z.B. auch mit Webcam). Die Windenergiepotenziale sollten bei ausreichender Wirtschaftlichkeit auch als Bürgerenergieanlagen realisiert werden.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche regelmäßig erfasst (zum Teil durch Dienstleister). Dennoch sollten die Verbräuche auch in der Kommunalverwaltung archiviert und dokumentiert und vor allem kommuniziert werden. Auch Sanierungsmaßnahmen sollten an die Bürger kommuniziert werden (mit den erzielten Einsparungen). Fachkundige Anlagenoptimierung die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird, hat erhebliche Einsparpotenziale von 10-15%. Es sollte geprüft werden für welche Liegenschaften diese implementiert werden könnte (sinnvoll sind mit Sicherheit das Rathaus, der Kindergarten und das Kulturzentrum). Eine externe Vergabe (des kommunalen Energiemanagements) könnte sich lohnen und sollte geprüft werden. Wichtig ist auch hier die Kommunikation der Einsparungen an andere Kommunen und Bürger (aus der geringinvestiven Anlagenoptimierung/ KEM).

Bei den Unternehmen der Gemeinde empfiehlt es sich für die Gemeinde Gespräche mit den Unternehmen zu suchen (und ggf. nochmals detailliertere Informationen abfragen). Die Unternehmen müssen über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt





und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

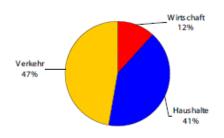
Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





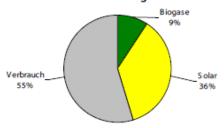
# Haldenwang

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 43.221 MWh



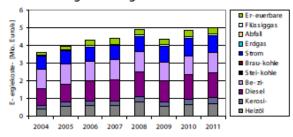
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 47 %. Die privaten Haushalte verursachen 41 % und die Wirtschaft 12 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 43,2 GWh pro Jahr, dies entspricht 24.227 kWh/EW a.

## 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



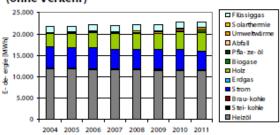
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 45 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind Photovoltaik- und Biogasanlagen installiert. Windkraft- und Wasserkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

## 5. Entwicklung der Energiekosten



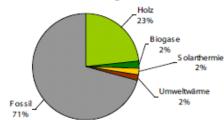
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 40 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 5 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 4,6 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



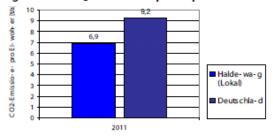
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 5,2 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 4,2 % zugunsten von Holz (+35 %).

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 29 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen. Den Hauptanteil macht Holz (23 %) aus. Solarthermie, Biogas und Umweltwärme spielen mit jeweils 2 % eine untergeordnete Rolle.

## 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

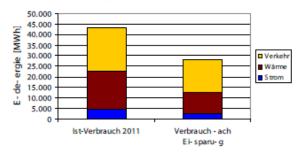


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,9 t/EW a. Das sind etwa 75 % der Emissionen des Bundesdurchschnitts. Eine Ursache dafür liegt in dem kleinen Wirtschaftssektor.



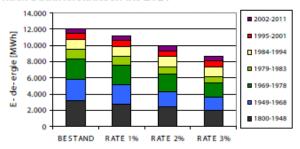


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



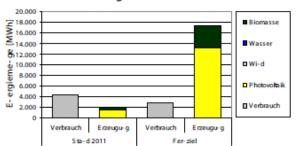
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 34 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 37 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 48 % am höchsten.

## Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



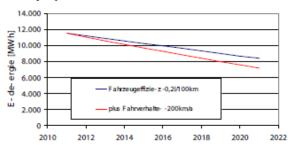
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



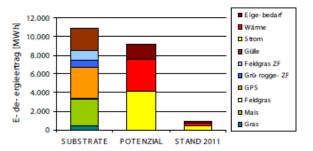
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Biomassepotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 5-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



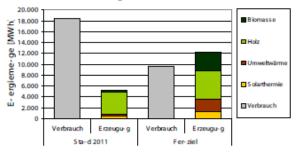
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

# 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 4.170 MWh und für die Wärmeerzeugung 3.400 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 850 MWh auf 9.200 MWh gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 mehr als verdoppelt werden, der Bedarf könnte somit (nach Einsparung) zu 126 % gedeckt werden.





# Empfehlungen für die Gemeinde Haldenwang

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich leicht zu. Hauptverbraucher sind hier die Haushalte. Da die Einwohnerzahlen leicht zurückgehen, ist dies überwiegend auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, mehr Stromanwendungen, relativ wenig energetische Sanierungen). Hier sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich zurückgegangen ist (seit 2004) und 2011 bei einem Anteil von 14% am Stromverbrauch hat. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten transportiert werden.

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau der PV in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlägt. Dies ist an die Bürger zu kommunizieren. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Gemeinde könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger berichten). PV auf Dachflächen stellt für die Gemeinde (derzeit) neben Biogas die einzige bedeutende Möglichkeit dar, Strom erneuerbar zu erzeugen.

Der genutzte Wärmeanteil der existierenden Biogasanlage ist vergleichsweise hoch, was sehr positiv anzumerken ist. Aufgrund der landwirtschaftlichen Flächen am Ort besteht theoretisch ein Potenzial für den weiteren Ausbau. Allerdings ist vor der Planungen bzw. Realisierung abzuklären, in wieweit Biogasanlagen der Nachbargemeinden auf die Energiepflanzen der Gemeindefläche zurückgreifen. Ein weiterer Ausbau von Biogasanlagen sollte nur kommunenübergreifend geklärt werden.

Für die kommunalen Gebäude sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Um Kennzahlen bilden zu können muss auch die beheizte Fläche erfasst werden. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Maßnahmen lassen sich daran ablesen und motivieren weiter zu machen. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Hierfür ist neben dem Rathaus auch die neue Heizungsanlage im Kindergarten ein Kandidat, da gerade neue Anlagen nicht optimal an die Nutzung angepasst sind. Eine externe Vergabe (des kommunalen Energiemanagements) könnte sich gegebenenfalls bereits lohnen, besonders, wenn mit Nachbargemeinden diesbezüglich zusammengearbeitet wird. Dies sollte geprüft werden.

Die Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.





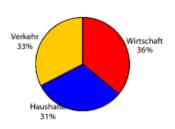
Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





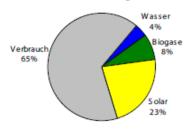
#### Ichenhausen

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 244.819 MWh



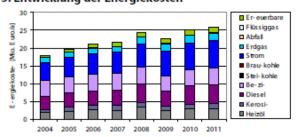
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 36 %. Der Verkehr verursacht 33 % und die privaten Haushalte 31 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 244 GWh pro Jahr, dies entspricht 29.145 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



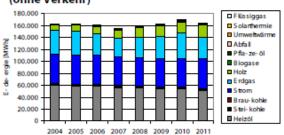
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 35 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben Photovoltaik- auch Biogas- und Wasserkraftanlagen installiert. Windkraft spielt derzeit keine Rolle.

# 5. Entwicklung der Energiekosten



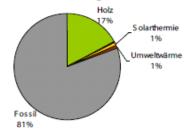
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 45 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 26 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 24,2 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



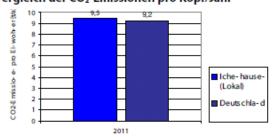
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 1,1 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um knapp 15 % zugunsten von Holz (+106 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 19 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (17 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

# 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

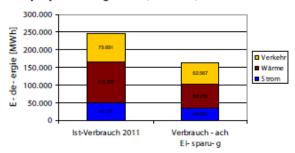


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 9,5 t/EW a. Das entspricht ungefähr dem Bundesdurchschnitt.



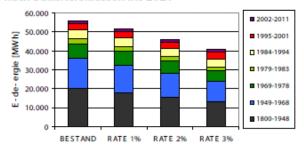


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



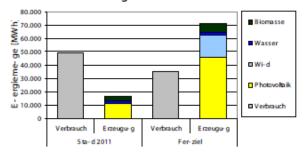
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 29 % und im Verkehrsbereich 22 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 43 % am höchsten.

## Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



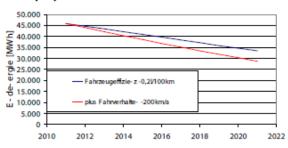
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



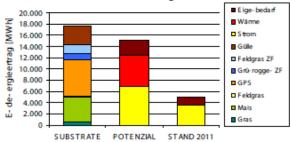
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um über 100 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



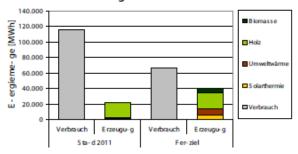
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial-für die Stromerzeugung beträgt 6.824 MWh und für die Wärmeerzeugung 5.583 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 4.971 MWh auf 15.065 MWh gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 61 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Stadt Ichenhausen

Der Wärmeenergieverbrauch steigt im Bereich der Haushalte in den letzten Jahren (seit 2004) kontinuierlich leicht an. Da die energetische Sanierung der Wohngebäude nur in geringem Umfang vorgenommen wird sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden. Darüber hinaus sollte die Stadt auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich von 5 % (2004) auf 3% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass zur notwendigen Verringerung von Lastspitzen ein Betrieb der Stromheizungen in der Mittagszeit zur Netzentlastung beitragen kann. Mögliche finanzielle Anreize (durch Neuorganisation des EEG und Strompreismodelle der EVU) könnten ein neues Potenzial für Stromheizungen darstellen. Hier muss die Entwicklung genau beobachtet werden. Dieses Thema wird in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte zunächst primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden (mittelfristig steht die Gebäudesanierung im Vordergrund).

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus PV bestimmend. Für die PV-Spitzen ist mittelfristig über Speicherlösungen nachzudenken (ggf. Wärmespeicher in Verbindung mit Wärmenetzen). PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Es wäre zu prüfen, ob die existierenden Potenziale aus den Flächen der Stadt für weitere Biogaserzeugung genutzt werden können. Hier muss geklärt werden, ob bereits von anderen Anlagen der Region auf die Rohstoffe der Stadt zugegriffen wird, und wie sich die entstehende Abwärme vor Ort nutzen lassen würde. Im Sinne einer weiteren Diversifizierung sollte die Windkraftnutzung in Zukunft vorangetrieben werden. Die Stadt sollte Windenergieanlagen in jedem Falle gemeinsam mit den Bürgern als Bürgerenergieanlagen realisieren. Die Windenergie stellt einen idealen Gegenpart zur PV-Nutzung dar und ist in Sinne der Netzstabilität notwendig.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche erfasst. Die Beheizten Bruttogrundflächen sind aber nicht bei allen Liegenschaften ermittelt. Dies ist zur Beurteilung des energetischen Zustandes und zur Kennwertbildung wichtig. Das notwendige Verbrauchsmonitoring sollte idealer Weise monatlich erfolgen und in einen verständlichen Jahresbericht für die Bürgerschaft einfließen. Effizienzmaßnahmen (auch geringinvestive) müssen regelmäßig kommuniziert werden (Bewusstseinsbildung). Die regelmäßige Anlagenoptimierung sollte nicht nur im Schulzentrum erfolgen. Bei Personalmangel ist ggf. über eine externe Vergabe nachzudenken, da die Einsparungen bei regelmäßiger (4-6 mal im Jahr) Anlagenoptimierung durch qualifizierte Experten zumeist deutlich über den Kosten liegen. Eine Schulung zur Optimierung der Heizungsund Lüftungseinstellungen für den Hausmeister des Schulzentrums ist empfehlenswert und wird sich sicherlich auszahlen.





Bei den Unternehmen der Stadt zeigt sich in der Bilanz die erfolgreiche Substitution fossiler Brennstoffe (besonders Heizöl). Mehrere größere Unternehmen prägen die Bilanz. Die sollten relevante Unternehmen sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und zur Teilnahme des vom Landkreis geplanten Energieeffizienznetzwerkes motiviert werden. Des Weiteren sollten kleinere Unternehmen in der Stadt über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU.

Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

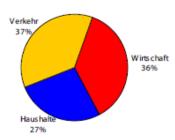
Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Stadtverwaltung motivierend tätig werden.





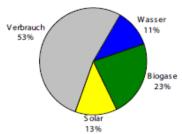
# Jettingen-Scheppach

# 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 194.361 MWh



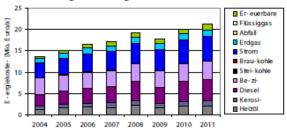
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 37 %. Die Wirtschaft verursacht 36 % und die privaten Haushalte 27 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 194 GWh pro Jahr, dies entspricht 29.144 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



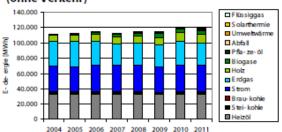
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 47 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben Photovoltaik- auch Biogas- und Wasserkraftanlagen installiert. Windkraft ist derzeit nicht vorhanden.

## 5. Entwicklung der Energiekosten



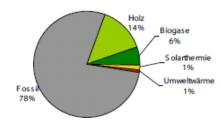
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 55 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 21,2 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 19,9 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



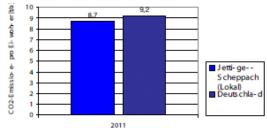
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 6,5 % gestiegen. Der Endenergieverbrauch wird zu 30 % mit Strom, zu 27,5 % mit Heizöl und zu 24,5 % mit Erdgas gedeckt. Holz (10 %) und Biogas (4 %) spielen eher eine untergeordnete Rolle.

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 22 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil machen Holz (14 %) und Biogase (6 %)aus. Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

## 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

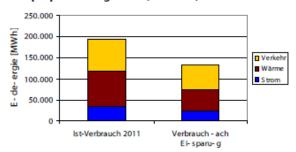


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 8,7 t/EW a. Das entspricht etwa dem Niveau des Bundesdurchschnitts.



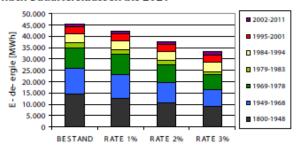


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



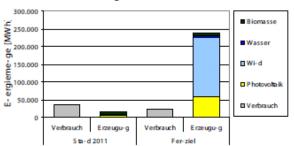
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 32 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 30 % und im Verkehrsbereich 22 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 42 % am höchsten.

# Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



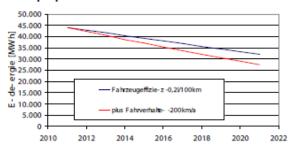
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



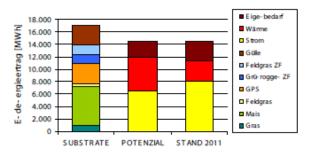
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Wind- und Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 875 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



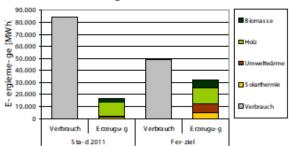
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

# 10. Realisierbares Potenzial Biogas

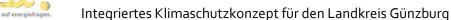


Die landwirtschaftlichen Ressourcen werden 2011 bereits genutzt, so dass kein zusätzliches Potenzial angesetzt wird. Lediglich der Ausbau bereits vorhandener Anlagen hinsichtlich der Wärmenutzung ist möglich.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 66 % gedeckt.







# Empfehlungen für die Gemeinde Jettingen-Scheppach

Der Wärmeenergieverbrauch bleibt im Bereich der Haushalte in den letzten Jahren konstant. Die leichte Zunahme resultiert aus wirtschaftlichen Aktivitäten. Da die energetische Sanierung der Wohngebäude nur in geringem Umfang vorgenommen wird, sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden. Darüber hinaus sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich von 7 % (2004) auf 4% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden.

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus dem Bau der Biogasanlagen klar sichtbar. Photovoltaik nimmt vergleichsweise nur sehr verhalten zu. Auf den Dachflächen existieren sehr hohe PV-Potenziale. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Gemeinde könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger über die Erfahrungen berichten – z.B. auch mit Webcam). Die Windenergiepotenziale sollten (wie bereits geplant) bei ausreichender Wirtschaftlichkeit auch als Bürgerenergieanlagen realisiert werden.

Die existierenden Biogasanlagen nutzen deutlich mehr Rohstoffe als auf dem Gemeindegebiet erzeugt werden können. Es sollte geklärt wie sich die entstehende Abwärme noch besser nutzen lässt.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche regelmäßig erfasst und dokumentiert. Dies ist vorbildhaft und kann als Beispiel für andere Kommunen im Landkreis dienen. Allerdings kann die Kommunikation der Ergebnisse (plakativ) verstärkt an die Bürger kommuniziert werden (mit dem Aufruf selbst aktiv zu werden – Vorbildwirkung der Gemeinde). Sanierungsbedarf ist ebenfalls dokumentiert. Die Sanierungen der Grundschule mit Turnhalle, des Kindergartens St. Nikolaus sowie weitere (Teil)Sanierungen zeigen sich im Energieverbrauch der Gemeinde. Fachkundige Anlagenoptimierung die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird, hat erhebliche Einsparpotenziale von 10-15%. Es sollte geprüft werden für welche Liegenschaften diese implementiert werden könnte (sinnvoll sind mit Sicherheit die Mittelschule mit Turn- und Festhalle, die Grundschule mit Turnhalle, der Kindergarten Johann Breher und St. Nikolaus und das Rathaus). Eine externe Vergabe (des kommunalen Energiemanagements) wird sich vermutlich lohnen. Wichtig ist auch hier die Kommunikation der Einsparungen an andere Kommunen und Bürger (aus der geringinvestiven Anlagenoptimierung/ KEM).





Bei den Unternehmen der Gemeinde sind bereits erste Maßnahmen (z.B. Grundwasserkühlung) umgesetzt. Erhebliche Potenziale stellt die Substitution fossiler Brennstoffe in Verbindung mit KWK dar. Hier empfiehlt es sich für die Gemeinde Gespräche mit den Unternehmen zu suchen (und ggf. nochmals detailliertere Informationen abfragen). Die Unternehmen müssen über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





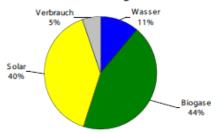
#### Kammeltal

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 81.330 MWh



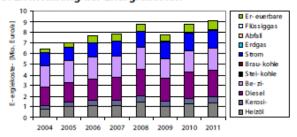
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 46%. Die Haushalte verursachen 39 % und die Wirtschaft 15 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 81,3 GWh pro Jahr, dies entspricht 24.314 kWh/EW a.

## 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



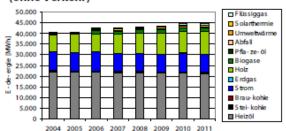
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 95 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben Biogas-(44 %) und Photovoltaik- (40 %) auch Wasserkraftanlagen (11 %) installiert. Windkraftkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



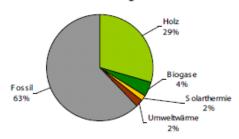
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 41 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 9,1 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 8,2 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



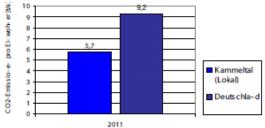
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 10 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs und des Stroms um jeweils 4 % zugunsten von Holz (+33 %). Des Weiteren ist seit 2005 ein verstärkter Ausbau an erneuerbaren Energien zu verzeichnen.

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 37 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (29 %) aus. Biogas, Solarthermie und Umweltwärme spielen eher eine untergeordnete Rolle.

# 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

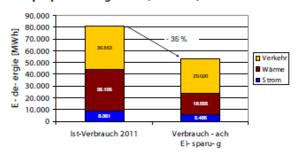


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 5,7 t/EW a. Das sind etwa 60 % der Emissionen des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft und verstärkte Einsatz an erneuerbarer Energien spielt hier eine maßgebliche Rolle.



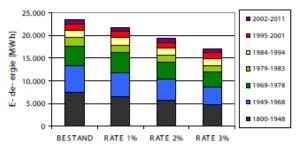


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



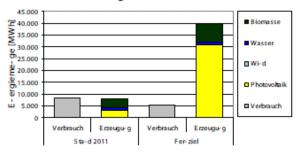
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 35 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 34 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 49 % am höchsten.

## 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



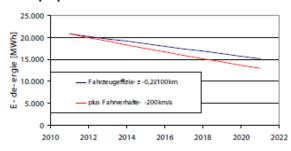
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



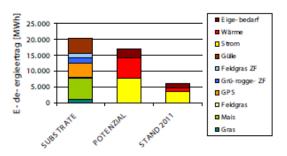
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Biomassepotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um über 600 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



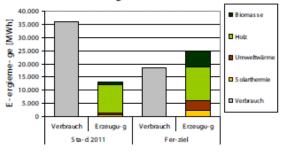
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

# 10. Realisierbares Potenzial Biogas

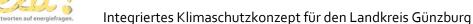


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 7.773 MWh und für die Wärmeerzeugung 6.360 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 6.178 MWh auf 17.161 MWh gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird (nach Einsparung) um 36 % übertroffen.







# Empfehlungen für die Gemeinde Kammeltal

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich leicht zu. Hauptverbraucher sind hier die Haushalte. Da die Einwohnerzahlen nahezu konstant blieben, ist dies überwiegend auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, mehr Stromanwendungen, relativ wenig energetische Sanierungen). Hier sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich um über 60% zurückgegangen ist (seit 2004) und 2011 bei einem Anteil von 4% am Stromverbrauch hat. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden.

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau von Biogas und PV in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlagen. Dies ist auch an die Bürger zu kommunizieren. Auf den Dachflächen existieren weitere hohe PV-Potenziale. Hinsichtlich der Wasserkraft sollte bei den existierenden Querverbauungen geprüft werden, ob eine Nutzung zur Energiegewinnung in Frage kommen kann. Es sollte kommuniziert werden, dass es nicht ausreicht, wenn die Gemeinde ihren eigenen Strombedarf aus eigener Erzeugung deckt, da die ländlichen Regionen die Städte der Umgebung in Zukunft auch mit erneuerbarer Energie versorgen müssen, da hier die entsprechenden Potenziale nicht vorhanden sind.

Der genutzte Wärmeanteil der existierenden Biogasanlage ist vergleichsweise gering. Dieser Sachverhalt zeigt ein entsprechend hohes Wärmepotenzial an. Es sollte geprüft werden, ob es wirtschaftliche Lösungen gibt diese Wärme zu nutzen. Falls dies derzeit nicht der Fall ist, muss dies für den Zeitraum nach der festen EEG-Einspeisevergütung in Betracht gezogen und in Planungen rechtzeitig berücksichtigt werden. Aufgrund der landwirtschaftlichen Flächen am Ort besteht theoretisch ein Potenzial für den weiteren Ausbau der Biogaserzeugung. Allerdings ist vor der Planungen bzw. Realisierung abzuklären, in wieweit Biogasanlagen der Nachbargemeinden auf die Energiepflanzen der Gemeindefläche zurückgreifen. Ein weiterer Ausbau von Biogasanlagen sollte nur kommunenübergreifend geklärt werden.

Für die kommunalen Gebäude sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung für Strom und Wärme erfolgen. Um Kennzahlen bilden zu können muss auch die beheizte Fläche erfasst werden. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Maßnahmen lassen sich daran ablesen und motivieren weiter zu machen. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird (so wie dies bereits in der Schule Wettenhausen der Fall ist). Eine externe Vergabe (des kommunalen Energiemanagements) könnte sich gegebenenfalls bereits lohnen, besonders, wenn mit Nachbargemeinden diesbezüglich zusammengearbeitet wird. Dies sollte geprüft werden.

Die Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können agf. auch





der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

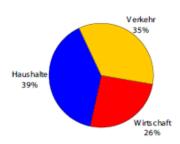
Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





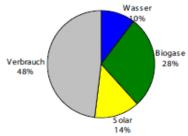
#### Kötz

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 95.339 MWh



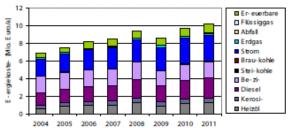
Den größten Anteil am Energieverbrauch haben die privaten Haushalte mit 39 %. Der Verkehr verursacht 35 % und die Wirtschaft 26 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 95,3 GWh pro Jahr, dies entspricht 30.000 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



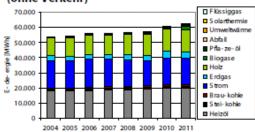
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 52 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Wesentlich dafür verantwortlich ist die Energiegewinnung aus Biogas (28 %) Photovoltaik (14 %) und Wasser (10 %).

# 5. Entwicklung der Energiekosten



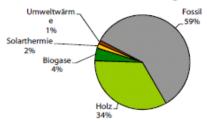
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 49 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 10,1 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 9,1 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



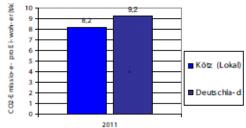
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 15,5 % gestiegen. Die Entwicklung ist unter anderem auf den Anstieg des Heizölbedarfs (+9 %), des Erdgasbedarfs (+16 %) und des Holzes (+28 %) zurückzuführen. Nur beim Strom gibt es einen leichten Rückgang von 2 % zu verzeichnen.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 41 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (34 %) aus. Biogas, Solarthermie und Umweltwärme spielen eher eine untergeordnete Rolle.

# 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

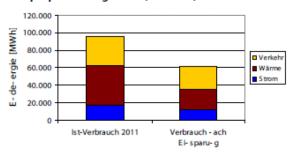


2011 betrugen die  $CO_2$ -Emissionen 8,2 t/EW a. Das sind etwa 90 % des Bundesdurchschnitts.



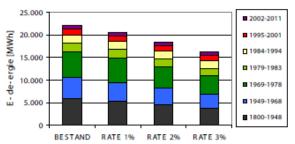


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



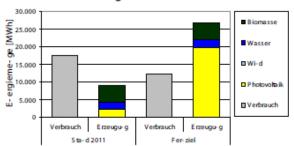
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 36 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 30 % und im Verkehrsbereich 22 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 48 % am höchsten.

# Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



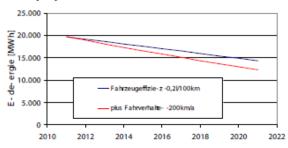
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 6 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 16 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 26 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



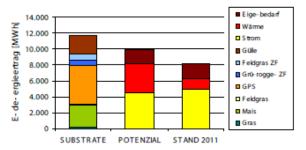
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um 120 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



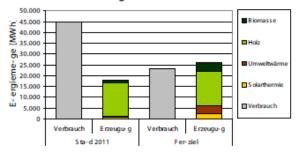
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 4.500 MWh und für die Wärmeerzeugung 3.700 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 8.200 MWh auf 9.900 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 45 % erhöht werden, der Bedarf wird somit (nach Einsparung) zu 110 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Gemeinde Kötz

Der Wärmeenergieverbrauch im Bereich der Haushalte ist in den letzten Jahren kontinuierlich ansteigend (ca. 18% seit 2004). Auffällig ist, dass auch im Neubaubereich noch Ölkessel eingebaut werden und der Ölverbrauch nicht rückläufig ist. Biomassekessel (Pellets) werden aber vermehrt zugebaut. In jedem Fall besteht bei den privaten Haushalten ein erhebliches Potenzial für die energetische Sanierung der Wohngebäude welche bisher nur in geringem Umfang vorgenommen wird. Hier sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden.

Darüber könnte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren sowie die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung (Nachtspeicher) von 9 % (2004) auf 5% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Es ist neben der grundsätzlichen Ineffizienz von Stromheizungen darauf hinzuweisen, dass zur notwendigen Verringerung von Lastspitzen ein Betrieb der Stromheizungen in der Mittagszeit zur Netzentlastung beitragen kann. Mögliche finanzielle Anreize (durch Neuorganisation des EEG und Strompreismodelle der EVU) könnten ein neues Potenzial für Stromheizungen darstellen. Hier muss die Entwicklung genau beobachtet werden. Dieses Thema wird in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte zunächst primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden (mittelfristig steht die Gebäudesanierung im Vordergrund).

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus Biogas bestimmend. Daneben sine Wasserkraft und PV mit 10% und 14% ebenfalls vertreten. Bei der PV sind im Gegensatz zu Biogas noch erhebliche Potenziale vorhanden. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Denn ein weiterer PV-Zubau sollte stets an eine Erhöhung des Eigenverbrauchs gekoppelt werden (über Speicherlösungen).

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche im Rahmen eines kommunalen Energiemanagements durch einen externen Dienstleister erfasst. Allerdings sind die Jahresverbräuche derzeit nicht klar dokumentiert. Um die Effizienz beurteilen und vergleichen zu können, müssen die beheizten Flächen ermittelt werden (um Kennwerte bilden zu können). Das notwendige Verbrauchsmonitoring sollte in einen verständlichen Jahresbericht für die Bürgerschaft einfließen. Effizienzmaßnahmen (auch geringinvestive) müssen regelmäßig kommuniziert werden (Bewusstseinsbildung). Gegebenenfalls sollten die Leistungen des Dienstleisters dahingehend überprüft werden. Es sollte auch geklärt werden, ob alle relevanten kommunalen Liegenschaften im KEM erfasst sind.

Bei den Unternehmen der Gemeinde zeigt sich, dass ein größerer Betrieb mit mehreren Standorten vertreten ist. Der Betrieb führt gegenwärtig Umbau- und Energieeffizienzmaßnahmen durch. Dieser Betrieb wäre möglicherweise ein Kandidat für das vom Landkreis geplante Energieeffizienznetzwerk. Hier wäre eine direkte Ansprache der Geschäftsführung durch den





Bürgermeister sinnvoll. Weiter sollten Unternehmen vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

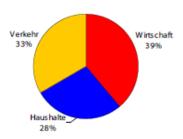
Vereine können im Ort als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeinde motivierend tätig werden.





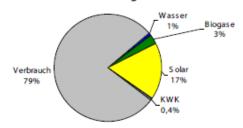
#### Krumbach

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 414.566 MWh



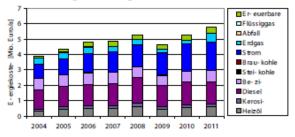
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 39 %. Der Verkehr verursacht 33 % und die privaten Haushalte 28 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 415 GWh pro Jahr, dies entspricht 33.285 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



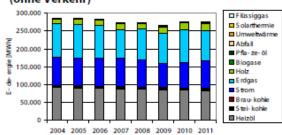
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 21 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben Photovoltaik- auch Biogas- und Wasserkraftanlagen sowie eine Kraft-Wärme-Kopplung installiert. Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

# 5. Entwicklung der Energiekosten



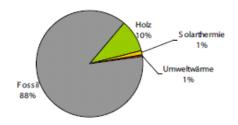
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 49 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 42,8 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 40,4 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



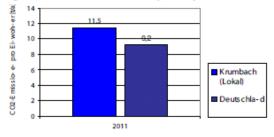
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 3 % gefallen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 9,7 % sowie vom Erdgas um 6,5 % und vom Strom um 5 %. Das Holz hat hingegen um 49 % zugenommen.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 12 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (10 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen mit je 1 % eine untergeordnete Rolle.

# 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

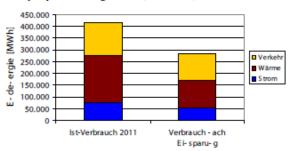


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 11,5 t/EW a. Das liegt etwa um 25 % über dem Bundesdurchschnitt. Grund hierfür ist unter anderem der starke Wirtschaftssektor.



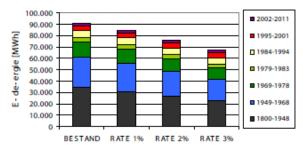


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



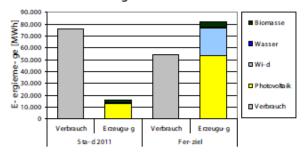
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 32 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 29 % und im Verkehrsbereich 19 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 41 % am höchsten.

# Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



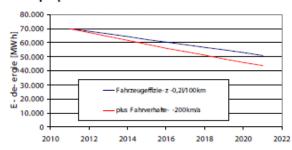
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 26 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



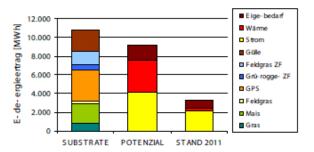
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um 50 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



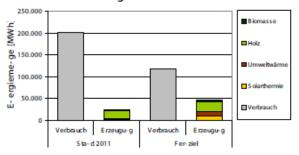
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

# 10. Realisierbares Potenzial Biogas

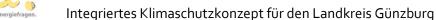


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 4.160 MWh und für die Wärmeerzeugung 3.400 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge um fast das 3-fache gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu rund 40 % gedeckt.







# Empfehlungen für die Stadt Krumbach

# Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Stadt ist in den letzten Jahren etwa auf gleichem Niveau geblieben, obwohl die Anzahl der Stromheizungen zurückgegangen ist. Dass eine Zunahme des Wärmeverbrauchs vermieden werden konnte, ist höchstwahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass sich die erfolgten Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich inzwischen auf die Gesamtbilanz auswirken. Der Wärmeverbrauch der Wirtschaft schwankt je nach Konjunkturlage beträchtlich. Im Jahr 2011 verursachten der Wirtschaftssektor und die privaten Haushalte etwa je zur Hälfte den Wärmeverbrauch der Stadt. Um den Wärmeverbrauch der Haushalte nachhaltig zu senken, sollte die Stadt auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) Energieeffizienzmaßnahmen anregen. Durch Ausbau des Energieberatungsangebots am Standort Krumbach können sich mehr Bürgerinnen und Bürger auch aus den Umlandgemeinden beraten lassen. So kann die Sanierungsrate auch in den privaten Wohngebäuden gesteigert werden.

## Energieverbrauch - Strom

Die Energiebilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 leicht zurückgegangen ist (- 3,4 %). Insbesondere ist im Bereich des Kleingewerbes und bei den Stromheizungen (Nachtspeicheröfen) ein Verbrauchsrückgang zu verzeichnen. Die Anzahl der Wärmepumpen hingegen hat zugenommen. Der Wirtschaftssektor mit den großen Gewerbebetrieben hat den höchsten Anteil am Stromverbrauch der Stadt. Die Entwicklung des Verbrauchs in diesem Sektor unterliegt den konjunkturellen Schwankungen, erreicht aber im Jahr 2011 nach den Einbrüchen in den Jahren 2008 – 2010 wieder das Niveau von 2004. Die privaten Haushalte haben etwa einen Anteil von 21 % am Stromverbrauch der Stadt. Um die Zielgruppe der Haushalte zu erreichen könnte die Stadt öffentlichkeitswirksame Aktionen durchführen bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen.

# **Erneuerbare Energien**

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau der Photovoltaik in der Energiebilanz der Stadt niederschlägt. Trotz des vergleichsweise hohen Stromverbrauchs aufgrund des Wirtschaftsstandorts, decken rechnerisch im Jahr 2011 die erneuerbaren Energien 21 % des Gesamtstrombedarfs. Daran sind auch PV-Freiflächenanlagen beteiligt. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien ist gegeben. Sowohl weitere PV-Dachanlagen als auch Freiflächenanlagen sind möglich. Die Stadt könnte als Vorbild weitere eigene Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien betreiben, ggf. auch Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung. Nach Ausschöpfung der Potenziale kann auch in Krumbach rechnerisch der gesamte Strombedarf aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

## Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde in den Jahren 2009 – 2011 ein kommunales Energiemanagement durch einen externen Dienstleister (eza!) aufgebaut. Nach Abschluss der Aufbauphase wird das kommunale Energiemanagement von verwaltungseigenem Personal fortgeführt. Der Landkreis wird im Rahmen des kommunalen Energiepakts auch Kommunen unterstützen, die bereits über ein kommunales Energiemanagement verfügen. Aufgrund durchgeführter Sanierungsmaßnahmen und Anlagenoptimierungen konnten beträchtliche





Einsparungen erreicht werden. Weitere Investitionen in den Gebäudebestand sind notwendig. Auf die Anlagenoptimierung und Hausmeisterschulung sollte auch in Zukunft nicht verzichtet werden. Das Potenzial zur Nutzung von weiteren Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in den kommunalen Liegenschaften sollte geprüft werden.

## Unternehmen

Die Unternehmen am Standort Krumbach haben einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch der Stadt. Daher sollte diese Zielgruppe in die Aktivitäten zur Effizienzsteigerung einbezogen werden. Die relevanten Unternehmen sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die Möglichkeiten der Mittelstands-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis (Wirtschaftsförderung) und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer Unternehmen.

Die Energiebilanz zeigt ein Potenzial zur Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in energieintensiven Betrieben in Krumbach auf. Die Nutzung dieses Potenzials kann ggf. durch Anregung von Mittelstands-Detailberatungen angestoßen werden. Im Landkreis Günzburg soll ein Unternehmenseffizienznetzwerk gegründet werden. Auch die Unternehmen in Krumbach können sich daran beteiligen. Der Hinweis auf die Teilnahme an Energieeffizienznetzwerken und deren Potenziale zur Energieeinsparung ist ein weiterer Schritt.

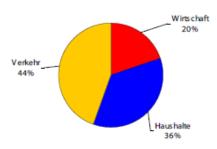
Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (z.B. Heizungspumpentausch und Heizungscheck), aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.





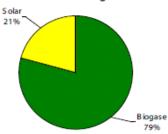
# Landensberg

# 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 17.746 MWh



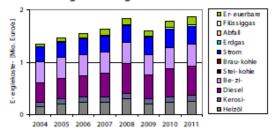
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 44 %. Die privaten Haushalte verursachen 36 % und die Wirtschaft 20 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 17,7 GWh pro Jahr, dies entspricht 26.135 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



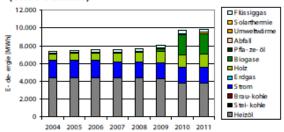
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch mit rund 165 % den gesamten Stromverbrauch im Jahr 2011. Davon tragen die Biogasanlagen mit fast 80 % den Hauptteil der Stromproduktion. Der Überschuss beträgt 1,1 GWh. Windund Wasserkraftanlagen sind nicht installiert.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



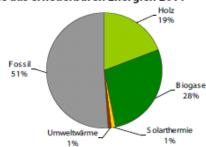
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 40 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 1,9 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 1,7 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



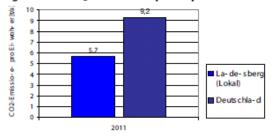
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 33 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 13 % beziehungsweise des Stromverbrauchs um 14 %. Holz hat im Gegenzug einen Ausbau um 128 % zu verzeichnen. Des Weiteren wurde seit 2009 mit 2,2 GWh ein starker Ausbau der Biogasproduktion forciert.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 49 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Biogas (28 %) und Holz (19 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

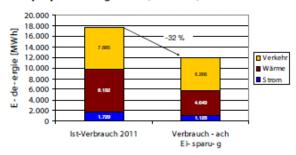


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 5,7 t/EW a. Das sind etwa 60 % der Emissionen des Bundesdurchschnitts. Der hohe Anteil der erneuerbaren Energien spielt hier eine maßgebliche Rolle.



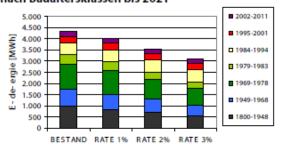


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



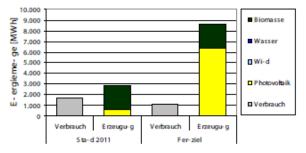
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 32 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 35 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 43 % am höchsten.

# 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



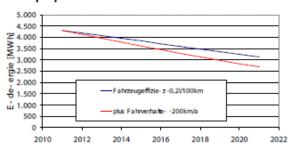
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

# 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



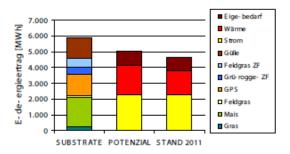
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Biomassepotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 700 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



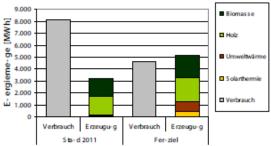
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 2.276 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.863 MWh. Bei Umsetzung des geringen Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 4.579 MWh auf nur noch 5.026 MWh gesteigert werden.

# 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu 60 % erhöht werden, der Bedarf wird somit um(nach Einsparung) um ca. 110 % gedeckt.





# Empfehlungen für die Gemeinde Landensberg

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich leicht zu. Einen hohen Anteil daran haben die Haushalte. Da die Einwohnerzahlen nahezu konstant blieben, ist dies überwiegend auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, mehr Stromanwendungen, relativ wenig energetische Sanierungen). Hier sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich zurückgegangen ist (seit 2004) und 2011 aber noch immer bei einem Anteil von 13% am Stromverbrauch hat. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinden in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden.

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau von Biogas PV in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlagen. Dies ist auch an die Bürger zu kommunizieren. Auf den Dachflächen existieren weitere hohe PV-Potenziale. Es sollte kommuniziert werden, dass es nicht ausreicht, wenn die Gemeinde ihren eigenen Strombedarf aus eigener Erzeugung deckt, da die ländlichen Regionen die Städte der Umgebung in Zukunft auch mit erneuerbarer Energie versorgen müssen, da hier die entsprechenden Potenziale nicht vorhanden sind.

Der genutzte Wärmeanteil der Biogasanlagen ist in der Menge gut. Durch die Errichtung der Biogasanlagen hat sich der Energieumsatz der Gemeinde wärmeseitig stark erhöht. Eine entsprechende Substitution fossiler Energieträger konnte auch nach Rückfragen bei den Betreibern nicht beobachtet werden. Daher wäre dringend eine systematische Prüfung sinnvoller Abwärmenutzungen sowie Optimierungen im Anlagenbetrieb zu empfehlen. Aufgrund der landwirtschaftlichen Flächen am Ort besteht kein ein Potenzial für den weiteren Ausbau der Biogaserzeugung. Zusammenschlüsse der Anlagenbetreiber hinsichtlich einer Direktvermarktung sind unter Umständen Erfolg versprechend. Hier könnte die Gemeinde ggf. informieren.

Für die kommunalen Gebäude sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung für Strom und Wärme erfolgen. Um Kennzahlen bilden zu können muss auch die beheizte Fläche erfasst werden. Die Jahresenergie-verbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Maßnahmen lassen sich daran ablesen und motivieren weiter zu machen. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Für ein KEM sind die Anlagen zu klein. Aber vielleicht kann man einen interessierten Gebäudeverantwortlichen finden, der die Aufgabe übernehmen kann. Ein initiales Coaching durch Experten ist empfehlenswert.

Die Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und





positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

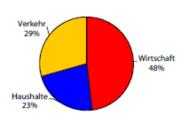
Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.



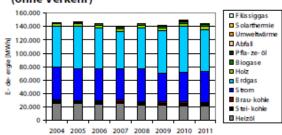
## Leipheim

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 204.297 MWh



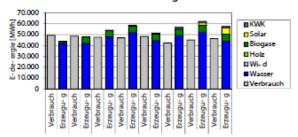
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 48 %. Der Verkehr verursacht 29 % und die privaten Haushalte 23 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 204,3 GWh pro Jahr, dies entspricht 30.694 kWh/EW a.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



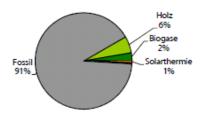
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 0,9 % gefallen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um fast 20 % und des Stroms um 6 %. Holz ist hingegen um 27 % gestiegen.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



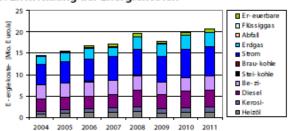
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien beträgt 46.346 MWh und liegt somit im Jahr 2011 um 11 GWh über dem eigenen Verbrauch. Der größte Teil wird davon durch die Wasserkraft (76 %) bereitgestellt. Des Weiteren finden Biogas (11 %) und Photovoltaik (10 %) sowie die Kraft-Wärme-Kopplung zu einem geringen Anteil von 3 % Anwendung.

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



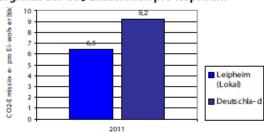
Im Wärmebereich werden ca. 9 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (6 %) und Biogas 2 % aus. Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

## 5. Entwicklung der Energiekosten



Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 43 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 20,7 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 19,8 Mio. €.

## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

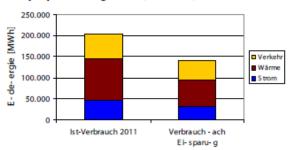


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,4 t/EW a. Das sind etwa 70 % des Bundesdurchschnitts.



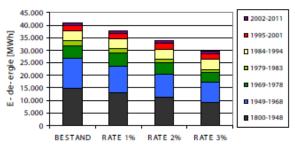


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



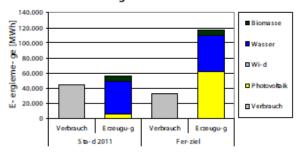
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 30 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 28 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 37 % am höchsten.

# 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



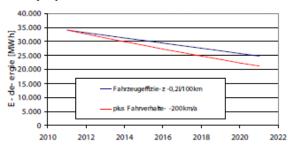
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



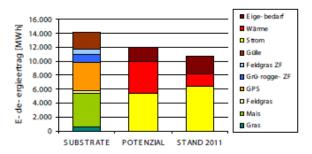
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Wasserkraftpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 2,5-fache übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



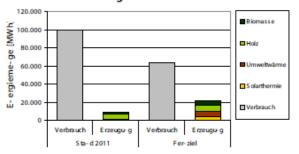
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas

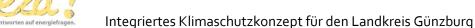


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 5.450 MWh und für die Wärmeerzeugung 4.450 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials muss die erzeugte Energiemenge nur mehr um 12 % gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 mehr als verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 34 % gedeckt.







## Empfehlungen für die Gemeinde Leipheim

Der Wärmeenergieverbrauch im Bereich der Haushalte ist in den letzten Jahren leicht ansteigend (ca. 5% seit 2004). Dies ist für die Region charakteristisch. Die Zahl der Ölkessel geht kontinuierlich leicht zurück (um 5,4% im selben Zeitraum) – es findet hier eine Substitution von Heizöl durch Biomasse (Pellets) statt. In jedem Fall besteht bei den privaten Haushalten (welche einen überdurchschnittlich alten Gebäudebestand aufweisen) ein erhebliches Potenzial für die energetische Sanierung der Wohngebäude welche bisher nur in geringem Umfang vorgenommen wird. Hier sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden.

Darüber könnte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren sowie die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung (Nachtspeicher) von 6 % (2004) auf 5% Anteil (2011) am Stromverbrauch nur leicht zurückgegangen ist. Es ist neben der grundsätzlichen Ineffizienz von Stromheizungen darauf hinzuweisen, dass zur notwendigen Verringerung von Lastspitzen ein Betrieb der Stromheizungen in der Mittagszeit zur Netzentlastung beitragen kann. Mögliche finanzielle Anreize (durch Neuorganisation des EEG und Strompreismodelle der EVU) könnten ein neues Potenzial für Stromheizungen darstellen. Hier muss die Entwicklung genau beobachtet werden. Dieses Thema wird in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte zunächst primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden (mittelfristig steht die Gebäudesanierung im Vordergrund).

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus den Donaukraftwerken (Wasserkraft) bestimmend. Daneben ist Biogas und PV mit 10% eher gering. Bei der PV sind im Gegensatz zu Biogas noch erhebliche Potenziale vorhanden. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Denn ein weiterer PV-Zubau sollte stets an eine Erhöhung des Eigenverbrauchs gekoppelt werden (über Speicherlösungen).

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche derzeit nicht klar dokumentiert. Um die Effizienz beurteilen und vergleichen zu können, müssen die beheizten Flächen ermittelt werden (um Kennwerte bilden zu können). Das notwendige Verbrauchsmonitoring sollte in einen verständlichen Jahresbericht für die Bürgerschaft einfließen. Effizienzmaßnahmen (auch geringinvestive) müssen regelmäßig kommuniziert werden (Bewusstseinsbildung). Eine Schulung zur Optimierung der Heizungs- und Lüftungseinstellungen für den/die Gebäudeverantwortlichen ist empfehlenswert und wird sich sicherlich schnell auszahlen. Darauf aufbauend könnte ein kommunales Energiemanagement aufgebaut werden. Die Potenziale erscheinen hie recht hoch.

Bei den Unternehmen der Gemeinde zeigt sich, dass ein größerer Betrieb seit 2008 ein Gas-BHKW betreibt. Der erzeugte KWK-Strom wird im Unternehmen selbst verbraucht. Dieser Betrieb wäre ein Kandidat für das vom Landkreis geplante Energieeffizienznetzwerk. Hier wäre eine direkte Ansprache der Geschäftsführung durch den Bürgermeister sinnvoll. Weiter sollten Unternehmen

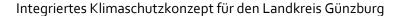




vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU.

Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

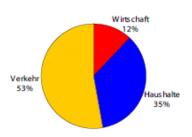
Vereine können im Ort als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeinde motivierend tätig werden.





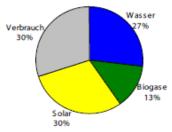
#### Münsterhausen

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 57.168 MWh



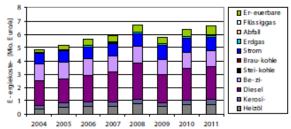
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 53 %. Die privaten Haushalte verursachen 35 % und die Wirtschaft 12 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 57,2 GWh pro Jahr, dies entspricht 29.438 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



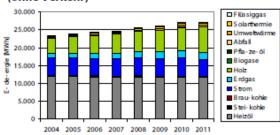
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 70 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben Photovoltaik- (30 %) und Wasserkraft- (27 %) auch Biogasanlagen (13 %) installiert. Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

## 5. Entwicklung der Energiekosten



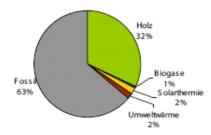
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 36 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 6,6 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 5,9 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



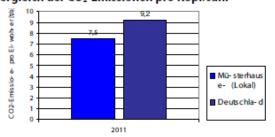
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um etwa 16 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 3 % und des Stromverbrauchs um 5,5 %, zugunsten von Erdgas (+56,6 %), und Holz (+67,4 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 37 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (32 %) aus. Biogas, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

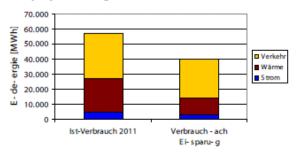


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 7,5 t/EW a. Das sind etwa 80 % des Bundesdurchschnitts.



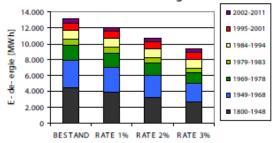


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



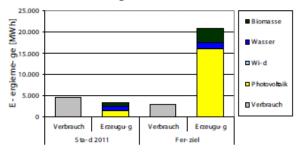
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 30 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 36 % und im Verkehrsbereich 15 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 48 % am höchsten.

## 9. Realisierbares Potenzial Wohngebäude bis 2021



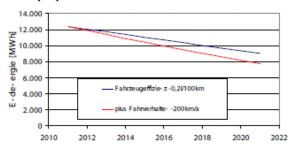
Bei der gegenwärtigen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



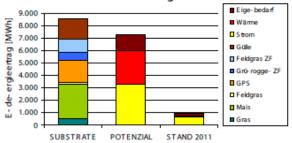
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um ca. 600 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



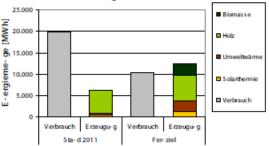
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich...

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas

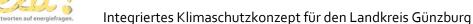


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 3.291 MWh und für die Wärmeerzeugung 2.693 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 950 MWh auf 7.267 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf (nach Einsparungen) wird zu 22 % übertroffen.







## Empfehlungen für die Gemeinde Münsterhausen

## Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 um beträchtliche 30 % pro Einwohner zu. Etwa drei Viertel des Gesamtwärmeverbrauchs der Gemeinde wird durch die privaten Haushalte verursacht. Durch eine erhöhte Sanierungsrate der Wohngebäude ist eine deutliche Einsparung des Wärmeverbrauchs möglich. Dazu sollte die Gemeinde auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren (z. B. Sanierungskampagne für private Wohngebäude). Dazu ist es auch sinnvoll, Energieberatungsstelle in Thannhausen einzurichten und Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten zukommen zu lassen.

## Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 nahezu stabil geblieben ist. Die privaten Haushalte sind zu ca. drei Viertel am Gesamtverbrauch der Gemeinde beteiligt. Auf die Zielgruppe private Haushalte könnte die Gemeinde mit Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs einwirken bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Stromsparmeisterschaft, Heizungspumpentauschaktion, etc.....

## **Erneuerbare Energien**

Die Gemeinde verfügt über einen ausgewogenen Mix aus Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Strombereich (Photovoltaik-, Wasserkraft- und Biogasanlagen). In den vergangenen Jahren konnte durch den Zubau von Photovoltaik- und Biogasanlagen der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung in der Gemeinde gesteigert werden. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Photovoltaik, ist groß. Dadurch kann zukünftig der gesamte Strombedarf aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Durch Zubau von Anlagen zur Nutzung von Umweltwärme (Wärmepumpen) und Biomasse sind die Voraussetzungen gegeben auch im Wärmebereich eine 100%ige Deckung des Bedarfs zu erreichen.

## Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Sie sollte noch vervollständigt werden. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung der gemeindeeigenen Gebäude erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird.

## Öffentlichkeitsarbeit

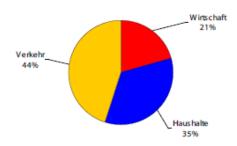
Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Gemeinde bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).





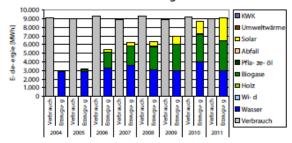
## Neuburg an der Kammel

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 80.279 MWh



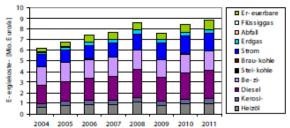
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 44 %. Die privaten Haushalte verursachen 35 % und die Wirtschaft 21 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 80,3 GWh pro Jahr, dies entspricht 25.349 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



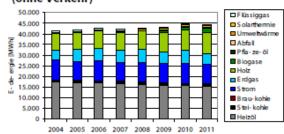
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch (100,6 %) den gesamten Stromverbrauch aus dem Jahr 2011. Den größten Anteil bei der Stromproduktion übernehmen die Biogasanlagen (38 %), danach folgt Wasserkraft (33 %) und dann die Photovoltaik (29 %).

## 5. Entwicklung der Energiekosten



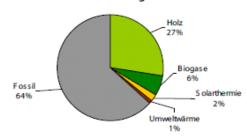
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 42 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 8,8 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 8 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



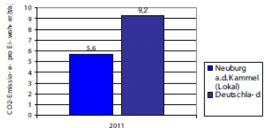
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 7,2 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 12 %., zugunsten von Holz (+20,5 %). Des Weiteren ist seit 2008 der Einsatz von Biogas zu verzeichnen.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 36 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (27,2 %) und Biogas (6 %) aus. Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

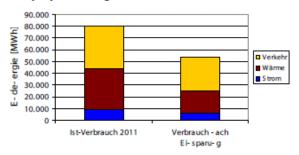


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 5,6 t/EW a. Das sind etwa 60 % des Bundesdurchschnitts.



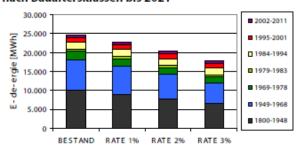


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



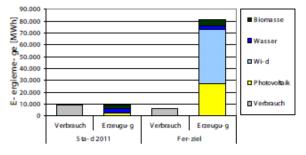
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 32 % und im Verkehrsbereich 20 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 47 % am höchsten.

## 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



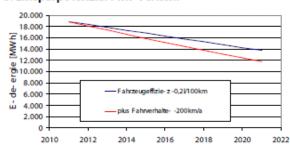
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



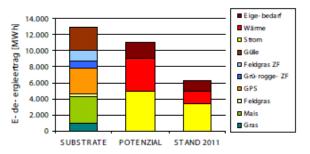
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Wind- und Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 13-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



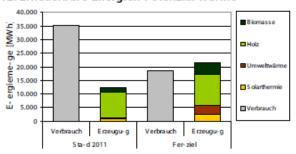
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 5.000 MWh und für die Wärmeerzeugung 4.000 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge um 75 % gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 fast verdoppelt werden, der Bedarf wird somit (nach Einsparung) zu rund 115 % gedeckt.





## Empfehlungen für die Gemeinde Neuburg an der Kammel

## Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 um ca. 8,5 % pro Einwohner zu, überwiegend verursacht durch die Zunahme der Wärmenutzung aus Biogas und einem Sanierungsstau bei den Wohngebäuden. Etwa zwei Drittel des Gesamtwärmeverbrauchs der Gemeinde wird durch die privaten Haushalte verursacht. Durch eine erhöhte Sanierungsrate der Wohngebäude ist eine deutliche Einsparung des Wärmeverbrauchs möglich. Dazu sollte die Gemeinde auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren (z. B. Sanierungskampagne für private Wohngebäude). Dazu ist es auch sinnvoll, eine Energieberatungsstelle in Thannhausen einzurichten und den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten zukommen zu lassen.

## Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 leicht gesunken ist (-1,6 %). Der Rückgang lässt sich zum Teil durch den Rückbau von Stromheizungen (Nachtspeicheröfen) erklären. Der Stromverbrauch wird je etwa zur Hälfte von der Wirtschaft und von den privaten Haushalten verursacht. Auf die Zielgruppe private Haushalte könnte die Gemeinde mit Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs einwirken bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Stromsparmeisterschaft, Heizungspumpentauschaktion, etc.....

## **Erneuerbare Energien**

Die Gemeinde verfügt über einen ausgewogenen Mix aus Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Biogas-, Wasserkraft- und Photovoltaikanlagen). In den vergangenen Jahren konnte durch den Zubau von Biogas- und Photovoltaikanlagen der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung in der Gemeinde gesteigert werden. Im Jahr 2011 konnte erstmals rechnerisch der Gesamtstrombedarf aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Windkraft und der Photovoltaik, ist groß. Die Gemeinde könnte ihrer Vorbildfunktion gerecht werden und Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung betreiben.

### Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude sollte eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt werden. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird.

## Öffentlichkeitsarbeit

Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Gemeinde bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).





## Unternehmen

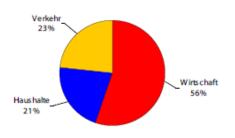
Die Unternehmen am Standort Neuburg an der Kammel haben einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde. Daher sollte diese Zielgruppe in die Aktivitäten zur Effizienzsteigerung einbezogen werden. Die relevanten Unternehmen sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die Möglichkeiten der Inanspruchnahme von Effizienzberatungen im Programm "Energieberatung Mittelstand" der KfW hingewiesen werden. Es sollte geprüft werden, ob in den Unternehmen Potenziale zur Kraft-Wärme-Kopplung vorhanden sind.





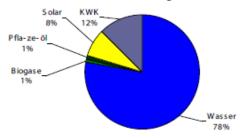
## Offingen

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 164.828 MWh



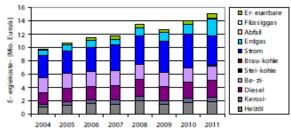
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 56 %. Der Verkehr verursacht 23 % und die privaten Haushalte 21 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 164,8 GWh pro Jahr, dies entspricht 39.978 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



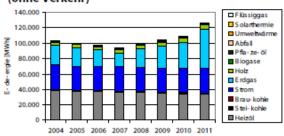
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch zu etwa 130 % den Stromverbrauch im Jahr 2011. Die Überproduktion beträgt inklusive KWK 15,6 GWh. Der regenerative Strom kommt zum großen Teil (78 %) aus der Wasserkraft. Photovoltaik, Pflanzenöl und Biogase spielen eher eine untergeordnete Rolle.

## 5. Entwicklung der Energiekosten



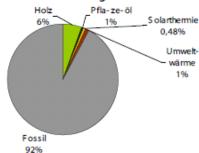
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 53 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 15 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 14,4 Mio. €.

## 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



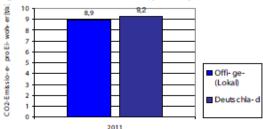
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um fast 22,9 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 13 % zugunsten von Erdgas (+93,5 %) und Holz (+47 %).

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 8 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (6 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

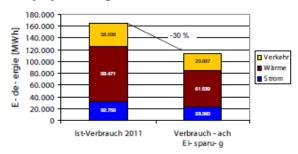


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 8,9 t/EW a. Das entspricht etwa dem Niveau des Bundesdurchschnitts. Der hohe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



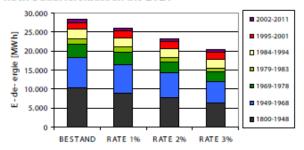


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



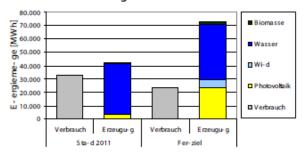
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 30 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 29 % und im Verkehrsbereich 23 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 34 % am höchsten.

#### Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



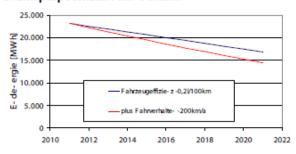
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



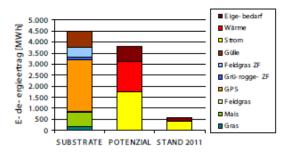
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um gut 200 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



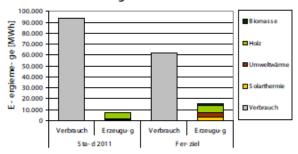
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas

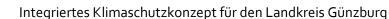


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 1.718 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.405 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 569 MWh auf 3.792 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 25 % gedeckt.







## Empfehlungen für den Markt Offingen

Der Energieverbrauch im Bereich Wärme steigt massiv an. Dies ist auf einen deutlichen Ausbau der Wirtschaft in der Marktgemeinde zurückzuführen. Erdgas BHKW von Unternehmen erzeugen Strom, der selbst verbraucht wird. Dadurch steigt der Gasverbrauch stark an. Im Bereich der Haushalte geht der Wärmeenergieverbrauch kontinuierlich zurück (dies ist nur bei sehr wenigen Gemeinden der Fall). Dies ist auf Sanierungen und Verbraucherverhalten zurückzuführen. Diese Entwicklung sollte kommuniziert werden und dadurch Verstärkung erfahren. Das Beratungsangebot sollte für die Bürger ausgebaut werden. Darüber hinaus sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich von 7 % (2004) auf 6% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden.

Bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern ist die Wasserkraft im Vordergrund. Das Kraftwerk erzeugt mehr Strom als in der Gemeinde verbraucht wird. Photovoltaik nimmt vergleichsweise nur sehr verhalten zu. Auf den Dachflächen existieren sehr hohe PV-Potenziale. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Gemeinde könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger über die Erfahrungen berichten – z.B. auch mit Webcam). Die Windenergiepotenziale sollten bei ausreichender Wirtschaftlichkeit als Bürgerenergieanlagen realisiert werden.

Es wäre zu prüfen, ob die existierenden Potenziale aus den Flächen der Gemeinde für Biogaserzeugung genutzt werden können. Hier muss geklärt werden, ob bereits von anderen Anlagen auf die Rohstoffe der Marktgemeinde zugegriffen wird, und wie sich die entstehende Abwärme nutzen lassen würde.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche regelmäßig erfasst und dokumentiert. Allerdings kann die Kommunikation der Ergebnisse (plakativ) an die Bürger kommuniziert werden (mit dem Aufruf selbst aktiv zu werden – Vorbildwirkung der Gemeinde). Sanierungsbedarf ist vorhanden. Fachkundige Anlagenoptimierung die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird, hat erhebliche Einsparpotenziale von 10-15%. Es sollte geprüft werden für welche Liegenschaften diese implementiert werden könnte (sinnvoll sind mit Sicherheit das Rathaus der VG, die Mindelhalle, Grund- und Hauptschule Offingen, die Grundschule und das Feuerwehrhaus Offingen) Dies sollte geprüft werden. Wichtig ist auch hier die Kommunikation der Einsparungen an andere Kommunen und Bürger (aus einer geringinvestiven Anlagenoptimierung/ KEM). Die Inbetriebnahme eines Bioerdgas BHKW im Verbund einiger kommunaler Gebäude ist beispielhaft. Positive Erfahrungen sollten unbedingt an andere Gemeinden kommuniziert werden





Bei den Unternehmen der Gemeinde ist die Bilanz durch energieintensive Betriebe geprägt. Besonders zwei davon haben ein hohes Potenzial zur KWK-Nutzung. Hier könnte die Gemeinde Initiative ergreifen und das Gespräch suchen. Weiter sollten relevante Unternehmen vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt. Hier ist der Kontakt zur RMG wichtig.

Handwerksbetriebe am Ort sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

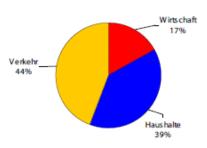
Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





#### Rettenbach

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 40.213 MWh



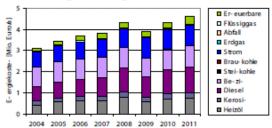
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 44 %. Die privaten Haushalte sind mit 39 % und die Wirtschaft mit 17 % am Energieverbrauch beteiligt. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 40,2 GWh pro Jahr, dies entspricht 25.008 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



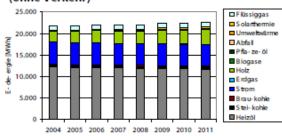
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch rund 190 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Die Überproduktion beträgt 4,5 GWh. Es sind neben Photovoltaik- (69 %) auch Biogas- (28 %) und Wasserkraftanlagen (3 %) installiert. Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



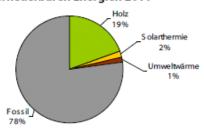
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 48 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 4,6 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 4,3 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



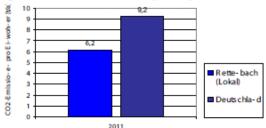
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 3,6 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizöl- und Strombedarfs um jeweils 4 % zugunsten von Holz (+31 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 22 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (19 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### Vergleich der CO₂-Emissionen pro Kopf/Jahr

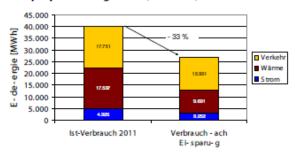


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,2 t/EW a. Das sind etwa 70 % des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



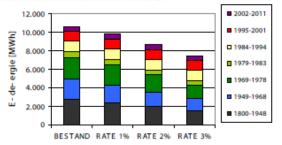


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



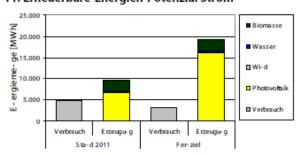
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 34 % und im Verkehrsbereich 22 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 45 % am höchsten.

# 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



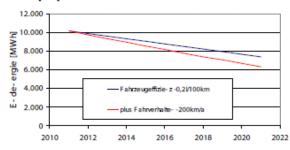
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 19 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 30 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



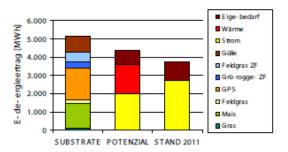
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 500 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



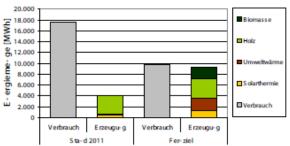
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

#### 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 1.979 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.619 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 3.744 MWh nur auf 4.370 MWh gesteigert werden, da die meisten landwirtschaftlichen Ressourcen bereits genutzt werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 96 % gedeckt.







## Empfehlungen für die Gemeinde Rettenbach

Der Energieverbrauch im Bereich Wärme steigt kontinuierlich leicht an. Dies ist überwiegend auf die privaten Haushalte zurückzuführen. Diese Entwicklung sollte kommuniziert werden da hier hohe Einsparpotenziale über das Verhalten der Bürger realisiert werden können. Das Beratungsangebot sollte für die Bürger ausgebaut werden. Darüber hinaus sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich von 19 % (2004) auf 10% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten weiter transportiert werden. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden.

Bei der Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträgern sind die PV und Biogas im Vordergrund. Es wird mehr Strom erzeugt, als in der Gemeinde verbraucht wird. Photovoltaik auf Dachflächen nimmt vergleichsweise nur sehr verhalten zu. Auf den Dachflächen existieren sehr hohe PV-Potenziale. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Gemeinde könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger über die Erfahrungen berichten – z.B. auch mit Webcam). Die Windenergiepotenziale sollten bei ausreichender Wirtschaftlichkeit als Bürgerenergieanlagen realisiert werden.

Über die Gemeindeflächen sind für den Ausbau der Biogasanlagen keine Potenziale mehr vorhanden. Allerdings bestehen noch hohe Potenziale zur (Ab)Wärmenutzung aus den bestehenden Anlagen. Hier ist zu prüfen, ob diese wirtschaftlich genutzt werden kann. Ansonsten ist eine Planung für die Zeit nach der festen EEG-Einspeisevergütung vorzunehmen.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche noch nicht regelmäßig erfasst und dokumentiert. Um Kennzahlen bilden zu können muss auch die beheizte Fläche erfasst werden. Die Kommunikation der Einsparungen im Gebäudebereich könnte (plakativ) an die Bürger kommuniziert werden (mit dem Aufruf selbst aktiv zu werden – Vorbildwirkung der Gemeinde). Sanierungsbedarf ist vorhanden. Fachkundige Anlagenoptimierung die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird, hat erhebliche Einsparpotenziale von 10-15%. Es sollte geprüft werden für welche Liegenschaften diese implementiert werden könnte (sinnvoll sind mit Sicherheit die Schule, die Gemeindehalle und das Rathaus. Sowie das Feuerwehrhaus Remshart und ggf. Harthausen). Dies sollte geprüft werden. Wichtig ist auch hier die Kommunikation der Einsparungen an andere Kommunen und Bürger (aus einer geringinvestiven Anlagenoptimierung/ KEM).

Die Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und





positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Handwerksbetriebe am Ort sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

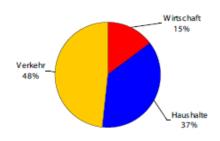
Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





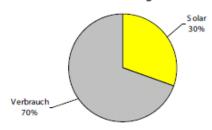
## Röfingen

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 29.276 MWh



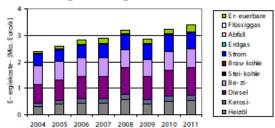
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 48 %. Die privaten Haushalte verursachen 37 % und die Wirtschaft 15 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 29,3 GWh pro Jahr, dies entspricht 26.712 kWh/EW a.

## 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



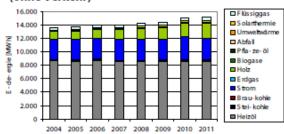
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 30 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind ausschließlich Photovoltaikanlagen installiert. Biogas-, Windkraft- und Wasserkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

### 5. Entwicklung der Energiekosten



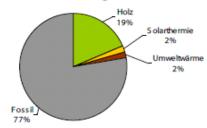
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 44 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 3,4 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 3,1 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



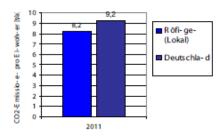
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 11,4 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt ein konstantes Niveau beim Heizöl- (-0,37 %) und Strombedarf (+2,5 %). Holz hingegen verzeichnet einen Zuwachs von 91 %.

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 23 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (19 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

### 6. Vergleich der CO₂-Emissionen pro Kopf/Jahr

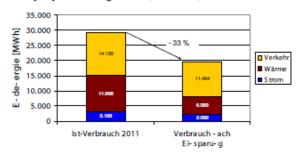


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 8,2 t/EW a. Das sind etwa 90 % des Bundesdurchschnitts.





#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



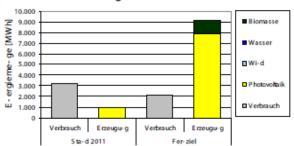
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 33 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 34 % und im Verkehrsbereich 19 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 49 % am höchsten.

# 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



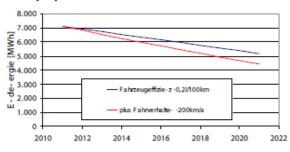
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 17 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 27 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



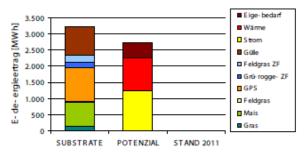
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um ca. 350 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



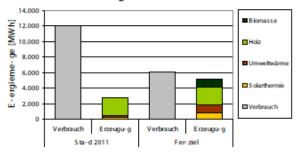
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas

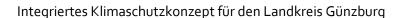


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 1.244 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.018 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf 2.746 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 85 % gedeckt.







## Empfehlungen für die Gemeinde Röfingen

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich leicht zu. Hauptverbraucher sind hier die Haushalte. Da die Einwohnerzahlen leicht zurückgehen, ist dies überwiegend auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, mehr Stromanwendungen, relativ wenig energetische Sanierungen). Hier sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung deutlich zurückgegangen ist (seit 2004) und 2011 bei einem Anteil von 9% am Stromverbrauch hat. Hier kann über Kommunikation die mögliche Einsparung durch einen Wechsel auf andere Heizungsarten transportiert werden.

Es zeigt sich deutlich wie sich der dynamische Ausbau der PV in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlägt. Dies ist an die Bürger zu kommunizieren. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Gemeinde könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger berichten). PV auf Dachflächen stellt für die Gemeinde (derzeit) die einzige bedeutende Möglichkeit dar, Strom erneuerbar zu erzeugen.

Für die kommunalen Gebäude sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Um Kennzahlen bilden zu können muss auch die beheizte Fläche erfasst werden. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Maßnahmen lassen sich daran ablesen und motivieren weiter zu machen. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Hierfür sind der Bedarf und das mögliche Einsparpotenzial in der Grundschule am höchsten. Eine externe Vergabe (des kommunalen Energiemanagements) könnte sich gegebenenfalls bereits lohnen. Dies sollte geprüft werden.

Die Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Bisher gibt es keine Biogasanlagen am Ort. Daher besteht theoretisch ein Potenzial. Allerdings ist vor der Planungen bzw. Realisierung abzuklären, in wieweit Biogasanlagen der Nachbargemeinden auf die Energiepflanzen der Gemeindefläche zurückgreifen. Ein Ausbau von Biogasanlagen sollte nur kommunenübergreifend geklärt werden.

Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

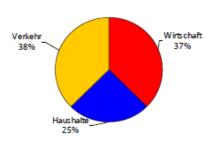
Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





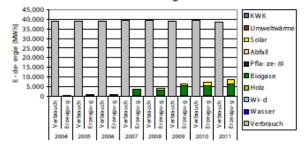
#### Thannhausen

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 210.174 MWh



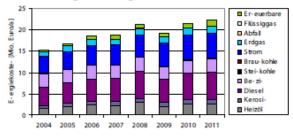
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 38 %. Die Wirtschaft verursacht 37 % und die privaten Haushalte 25 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 210 GWh pro Jahr, dies entspricht 35.407 kWh/EW a.

## 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011

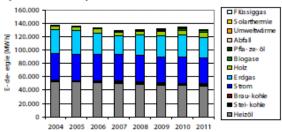


Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 22 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind neben Biogasauch Photovoltaikanlagen installiert. Wasserkraftanlagen spielen eine untergeordnete Rolle und Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

## 5. Entwicklung der Energiekosten

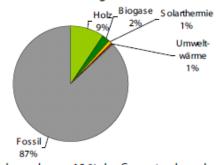


## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



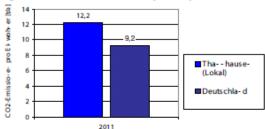
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 4,1 % gefallen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um 12,2 % und des Erdgasverbrauchs um 15 %, zugunsten von Holz (+74,3 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 13 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (9 %) aus. Biogas, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

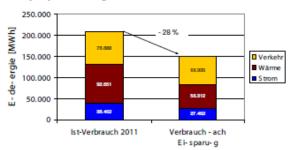
## 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr





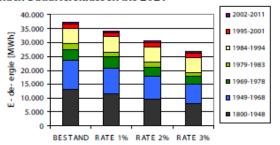


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



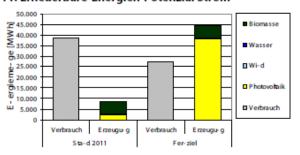
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 28 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 29 % und im Verkehrsbereich 15 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 39 % am höchsten.

## 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



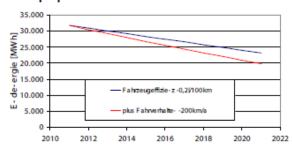
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



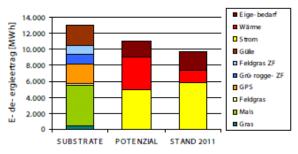
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um 62 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



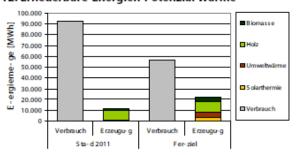
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 5.015 MWh und für die Wärmeerzeugung 4.103 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 9.676 MWh nur auf 11.073 MWh gesteigert werden, da bereits fast alle landwirtschaftlichen Ressourcen genutzt werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 40 % gedeckt.





## Empfehlungen für die Gemeinde Thannhausen

## Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde bleibt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 etwa konstant, obwohl die Anzahl der Stromheizungen rückläufig ist. Daher ist davon auszugehen, dass der Mehrverbrauch durch die Substitution der Nachtspeicheröfen durch erste Einsparungen (Gebäudesanierung, effizientere Heizkessel) ausgeglichen werden. Hauptverursacher des Wärmeverbrauchs sind die Unternehmen. Die privaten Haushalte haben etwa einen Anteil von 46 % am Gesamtbedarf der Gemeinde. Durch eine erhöhte Sanierungsrate der Wohngebäude ist eine deutliche Einsparung des Wärmeverbrauchs möglich. Dazu sollte die Verwaltungsgemeinschaft auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren (z. B. Sanierungskampagne für private Wohngebäude). Dazu ist es auch sinnvoll, Energieberatungsstelle in Thannhausen einzurichten υm den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten anzubieten.

## Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 um ca. 2 % pro Einwohner gestiegen ist. Den größten Anteil am Verbrauch hat der Wirtschaftssektor. Die privaten Haushalte haben einen Anteil von ca 24 % am Gesamtbedarf der Gemeinde. Auf diese Zielgruppe könnte die Gemeinde mit Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs einwirken bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Heizungspumpentauschaktion, etc.....

## **Erneuerbare Energien**

In den vergangenen Jahren konnte durch den Bau von Biogasanlagen und von Photovoltaikanlagen der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung in der Gemeinde gesteigert werden. Der Anteil erneuerbarer Energieträger am Gesamtverbrauch liegt bei 22 %. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Photovoltaik (Dachanlagen und Freifläche), ist groß.

Erste Ansätze zur Wärmenutzung der Biogasanlagen sind bereits realisiert (Nahwärmenetz im Ortsteil Burg). Das Potenzial zur weiteren Wärmenutzung von Biogasanlagen, ggf. auch kommunenübergreifend mit Balzhausen, ist gegeben.

Das Potenzial zur Nutzung der Wasserkraft in Kleinwasserkraftanlagen sollte detailliert geprüft und ggf. genutzt werden (Reaktivierung alter Wasserrechte).

## Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Bei den energieintensiven Liegenschaften wie Realschule, Kreisaltenheim und Stadlerstift (Träger: Landkreis) und Grundschule sollten die Möglichkeiten zur Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung geprüft werden.





#### Öffentlichkeitsarbeit

Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Verwaltungsgemeinschaft bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).

#### Unternehmen

Die Unternehmen am Standort Thannhausen haben einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde. Daher sollte diese Zielgruppe in die Aktivitäten zur Effizienzsteigerung einbezogen werden.

Alle relevanten Unternehmen sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die Möglichkeiten der Teilnahme an einem landkreisweiten Energieeffizienznetzwerk informiert werden.

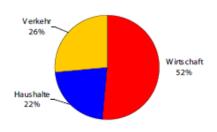
Durch Effizienzberatungen im Programm "Energieberatung Mittelstand" der KfW kann geprüft werden, ob in den Unternehmen Potenziale zur Kraft-Wärme-Kopplung und zur Abwärmenutzung gegeben sind.





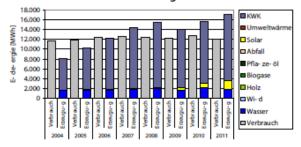
## Ursberg

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 93.676 MWh



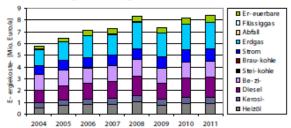
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 60 %. Der Verkehr verursacht 22 % und die privaten Haushalte 18 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 96,7 GWh pro Jahr, dies entspricht 29.555kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



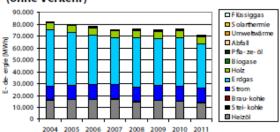
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung deckt rechnerisch 140 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Der Überschuss beträgt knapp 5 GWh. Der Großteil (79 %) des Strombedarfs wird mit Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen gedeckt. Biogas-, Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



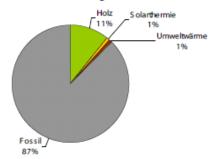
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 45 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 8,3 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 7,8 Mio. €.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



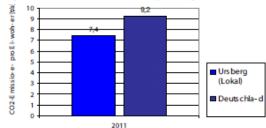
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 13,4 % gefallen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölbedarfs um fast 14 % und des Erdgasverbrauchs um 22 %, zugunsten von Strom (+3,75 %) und Holz (+13 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 13 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (11 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

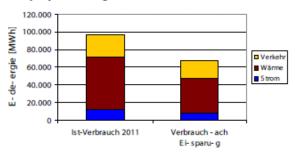


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 7,4 t/EW a. Das sind etwa 80 % des Bundesdurchschnitts. Der hohe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



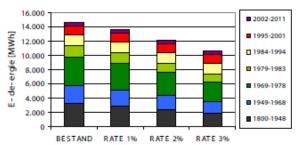


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



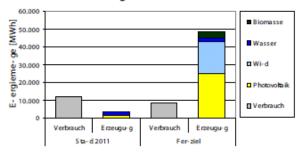
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 30 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 29 % und im Verkehrsbereich 21 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 34 % am höchsten.

## Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



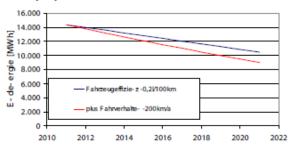
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 17 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 33 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 50 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



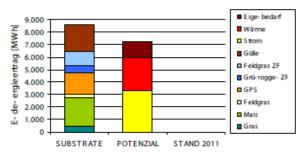
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaik- und Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um das 4,5-fache übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



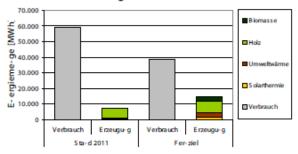
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 3.300 MWh und für die Wärmeerzeugung 2.700 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf 7.250 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 38 % gedeckt.





## Empfehlungen für die Gemeinde Ursberg

## Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 um ca. 10 % pro Einwohner ab, vermutlich durch Einsatz der energieeffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Ggf. kann das bestehende Nahwärmenetz noch erweitert und auch private Haushalte angeschlossen werden.

## Energieverbrauch - Strom

Die Energiebilanz ist geprägt durch einen energieintensiven Betrieb, welcher sein Potenzial zur Kraft-Wärme-Kopplung bzw. zur Stromeigennutzung bereits ausnutzt. Die Stromeigenerzeugung und -nutzung macht mehr als die Hälfte des Gesamtstromverbrauchs der Gemeinde aus. Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 gestiegen ist (+11 %). Es sollte geprüft werden, ob sich noch Haushalte an die Kraft-Wärme-Kopplung anschließen lassen können.

## **Erneuerbare Energien**

Seit dem Jahr 2007 kann der Gesamtstromverbrauch der Gemeinde aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Wasserkraft und Photovoltaikanlagen gedeckt werden. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Windkraft und der Photovoltaik, ist groß. Die Gemeinde könnte ihrer Vorbildfunktion gerecht werden und Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung betreiben.

## Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird.

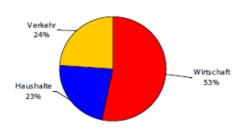
## Öffentlichkeitsarbeit

Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Gemeinde bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).



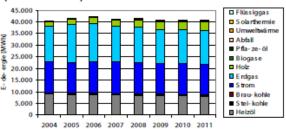
#### Waldstetten

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 53.700 MWh



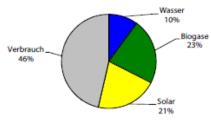
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat die Wirtschaft mit 53 %. Der Verkehr verursacht 24 % und die privaten Haushalte 23 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 53,7 GWh pro Jahr, dies entspricht 44.343 kWh/EW a.

# 2. Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



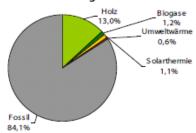
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 1,2 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizölverbrauchs um 10 %, des Erdgasverbrauchs um 5 % und des Stromverbrauchs um 2 % zugunsten des Holzverbrauchs (+86 %). Der Energieträger Erdgas macht den Hauptanteil am Endenergieverbrauch ohne Verkehr aus (35 %). Strom hat einen Anteil von 32 % und Heizöl einen Anteil von 20 %.

## 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



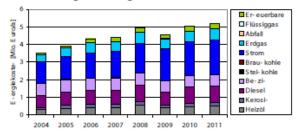
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 53 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind sowohl Photovoltaik- (21 % des Verbrauchs) als auch Biogas- (22 %) und Wasserkraftanlagen (10 %) installiert. Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011

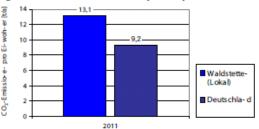


Im Wärmebereich werden ca. 16 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (13 %) aus, Biogase, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



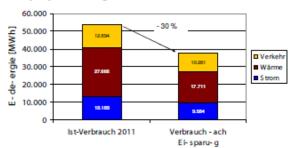
## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr





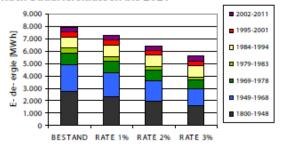


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



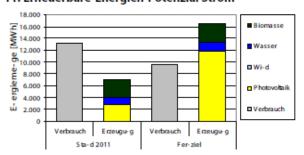
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 30 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 27 % und im Verkehrsbereich 20 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 36 % am höchsten.

# 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



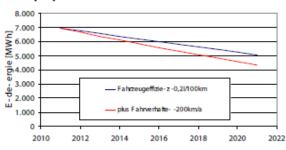
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 19 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 29 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



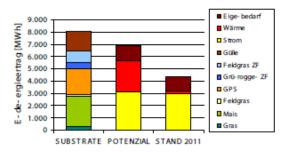
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 100 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



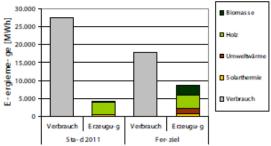
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas

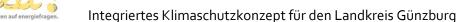


Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 3.117 MWh und für die Wärmeerzeugung 2.550 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 4.343 MWh auf 6.881 MWh gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird aber (nach Einsparung) nur zu 48 % gedeckt.







## Empfehlungen für die Gemeinde Waldstetten

Der Wärmeenergieverbrauch im Bereich der Haushalte ist in den letzten Jahren kontinuierlich ansteigend (ca. 26% seit 2004). Auffällig ist, dass auch im Neubaubereich noch Ölkessel eingebaut werden und der Ölverbrauch nicht rückläufig ist. Biomassekessel (Pellets) werden aber vermehrt zugebaut. Ggf. sind einige Ölkessel dem Kleingewerbe zuzuordnen. In jedem Fall besteht bei den privaten Haushalten ein erhebliches Potenzial für die energetische Sanierung der Wohngebäude welche bisher nur in geringem Umfang vorgenommen wird. Hier sollte über eine Stärkung der Beratungsangebote nachgedacht werden.

Darüber könnte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren sowie die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen, Energieberatungen ...). Es empfiehlt sich Aktionen, die landkreisweit durchgeführt werden – und vom Kreis koordiniert werden (im Rahmen des Energiepaktes) - vor Ort zu unterstützen und die Bürger aktiv und intensiv zur Teilnahme zu bewegen.

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch für Heizung (Nachtspeicher) von 3 % (2004) auf 2% Anteil (2011) am Stromverbrauch zurückgegangen ist. Es ist darauf hinzuweisen, dass zur notwendigen Verringerung von Lastspitzen ein Betrieb der Stromheizungen in der Mittagszeit zur Netzentlastung beitragen kann. Mögliche finanzielle Anreize (durch Neuorganisation des EEG und Strompreismodelle der EVU) könnten ein neues Potenzial für Stromheizungen darstellen. Hier muss die Entwicklung genau beobachtet werden. Dieses Thema wird in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Generell sollte der Stromverbrauch der Haushalte zunächst primär von der Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde in den Mittelpunkt der Aktivitäten gerückt werden (mittelfristig steht die Gebäudesanierung im Vordergrund).

Bei der Stromproduktion aus alternativen Energieträgern ist die Energie aus Biogas (23%) und PV (21%) bestimmend. Daneben sine Wasserkraft und PV mit 10% vertreten. Die Mischung ist sehr positiv zu werten. Bei der PV sind im Gegensatz zu Biogas noch erhebliche Potenziale vorhanden. Die mögliche Abwärmenutzung ist ein hohes Potenzial, durch die Lage der Anlage in der Peripherie schwer zu nutzen. Generell besteht bei Biogasanlagen (fallweise) die Möglichkeit durch die Optimierung des Anlagenbetriebs (stromgeführte Fahrweise) Lastverschiebungen zu erreichen und damit zur Netzentlastung und zur Erhöhung des vor Ort erzeugten Stroms in der Gemeinde beizutragen. Hier könnte die Gemeinde die Interessen von Anlagenbetreibern bündeln und ggf. in Zusammenarbeit mit anderen Gemeinden oder dem Landkreis auch das Thema der Direktvermarktung koordiniert verfolgen. Für die PV-Spitzen ist mittelfristig über Speicherlösungen nachzudenken (ggf. Wärmespeicher in Verbindung mit Wärmenetzen). PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden.

Für die kommunalen Gebäude werden die Energieverbräuche derzeit nicht klar dokumentiert. Um die Effizienz der Liegenschaften beurteilen und vergleichen zu können, müssen die beheizten Flächen ermittelt werden (um Kennwerte bilden zu können). Das notwendige Verbrauchsmonitoring sollte in einen verständlichen Jahresbericht für die Bürgerschaft einfließen. Effizienzmaßnahmen (auch geringinvestive) müssen regelmäßig kommuniziert werden (Bewusstseinsbildung). Eine Schulung zur Optimierung der Heizungs- und Lüftungseinstellungen für den/die Gebäudeverantwortlichen ist empfehlenswert und wird sich sicherlich schnell auszahlen. Darauf



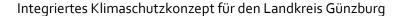


aufbauend könnte ein kommunales Energiemanagement aufgebaut werden. Die Potenziale erscheinen hie recht hoch.

Bei den Unternehmen der Gemeinde zeigt sich, dass mehrere große energieintensive Betriebe die Bilanz bestimmen (hoher Verbrauchsanteil der Wirtschaft). Die Betriebe wären möglicherweise Kandidaten für das vom Landkreis geplante Energieeffizienznetzwerk. Hier wäre eine direkte Ansprache der Geschäftsführung durch den Bürgermeister sinnvoll. Weiter sollten Unternehmen vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU.

Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck) aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.

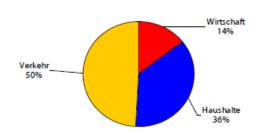
Vereine können im Ort als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeinde motivierend tätig werden.





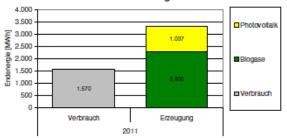
#### Waltenhausen

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 17.700 MWh



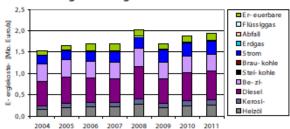
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 50 %. Die privaten Haushalte verursachen 36 % und die Wirtschaft 14 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 17,7 GWh pro Jahr, dies entspricht 26.105 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



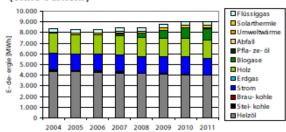
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 212 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es sind sowohl Biogasanlagen (69 %) als auch Photovoltaikanlagen (31 %) installiert. Windkraft- und Wasserkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



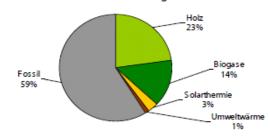
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 28 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 2 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 1,8 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



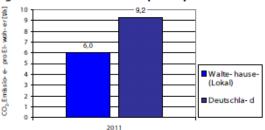
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 7,6 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Rückgang des Heizöl- und Holzverbrauchs jeweils um 9 %, zugunsten des Biogases. Heizöl hat einen Anteil am Verbrauch von 44 %, Holz einen Anteil von 19 % und Biogas einen Anteil von 12 % am Verbrauch. Der Stromverbrauch ist im Betrachtungszeitraum nahezu konstant geblieben mit einem Anteil von 17 % am Verbrauch im Jahr 2011.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 41 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz mit ca. 23 % und Biogas mit ca. 14 % aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

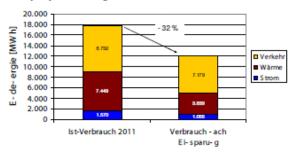


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6 t/EW a. Das sind etwa zwei Drittel der durchschnittlichen deutschen Pro-Kopf-Emissionen. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



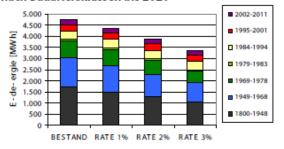


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



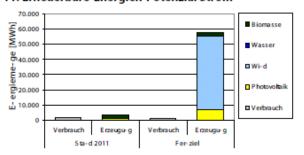
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 32 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 33 % und im Verkehrsbereich 18 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 48 % am höchsten.

## 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



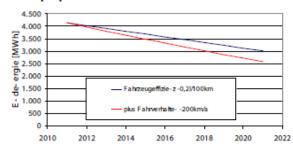
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 29 % des Wärmebedarfs eingespart.

## 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



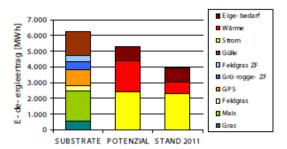
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Windpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um mehr als 5000 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



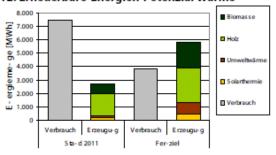
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 2.405 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.967 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 3.915 MWh auf 5.309 MWh gesteigert werden.

## 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird (nach Einsparung) zu 52 % übertroffen.





## Empfehlungen für die Gemeinde Waltenhausen

## Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 um ca. 14 % pro Einwohner zu. Die Zunahme ist z. T. durch die vermehrte Wärmenutzung der Biogasanlage (Brennholztrocknung) bedingt. Hauptverursacher des Wärmeverbrauchs sind jedoch die privaten Haushalte. Durch eine erhöhte Sanierungsrate der Wohngebäude ist eine deutliche Einsparung des Wärmeverbrauchs möglich. Dazu sollte die Gemeinde auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren. Dazu ist es auch sinnvoll, die Energieberatung in Krumbach auszuweiten, um den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten einzuräumen.

## Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 leicht zugenommen hat (+ 4 %). Die Zunahme wurde durch den höheren Verbrauch im Gewerbe verursacht. Den größten Anteil am Verbrauch haben jedoch die privaten Haushalte. Auf diese Zielgruppe könnte die Gemeinde mit Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs einwirken bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise der Durchführung von Stromsparchecks, etc.....

## **Erneuerbare Energien**

Es zeigt sich deutlich wie sich der Bau der Biogasanlage und in geringerem Umfang der Photovoltaikanlagen in der Gemeindebilanz (Strom) niederschlägt. Das Wärmepotenzial der Biogasanlage ist noch nicht ausgeschöpft. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere der Windkraft, ist groß. Die Gemeinde könnte ggf. eigene Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung betreiben.

## Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Verschiedene Verbrauchswerte und Flächengrößen sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Aufbauend auf das Controlling mit Berechnung der Gebäudeenergiekennwerte können notwendige Maßnahmen geplant (Sanierungsplan) und Zug um Zug umgesetzt werden. Die Gemeinde sollte dabei ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.

## Öffentlichkeitsarbeit

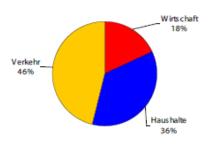
Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Verwaltungsgemeinschaft Krumbach bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).





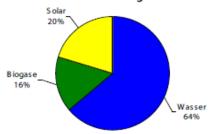
#### Wiesenbach

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 26.566 MWh



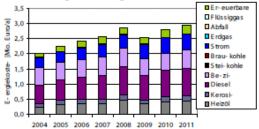
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 46%. Die privaten Haushalte verursachen 36 % und die Wirtschaft 18 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 26,6 GWh pro Jahr, dies entspricht 26.998 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



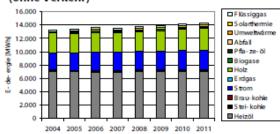
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch 148 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Die Überproduktion beträgt ca. 1,4 GWh. Es sind neben Wasserkraft- (49 %) auch Photovoltaik- (15 %) und Biogasanlagen (12 %) installiert. Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

## 5. Entwicklung der Energiekosten



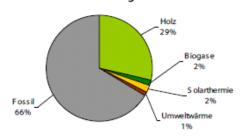
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 47 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 2,9 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 2,6 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



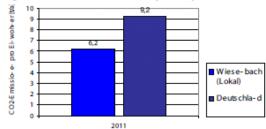
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 7,9 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen Anstieg im Strom- (+13,1 %) sowie im Holzbedarf (+11,4 %).

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 34 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (29 %) aus. Solarthermie, Biogas und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

## 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

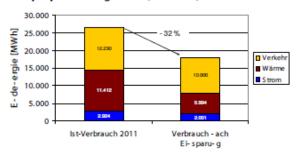


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 6,2 t/EW a. Das sind etwa 70 % des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



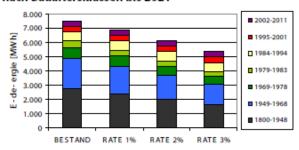


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



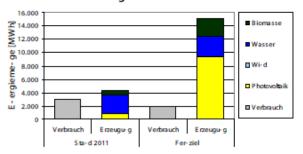
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 32 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 32 % und im Verkehrsbereich 18 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 47 % am höchsten.

## 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



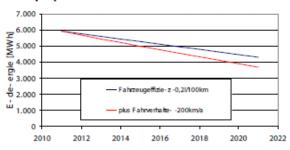
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 19 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 29 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



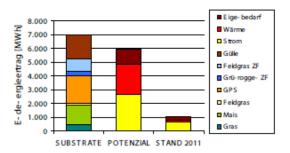
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 700 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



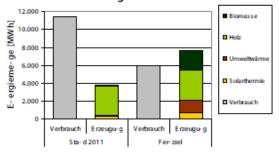
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 2.681 MWh und für die Wärmeerzeugung 2.193 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 1.067 MWh auf 5.918 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird (nach Einsparung) zu 27 % übertroffen.







## Empfehlungen für die Gemeinde Wiesenbach

## Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 um ca. 5 % pro Einwohner zu. Verursacht wird die Verbrauchssteigerung u. a durch die Substitution von Stromheizungen und die vermehrte Wärmenutzung der Biogasanlage. Hauptverursacher des Wärmeverbrauchs sind jedoch die privaten Haushalte. Durch eine erhöhte Sanierungsrate der Wohngebäude ist eine deutliche Einsparung des Wärmeverbrauchs möglich. Dazu sollte die Gemeinde auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren (z. B. Sanierungskampagne für private Wohngebäude). Dazu ist es auch sinnvoll, die Energieberatung in Krumbach auszuweiten, um den Bürgern neutrale Informations-möglichkeiten einzuräumen.

## Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 um 11 % pro Einwohner gestiegen ist. Die Zunahme wurde u. a. durch die wirtschaftliche Entwicklung im Gewerbesektor verursacht. Den größten Anteil am Verbrauch haben jedoch die privaten Haushalte. Auf diese Zielgruppe könnte die Gemeinde mit Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs einwirken bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Heizungspumpentauschaktion, etc.....

## **Erneuerbare Energien**

In den vergangenen Jahren konnte durch den Bau einer Biogasanlage und von Photovoltaikanlagen der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung in der Gemeinde gesteigert werden. Der wichtigste Stromlieferant jedoch bleibt weiterhin die Wasserkraft. Durch die naturgemäß schwankenden jährlichen Strommengen aus Wasserkraft ist auch der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Strommix der Gemeinde variabel. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Photovoltaik, ist groß. Die Gemeinde könnte ggf. eigene PV-Freiflächenanlagen mit Bürgerbeteiligung betreiben.

## Kommunale Liegenschaften

Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte trotz der beiden 1992 und 2002 generalsanierten Gebäude zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Erfahrungsgemäß ist auch in neuen oder sanierten Gebäuden ein nicht unbeträchtliches Effizienzsteigerungspotenzial vorhanden.

## Öffentlichkeitsarbeit

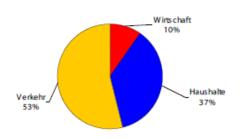
Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Verwaltungsgemeinschaft bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).





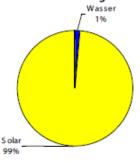
#### Winterbach

## 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 19.615 MWh



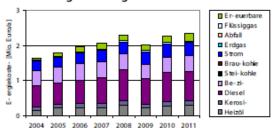
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 53 %. Die privaten Haushalte verursachen 37 % und die Wirtschaft 10 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 19,6 GWh pro Jahr, dies entspricht 24.580 kWh/EW a.

#### 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



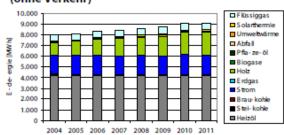
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch 131,5 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Es besteht somit eine Überproduktion von 0,5 GWh. Den größten Anteil übernehmen dabei die Photovoltaikanlagen (99 %). Die Wasserkraft spielt mit 1 % nur eine untergeordnete Rolle.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



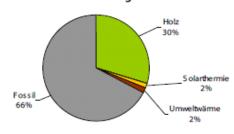
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 43 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 2,3 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 2,1 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



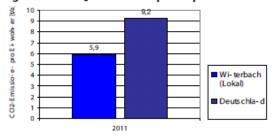
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 13 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt einen konstanten Verbrauch an Heizöl (-0,7 %) sowie an Strom (+1,5 %). Lediglich Holz verzeichnet mit +82 % die größten Veränderungen.

#### 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 34 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (30 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen mit je 2 % eher eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf/Jahr

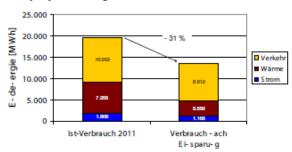


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 5,9 t/EW a. Das sind etwa zwei Drittel der Emissionen des Bundesdurchschnitts. Der geringe Anteil der Wirtschaft spielt hier eine maßgebliche Rolle.



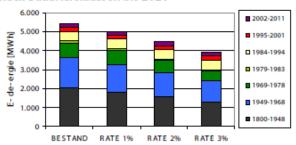


#### 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



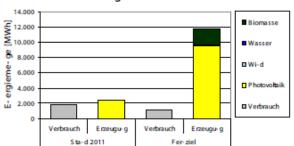
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 31 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 36 % und im Verkehrsbereich 16 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 51 % am höchsten.

## Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



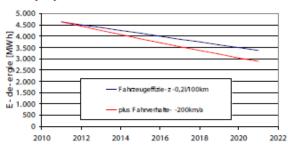
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 8 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 18 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 28 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



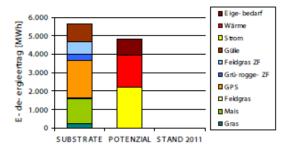
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 1000 % übertroffen werden.

## 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



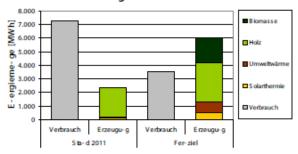
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 2.179 MWh und für die Wärmeerzeugung 1.783 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 0 MWh auf 4.810 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird (nach Einsparung) zu 69 % übertroffen.





## Empfehlungen für die Gemeinde Winterbach

Die Gemeinde sollte in jedem Falle versuchen den Energiepakt mit dem Landkreis optimal zu nutzen. Dies bedeutet, da der Bürgermeister der Sprecher für die Gemeinden ist, eine gewisse Vorbildrolle einzunehmen und beispielhaft die vom Kreis geforderten Kriterien umzusetzen und im Erfahrungsaustausch entsprechend zu kommunizieren.

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt kontinuierlich leicht zu. Hauptverbraucher sind hier die Haushalte. Da die Einwohnerzahlen nicht ansteigen, ist dies auf die Lebensgewohnheiten der Bewohner zurückzuführen (größere beheizte Flächen, mehr Stromanwendungen, relativ wenig energetische Sanierungen). Hier sollte die Gemeinde auf die Bürger zugehen und regelmäßig informieren und die Bürger aktiv mittels Kampagnen motivieren. Möglichkeiten sind hier Wettbewerbe (wer hat den ältesten Kühlschrank?, Stromsparwettbewerb, Heizungspumpentauschaktionen ...).

Die Bilanz zeigt ebenfalls, dass der Stromverbrauch für Heizung kaum zurückgegangen ist und weiterhin einen recht hohen Anteil aufweist (im Gegensatz zu vielen anderen Gemeinden). Hier sollte nachgeforscht werden welche Gründe verantwortlich sind und ggf. sind die Betroffenen zu unterstützen hier aktiv zu werden (mittelfristig).

Es zeigt sich deutlich wie sich der Betrieb einer größeren PV-Anlage auf die Bilanz der Gemeinde auswirkt. Dies ist an die Bürger zu kommunizieren. PV in Verbindung mit Batterielösungen sind für die Bürger bereits jetzt teilweise schon wirtschaftlich. Hier sollte informiert und motiviert werden. Die Gemeinde könnte als Vorbild und Pilot einen Batteriespeicher in Betrieb nehmen (und regelmäßig an die Bürger berichten).

Örtliche Biogasanlagen nutzen das Wärmepotenzial nicht aus. Es sollte geprüft werden, ob es wirtschaftliche Lösungen hierfür gibt. Falls nicht, muss dies für den Zeitraum nach der festen EEG-Einspeisevergütung in Betracht gezogen und in Planungen rechtzeitig berücksichtigt werden.

Für die kommunalen Gebäude sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Um Kennzahlen bilden zu können muss auch die beheizte Fläche erfasst werden. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Maßnahmen lassen sich daran ablesen und motivieren weiter zu machen. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird. Eine externe Vergabe (des kommunalen Energiemanagements) wird sich vermutlich nur in Zusammenarbeit mit Nachbargemeinden lohnen.

Die Unternehmen am Ort (auch wenn dies nur wenige sind) sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die KMU-Initialberatung der KfW aufgeklärt werden. Hier können ggf. auch der Landkreis und die IHK unterstützen. Ausschlaggebend sind aber der persönliche Kontakt und positive Erfahrungen anderer KMU. Der Hinweis auf Energieeffizienznetzwerke und der Potenziale einer Teilnahme ist dann der nächste Schritt.

Örtliche Handwerksbetriebe sollten für Aktionen (besonders Pumpentausch und Heizungscheck aber auch für Informationsveranstaltungen gewonnen werden.





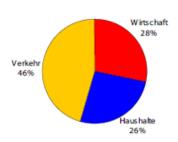
Örtliche Vereine können als Multiplikatoren wirken und das Thema weiter transportieren. Energieberatungen des BLSV sind kostenlos erhältlich und deren Ergebnisse, bzw. umgesetzte Maßnahmen sollten deutlich kommuniziert werden. Hier kann die Gemeindeverwaltung motivierend tätig werden.





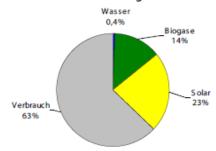
## Ziemetshausen

#### 1. Endenergie Gesamtverbrauch 2011: 110.895 MWh



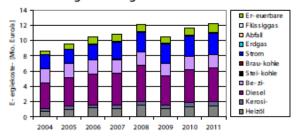
Den größten Anteil am Energieverbrauch hat der Verkehr mit 46 %. Die Wirtschaft mit 28 % und die privaten Haushalte 26 % des Energieverbrauchs. Der gesamte Endenergieverbrauch beträgt 110,9 GWh pro Jahr, dies entspricht 37.771 kWh/EW a.

## 3. Strom aus erneuerbaren Energien 2011



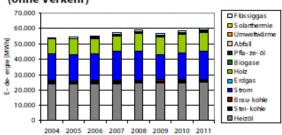
Der auf dem Gemeindegebiet erzeugte Strom aus erneuerbarer Energien deckt rechnerisch ca. 37 % des Stromverbrauchs im Jahr 2011. Dafür wird vor allem Photovoltaik (23 %) und Biogas (14 %) eingesetzt, Wasserkraft spielt mit nur 0,4 % eine untergeordnete Rolle. Windkraftanlagen sind derzeit nicht vorhanden.

#### 5. Entwicklung der Energiekosten



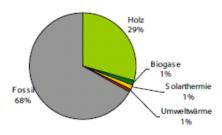
Zwischen 2004 und 2011 sind die Ausgaben für Energie um 43 % gestiegen. Insgesamt wurden 2011 12,4 Mio. € für Energie ausgegeben, der Anteil der Kosten für fossile Energieträger und Strom betrug 11,2 Mio. €.

## Entwicklung Endenergie nach Energieträgern (ohne Verkehr)



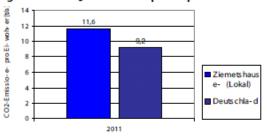
Der Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) ist seit 2004 um 11,1 % gestiegen. Die Entwicklung zeigt eine Steigerung des Heizöl- (+2,7 %), des Strom- (+3,4 %) und des Holzbedarfs (+32 %).

## 4. Wärme aus erneuerbaren Energien 2011



Im Wärmebereich werden ca. 32 % des Gesamtverbrauchs aus erneuerbaren Energien erzeugt. Den Hauptanteil macht Holz (29 %) aus, Solarthermie und Umweltwärme spielen eine untergeordnete Rolle.

#### 6. Vergleich der CO2-Emissionen pro Kopf/Jahr

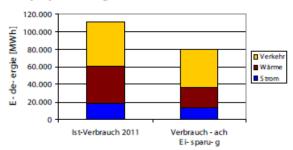


2011 betrugen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 11,53 t/EW a. Das sind etwa um 25 % höhere Emissionen als im Bundesdurchschnitt.



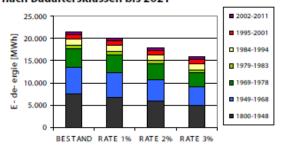


## 7. Einsparpotenzial gesamt (bis 2021)



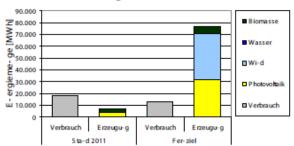
Das gesamte technische Einsparpotenzial beträgt ca. 28 % des gegenwärtigen Verbrauchs. Im Strombereich können 29 % und im Verkehrsbereich 13 % eingespart werden. Im Wärmebereich ist das Einsparpotenzial mit 44 % am höchsten.

## 9. Realisierbares Einsparpotenzial der Wohngebäude nach Baualtersklassen bis 2021



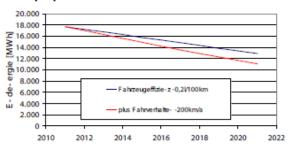
Bei der gegenwärtigen jährlichen Gebäudesanierungsrate von ca. 1 % werden bis 2021 7 % des Wärmebedarfs in den Wohngebäuden eingespart, mit einer Rate von 2 % beträgt die Einsparung bereits 16 % und bei 3 % Sanierungsrate werden bis 2021 26 % des Wärmebedarfs eingespart.

#### 11. Erneuerbare-Energien-Potenzial Strom



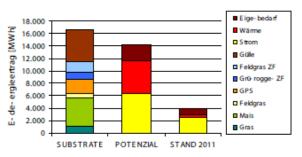
Im Strombereich kann durch Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien (vor allem der Wind- und Photovoltaikpotenziale) der Bedarf in Zukunft (nach Einsparungen) um fast 500 % übertroffen werden.

#### 8. Einsparpotenzial Pkw-Verkehr



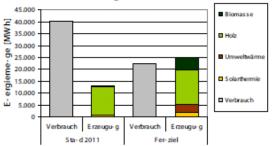
Durch Verminderung des durchschnittlichen Treibstoffverbrauchs um 0,2 l/100 km und zusätzlich durch eine jährliche Reduzierung der gefahrenen Strecke um 200 km pro Jahr jeweils im PKW-Verkehr ist eine Reduzierung des Energieverbrauchs von 38 % möglich.

## 10. Realisierbares Potenzial Biogas



Das Biogaspotenzial für die Stromerzeugung beträgt 6.394 MWh und für die Wärmeerzeugung 5.231 MWh. Bei Umsetzung des Gesamtpotenzials kann die erzeugte Energiemenge von 3.942 MWh auf 14.116 MWh gesteigert werden.

#### 12. Erneuerbare-Energien-Potenzial Wärme



Die Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien kann im Vergleich zum Basisjahr 2011 nahezu verdoppelt werden, der Bedarf wird (nach Einsparung) zu 111 % übertroffen.





## Empfehlungen für die Gemeinde Ziemetshausen

## Energieverbrauch - Wärme

Der Wärmeenergieverbrauch der Gemeinde nimmt im Betrachtungszeitraum 2004 - 2011 um ca. 20 % pro Einwohner zu, überwiegend verursacht durch die Zunahme des Holzverbrauchs im gewerblichen Bereich. Mehr als die Hälfte des Gesamtwärmeverbrauchs der Gemeinde wird durch die privaten Haushalte verursacht. Durch eine erhöhte Sanierungsrate der Wohngebäude ist eine deutliche Einsparung des Wärmeverbrauchs möglich. Dazu sollte die Verwaltungsgemeinschaft auf die Bürgerinnen und Bürger zugehen und mittels Kampagnen und aktiver Öffentlichkeitsarbeit (vom Landkreis unterstützt) zum Ergreifen von Energieeffizienzmaßnahmen motivieren (z. B. Sanierungskampagne für private Wohngebäude). Dazu ist es auch sinnvoll, eine Energieberatungsstelle in Thannhausen einzurichten und den Bürgern neutrale Informationsmöglichkeiten zukommen zu lassen.

## Energieverbrauch - Strom

Die Bilanz zeigt, dass der Stromverbrauch pro Einwohner seit 2004 um 8 % pro Einwohner gestiegen ist. Den größten Anteil am Verbrauch hat der Gewerbesektor mit ca. drei Viertel des Gesamtverbrauchs. Auf die Zielgruppe private Haushalte könnte die Verwaltungsgemeinschaft mit Aktionen zur Senkung des Stromverbrauchs einwirken bzw. sich an Landkreisaktionen beteiligen wie beispielsweise Heizungspumpentauschaktion, etc.....

## **Erneuerbare Energien**

In den vergangenen Jahren konnte durch den Bau von Biogas- und Photovoltaikanlagen der Anteil erneuerbarer Energieträger an der Stromerzeugung in der Gemeinde gesteigert werden. Das Potenzial zur Nutzung weiterer erneuerbarer Energien, insbesondere im Bereich der Windkraft und der Photovoltaik, ist groß. Die Gemeinde könnte ihrer Vorbildfunktion gerecht werden und Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung betreiben. Ein kleineres Potenzial ist evtl. im Bereich der Kleinwasserkraftnutzung gegeben. Es könnten ggf. alte Wasserrechte reaktiviert werden. Die Wärmenutzung der Biogasanlagen ist noch ausbaufähig.

## Kommunale Liegenschaften

Die Gemeinde nutzt ab dem Jahr 2012 Wärme aus einer Hackschnitzelfeuerung zur Beheizung kommunaler und kirchlicher Liegenschaften. Diese Daten sind in der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz noch nicht berücksichtigt. Bei Aktualisierung der Bilanzdaten können die Auswirkungen des Wärmeverbunds sichtbar gemacht werden. Für die kommunalen Gebäude wurde eine erste Liste der Gebäudedaten erstellt. Die Wärmeverbrauchswerte sind noch zu ergänzen. Aufbauend auf dieser Gebäudeliste sollte eine regelmäßige Verbrauchserfassung erfolgen. Dazu ist die Einführung einer geeigneten Software sinnvoll. Der Landkreis unterstützt die Kommunen dabei im Rahmen des kommunalen Energiepakts. Die Jahresenergieverbräuche sind an den Gemeinderat und die Bürger zu kommunizieren. Priorität sollte zunächst eine fachkundige Anlagenoptimierung haben, die idealer Weise regelmäßig durchgeführt wird.

## Öffentlichkeitsarbeit

Regelmäßige Veröffentlichungen im Mitteilungsblatt der Verwaltungsgemeinschaft bzw. in der Tageszeitung motivieren die Bürgerinnen und Bürger effizienter mit Energie umzugehen. Veröffentlichungen von Energieberatungszeiten, Energietipps, Artikeln zu aktuellen Themen werden durch den Landkreis unterstützt (Bereitstellung geeigneter Artikel).





## Unternehmen

Die Unternehmen am Standort Ziemetshausen haben einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde. Daher sollte diese Zielgruppe in die Aktivitäten zur Effizienzsteigerung einbezogen werden. Die relevanten Unternehmen sollten vom Bürgermeister persönlich angesprochen und über die Möglichkeiten der Inanspruchnahme von Effizienzberatungen im Programm "Energieberatung Mittelstand" der KfW hingewiesen werden. Es sollte geprüft werden, ob in den Unternehmen Potenziale zur Kraft-Wärme-Kopplung (Holzvergaser) gegeben sind