



Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Ebersberg

von B.A.U.M. Consult GmbH

Stand: 06.09.2010

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
2.	Untersuchungsraum: Der Landkreis Ebersberg	5
3.	Fortschreibbare Energie- und CO ₂ -Bilanz	7
3.1.	Energieverbrauch	7
3.1.1.	Wärmeverbrauch im Landkreis Ebersberg	7
3.1.2.	Stromverbrauch im Landkreis Ebersberg	8
3.1.3.	Energieverbrauch Verkehr	9
3.1.4.	Aktueller gesamter Energieverbrauch Strom, Wärme, Verkehr	10
3.2.	Aktuelle Nutzung erneuerbarer Energien	11
3.2.1.	Aktuelle Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien	11
3.2.2.	Aktuelle Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien	13
3.3.	Derzeitige CO ₂ -Emissionen	14
3.3.1.	CO ₂ -Emissionen durch Wärmeerzeugung	15
3.3.2.	CO ₂ -Emissionen durch Stromerzeugung	15
3.3.3.	CO ₂ -Emissionen durch Verkehr	16
3.3.4.	Gesamte CO ₂ -Emissionen	16
4.	Potenzialbetrachtung zur Minderung der CO ₂ -Emissionen	17
4.1.	Potenzialbegriffe	17
4.2.	Rahmenbedingungen	19
4.3.	Methodik der Analyse	19
4.3.1.	Erhebungszeitraum, Aktivitäten und Vorgehen	19
4.3.2.	Herleitung über Mikrodaten (Quelldaten), Makrodaten (abgeleitete Daten)	20
4.3.3.	Datengenauigkeit in Relation zur Bedeutung hinsichtlich Gesamtmengen und Strategie	21
4.4.	Annahmen	22
4.5.	Bestandsdaten	25
Erzeugungspotenziale	27	
4.6.	27
4.6.1.	Ermittlung der Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien	27
4.7.	Energieeinsparpotenziale im Landkreis Ebersberg	38
4.7.1.	Einsparpotenziale am Stromverbrauch	38
4.7.2.	Einsparpotenziale am Wärmeverbrauch	39
4.7.3.	Einsparpotenziale im Verkehr	40
5.	Ziele	41
5.1.	Leitbild aus dem Handlungsprogramm 2030	41
5.2.	Leitlinien	41
5.3.	Teilziele für den Bereich Strom	42
5.4.	Teilziele für den Bereich Wärme	43
5.5.	Teilziele für den Bereich Verkehr	44
6.	Szenario	44
6.1.	Szenario Strom	44
6.2.	Szenario Wärme	47
6.3.	Szenario Verkehr	49
6.4.	CO ₂ -Minderung	50
6.4.1.	CO ₂ -Minderung Wärme	51
6.4.2.	CO ₂ -Minderung Strom	51
6.4.3.	CO ₂ -Minderung Verkehr	52
6.4.4.	CO ₂ -Minderung gesamt	53
7.	Beteiligung der relevanten Akteure	53
7.1.	Energiekonferenz	53
7.2.	SWOT-Analyse und Road-Map-Workshop	56

7.2.1.	Zentrale Ergebnisse der SWOT-Analyse.....	56
7.2.2.	SWOT-Analyse für übergeordnete Themen: Struktur, Konzeption, Kooperation	56
8.	Zielgruppenspezifischer Maßnahmenkatalog inkl. Darstellung der Investitionskosten ...	57
8.1.	Handlungsschwerpunkt „Energimix Erneuerbare Energien“	57
8.1.1.	Solarenergie – Nutzen der großen Potenziale	57
8.1.2.	Geothermie: Erdsonden in Privathaushalten - Bohrungen in Gemeinden > 10.000 EW	59
8.1.3.	Windenergie.....	60
8.1.4.	Wasserkraft.....	61
8.1.5.	Handlungsschwerpunkt „Bioenergie“.....	62
8.1.6.	Organisation von Wärmenetzen auf Gemeindeebene	62
8.1.7.	Ausbau des Holzanteils am Wärmemarkt.....	63
8.1.8.	Optimierung der Wärmenutzung der Wärmenutzung von Biogasanlagen.....	64
8.2.	Handlungsschwerpunkt „Sparen in Haushalt (sowie in Bürogebäuden)“.....	67
8.2.1.	Einsparung des Verbrauchs von Wärme im Haushalt (sowie in Bürogebäuden)	67
8.2.2.	Stromsparen im Haushalt (sowie in Bürogebäuden).....	68
8.3.	Handlungsschwerpunkt „Nachhaltige Energieversorgung kommunaler Liegenschaften“	73
8.3.1.	Einsparen und Ausbau der Nutzung der Erneuerbaren Energien parallel.....	73
8.3.2.	Mobilisierung des Sanierungsmarktes über die Kommunen	74
8.4.	Handlungsschwerpunkt „Dauerhafte Struktur“	75
8.4.1.	Koordinationsfunktion auf Landkreisebene.....	75
8.4.2.	Thematische Federführung des Ebersberger Sanierungswegweisers	76
8.4.3.	Agenda21-AKE21 als Beteiligungsgremium der Regionale Partnerschaft	76
8.4.4.	Arbeitskreis der Gemeinden bündelt die Energiewendeprozesse im öffentlichen Sektor	76
8.4.5.	Mobilitätsforum für den Landkreis	76
8.5.	Handlungsschwerpunkt „Verkehr“	79
8.5.1.	Themenschwerpunkt „Verkehrsströme“.....	79
8.5.2.	Themenschwerpunkt „Optimierungen bei den Angeboten im ÖPNV“	80
8.5.3.	Themenschwerpunkt „Optimierungen bei den Angeboten im Individualverkehr“	81
8.5.4.	Themenschwerpunkt „Intermodalität“	82
8.5.5.	Themenschwerpunkt „Siedlungsstrukturen/ -entwicklung und Verkehrsplanung“	83
8.5.6.	Themenschwerpunkt „Zukunft der Mobilität / Rahmenbedingungen Mobilität 2030“	83
8.6.	Investitionen und Kaufkraft.....	84
9.	Vergleich aktuelle zu prognostizierten Energiekosten.....	86
10.	Überschlägige Berechnung zur regionalen Wertschöpfung.....	87
11.	Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit.....	88
11.1.	Hintergrund - Die Energy Citizenship:.....	88
11.2.	Vertikaler Kommunikationsbedarf	90
11.3.	Horizontaler Kommunikationsbedarf	92
11.4.	Kommunikationsgegenstände.....	94
11.5.	Zielgruppen.....	94
11.6.	Kommunikationsmittel.....	95
12.	Konzept für ein Controlling-Instrument.....	96
12.1.	Teilbereich Wärme.....	96
12.1.1.	Reduktion des Wärmeverbrauchs.....	96
12.1.2.	Ausbau der Biomasse.....	97

12.1.3.	Ausbau der Solarthermie	98
12.1.4.	Ausbau der Geothermie.....	98
12.2.	Teilbereich Strom.....	99
12.2.1.	Reduktion des Stromverbrauchs.....	99
12.2.2.	Ausbau der Photovoltaik.....	99
12.2.3.	Ausbau der Biomasse.....	100
12.2.4.	Ausbau der Windenergie	100
12.2.5.	Ausbau der Wasserkraft	101
12.3.	Rhythmus der Datenerhebung.....	101
13.	Zusammenfassung	102

1. Einleitung

Der Landkreis Ebersberg beabsichtigt mit seinem Klimaschutzkonzept ein effizientes und konzertiertes Vorgehen im Bereich Klimaschutz zu gewährleisten.

Um das Ziel zu erreichen, werden die folgenden Schritte gegangen:

Zuerst wird eine **fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz** erstellt. Hier werden die Verbräuche der einzelnen Sektoren aufgenommen. Dazu werden die Emissionen in den Sektoren bestimmt. Die Sektoren sind Öffentliche Verwaltung, Haushalte, Wirtschaft und Verkehr. Hier wird auf den bestehenden Energiemix und den Anteil der erneuerbaren Energien eingegangen.

Als nächstes werden die **Potenziale** ermittelt. Dabei werden die Aspekte Erneuerbare Energien, Einsparung und Effizienz berücksichtigt.

Daraus können die **Ziele** substantiell abgeleitet werden.

Um Handlungsoptionen zu verdeutlichen werden dazu Szenarien erstellt. Hier wird der Verbrauch inklusive des derzeitigen Energiemixes dem Bedarf mit dem zukünftigen Energiemix gegenübergestellt und damit ein Entwicklungspfad von der heutigen Energiesituation zu dem angestrebten künftigen Sollzustand aufgezeigt

Mit den bis hierhin bekannten Parametern werden die **regionalen Akteure in den Prozess mit einbezogen**. So können diese ihre Ideen einbringen. Des Weiteren kann die Energiewende auf ein breites Fundament gestellt werden.

Auf der Grundlage der Energie- und CO₂-Bilanz, der Potenzialbetrachtung, der Ziele und Beteiligung der Akteure wird der **Maßnahmenkatalog** erstellt.

Sind die Maßnahmen bekannt, können die aktuellen und zukünftigen **Energiekosten** verglichen werden.

Des Weiteren folgt eine Berechnung der **regionalen Wertschöpfung**.

Die Bürger werden durch ein Konzept für die **Öffentlichkeitsarbeit** mit einbezogen. Dieses erklärt, wie die Ergebnisse aus dem Klimaschutzkonzept dem Bürger nahegebracht werden können. Ziel ist es, die Bürger zu motivieren, die Maßnahmen mit umzusetzen.

Damit eine nachhaltige Verankerung gewährleistet ist, wird ein **Controlling**-Instrument erarbeitet. Somit kann der Reifegrad des Klimaschutzkonzepts überprüft werden.

Zuletzt werden die Ergebnisse des Klimaschutzkonzepts zusammengefasst.

2. Untersuchungsraum: Der Landkreis Ebersberg

Der Landkreis Ebersberg liegt östlich der bayerischen Landeshauptstadt München. Seine ca. 127.000 Einwohner leben teilweise in Gemeinden, die entlang von Entwicklungsachsen

liegen und der äußeren Verdichtungszone rund um München zuzurechnen sind. Weiter östlich überwiegt der ländliche Charakter. Der Ebersberger Forst, größtes zusammenhängendes Waldgebiet im Flachland Süddeutschlands, ist mit seinen 75 Quadratkilometern in der Mitte des Landkreises gelegen. Die Naturlandschaft des Landkreises wurde von den eiszeitlichen Alpengletschern geformt. Das heutige Landschaftsbild ist in weiten Teilen von der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Im Nordwesten und Westen finden sich auf Altmoränen gute Böden aus Verwitterungslehm und Lößlehm. In diesen Bereichen werden vorwiegend Weizen, Mais und Raps angebaut. Auf den mageren Böden der Münchner Schotterebene im Landkreisnorden dominieren Braugerste, Raps und Kartoffeln, während im Moränenland des Südens und Südostens die Grünlandwirtschaft überwiegt.

Seit in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts die S-Bahn ihre Fahrt aufnahm, wurde der Landkreis als Wohnort und Naherholungsraum immer beliebter. Beständig steigende Einwohnerzahlen dokumentieren diese Entwicklung.

Auch Gewerbe- und Industrieunternehmen entdeckten die Vorteile einer landschaftlich reizvollen Lage in Großstadtnähe. Eine gesunde Mischung aus leistungsfähigen Handwerksbetrieben, innovativem Mittelstand und weltweit agierenden Unternehmen zeichnet die Wirtschaft im Landkreis Ebersberg heute aus. Gewerbebetrieben und Unternehmen wird hier eine gute Mischung günstiger Standortfaktoren geboten. Die Infrastruktur ist auf allen Ebenen sowohl innerhalb des Landkreises als auch im Großraum München gut entwickelt. Dazu gehören beispielsweise direkte Verkehrsanbindungen an Autobahnen, an internationale Schienenwege und den Flughafen. Bildungs- und Forschungseinrichtungen aller Art und Messepräsentationsmöglichkeiten nahe den Landkreisgrenzen runden das Bild ab. Das Angebot an hochqualifizierten Arbeitskräften ist groß. Die Arbeitslosenquote ist eine der niedrigsten in der gesamten Bundesrepublik. Dem Landkreis Ebersberg und den Menschen, die hier leben, geht es heute im Großen und Ganzen materiell gesehen gut. Dies belegen u. a. die Spitzenplätze, die der Landkreis in den diversen Standort- und Regions-Rankings der letzten Jahre erreicht hat.

Die Gemeinden des Landkreises sind beliebte Lebensorte für die Familien von Arbeitskräften, die in die Landeshauptstadt pendeln.

Dem Landkreis wird in den Jahren bis 2020 ein Bevölkerungszuwachs von über 15 % prognostiziert. Beim GfK (Gesellschaft für Konsumforschung) Kaufkraft-Index gehört der Landkreis zu den stärksten in Deutschland.

Wie fast überall in Bayern, unterliegt auch im Landkreis Ebersberg die Landwirtschaft rückläufigen Entwicklungen (1999: 1235 landwirtschaftliche Betriebe, 2005: 1129

landwirtschaftliche Betriebe) mit den bekannten Folgen für die Kulturlandschaft. Gerade in einem Landkreis wie Ebersberg, dessen hohe Anziehungskraft und Prosperität auch mit dem attraktiven Landschaftsbild zu erklären sind, ist das eine bedenkliche Entwicklung.

Schließlich betreffen den Landkreis Ebersberg auch überregionale Entwicklungen, wie der Anstieg der Preise für fossile Energieträger und der Klimawandel. Dies ist auf regionaler Ebene Herausforderung und Chance zugleich. So stellt der Einkauf von Energie zunehmend einen ernstzunehmenden Kostenfaktor für öffentliche und private Haushalte sowie für Unternehmen dar. Zugleich ergeben sich aus den Bereichen Aufbau einer Versorgung mit Erneuerbaren Energien und Steigerung der Energieeffizienz große Einkommens- und Beschäftigungspotenziale für das regionale Handwerk, für Planer und Berater sowie die Land- und Forstwirtschaft.

3. Fortschreibbare Energie- und CO₂-Bilanz

In diesem Kapitel wird die Energie- und CO₂-Bilanz des Landkreises Ebersberg beschrieben. Dazu wird zuerst auf der Frage nach den Energieverbräuchen in den Bereichen Wärme, Strom und Verkehr nachgegangen. Danach wird die aktuelle Situation der Erzeugung von erneuerbaren Energien beleuchtet. Am Schluss werden die CO₂-Emissionen im Landkreis Ebersberg beschrieben.

3.1. Energieverbrauch

Die Bereiche Wärme und Strom werden getrennt betrachtet. Diese werden jedoch in einer Gesamtübersicht für die verschiedenen Sektoren zusammengeführt.

3.1.1. Wärmeverbrauch im Landkreis Ebersberg

Für Wärme gibt es im Landkreis Ebersberg eine Vielzahl verschiedener Versorger. Daher musste der Wärmeverbrauch indirekt ermittelt werden anhand der Gebäudestruktur:

Zunächst wurde der Wärmeverbrauch der Privathaushalte im Landkreis ermittelt.

Laut der Gesellschaft für rationelle Energieverwendung e.V. sind 25% der Gebäude, und somit auch etwa 25% der Wohnfläche, nach 1988 gebaut worden und haben einen

Verbrauch von durchschnittlich 100 kWh/(m² · a). 75% der Wohngebäude wurden vor 1988 gebaut und haben einen Verbrauch von durchschnittlich 250 kWh/(m² · a).

Basierend auf einer Wohnfläche im Landkreis Ebersberg von 5.247.662m² (siehe Tabelle 1) ergibt sich somit ein jährlicher Verbrauch von 1.115.128.175 kWh/a.

Tabelle 1: Wohngebäudebestand im Landkreis Ebersberg (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, 31.12.2006)

	Anzahl Wohngebäude	Anzahl Wohnungen	Wohnfläche [m ²]
Wohngebäude - Bestand	28.332	51.492	5.099.162
Wohngebäude - 1 Whg	20.280	20.280	
Wohngebäude - 2 Whg	5.146	10.292	
Wohngebäude - >3 Whg	2.906	20.920	
Wohnungen in NichtWG		1.532	148.500
Gesamt	28.332	53.024	5.247.662

Laut einer für das Allgäu erstellten Potenzialstudie (Quelle: Fraunhofer Institut, ISE, 2008) setzt sich der Wärmeverbrauch in einer Region zu zwei Dritteln aus dem Wärmeverbrauch von Privathaushalten und zu einem Drittel aus dem Wärmeverbrauch von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) zusammen. Es wird angenommen, dass die Verhältnisse aus dem Allgäu auf die Verhältnisse im Landkreis Ebersberg übertragen werden können.

Demnach beträgt der jährliche Wärmeverbrauch für die Wirtschaft (GHD) 524.110.242 kWh/a.

Insgesamt ergibt sich ein jährlicher Wärmeverbrauch von 1.639.238.417 kWh/a.

Dies zeigt Tabelle 2 im Überblick.

Tabelle 2: Wärmeverbrauch der einzelnen Sektoren

Haushalte	1.115.128.175	kWh/a
Wirtschaft (GHD)	524.110.242	kWh/a
Summe	1.639.238.417	kWh/a

3.1.2. Stromverbrauch im Landkreis Ebersberg

Daten zum Stromverbrauch im Landkreis Ebersberg wurden von den Hauptversorgern e.on Bayern und der Rothmoser GmbH übermittelt.

e.on stellt dabei Daten für den privaten, gewerblichen und öffentlichen Bereich und für die verschiedenen Gemeinden getrennt zur Verfügung.

Von der Rothmoser GmbH wurden die Daten für Grafing insgesamt übermittelt.

Die Daten für Forstinning, Hohenlinden und Kirchseeon sind unvollständig. Die Gesamtübersicht findet sich in Tabelle 3.

Tabelle 3: Stromverbrauch für den Landkreis Ebersberg im Jahr 2006 (Quelle e.on und Rothmoser GmbH)

GEMEINDEN	PRIVAT (kWh/a)	GEWERBE (kWh/a)	ÖFFENTLICH (kWh/a)	GESAMT (kWh/a)
-----------	----------------	-----------------	--------------------	----------------

Anzing	9.078.695	3.851.419	969.625	13.899.739
Aßling	10.267.030	3.772.298	768.028	14.807.356
Baiern	3.312.682	340.794	188.821	3.842.297
Bruck	3.362.195	21.765	68.654	3.452.614
Ebersberg	27.304.776	11.706.501	6.451.988	45.463.265
Egmating	4.766.611	474.988	104.781	5.346.380
Emmering	3.651.467	399.755	151.718	4.202.940
Forstinning	9.014.807	3.085.075	609.716	12.709.598
Frauenneuharting	4.116.738	159.478	84.083	4.360.299
Glonn	10.804.757	7.158.710	989.450	18.952.917
Grafring (E.ON)	8.294.640	2.444.913	610.963	11.350.516
Grafring (Rothmoser)				25.400.767
Hohenlinden				
Kirchseeon	19.652.894	10.974.467	1.097.911	31.725.272
Markt Schwaben	20.457.833	26.162.435	1.776.965	48.397.233
Moosach	3.589.398	160.158	152.581	3.902.137
Oberpfraammern	5.689.067	3.198.428	281.605	9.169.100
Pliening	11.892.257	3.791.595	357.791	16.041.643
Poing	23.710.321	27.115.715	1.422.743	52.248.779
Steinhöring	9.097.090	23.439.597	584.237	33.120.924
Vaterstetten	49.748.267	22.594.183	2.001.314	74.343.764
Zorneding	17.397.190	3.216.400	2.182.760	22.796.350
GESAMT	255.208.715	154.068.674	20.855.734	455.533.890
EON Bayern: Auswertung der Verbräuche nach Gemeinden für das Jahr 2005 & 2006 Rothmoser GmbH: www.rothmoser.de , Daten abgerufen im Mai 2008 Grau: weitere Versorger außer E.ON und Rothmoser, aufgrund der geringen Anteile wurden diese nicht in die Analyse einbezogen				

3.1.3. Energieverbrauch Verkehr

Bemessungsgrundlage der Verkehrserfassung sind alle im Landkreis angemeldeten Kraftfahrzeuge (PKW, Nutzfahrzeuge, ÖPNV, Bus, S-Bahn, inkl. der Abgrenzung für Durchgangsverkehr zum Beispiel auf Autobahnen) aus Abbildung 1. Deren Anzahl wurde verrechnet mit den jeweiligen durchschnittlichen Fahrleistungen und Verbräuchen, sodass sich folgendes Bild ergab. Siehe Tabelle 4.

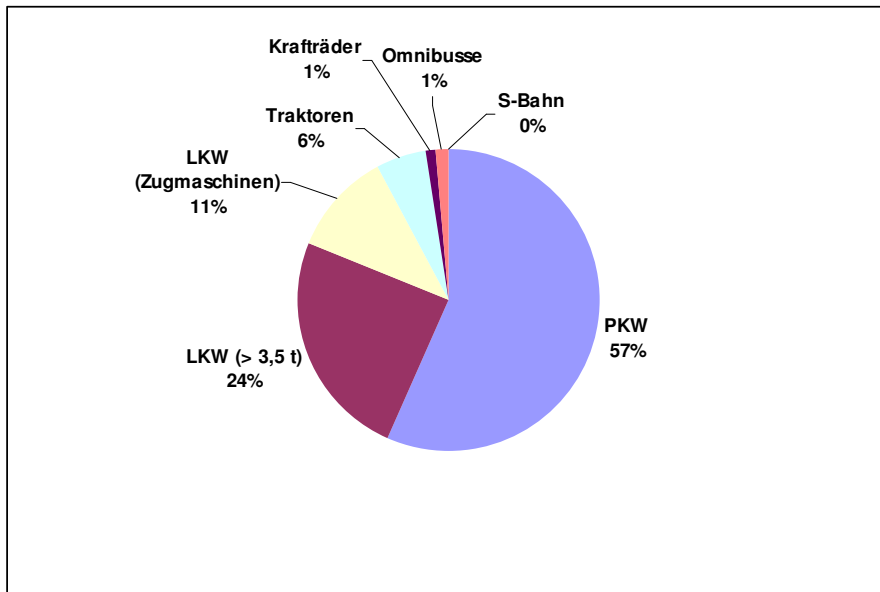


Abbildung 1: Anteiliger Energieverbrauch im Sektor Verkehr¹

Tabelle 4: Energieverbrauch im Verkehrssektor (eigene Hochrechnung)

Benzin	371.376.623	kWh/a
Diesel	840.421.804	kWh/a
Gesamt	1.211.798.427	kWh/a

3.1.4. Aktueller gesamter Energieverbrauch Strom, Wärme, Verkehr (Endenergie)

In Tabelle 5 werden die Energieverbräuche nach Sektoren dargestellt.

Tabelle 5: Energieverbrauch der einzelnen Sektoren im Landkreis Ebersberg

Strom²	455.533.890	kWh/a
Wärme³	1.639.238.417	kWh/a
Verkehr⁴	1.211.798.427	kWh/a
Summe	3.306.570.734	kWh/a

Abbildung 2 zeigt den Anteiligen Verbrauch der einzelnen Sektoren. Auf Grund der Berechnungen ist der Bereich Wärme mit 49 Prozent klar der größte Verbraucher an Energie. Der Bereich Verkehr liegt mit 37 Prozent auf Platz zwei. Der Bereich Strom

¹ Quelle der Ausgangsdaten des Tortendiagramms: Landkreisstatistik des Kraftfahrzeug- und Anhängerbestandes 01.01.2007

² EON + Rothmoser

³ Hochrechnung aus Durchschnittswerten (10.000 kWh /Person)

⁴ Eigene Hochrechnung

verbraucht 14 Prozent der Gesamtenergie.

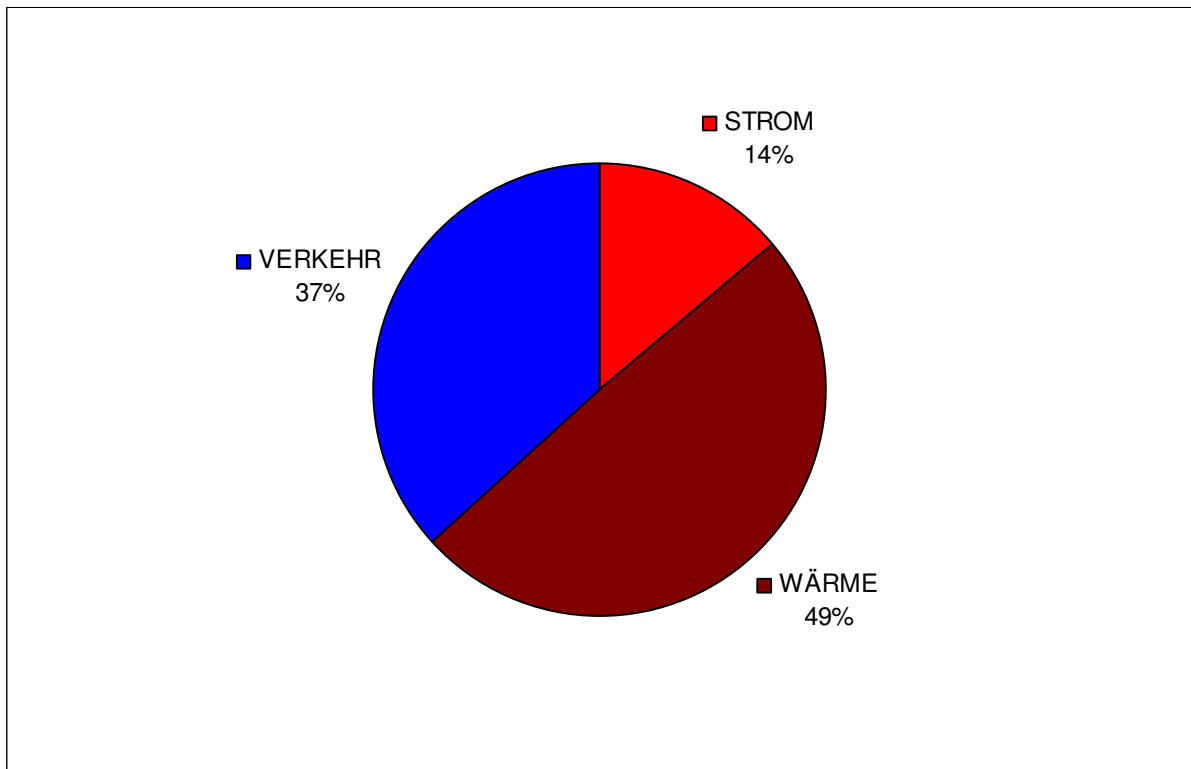


Abbildung 2: Anteiliger Energieverbrauch nach Sektoren im Landkreis Ebersberg

3.2. Aktuelle Nutzung erneuerbarer Energien

3.2.1. Aktuelle Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien

Tabelle 6 zeigt die Bestandsanlagen zur Erzeugung von regenerativer Wärme im Landkreis Ebersberg. Es werden durch die Sonne 6.875.600 kWh/a, mit Biomasse 44.920.000 kWh/a und mit Erdwärme 2.400.000 kWh/a. Gesamt wird durch erneuerbare Energien eine Deckung des Wärmeverbrauchs von 106.195.600 kWh/a inkl. der Tiefengeothermieanlage in Poing mit 52.000.000 kWh/a erreicht.

Tabelle 6: Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien im Landkreis Ebersberg

NACH GEMEINDEN	SONNE			BIOMASSE			ERDWÄRME		
	Anzahl	Kollektorfläche (m²)	kWh/a	Anzahl	Leistung (kW)	kWh/a	Anzahl	Leistung (kW)	kWh/a
Anzing	91	910	364.000				3	13	45.000
Aßling	118	1.107	442.800				11	30	165.000
Baiern	bei Glonn	bei Glonn	bei Glonn				6	25	90.000
Bruck	bei Grafing	bei Grafing	bei Grafing				12	38	180.000
Ebersberg	144	1.294	517.600				9	27	135.000
Egming	69	696	278.400				3	7	45.000
Emmering	58	555	222.000				4	11	60.000
Forstinning	87	860	344.000				5	14	75.000
Fraunneuharting	24	203	81.200				10	38	150.000
Glonn	123	1.342	536.800				22	72	330.000
Grafing	247	2.248	899.200				20	5	300.000
Hohenlinden	80	780	312.000				2		30.000
Kirchseeon	102	981	392.400				9	28	135.000
Markt Schwaben	129	1.193	477.200				2	4	30.000
Moosach	35	378	151.200				7	22	105.000
Oberpfammern	42	393	157.200				1	4	15.000
Pliening	74	758	303.200	1		10.800.000	2	5	30.000
Poing	98	839	335.600	1		6.260.000	3	12	45.000
Steinhöring	95	1.037	414.800				17	57	255.000
Vaterstetten	67	631	252.400				4	28	60.000
Zorneding	117	984	393.600				8	18	120.000
				3	675	5.400.000			
Summe Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Jahr 2007	1.800	17.189	6.875.600	2	675	22.460.000	160	457	2.400.000
				ohne kleine Biomasenanlagen	Multiplikation mit Faktor 2 (private nicht erfassbare Holzheizungen)	44.920.000	1	Tiefengeothermieanlage Poing	52.000.000
	ohne Geothermienutzung in Poing								54.195.600
	inklusive Geothermienutzung in Poing								106.195.600
Quellen	Solaratlas: www.solaratlas.de, Auswertung Mai 2008			Schätzung bezüglich Wärmenutzung von Biogasanlagen basierend auf Auskunft des ALF. Berechnung basierend auf Daten zur Biogasanlagen in Pliening und BHKW Poing (wird mit Biomethan aus Pliening betrieben) in u.a. EBZ 20.01.2008			EON Bayern 2007		

3.2.2. Aktuelle Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien

Mit Hilfe der Sonne können im Jahr 2007 6.683.295 kWh/a mit Biomasse 20.209.519 kWh/a und mit Wasser 1.124.511 kWh/a erzeugt werden. Das sind zusammen 28.017.325 kWh/a.

Dies zeigt Tabelle 7 in der Übersicht.

Tabelle 7: Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien im Landkreis Ebersberg im Jahre 2007

NACH GEMEINDEN	SONNE			BIOMASSE			WASSER		
	Anzahl	Leistung (kWp)	kWh/a	Anzahl	Leistung (kWp)	kWh/a	Anzahl	Leistung (kWp)	kWh/a
Anzing	27	413	326.044	x	x	x			
Aßling	53	404	351.928				x	x	x
Baiern	22	208	204.211	7	1301	4.550.822	x	x	x
Bruck	23	389	379.798	3	651	3.567.531			
Ebersberg	49	886	410.938						
Egming	16	177	178.855						
Emmering	35	526	485.042	x	x	x	x	x	x
Forstinning	25	554	186.014						
Frauenneuharting	39	183	416.983	x	x	x			
Glonn	49	410	436.453	x	x	x	7	154	490.436
Grafring - EON	33	458	319.995	x	x	x	3	53	78.999
Grafring - Rothmoser	28	143	130.706				3	6	20.343
Hohenlinden									
Kirchseeon	21	449	127.783						
Markt Schwaben	30	137	287.799				x	x	x
Moosach	19	283	167.486				2	54	124.030
Oberframmern	12	159	92.737						
Pliening	30	385	330.376	x	x	x			
Poing	28	249	240.794	x	x	x			
Steinhöring	49	866	503.783						
Vaterstetten	79	105	795.620	3	810	4.759.247			
Zorneding	63	307	309.950						
Gesamt EON ohne Rothmoser							16	460	1.104.168
GESAMT	730	7.691	6.683.295	22	4.968	20.209.519	19		1.124.511
GESAMT Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2007							Anzahl der Anlagen	Leistung (kWp)	Erzeugung (kWh)
							771	13.119	28.017.325
x	Aus Datenschutzgründen keine Angaben; in Summe jedoch enthalten								
Quellen	EON Bayern 2008: Anzahl aktive EEG-Anlagen für das Jahr 2007			EON Bayern 2008: Anzahl aktive EEG-Anlagen für das Jahr 2007			EON Bayern 2008: Anzahl aktive EEG-Anlagen für das Jahr 2007, Rothmoser GmbH: Rothmoser GmbH: www.rothmoser.de (Mai 2008)		

3.3. Derzeitige CO₂-Emissionen

Im Folgenden werden die CO₂-Emissionen für die Bereiche Wärme, Strom und Verkehr beschrieben.

3.3.1. CO₂-Emissionen durch Wärmeerzeugung

In Tabelle 8 sind die Gebäudearten und die jeweiligen Energieträger gegeben.

Tabelle 8: Gebäudearten und ihre Energieträger im Landkreis Ebersberg

Wohn- und Nichtwohngebäude nach Gebäudeart und der überwiegend verwendeten Heizenergie (1988 - 2006)									
Stand 31.12.2006	Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung								
		davon überwiegend beheizt mit							
		Koks/				Fern-	Wärme-	Solar-	Sons-
Gebäudeart	Anzahl der Gebäude	Kohle	Öl	Gas	Strom	wärme	pumpe	energie	tigem
Wohngebäude zusammen	7 064	22	2 469	3 820	103	350	140	21	139
Wohngebäude mit 1 Wohnung	5 477	16	1 880	3 006	78	253	108	20	116
Wohngebäude mit 2 Wohnungen	884	3	414	400	16	19	17	1	14
Wohngebäude mit 3 oder mehr Wohnungen	700	3	173	413	9	78	15	0	9
Wohnheime	3	0	2	1	0	0	0	0	0
Wohngebäude mit Eigentumswohnungen	532	3	128	318	13	56	11	0	3
Nichtwohngebäude zusammen	634	4	243	273	39	35	13	1	26
Anstaltsgebäude	5	0	3	1	0	1	0	0	0
Büro- und Verwaltungsgebäude	82	0	23	44	4	5	5	1	0
Landwirtschaftliche Betriebsgebäude	66	2	37	10	2	2	4	0	9
Nichtlandwirtschaftliche Betriebsgebäude	386	1	148	180	23	13	4	0	17
Fabrik- und Werkstattgebäude	157	1	65	67	7	4	1	0	12
Handels- und Lagergebäude	183	0	60	99	12	6	3	0	3
Hotels und Gaststätten	20	0	9	7	2	2	0	0	0
Sonstige Nichtwohngebäude	95	1	32	38	10	14	0	0	0
Ausgewählte Infrastrukturgebäude	117	0	45	40	17	15	0	0	0

Insgesamt entstehen im Landkreis Eberberg 566 Tsd. t/a an CO₂-Emissionen durch Wärmeerzeugung. Dies wurde mit Hilfe von CO₂-Emissionswerten aus ECORegion berechnet.

3.3.2. CO₂-Emissionen durch Stromerzeugung

Der Energiemix im Landkreis Ebersberg ist in Tabelle 9 gegeben.

Tabelle 9: Anteilige Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien im Landkreis Ebersberg im Jahre 2006

ENERGIEMIX-STROM	BRD-Durchschnitt	e.on-Bayern	Rothmoser	LKR EBE 2008
Kernkraft	29%	47%	47%	47%
Fossil	59%	36%	36%	36%
Erneuerbare Energien	12%	17%	17%	17%

Aus den Angaben zum Strommix im Landkreis Ebersberg ergibt sich eine CO₂-Emission von 251 Tsd. t/a. Dies wurde mit Hilfe von CO₂-Emissionswerten aus ECORegion berechnet.

3.3.3. CO₂-Emissionen durch Verkehr

Der Verkehr im Landkreis Ebersberg kommt anhand seines Treibstoffverbrauchs auf einen CO₂-Ausstoß von 376 Tsd. t/a. Dies wurde mit Hilfe der CO₂-Faktoren aus ECORegion berechnet.

3.3.4. Gesamte CO₂-Emissionen

Die CO₂-Emissionen der Bereiche Wärme, Strom und Verkehr sind in Tabelle 10 im Gesamtzusammenhang zu sehen. Insgesamt werden im Landkreis Ebersberg 1.193 Tausend Tonnen CO₂ pro Jahr emittiert. Bezogen auf die Landkreis-Einwohnerzahl (127 000 EW) bedeutet dies 9,4 t CO₂ pro Einwohner im Jahr. Damit liegt der Landkreis Ebersberg unter dem Bundesdurchschnitt von 10,5 t/EW im Jahr.

Tabelle 10: CO₂-Emissionen der verschiedenen Bereiche im Jahr 2008 im Landkreis Ebersberg

Wärme	566	Tsd. t/a
Strom	251	Tsd. t/a
Verkehr	376	Tsd. t/a
Summe	1.193	Tsd. t/a

Die Verteilung der CO₂-Emissionen in den verschiedenen Bereichen wird in Abbildung 3 dargestellt.

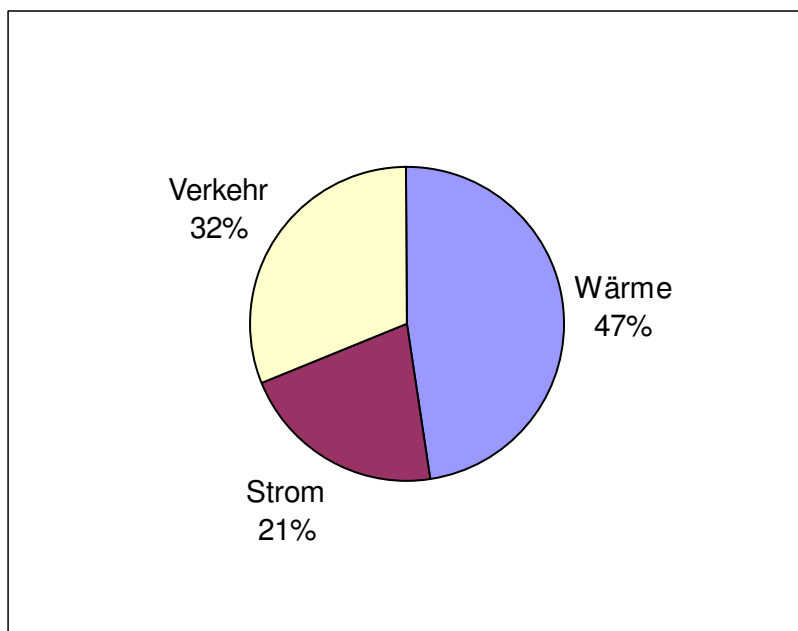


Abbildung 3: Verteilung der CO₂-Emissionen im Jahr 2008 für den Landkreis Ebersberg

4. Potenzialbetrachtung zur Minderung der CO₂-Emissionen

4.1. Potenzialbegriffe

In der Diskussion um Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien werden verschiedene Potenzialbegriffe unterschieden. Die für diese Untersuchung zentralen sollen hier kurz vorgestellt werden.

Das theoretische Potenzial

Grundlegend ist im Allgemeinen das **theoretische Potenzial**. Das theoretische Potenzial ist als das physikalisch vorhandene Energieangebot einer bestimmten Region in einem bestimmten Zeitraum definiert (Quelle: SolarComplex 2002: 26; deENet 2008: 5). Das theoretische Potenzial ist demnach z.B. die Sonneneinstrahlung oder die verfügbare Biomasse einer bestimmten Fläche in zum Beispiel einem Jahr.

Das technische Potenzial

Das technische Potenzial umfasst den Teil des theoretischen Potenzials, der unter den gegebenen Energieumwandlungstechnologien und unter Beachtung der aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen erschlossen werden kann. Im Gegensatz zum theoretischen Potenzial ist das technische Potenzial demnach variabel (Quelle: SolarComplex 2002: 26, deENet 2008: 5).

Das wirtschaftliche Potenzial

Das wirtschaftliche Potenzial ist der Teil des technischen Potenzials, „der unter Berücksichtigung der aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wirtschaftlich interessant ist“ (Quelle: SolarComplex 2002: 26).

Das erschließbare Potenzial

Bei der Ermittlung des erschließbaren Potenzials werden zusätzlich zu den wirtschaftlichen Aspekten auch ökologische Aspekte, Akzeptanzprobleme und institutionelle Hemmnisse berücksichtigt (Quelle: SolarComplex 2002: 26; vgl. deENet 2008: 5, nachhaltig erschließbares Potenzial).

Die Studie im Landkreis Ebersberg orientiert sich bei der Potenzialermittlung am erschließbaren Potenzial (siehe Abbildung 4). Es werden also sowohl wirtschaftliche Aspekte als auch gesellschaftliche und ökologische Aspekte bei der Potenzialermittlung berücksichtigt. Das theoretische Biomasse-Potenzial beispielsweise umfasst die gesamte Biomasseproduktion der Forst- und Landwirtschaft, ohne Rücksicht auf stoffliche Nutzungen und ist deshalb für weitere Betrachtungen irrelevant. Ebenso kann bei der Nutzung von Wind und Sonnenenergie ein nahezu unbegrenztes Potenzial angenommen werden, was zur Strategiefindung nicht weiterhilft und deshalb hier nicht weiter quantifiziert wird.

SONNE	<p>Erschließbares Potenzial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte: Konkurrenzfähigkeit in 5 – 10 Jahren, sehr positive Marktentwicklung & Investitionsbereitschaft der Bürger ▪ Berücksichtigung technischer Aspekte: Große Fortschritte in Effizienz, Leistungsfähigkeit & Montagetechnik <p>➔ Ambitionierte Annahmen (35% nutzbare Dachflächen; Photovoltaik: 130kWh/(m² · a); Solarthermie: 400 kWh/(m² · a))</p>
BIOMASSE	<p>Erschließbares Potenzial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte: Berücksichtigung der Marktlage (landwirtschaftliche Produkte in Konkurrenz zu Nahrungsmittelpreisen, Forstprodukte gehen in Holz- & Papierindustrie) ▪ Berücksichtigung ökologischer Aspekte: Ökologische Vertretbarkeit bei Forst (Nährstoffhaushalt, Totholz als Biotope) und Stilllegungsflächen (Naturschutzaspekte) ▪ Berücksichtigung der technischen Entwicklung: Wirkungsgrade von Feuerungs- und Biogasanlagen <p>➔ Aus den wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten geht der energetisch nutzbare Anteil des Biomassepotenzials hervor</p> <p>➔ Die Annahmen wurden aufgrund der schwierigen Marktlage und vielen Interessenkonflikten bewusst zurückhaltend formuliert und mit den Interessensvertretern aus Landwirtschaft und Forst im Dialog abgestimmt.</p>
ERDWÄRME	<p>Erschließbares Potenzial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realisierung von Tiefengeothermie ist von kritischen Massen der Wärmeabnahme abhängig. Die Energiedichte bringen erst Siedlungen von mind. 10.000 Einwohnern auf. <p>➔ Damit sind 5 Anlagen in der Größenordnung von Poing realistisch</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realisierung von oberflächennaher Geothermie ist von der Gebäudestruktur abhängig. <p>➔ Hier wird von fußbodenheizungsfähigen Bauten (Anteil ca. 30%) ausgegangen.</p>
WIND	<p>Erschließbares Potenzial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hier kommt es vor allem auf die Anzahl der Anlagen/ genehmigungsfähiger Standorte an, die das riesige Energiepotenzial nutzen können ▪ Durch Wirtschaftlichkeitsüberlegungen & Standortknappheit (Siedlungsabstände, Landschaft) wird die Anlagenanzahl massiv eingeschränkt ▪ Technische Orientierung an den modernsten und leistungsstärksten Anlagen <p>➔ Die Zahl der Anlagen bleibt letztlich eine politische Frage</p>
WASSER	<p>Erschließbares Potenzial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geländetopografie und Naturschutz erlauben keine nennenswerten Ausbauten <p>➔ Keine zusätzlichen strategisch bedeutsamen Potenziale quantifizierbar</p>
EINSPARUNG	<p>Erschließbares Potenzial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realisierung allein von wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen abhängig, da die technische Machbarkeit von Einsparung allein im Sanierungsbereich kein limitierenden Faktor darstellt. <p>➔ Mobilisierung von gesellschaftlich politischen Prozessen abhängig (Informations- & Förderpolitik, gesetzliche Rahmenbedingungen)</p>

Abbildung 4: Erschließbares Potenzial der verschiedenen Bereiche im Landkreis Ebersberg

4.2. Rahmenbedingungen

Die EU-Staaten haben sich im Jahr 2007 auf verbindliche Klimaschutzziele verständigt, die mit dem Schlagwort 20-20-20 wiedergegeben werden können. Dies bedeutet, dass die EU bis zum Jahr 2020 ihren Energieverbrauch um 20% drosseln und gleichzeitig den Anteil Erneuerbarer Energien auf 20% steigern möchte und zwar beides zum Vergleichsjahr 1990. Diese Zielvorgabe stellt eine Minimalanforderung für den gesamten EU-Raum dar.

4.3. Methodik der Analyse

4.3.1. Erhebungszeitraum, Aktivitäten und Vorgehen

Die Potenzialanalyse wurde von Februar bis März 2009 erstellt. B.A.U.M. Consult entwickelte dazu eine detaillierte Checkliste, die einerseits durch Gespräche mit regionalen Akteuren im Energiesektor und andererseits durch die Auswertung von Landkreisstatistiken und deren Verrechnung mit energetischen Kennzahlen gefüllt wurde.

Die Checkliste umfasste alle energetisch relevanten Themenfelder, vom Strombedarf bis zum Wärmemarkt und Verkehrssektor. Zu diesem Zweck wurden u.a. Gespräche mit e.on Bayern, Erdgas Südbayern (ESB), der Rothmoser GmbH, den Stadtwerken München (Geothermie), dem Bundesverband Windenergie und dem Amt für Landwirtschaft und Forsten, dem Forstamt Ebersberg unter Beteiligung von Forst- und Landwirten (Bauernverband) des Landkreises und dem Landschaftsverband und mit verschiedenen Stellen der Landkreisverwaltung (Liegenschaften, Wasserkraft, Wirtschaftsförderung) geführt. Weiterhin arbeitete das Team von B.A.U.M. Consult eng mit dem Energiekoordinator des Landkreises, Herrn Hartmut Adler, zusammen. Alle gewonnenen Daten wurden in ein Tabellenwerk eingepflegt, das aufgliedert ist nach Strom-, Wärme- und Verkehrssektor sowie allen Arten der Erneuerbaren Energien. Dieses Tabellenwerk ermöglicht es, alle erhobenen Daten in energetisch aussagekräftigen Werten darzustellen (kWh) und verschiedene Versorgungsszenarien durchzurechnen.

In den Expertengesprächen zeichnete sich vor allem im Wärmesektor sowie im Bereich vieler Erneuerbarer Energiequellen das Problem ab, dass es keine landkreisübergreifenden verlässlichen Erhebungen gibt, auf die zurückgegriffen werden konnte. Die verschiedenen Gasversorger erfassen nur die für sie relevanten Absatzmengen, zu anderen Brennstoffen (Öl, Flüssiggas) lassen sich keine Werte auf Landkreisebene erheben.

4.3.2. Herleitung über Mikrodaten (Quelldaten), Makrodaten (abgeleitete Daten)

Aus diesem Grund entschied sich B.A.U.M. Consult für ein zweigleisiges Vorgehen: Dort, wo es bereits verlässliche Erhebungen gibt (z.B. im Stromsektor) wurden diese Quelldaten verwendet. Dort, wo dies nicht der Fall ist, wurden statistische Ausgangsdaten über die Region erfasst und diese mit energetischen Kennzahlen verrechnet. Diese abgeleiteten Daten wurden regelmäßig mit regionalen Experten auf ihre Plausibilität überprüft. Über diese Herangehensweise – im Folgenden beschrieben mit Mikro- und Makrodaten – konnten für den Strom- und Wärmesektor des Landkreises hinreichende Aussagen getroffen werden. Der Verkehrssektor war nicht Gegenstand des zugrundeliegenden EU-Projektes, wurde daher nur am Rande in seiner Größenordnung abgeschätzt (Basis: Durchschnittsverbrauch aller im Landkreis zugelassenen Fahrzeuge) ohne Abgrenzungsprobleme (Autobahn, ÖPNV etc.) weiter zu vertiefen. Um die Vergleichbarkeit der verschiedenen Energiepotenziale zu gewährleisten, hat B.A.U.M. Consult die gesamte Potenzialanalyse auf die Basiseinheit Kilowattstunden (kWh) bezogen und alle Ergebnisse in dieser Einheit wiedergegeben. Abbildung 5 zeigt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Daten.

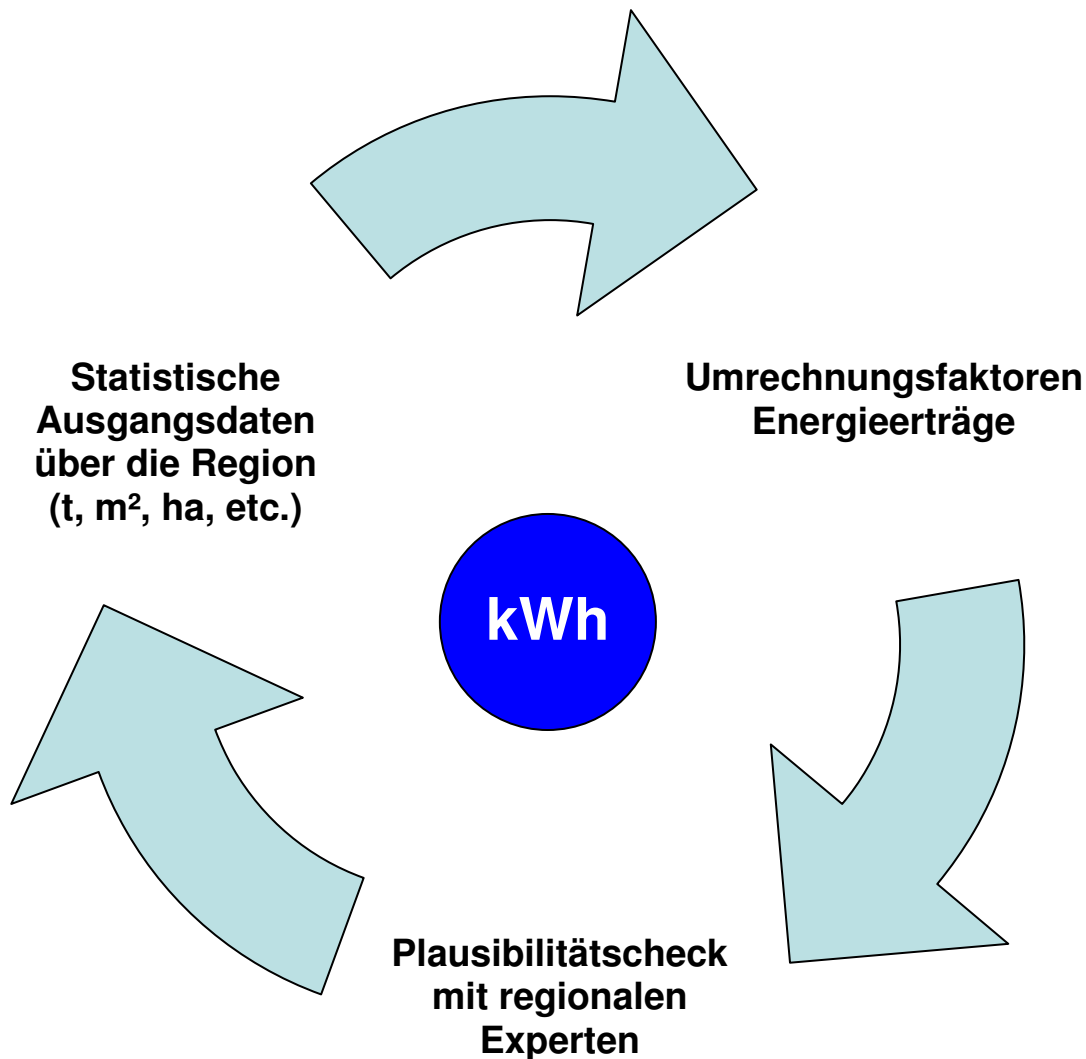


Abbildung 5: Vorgehensweise bei der Ermittlung der Ergebnisse

4.3.3. Datengenauigkeit in Relation zur Bedeutung hinsichtlich Gesamtmengen und Strategie

Im Laufe der Erhebung wurde deutlich, dass mit sehr unterschiedlichen Datengenauigkeiten operiert werden muss. Da diese Potenzialanalyse zur mittelfristigen Strategiefindung dient und eindeutig nicht zur lokalen Planung von Energiemaßnahmen, liegt der Arbeitsschwerpunkt darauf, die verschiedenen Optionen des Energiesparens und Substituierens mit erneuerbaren Energien umfassend zu betrachten und zueinander in Verhältnis zu setzen. So ist es beispielsweise nicht sinnvoll, wenn der Energiegehalt der Ackerflächen bis auf die letzte Kilowattstunde erfasst wird, aber der energetisch nutzbare Anteil je nach Marktlage und Experteneinschätzung um mehrere Prozentpunkte schwankt, was das Ergebnis um einen weit höheren Faktor verändert. Hierdurch wird die Unschärfe

des Ergebnisses weit mehr beeinflusst, als es durch eine akribische Datenerfassung präzisiert werden kann.

Somit ist es wichtig, noch einmal den Sinn der quantitativen Potenzialanalyse herauszustellen: Die Potenzialanalyse soll sicherstellen, dass der Umstellungsprozess auf Erneuerbare Energien in realistischen Bahnen diskutiert und umgesetzt werden kann. Der Energiebedarf für Strom, Wärme und ansatzweise auch für Verkehr soll dabei in Beziehung gesetzt werden zu den regionalen Potenzialen der Erneuerbaren Energien, und Antworten sollen vor allem auf folgende Fragen gefunden werden:

- Welche Energiebedarfe müssen aktuell und in Zukunft in den regionalen Energiemärkten (Strom, Wärme, (Mobilität)) gedeckt werden?
- Inwieweit werden diese aktuell durch erneuerbare Energiequellen gedeckt?
- Welche Einsparpotenziale (Effizienzsteigerungen) können realisiert werden?
- Welche regionalen erneuerbaren Energieträger stehen in welchen Mengen realistisch zur Verfügung?
- Ist es möglich, den Energiebedarf des Landkreises bilanziell vollständig aus lokalen Energieträgern zu decken?

4.4. Annahmen

Zur Beschreibung der Potenziale sind verschiedene Kennzahlen und Modellierungen über Energieerträge, Wirkungsgrade aufgrund von vergleichbaren Studien, Expertenbefragungen und gutachterlichen Einschätzungen unterstellt. Diese können sich im Zuge der Umsetzung aufgrund technischer, wirtschaftlicher oder gesellschaftlicher Rahmenbedingungen oder besserer Erkenntnis ändern und entsprechend angepasst werden. In der Folge sind Annahmen und Koeffizienten offengelegt. Sehen Sie hierzu Tabelle 11.

Tabelle 11: Berechnungsgrundlagen, Parameter und Kennwerte

RESSOURCE	ALLGEMEIN	ELEKTRIZITÄT		WÄRME	
SONNE					
	Geeignete Dachfläche (Exposition, Neigung, Verschattung, Statik)	35	% ⁵	Minimumrechnung: 3m ² ⁶ bzw. 1.200 kWh/Person ⁷	
Techn. Daten zur Energiekonversion	Jahresproduktion	130	kWh/m ² ⁸	400	kWh/m ² ⁹
	Volllaststunden	1000	h¹⁰	1000	h

⁵ Beurteilung von M.Stöhr

⁶ Orientierungswerte SEC-Region Salzburg

⁷ Orientierungswerte SEC-Region Salzburg

⁸ Beurteilung von M.Stöhr

⁹ Orientierungswerte SEC-Region Salzburg

	Leistung	0,13	kWp/m ²¹¹	5,00	kWth ¹²
Weitere ...	CO2-Einsparpotenzial	0,000584	t / kWh ¹³	0,000229	t / kWh ¹⁴
WIND¹⁵					
	Jahresproduktion/Anlage	4.500.000	kWh		
	Leistung/Anlage	2 000	kW		
	Volllaststunden Bayern	2.250	h		
	Nabenhöhe	138	m		
	Rotor-Durchmesser	82	m		
ERDWÄRME¹⁶					
Erdsonde (oberflächennah)	Jährl. Wärmetransport			10.000	kWh/a
	Entzugsleistung			0,05	kW/m
	Volllaststunden			2.000	h
	Länge			100	m
	Installierbar in (Fußbodenheizungsgeeigneten Gebäuden)			30% der Wohngebäude ¹⁷ , pro Wohnung eine Sonde	
Thermalwasser-Bohrung im vorhandenen Molassebecken (Tiefengeothermie)	Jährliche Wärmeleistung			52.000.000	kWh/Anlage ¹⁸
	Geeignete Siedlungen ab 10.000 Einwohnern ¹⁹ ,			in LK EBE: max. 5 Siedlungen	
Tiefengeothermie-KWK	Mind. 120°C heißes Wasser	Keine Standorte laut Erkundungsbohrungen ²⁰			
BIOMASSE					
Holzfeuerung	Wirkungsgrad			85	% ²¹
Biogasanlage ²²	Wirkungsgrad	38	% ²³	38	% ²⁴

¹⁰ Beurteilung von M.Stöhr

¹¹ Beurteilung von M.Stöhr

¹² 5 MWth Äquivalentleistung/m² (Jahrbuch EE 07, II-91 (CD) geteilt durch 1000 Volllaststunden

¹³ JEE 07

¹⁴ JEE

¹⁵ Alle Daten aus Tabellen in JEE-CD, Jahresproduktion daraus berechnet

¹⁶ Alle Daten aus Solarcomplex-Studie, jährl. Wärmetransport daraus errechner

¹⁷ Beurteilung M.Stöhr

¹⁸ Vergleichswert Poing

¹⁹ Solarcomplex-Studie

²⁰ Expertenaussagen von eon, Stadtwerke München, erdwerk gmbh

²¹ Quelle: EE 07, I-69 bzw. SolarComplex, S.6, Beurteilung M.Wedler

	Betriebsstunden	8.000	H	8.000	h
	Energieertrag NAWARO	16.000	kWh/ha		
	Energieertrag Gülle	1.000	kWh/GVE	1.000	kWh/GVE
	Energieertrag Hühnerkot	4.000	kWh/GVE	4.000	kWh/GVE
	Energieertrag org. Abfälle	274	kWh/t	274	kWh/t
Ausgangsstoffe					
Ausgangsstoffe	Bezugsbasis	Energieinhalt			
Holz	Waldaufwuchs	25.000	kWh/ha ²⁵		
NAWARO	Ackerfläche	60.000	kWh/ha ²⁶		
NAWARO	Grünland	40.000	kWh/ha ²⁷		
Biogene Abfälle	Gülle	0,060	t/GVE ²⁸		
	Biomüll	0,065 bzw. 750	t/Person ²⁹ kWh/t ³⁰		
	Gastronomieabfälle	0,0003	t/Übernac htung ³¹		
Biogas		6	kWh/m ³³²		
Biokraftstoffe³³					
Biokraftstoffe³³	Kraftstoffäquivalent	Ertrag / Anbaufläche		Energiegehalt / Liter	
Pflanzenöl	0,96 l Diesel	1.480	l/ha	9,31	kWh /l
Biodiesel	0,91 l Diesel	1.550	l/ha	8,83	kWh /l
Bioethanol	0,66 l Benzin	2.560	l/ha	5,68	kWh /l
Biogas	1,40 l Benzin/kg	3.560	l/ha	12,04	kWh /l

²² JEE und Aussage von CARMEN e.V.

²³ Quelle: EE 07, I-69 bzw. SolarComplex, S.6, Beurteilung M.Wedler

²⁴ Quelle: EE 07, I-69 bzw. SolarComplex, S.6, Beurteilung M.Wedler

²⁵ Aussagen regionaler Land- und Forstwirte

²⁶ Aussagen regionaler Land- und Forstwirte

²⁷ Aussagen regionaler Land- und Forstwirte

²⁸ Tabelle CARMEN e.V.:

²⁹ Orientierungswerte SEC-Region Salzburg, abgestimmt mit regionalen Landwirten

³⁰ Umrechnung

³¹ Orientierungswert SEC-Region Salzburg

³² CARMEN e.V.:

³³ Alle Werte aus Tabelle in JEE-CD

4.5. Bestandsdaten

In Tabelle 12 sind die Einwohnerzahlen des Landkreises Ebersberg aus dem Jahre 2008 aufgelistet

Tabelle 12: Einwohnerzahlen im Landkreis Ebersberg (Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, 2008)

Bevölkerungszahl LK EBE	127.108
Anzing	3.591
Aßling	4.265
Baiern	1.485
Bruck	1.160
Ebersberg	11.228
Egmating	2.117
Emmering	1.422
Forstinning	3.467
Frauenneuharting	1.452
Glonn	4.335
Grafing	12.682
Hohenlinden	2.809
Kirchseeon	9.436
Markt Schwaben	11.499
Moosach	1.412
Oberpframmern	2.181
Pliening	5.064
Poing	13.022
Steinhöring	3.906
Vaterstetten	21.697
Zorneding	8.855

Die Tabelle 13 zeigt die Parameter, die für den Landkreis Ebersberg in die Berechnungen mit einbezogen wurden.

Tabelle 13: Parameter für den Landkreis Ebersberg

Landnutzung im Landkreis Ebersberg³⁴ (ha)	54.934
Davon Forst	20.800
Staatswald	8.944
Privatwald - Klein	9.360
Privatwald - Groß	2.288
Körperschaftswald	208
Davon Landwirtschaft	26.246
Ackerland	15.294
Grünland	10.952
Davon öffentliche Grünflächen	1.129
Weitere Biomassequellen	
GVE - Rind	32.028 ³⁵
GVE - Schwein	1.283 ³⁶
GVE - Geflügel	180 ³⁷
Organische Abfälle (t/a)	9.000 ³⁸
Grünschnitt Straßenbegleitgrün (ha)	1.260 ³⁹
Sonneneinstrahlung LK EBE	1.140⁴⁰ kWh/m²/a 626.202 GWh
Gebäudebestand LK EBE⁴¹	
Dachflächen im LK	6.539.810 qm
Davon WGB	3.592.631 qm
Davon Nicht-WGB	2.947.179 qm
WGB-Bestand	28.332
WGB – 1 Wohnung	20.280
WGB – 2 Wohnungen	5.146
WGB – 3 & mehr Wohnungen	2.906

³⁴ Alle Flächenangaben aus Bayr. Statistisches Landesamt bzw. LFA Ebersberg

³⁵ LFA Ebersberg

³⁶ LFA Ebersberg

³⁷ LFA Ebersberg

³⁸ Angabe der Teilnehmer des Biomassetreffens vom 23.04.2008

³⁹ Straßenbauamt Rosenheim

⁴⁰ BMU: Erneuerbare Energien 2006, S.72

⁴¹ Alle Gebäudeangaben aus Bayr. Statistisches Landesamt bzw. Veröffentlichungen Landratsamt Ebersberg

4.6. Erzeugungspotenziale

4.6.1. Ermittlung der Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien

Für viele der Potenziale gibt es keine absoluten Werte (Potenziale aus Solar, Wind und Geothermie sind quasi flächendeckend vorhanden). Sie werden daher sinnvollerweise in diesem Kapitel in Relation zum Energiewendeziel des Landkreises gesetzt - also Energiebedarf (Strom, Wärme) des Landkreises:

Zum einen wird die Größenordnung quantifiziert, in der jede einzelne Erneuerbare Energie den Strom- und oder Wärmebedarf decken könnte - unabhängig von bestehenden Restriktionen.

Zum zweiten wird ein Szenario für einen realistischen Energiemix aufgestellt, in dem alle Energieressourcen entsprechend ihrer realisierbaren Potenziale anteilig einfließen.

- In welcher Größenordnung müsste jede einzelne erneuerbare Energieressource beansprucht werden, um die künftige Strom- und Wärmeversorgung des Landkreises (bilanziell) sicherzustellen?
- Welchen Anteil zur künftigen Energieselbstversorgung kann ausgehend vom realisierbaren Potenzial jede Energieressource zum künftigen Energiemix beitragen?

4.6.1.1 Solarenergie

Für die Ermittlung des Potenzials zur Erzeugung von Strom und Wärme aus Sonnenenergie wurde im ersten Schritt die Dachfläche je Einwohner für den Landkreis Ebersberg ermittelt (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Flächen für Solarenergie

Dachflächen im LK	6.539.810	m²	35%	Rd. 2.300.000	m²
Davon WGB	3.592.631	m²			
Davon Nicht-WGB	2.947.179	m²			

Um die **Gesamt-Dachfläche im Landkreis Ebersberg** zu bestimmen, kann andernfalls die Gesamt-Dachfläche von Deutschland durch die Anzahl der Einwohner Deutschlands (82.314.900) dividiert werden. Man erhält damit 18,47 m² Dachfläche pro Einwohner in Deutschland. Das Ergebnis wird mit der Anzahl der Einwohner im Landkreis Ebersberg, die 127.108 beträgt (Quelle: Landratsamt Ebersberg; Stand 2008), multipliziert und auf 35% als nutzbare Dachfläche reduziert⁴², ergibt insgesamt rund **xxxx**² Dachfläche für die Nutzung

⁴² Die nutzbare Dachfläche entspricht 35% der gesamten Dachfläche (basierend auf der Annahme dass aufgrund von Ausrichtung, Verschattung etc. die übrigen 65% nicht für die Nutzung von Solarenergie geeignet sind).

von Solarenergie. Nun kann ermittelt werden wie viel Wärme und wie viel Strom auf dieser Fläche erzeugt werden könnte.

Photovoltaik auf 100% der nutzbaren Dachfläche

Um den maximal auf der nutzbaren Dachfläche möglichen Ertrag von Strom zu ermitteln, wurde die nutzbare Dachfläche mit einer durchschnittlichen jährlichen Produktion von **130 kWh/(m² · a)** von Photovoltaikanlagen multipliziert. Das ergibt ein Potenzial von **xxxx kWh** Strom pro Jahr.

Solarthermie auf 100% der nutzbaren Dachfläche

Um den maximal auf der nutzbaren Dachfläche möglichen Ertrag an Wärme zu ermitteln, wurde die nutzbare Dachfläche mit der durchschnittlichen jährlichen Produktion von **400 kWh/(m² · a)** multipliziert (Quelle: SIR & SolarComplex). Das ergibt ein Potenzial von **934.085.081 kWh** Wärme pro Jahr.

Solarthermie & Photovoltaik auf der nutzbaren Dachfläche

Für die Aufteilung von Solarthermie und Photovoltaik wird ein benötigter Solarthermie-Ertrag von 1.200 kWh/a je Einwohner angenommen. 1.200 kWh/a reichen für die komplette Warmwasserversorgung und zur geringen Heizungsunterstützung aus. Diese 1.200 kWh pro Jahr entsprechen 3 m² Solarkollektoren pro Person (400 kWh/(m² · a)). Da nicht jedem Einwohner so viel geeignete Dachfläche zur Verfügung steht (in einem Mehrfamilienhaus sind dies deutlich weniger als in einem Einfamilienhaus mit der gleichen Ausrichtung) wird die für Solarthermie zu Verfügung stehende Dachfläche je Einwohner auf **1,6 m²** reduziert (Quelle: SIR 2008). Daraus ergeben sich folgende Zahlen für die Nutzung von Solarthermie: 202.240 m² nutzbare Dachfläche entsprechen 80.890.000 kWh/a Wärme

Für die Nutzung von **Photovoltaik** stehen demnach noch die Differenz zwischen der insgesamt nutzbaren Dachfläche und der für Solarthermie verwendeten Dachfläche zur Verfügung. Der künftige Beitrag von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen wird hier nicht gesondert hergeleitet sondern im Dachflächenpotenzial mitgenommen, d.h. vernachlässigt. Man erhält eine noch nutzbare Dachfläche von 2.132.973 m². Auf dieser Fläche können 277.286.451 kWh/a Strom produziert werden (2.132.973 m² · 130 kWh/(m² · a)).

Diese Quote lehnt sich an Erfahrungswerten aus nationalen Solardachflächenpotenzialen an und ist mit den Experten in der Region abgestimmt.

Die Solarpotenziale im Landkreis Ebersberg sind in Tabelle 15 dargestellt.

Tabelle 15: Solarpotenziale im Landkreis Ebersberg

Ausgangsdaten Solarpotenzial				
Bevölkerungszahl Landkreis Ebersberg			126.400	EW
Strom - jährliche Produktion			130	kWh/m ²
Wärme - jährliche Produktion			400	kWh/m ²
Solar-Wärmebedarf für Warmwasser und geringe Heizunterstützung pro Person			1.200	kWh
			1,6	m ²
Gesamte Dachfläche - Deutschland (m ²)			4.345.000.000	
Nutzbare Dachfläche - Deutschland (m ²)		35%	1.520.750.000	
BRD - Einwohnerzahl			82.314.900	
BRD - Nutzbare Dachfläche / Einwohner (m ²)			18,47	
BRD - Nutzbare PV-Dachfläche / Einwohner (m ²)			16,87	
BRD - Nutzbare Kollektor-Dachfläche / Einwohner (m ²)			1,60	
LK EBE - Nutzbare PV-Dachfläche (m ²)			2.132.973	
Strompotential (kWh _{el} /a)			277.286.451	
LK EBE - Nutzbare Kollektor-Dachfläche (m ²)			202.240	
Wärmepotenzial (kWh _{th} /a)			80.896.000	
Nutzbare Dachfläche für Solarenergie gesamt (m ²)			2.335.213	
Strompotential (kWh _{el} /a) wenn ausschließlich PV			303.577.651	
Wärmepotenzial (kWh _{th} /a) wenn ausschließlich Solarthermie			934.085.081	

4.6.1.2 Windenergie

Im Landkreis Ebersberg ist aufgrund der Geländestruktur und der Bewaldung eine Nabenhöhe von 120 m wirtschaftlich erforderlich.

Aus schalltechnischen, umweltschutztechnischen und wirtschaftlichen Gründen sollte auf binnenlandoptimierte, getriebelose Anlagen mit einer möglichst hohen Nabenhöhe zurückgegriffen werden. Es werden 2MW Anlagen mit einer Nabenhöhe von 138m empfohlen.

Potenzielle Standorte müssen möglichst über 590 m ü. NN liegen. Insbesondere die Höhenkante östlich des Ebersberger Forstes und von Kirchseeon bis zum Egmatinger Forst bietet sich aus diesen Gründen an.

Unter den Gesichtspunkten Windhöffigkeit, offensichtliche Ausschlusskriterien (Schatten, Schall) und notwendiger Anlagenabstand ergeben sich nach dieser ersten Analyse im Kreisgebiet insgesamt **3 geeignete Windpark-Standorte für jeweils 5 Anlagen** (für diese potenziellen Standorte wurden bisher keine detaillierten Analysen durchgeführt!).
Tabelle 16 gibt die Daten zu den Windpotenzialen im Landkreis Ebersberg wieder.

Tabelle 16: Windpotenzial im Landkreis Ebersberg

<i>Windpotenzial im Landkreis Ebersberg</i>		
Leistung je Anlage	2	MW
Leistung je Anlage	2.000	kW
Anzahl der Anlagen	15	
Volllaststunden - Bayern	2.250	h
Jahresproduktion je Anlage	4.500.000	kWh
Jahresproduktion für 15 Anlagen	67.500.000	kWh
Anlage	Enercon E82	
Nabenhöhe	138	m
Durchmesser	82	m
Investition je Anlage (E82 Anlage)	4.200.000	€
Investitionskosten für 15 Anlagen	63.000.000	€
Rendite für Bürgerfonds	9	%
Quelle: Ostwind: Abschätzung der Windenergiepotenziale für den Landkreis Ebersberg, mündliche Mitteilung Nov. 2008		

4.6.1.3 Wasserkraft

Das Potenzial zum Ausbau der Wasserkraftnutzung wird als sehr gering eingeschätzt. Daher wird es an dieser Stelle nicht konkret beziffert.

Es sollte jedoch eine Optimierung der vorhandenen Triebwerke (Repowering) und die Inbetriebnahme von Triebwerken, die aus naturschutzfachlichen Gründen in Betrieb genommen werden könnten, angestrebt werden. Auch damit erlangt die Wasserkraft keine strategische Bedeutung für die künftige Energiewendestrategie Ebersberg.

4.6.1.4 Geothermie

Tiefengeothermie:

Es wird davon ausgegangen, dass ausschließlich hydrothermale Systeme zur Gewinnung von Wärme genutzt werden. Aufgrund der im Raum Ebersberg in der wasserführenden Molasseschicht herrschenden Temperaturen von unter 100 °C ist weiterhin nicht davon auszugehen, dass sich die hydrothermale Ressource im Landkreis zur Erzeugung von Strom eignet (mündliche Auskunft der Stadtwerke München und der erdwerke GmbH).

Da sich der Landkreis Ebersberg im süddeutschen Molassebecken befindet⁴³ wurde die Nutzung des Hot-Dry-Rock-Verfahrens im Rahmen der Potenzialanalyse nicht berücksichtigt. Nimmt man an, dass sich in den Siedlungen im Landkreis mit mehr als 10.000 Einwohnern eine Thermalwasser-Bohrung in der Größenordnung der Anlage in Poing (52.000.000 kWh/a) lohnt sowie die Anlage in Vaterstetten in einer Größe von 80.000.000 kWh/a, so ergibt sich ein Potenzial von 288.000.000 kWh/a.

Oberflächennahe Geothermie:

Oberflächennahe Geothermie ist über Erdsonden nutzbar. Es wurde angenommen, dass sich in 30% der Wohngebäude die Nutzung einer Erdsonde anbietet. Diese Annahme ergibt sich aus der Tatsache, dass die Nutzung einer Wärmepumpe nur bei Fußbodenheizungen effizient ist. In 30% der Wohngebäude ist eine Fußbodenheizung schätzungsweise vorhanden oder leicht installierbar.

Gemäß Staiß 2007 liegt die jährliche Wärmeerzeugung einer Erdsonde bei 15.000 kWh. Es ergibt sich demnach ein Potenzial von 176.805.000 kWh/a. Hierzu sehen Sie die einzelnen Fakten in Tabelle 17.

⁴³ KARTE AUS Staiß 2007: 8.8b

Tabelle 17: Potenziale Geothermie

GEOthermie - POTENZIALERFASSUNG					
Details zu Erdsonden				Erläuterungen	Quellen
Entzugsleistung	0,05 kW/m				SolarComplex
Länge (m)	100 m				SolarComplex
Vollaststunden (h)	2.000 h				SolarComplex
Jahresarbeitszahl elektrischer Energiebedarf	4 3.750 kWh			Verhältnis der bereitgestellten Nutzwärme zur eingesetzten Strommenge	Staiß 2007: II-112 Staiß 2007: II-112
jährliche Wärmeerzeugung	15.000 kWh/a			z.B. 4 Personenhaushalt mit einer Wohnfläche von 150m ² und einem spezifischen Raumwärmebedarf von 80 kWh/m ²	Staiß 2007: II-112
Wohngebäude	Anzahl der Wohngebäude	Anzahl der Wohnungen	Installierbar in	Anzahl Erdsonden	
WGB - 1 Wohnung	20.280	20.280	30%	6.084	
WGB - 2 Wohnung	5.146	10.292	30%	3.088 Bayerisches Landesamt für Statistik und	
WGB -/ > 3 Wohnung	2.906	20.920	30%	2.615 Datenverarbeitung (2006)	
Wohnungen in Nicht-Wohngebäuden		1.532			
GESAMT	28.332	53.024		11.787	
POTENZIAL an Wärme aus Erdsonden			176.805.000 kWh	basierend auf Staiß 2007	
Potenzial an Wärme aus Thermalwasserbohrungen			288.000.000 kWh		
Wärmemenge Poing	52.000.000 kWh				
Anzahl geeignete Siedlungen (mehr als 10.000 EW)	4 exkl. Vaterstetten				
Geplante Anlage in Vaterstetten	80.000.000 kWh		Vormachbarkeitsstudie Geothermie Grasbrunn-Vaterstetten		
Gesamtes Potenzial für Wärme aus Geothermie			464.805.000 kWh		

Biomasse als Energieträger

Die Ermittlung der für die energetische Nutzung potenziell zur Verfügung stehenden Biomasse aus Land- und Forstwirtschaft basiert auf den Auskünften der regionalen Akteure aus Land- und Forstwirtschaft insbesondere des Amtes für Landwirtschaft und Forsten. Demnach sind potenziell 15% des Aufwuchses aus dem Forst, 15% der tierischen Reststoffe, 20% der NAWAROS von Ackerfläche aber keine NAWAROS vom Gründland verfügbar.

Des Weiteren sind pflanzliche Reststoffe von öffentlichen Grünflächen und Straßenrändern sowie organische Abfälle aus Gastronomie und Privathaushalten potenziell komplett energetisch nutzbar.

Potenzial zur energetischen Verwertung von Holz

Es wird angenommen, dass Holz ausschließlich zur Erzeugung von Wärme in Holzfeuerungsanlagen (Scheitholzöfen, Hackschnitzel- und Pelletkessel) und nicht zur Erzeugung von Strom verwendet wird.

Basis für die Berechnung des potenziellen Ertrags an Wärme aus Holz ist der Aufwuchs im Staatsforst, kleinem und großem Privatwäldern sowie im Körperschaftswald. Ausgehend von Gesprächen mit Fachleuten aus der Region wird für alle vier Waldtypen angenommen, dass 15% des Holzes für die energetische Nutzung zur Verfügung stehen. Sägerestholz wird in die Berechnungen nicht aufgenommen, da keine bedeutenden holzverarbeitenden Betriebe vorhanden sind.

Des Weiteren wird angenommen, dass der Waldaufwuchs einen Energiegehalt von 25.000 kWh/(ha · a) produziert.

Daraus ergibt sich für den energetisch nutzbaren Anteil des Waldaufwuchses ein Energiegehalt von **78.000.000 kWh/a**.

Nimmt man weiterhin an, dass eine Holzfeuerung einen Wirkungsgrad von 85% hat, so ergibt sich ein Wärmepotenzial aus Holz von **66.300.000 kWh/a**.

Potenzial zur energetischen Verwertung von tierischen Reststoffen und NAWAROs (in Biogasanlagen)

Das „Potenzial“ für die Erzeugung von Strom und Wärme aus Gülle und Hühnerkot in einer Biogasanlage errechnet sich aus dem Anteil der vorhandenen Großvieheinheiten (GVE), deren Gülle bzw. deren Hühnerkot für eine energetische Verwertung zur Verfügung steht (15% der gesamten GVE im Landkreis) und dem durchschnittlich zu erwartenden Strom- bzw. Wärmeertrag je GVE. Gülle hat dabei einen Strom- und Wärmeertrag von

1.000 kWh/GVE, Hühnerkot on 4.000 kWh/GVE. Daraus ergibt sich ein Potenzial für die Erzeugung von Strom und Wärme von **4.996.650 kWh/a** aus Gülle und **108.000 kWh/a** aus Geflügelkot.

Das Potenzial für die Erzeugung von Strom und Wärme aus NAWARO von Ackerland wird ermittelt aus dem Anteil der vorhandenen Ackerfläche, die für die Produktion von NAWAROs zur Verfügung stehen. Basierend auf Gesprächen mit Fachleuten aus der Branche wird angenommen, dass 20% des Ackerlandes für die Erzeugung von NAWAROs zur Verfügung stehen.

Legt man einen Strom- und Wärmeertrag von 60.000 kWh/(ha · a) zugrunde, so ergibt sich ein Potenzial von **48.940.800 kWh/a** elektrisch und thermisch.

Laut Auskunft von Experten existiert kein Potenzial für die energetische Nutzung von NAWAROs von Grünlandflächen, weil die Flächen als Futterflächen unerlässlich sind.

Insgesamt ergibt sich ein Potenzial zur Erzeugung von jeweils **54.045.450 kWh/a** Strom und Wärme aus NAWAROs und organischen Abfällen aus der Landwirtschaft.

Potenzial zur energetischen Verwertung von pflanzlichen Reststoffen (in Biogasanlagen)

Material von öffentlichen Grünflächen sowie Gras von Straßenrandflächen können ebenfalls in Biogasanlagen in Strom und Wärme umgewandelt werden.

Es wird angenommen, dass der gesamte Aufwuchs der öffentlichen Grünfläche von 1.129 ha für die energetische Verwertung zur Verfügung steht. Nimmt man an, dass der Strom- und Wärmeertrag von NAWAROS (von 16.000 kWh/(ha · a)) für diese Fläche angesetzt werden kann, so ergibt sich ein Potenzial von **18.064.000 kWh/a** Strom und Wärme aus der Grünfläche.

Für Gras von Straßenrandflächen ergibt sich ein Potenzial von **62.052 kWh/a** an Strom und Wärme. Insgesamt ergibt sich ein Potenzial zur Erzeugung von **18.126.052 kWh/a** Strom und Wärme bei der Verwertung in Biogasanlagen aus Landschaftspflegematerial.

Potenzial zur energetischen Verwertung von organischen Abfällen der Gastronomie (in Biogasanlagen)

Für die Ermittlung des Potenzials werden 0,0003 t organische Abfälle je Übernachtung (rund 300 000 t pro Jahr) zugrunde gelegt. Bei einem Strom- bzw. einem Wärmeertrag von 274kWh/(t · a) in Biogasanlagen ergeben sich **25.087 kWh/a** Strom und Wärme aus den organischen Abfällen der Gastronomie.

Potenzial zur energetischen Verwertung von organischen Abfällen der Privathaushalte

Für die Ermittlung des energetischen Potenzials aus organischen Abfällen der Privathaushalte werden 9.000 t/a zugrunde gelegt.

Bei einem Strom- bzw. einem Wärmeertrag von 274 kWh/(t · a) bei der Verwertung in Biogasanlagen ergeben sich **2.462.400 kWh/a** Strom und Wärme aus den organischen Abfällen der Privathaushalte. Diese Biomasse wird derzeit ortsnah kompostiert. Angesichts des geringen energetischen potenziellen Beitrages (1.000 MWh_{el}/a) hätte eine Vorvergärung keinen strategisch bedeutsamen Effekt wird dennoch in der politischen Diskussion mittelfristig angestrebt.

Gesamtpotenzial: Strom und Wärme aus Biomasse

Basierend auf der Annahme, dass die gesamte Biomasse außer Holz in Biogasanlagen verwertet wird ergibt sich eine Erzeugung von 75 GWh Strom und 141 GWh Wärme pro Jahr.

Die Potenziale der Biomasse im Landkreis Ebersberg sind in Tabelle 18 zusammengestellt.

Anmerkung:

Die Verwertung der Biomasse ist auch über andere Wege möglich. Z.B. KWK bei großen Holzheizwerken oder Treibstoffpfad. Dies führt bilanziell jedoch zu geringeren durchschnittlichen Endenergiemengen. Diese fallweise zu optimierenden Entscheidungen bleiben daher der politischen Diskussion und der künftigen technischen Entwicklung vorbehalten.

Tabelle 18: Potenzielle Biomasse

HERKUNFT	ROHSTOFF	THEORETISCHES POTENZIAL				ENERGETISCH NUTZBARES POTENZIAL		TECHNISCHES POTENZIAL	
		AUFWUCHSFLÄCHE	GEWICHT	VIEH	ENERGIEGEHALT	ANTEIL	ENERGIEGEHALT	STROM	WÄRME
		ha	t	GVE	kWh/a	%	kWh/a	kWh/a	kWh/a
FORST	HOLZ	20.800			520.000.000	15%	78.000.000	0	66.300.000
Staatswald	(Einschlag: 93000 fm)	8.944			223.600.000	15%	33.540.000		28.509.000
Privatwald-Klein	(Einschlag: 6000 rm)	9.360			234.000.000	15%	35.100.000		29.835.000
Privatwald-Groß		2.288			57.200.000	15%	8.580.000		7.293.000
Körperschaftswald		208			5.200.000	15%	780.000		663.000
LANDWIRTSCHAFT	NAWARO + ORG. ABFÄLLE	26.246			1.153.024.862	16%	183.570.093	54.045.450	54.045.450
Tierische Reststoffe	GÜLLE			33.311	269.819	15%	40.473	4.996.650	4.996.650
	GEFLÜGELKOT			180	10.800	15%	1.620	108.000	108.000
NAWAROs	NAWARO - ACKERLAND	15.294			917.640.000	20%	183.528.000	48.940.800	48.940.800
	NAWARO - GRÜNLAND	10.952			235.104.242	0%	0	0	0
LANDSCHAFTSPFLEGE	HOLZ + NAWARO				45.323.296	100%	45.160.000	18.126.052	18.126.052
	GRÜNFLÄCHEN (Parkanlagen, Grünflächen in öffentlicher Hand)	1.129			45.160.000	100%	45.160.000	18.064.000	18.064.000
	GRAS (Straßenrandgrün)		252		163.296	100%		62.052	62.052
GASTRONOMIE	ORG. ABFÄLLE		92		68.769	100%	68.769	25.087	25.087
PRIVAT	ORG. ABFÄLLE		9.000		6.750.000	100%	6.750.000	2.462.400	2.462.400
GESAMT					1.725.166.927	18%	313.548.862	74.658.990	140.958.990

4.6.1.5 Vollständige Bedarfsdeckung durch einzelne Energieträger

Zu einer 100% Abdeckung aus nur einem Energieträger wäre ein enormer Aufwand nötig. Folgende Anlagenkapazitäten müssten insgesamt bis 2030 geschaffen werden:

Die Werte in Abbildung 6 beschreiben die Anlagenkapazität in Stück oder Anteil an der Gesamtfläche ohne Einsatz von Wärmepumpen. Die gelb unterlegten Werte die nötigen Kapazitäten bei Einsatz von Wärmepumpen, wodurch mehr Stromproduktion und weniger Wärmeproduktion erforderlich sind.

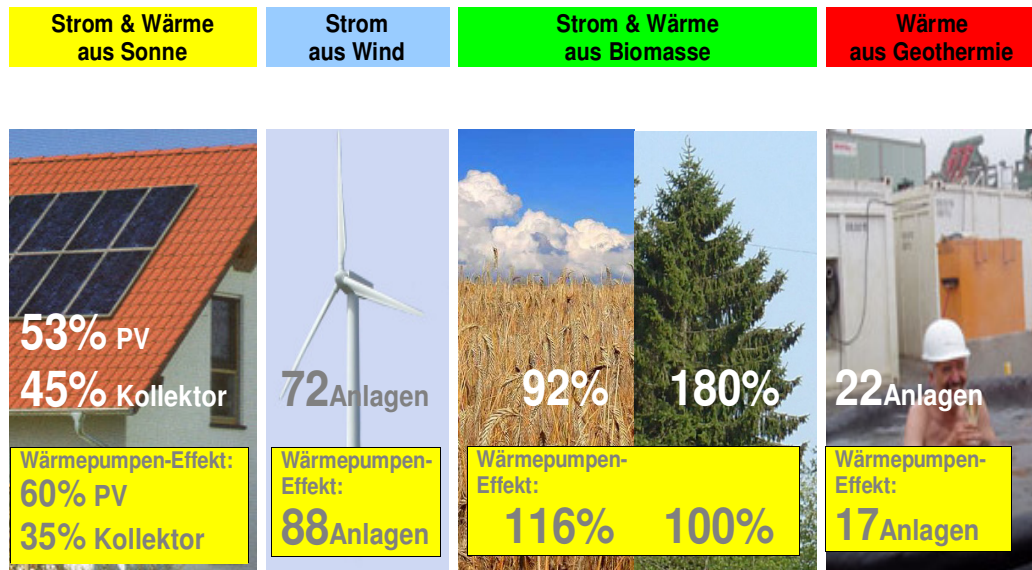


Abbildung 6: Vollständige Bedarfsdeckung aus jeweiligem Energieträger

Der zukünftige Strombedarf (aktuell abzgl. Einsparung von 12%) könnte **theoretisch** durch nahezu jede regional verfügbare erneuerbare Energiequelle alleine zu 100% gedeckt werden⁴⁴ (siehe Abbildung 7)

⁴⁴ Aus dem Forst wäre eine Deckung des Wärmebedarfes nur bei Übernutzung möglich. Eine 100% Abdeckung ergibt sich allerdings bei dem reduzierten Wärmebedarf bei Einsatz von Wärmepumpen.

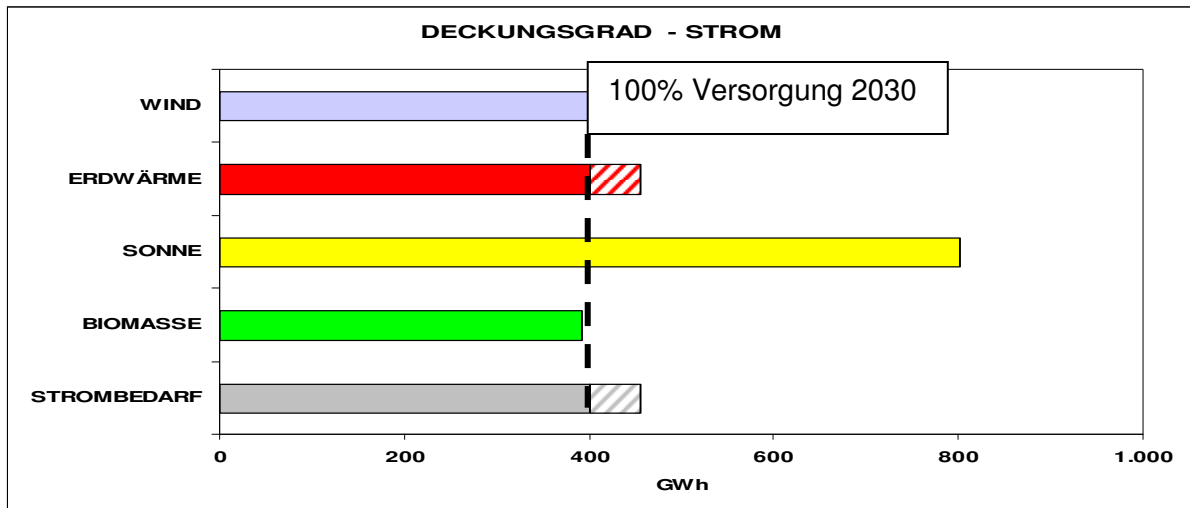


Abbildung 7: Deckungsgrad Strom

Der Wärmebedarf (Abbildung 8) könnte **theoretisch** durch Erdwärme oder Biomasse zu 100% gedeckt werden. Solarthermische Wärme bei hinreichender Dachfläche nicht verteilt und allen Verbrauchern in vollem Umfang zugänglich gemacht werden⁴⁵.

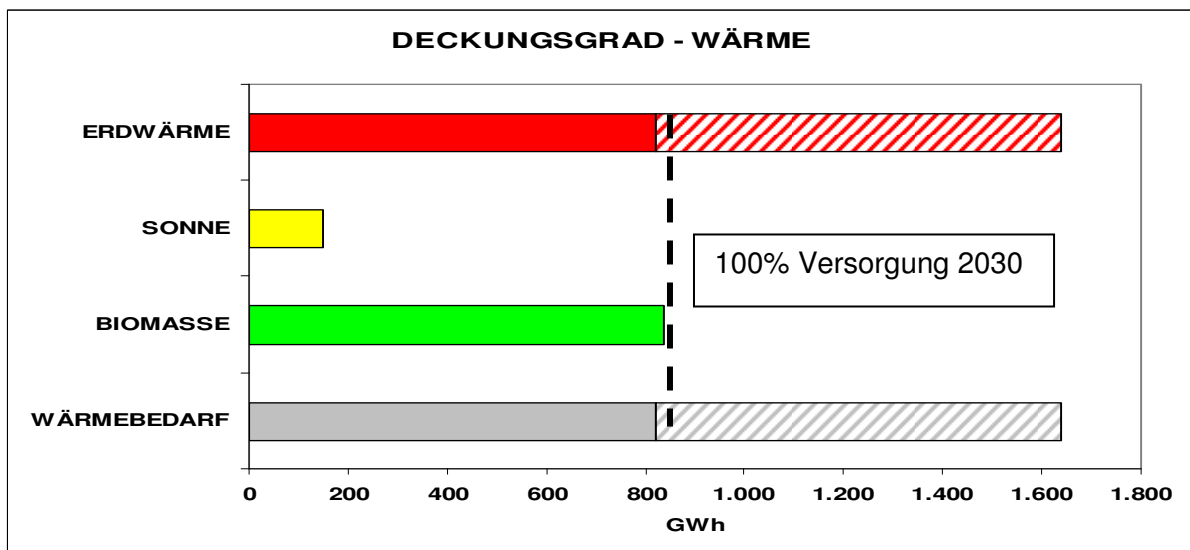


Abbildung 8: Deckungsgrad Wärme

4.7. Energieeinsparpotenziale im Landkreis Ebersberg

4.7.1. Einsparpotenziale am Stromverbrauch

Als Einsparpotenzial im Bereich Strom wird von insgesamt 25% ausgegangen. Diese relativ geringe Annahme der Reduktion basiert auf der Annahme, dass die elektrischen Geräte zwar immer sparsamer werden, jedoch auch immer mehr stromverbrauchende Geräte in den

⁴⁵ 45% der Dachfläche müssten belegt werden. Allerdings könnte die Wärme technisch nicht zu den Verbrauchsorten transportiert werden, somit ist trotz ausreichender Dachfläche nur ein begrenzter Anteil technisch nutzbar. Der den Wärmebedarf nicht decken könnte.

Haushalten Einzug halten. Die Einspareffekte durch Effizienzsteigerung werden obendrein „kompensiert“ durch den Wärmepumpeneffekt. Hierbei benötigen Wärmepumpen zur dezentralen Wärmeversorgung zusätzlich 13% Strom. Dieses „Kompensationsgeschäft“ ist energetisch sinnvoll solange im Verhältnis 1:3 die aktive Produktion von Wärme entfällt. Als passive Wärmequelle ist hier die Nutzung von Erdwärme unterstellt (weitere Erläuterungen zur Modellierung der Wärmepumpen siehe unter Erdwärme).

Setzt sich die Elektromobilität in den nächsten zehn bis 15 Jahren durch so wird diese Reduktion wiederum geschmälert, wenn nicht sogar umgekehrt werden. Ein Elektromobilitätsszenario ist zum einen aus Unsicherheitsgründen nicht eingepreist worden. Zum Zweiten ist der Verkehrsbereich in der Energiestrategie quantitativ nicht näher aufgegriffen. Es müsste sich somit um ein isoliertes Kompensationsgeschäft zwischen zusätzlich, erneuerbarer produzierten Mobilitätsstrom und dafür eingesparten Treibstoffen, gegebenenfalls auch Biotreibstoffen handeln. Es gibt einen doppelten Effizienzvorteil: besserer Wirkungsgrad der Motoren, damit schon bessere Umweltbilanz sogar mit herkömmlichen „fossilen Strommix“. Die Abbildung 9 zeigt die Mobilitätsreichweite pro benötigter Aufstellungs- bzw. Anbaufläche für Solarstrom im Vergleich zu Biotreibstoffen.

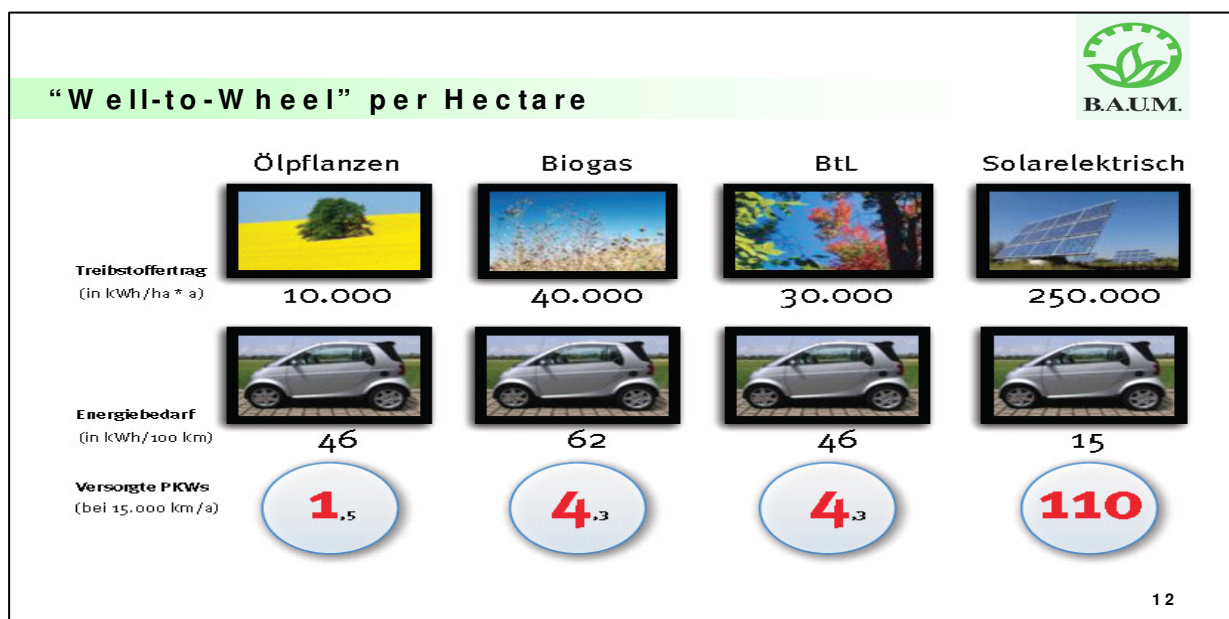


Abbildung 9: Mobilitätsreichweite pro benötigter Fläche (abgewandelt nach: Bundesverband Solare Mobilität)

4.7.2. Einsparpotenziale am Wärmeverbrauch

Als Einsparpotenzial im Wärmebereich wird von insgesamt 50% Einsparung in Privathaushalten ausgegangen. Derart ambitionierte Einsparungen müssen vorrangig im Wohngebäudebereich, aber auch bei Bürogebäuden umgesetzt werden. Industriell genutzte Wärme (Prozesswärme) kann nicht in vergleichbarem Umfang eingespart werden. Beim Einzelhaus besteht durchschnittlich 80% Einsparpotenzial, somit ist mindestens jedes 2.

Altgebäude zu sanieren. Die Neubauten sollten den Passivhaus-Standard anstreben. Allein im Neubaubereich ist aufgrund der geringen Neubaurate allerdings keine durchschlagende Wirkung zu erzielen. Siehe hierzu Abbildung 10.

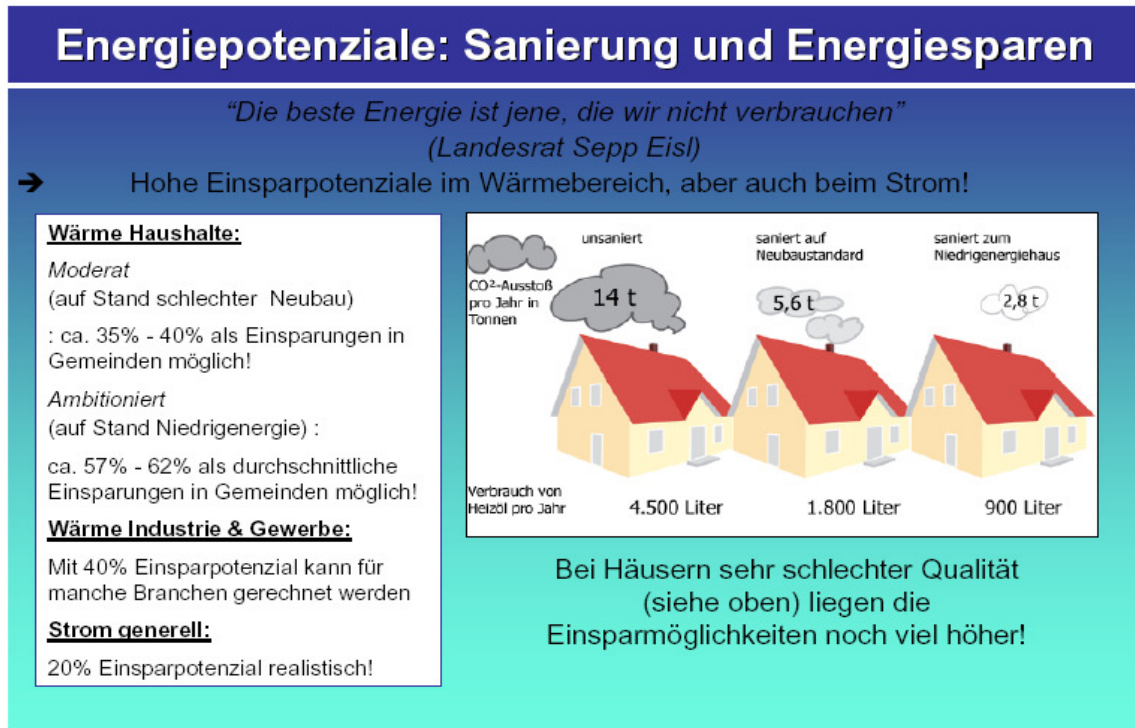


Abbildung 10: Energiepotenziale: Sanierung und Energiesparen (Quelle: SIR (Salzb. Inst. für Raumplanung: Darstellung für die Projektpartnerregion Salzburger Seenland)

Die Vorgabe 50% ist ambitioniert angesetzt und dient als politische Verhandlungsgrundlage. Ohne massive Einsparungen ist keine Selbstversorgung aus den heimischen Wärmequellen organisierbar. (Heizzentralen mit Wärmeverteilnetzen sind nur in energiedichten Bebauungen einzusetzen. Das Biomassepotenzial hierfür aus Holz und Biogas ist begrenzt.)

4.7.3. Einsparpotenziale im Verkehr

Eine Reduktion des Verbrauchs ist nicht zwangsläufig mit einer Reduzierung von Mobilität verbunden, da eine Effizienzsteigerung der Verbrennungsmotoren um 20 Prozent angenommen wird. Zudem kann eine weitere Reduzierung des Verbrauchs um 10 Prozent durch einen intelligenteren Umgang mit Mobilität (z.B. durch Verlagerungen vom heute vorrangig genutzten Individualverkehr auf öffentlichen Personenverkehr) erreicht werden. Ein Teil der erneuerbaren Energien wird in Zukunft durch Elektromobilität integriert werden. Durch den besseren Nutzungsgrad eines Elektromotors gegenüber einem Verbrennungsmotor (Größenordnung: Faktor 2-4) erfolgt eine weitere Reduzierung des Verbrauchs.

Da die Entwicklungen im Bereich der Mobilitätsentwicklungen nur schwer differenziert darzustellen sind, können unter den erneuerbare Energien-Mix unterschiedliche Treibstoffe und Antriebssysteme, wie Elektromobilität, Antrieb durch Brennstoffzelle bzw. Wasserstoff aber auch Bioethanol und Biodiesel, zusammengefasst werden.

5. Ziele

5.1. Leitbild aus dem Handlungsprogramm 2030

Wir wollen unseren Landkreis bis zum Jahr 2030 unabhängig von fossilen und anderen endlichen Energieträgern machen. Dazu werden wir Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Nutzung einer breiten Palette erneuerbarer Energien ergreifen. Aufgrund unserer natürlichen Ausstattung setzen wir einen Schwerpunkt im Bereich Biomasse. Dabei werden wir den Grundsätzen einer nachhaltigen Land und Waldbewirtschaftung und des Erhalts von prägenden Orts- und Landschaftsbildern Rechnung tragen.

Wir werden die privaten Haushalte, das Handwerk, die Land- und Forstwirtschaft und die mittelständischen Unternehmen bei der Entwicklung und dem Einsatz innovativer Technologien fördern.

Wir schaffen die notwendigen organisatorischen Voraussetzungen für die fachgerechte Information, Beratung und Koordination der Aktivitäten im Zusammenhang mit einer Energiewende im Landkreis.

5.2. Leitlinien

Der Landkreis Ebersberg strebt eine 100%ige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien zum Jahr 2030 an. Er hat dazu im Rahmen seines Aktionsprogramms bereits 2006 politische Beschlüsse auf Kreisebene gefasst. Die Analyse der heimischen Potenziale hinsichtlich erneuerbarer Energien und Einsparreserven, sowie Stärken und Schwächen vorhandener Umsetzungsstrukturen hat Eckpunkte für eine erfolgreiche Energiewendestrategie ergeben:

- die notwendige Koordination dieses Prozesses über das Landratsamt
- die Vorbildfunktion aller Gemeinden in der Initiierung lokal angepasster Maßnahmen
- die Bedeutung organisierten bürgerschaftlichen und gewerblichen Engagements zur breiten und regionalwirtschaftlich wirksamen Umsetzung der Energiewende
- tiefgreifende Einsparmaßnahmen insbesondere auf dem Wärmemarkt durch Gebäudesanierung als unabdingbare Voraussetzung für eine künftige Perspektive einer Selbstversorgung mit eigenen heimischen Energieressourcen anzuerkennen: Effizienzsteigerung im Strombereich 25%, Einsparung im Wärmebereich 50%

- einen ausgewogenen Energiemix erneuerbarer Energien zur Deckung des künftigen reduzierten Energiebedarfs öffentlicher Verwaltung, privater Haushalte und gewerblicher Wirtschaft im Landkreis: Strom-Mix aus Photovoltaik, Wind und Biomasse, Wärme-Mix aus Geothermie, Solarthermie und Biomasse
- um mit der Energiewende auch regionalwirtschaftliche Entwicklung zu verknüpfen, werden heimische Energiebereitstellungspotenziale dem Energie-Import unter Berücksichtigung der Effizienz vorgezogen.
- Meilensteine unterteilen den Energiewendeprozess in überprüfbare Teil-Etappen
- Leitprojekte aus den Bereichen Beratung & Öffentlichkeitsarbeit, Energiegroßprojekte und kommunales Handeln bündeln die Umsetzungskräfte und schaffen Vorbilder
- für die Anpassung an sich wandelnde Rahmenbedingungen auf den Energie- und konkurrierenden Rohstoffmärkten werden Energiekonferenzen, Zwischenevaluationen und Fortschreibungen der Road-Map sorgen
- der Verkehrssektor wird in einer späteren Version der Road-Map berücksichtigt werden, wenn sich die Möglichkeiten der gegenwärtig intensiv debattierten Elektromobilität genauer abzeichnen

5.3. Teilziele für den Bereich Strom

Eine 100%-ige Versorgung mit Erneuerbaren Energien ist für den Bereich Strom möglich.

Das 100%-Ziel für den Bereich Strom kann mit folgenden Teilzielen erreicht werden:

- ❖ **Reduzierung** des gesamten Stromverbrauchs um 25% bis 2030 (ohne Wärmepumpeneffekt), 12% inklusive Wärmepumpeneffekt
 - Reduzierung des gesamten Stromverbrauchs um 15% bis 2020 (ohne Wärmepumpeneffekt)
- ❖ Ausbau der **Photovoltaik** um 260.000.000 kWh (d.h. 2.000.000 m² PV-Anlagen) bis 2030
 - Ausbau der Photovoltaik um 130.000.000 kWh (d.h. 1.000.000 m² PV-Anlagen) bis 2020
- ❖ Ausbau der **Biomassenutzung** um 55.200.000 kWh (d.h. z.B. fünf 500kW Biogasanlagen, die durchschnittlich 4.000.000 kWh Strom und 3.500.000 kWh Wärme produzieren sowie 22 200kW Biogasanlagen, die durchschnittlich 1.600.000 kWh Strom und 1.600.000 kWh Wärme produzieren) bis 2030
 - Ausbau der Biomassenutzung um 25.600.000 kWh (d.h. z.B. zwei 500 kW Biogasanlagen sowie 11 200 kWh Biogasanlagen) bis 2020

- ❖ Ausbau⁴⁶ der Nutzung von **Windenergie** um 67.500.000 kWh (15 Anlagen à 2MW, in drei Windparks) bis 2030
 - Ausbau der Nutzung von Windenergie um 22.500.000 kWh (5 Anlagen à 2 MW, ein Windpark) bis 2020
- ❖ Ausbau der Nutzung von **Wasserkraft** (soweit aus ökologischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll) bis 2020 / 2030

5.4. Teilziele für den Bereich Wärme

Ziele für den Bereich **Wärme** aus Erneuerbaren Energien:

- ❖ **Einsparung** von 50% in Privathaushalten und im gewerblichen Bereich bis 2030
 - **Einsparung** von 25% in Privathaushalten und im gewerblichen Bereich bis 2020
- ❖ Ausbau der Nutzung von **Geothermie** um 526.600.000 kWh. Das bedeutet 15.900 erdgekoppelte Wärmepumpen (dies entspricht einer Sonde in 30% der Wohnungen) sowie vier Geothermieanlagen (Thermalwasserbohrungen) in der Größe von Poing (52.000.000 kWh) sowie eine Anlage in Vaterstetten mit 80.000.000 kWh) bis 2030
 - Ausbau der Nutzung von Geothermie um 300.000.000 kWh (d.h. 7.950 Erdsonden, eine Geothermieanlage in Poing (52.000.000 kWh), eine Anlage in Vaterstetten (80.000.000 kWh) sowie eine weitere in der Größe von Poing in einer Gemeinde mit mehr als 10.000 Einwohnern bis 2020
- ❖ Ausbau der **Biomassenutzung** um **96.700.000 kWh** bis (d.h. z.B. fünf 500 kW Biogasanlagen, die je 3.500.000 kWh Wärme im Jahr erzeugen und 22 200 kW Biogasanlagen, die je 1.600.000 kWh Wärme im Jahr erzeugen, plus 5 Dorfheizwerke à ca. 2 Mio. kWh/a sowie 340 Hackschnitzelanlagen à 50 – 150 kW und Kleinf Feuerungsanlagen à 10 – 50 kW, die durchschnittlich je 100.000 kWh Wärme pro Jahr produzieren) bis 2030
 - Ausbau der Biomassenutzung um 45.600.000 kWh (d.h. z.B. zwei 500 kW Biogasanlagen, die je 3.500.000 kWh Wärme im Jahr erzeugen und 11 200 kW Biogasanlagen, die je 1.600.000 kWh Wärme im Jahr erzeugen, plus 2 Dorfheizwerke à ca. 2 Mio. kWh/a sowie 170 Hackschnitzelanlagen à 50 – 150 kW und Kleinf Feuerungsanlagen à 10 – 50 kW, die durchschnittlich je 100.000 kWh Wärme pro Jahr produzieren) bis 2020
- ❖ Ausbau der **Solarthermie** um 152.000.000 kWh (d.h. 380.000 m²) bis 2030
 Ausbau der Solarthermie um 76.000.000 kWh (d.h. 190.000 m²) bis 2020

⁴⁶ Handlungsmöglichkeit auf LK-Ebene beschränkt sich auf Genehmigung von Bebauungsplänen der Gemeinden.

5.5. Teilziele für den Bereich Verkehr

Die Zielsetzung für den Landkreis Ebersberg folgt dem Slogan

„Mehr Mobilität mit weniger Verkehr“
emissionsärmer – intelligenter – sparsamer - sicherer

Folgende Leitziele für den Bereich **Verkehr** wurden im Einzelnen gesetzt:

❖ **Verkehrsvermeidung**

- Reduzierung um den vermeidbaren Anteil insbesondere des motorisierten Individualverkehr
- Ermöglichung kurzer Wege zwischen Zuhause - Arbeit/Schule

❖ **Verlagerung**

- Erhöhung des ÖPNV-Anteils im Modal Split
- Umstieg auf nicht-motorisierten Verkehr

❖ **Verbesserung der Verträglichkeit**

- Begünstigung des jeweils umweltfreundlichsten Verkehrsmittels

❖ **Vernetzung**

- „Nutzen statt besitzen“ = Erhöhung der Auslastung (Nutzungseffizienz) z.B. durch gemeinschaftliche Nutzung (z.B. Car Sharing, u.a. Dienstleistungen)

❖ **Unfallvermeidung**

- Erhöhung der Sicherheit im Straßenverkehr (Verringerung der Unfallkennzahlen, Bearbeitung neuralgischer Punkte)

❖ **Minimierung des Flächenverbrauchs**

- Sparsamer Umgang bei Planung von Verkehrsprojekten, ggf. Rückbau

❖ **Berücksichtigung aller Verkehrsteilnehmer**

- Abbau von Mobilitätseinschränkungen, nicht nur Barrierefreiheit, für Mütter, Kinder, Senioren, Behinderte etc.

6. Szenario

6.1. Szenario Strom

Das Stromeinsparungspotenzial wird auf 25% geschätzt, der Einsatz von Wärmepumpen zur Reduktion von aktiver Wärmebereitstellung belastet den Stromsektor mit zusätzlichen 13%. Somit bleibt eine Einsparung von 12 Prozent übrig. Insgesamt ergibt sich der Datensatz aus Tabelle 19.

Tabelle 19: Zusammenfassung der Daten zum Stromszenario

ELEKTRIZITÄT					
ELEKTRIZITÄT		2007		2030	Differenz (kWh/a)
		ANZAHL	INSTALLIERT (kWh/a)	TECHNISCH MÖGLICH (kWh/a)	
STROMPOTENZIAL		771	28.017.325	397.565.152	369.547.827
	SONNE	730	6.683.295	254.281.651	247.598.356
	BIOMASSE	22	20.209.519	74.658.990	54.449.471
	WASSER	19	1.124.511	1.124.511	0
	ERDWÄRME	0	0	0	0
	WIND	0	0	67.500.000	67.500.000
STROMBEDARF	aktuell		455.533.890		
	bei Einsparung von 25%			341.650.418	113.883.473
	zusätzlicher Bedarf durch Wärmepumpen			59.652.000	395.881.890
	bei Einsparung 25% + zusätzlicher Bedarf aufgrund von Wärmepumpen --> Einsparung gesamt		12%	401.302.418	54.231.473
VERSORGUNGSLÜCKE	aktuell		427.516.565		
	bei Einsparung von 25%			-55.914.734	
	bei Einsparung 12%			3.737.266	
EE-ANTEIL	aktuell	17%	6%		
	bei Einsparung von 25%			116%	
	bei Einsparung 12%			99%	

Abbildung 11 zeigt die genutzten erneuerbaren Energie als gefüllte Fläche und die Potenziale der jeweiligen Energieträger als schraffierte Fläche.

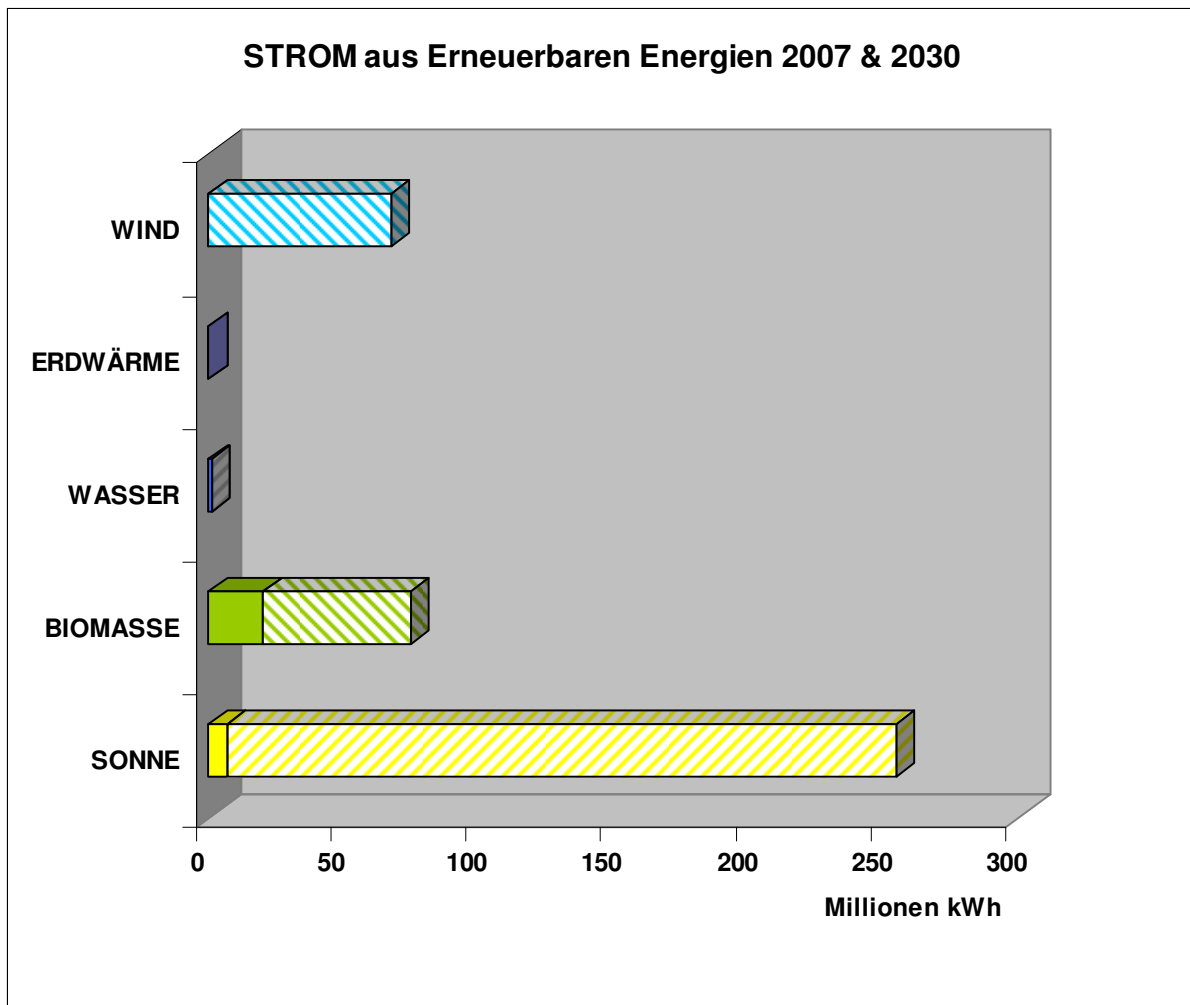


Abbildung 11: Strom aus erneuerbaren Energien 2007 und 2030

In Abbildung 12 sind die Zahlen aus Tabelle 19 grafisch dargestellt. Hier lässt sich die Stromeinsparung von 12 Prozent erkennen. Bei dieser Einsparung kann der restliche Strombedarf im Jahr 2030 annähernd zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Der größte Teil wird in diesem Szenario von der Sonne gedeckt. Biomasse und Wind tragen fast zu gleichen Teilen zum Rest der Energieversorgung bei.

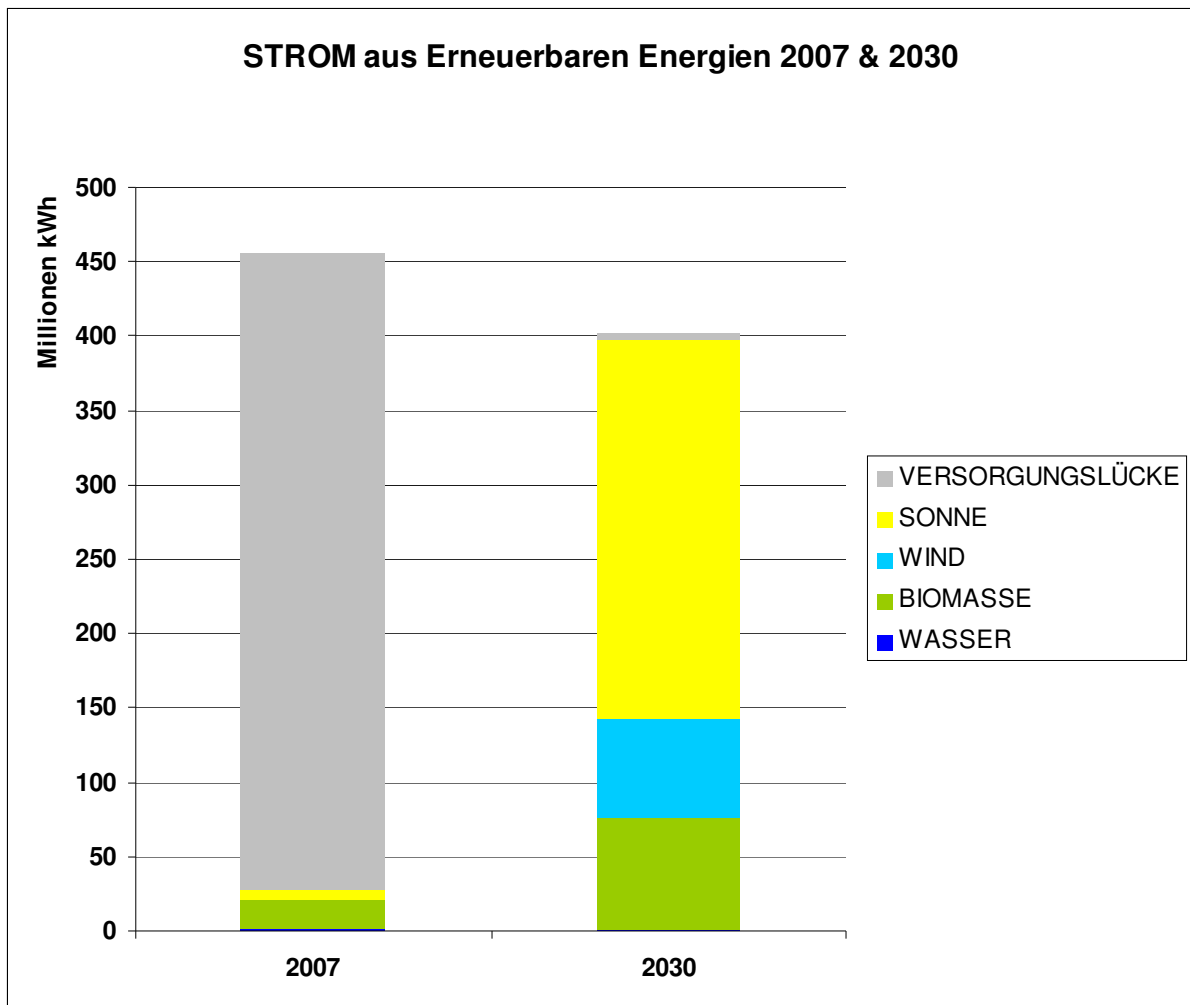


Abbildung 12: Verbrauch, Bedarf und Erneuerbarer Energiemix im Bereich Strom im Jahr 2007 und 2030

6.2. Szenario Wärme

Die Werte der Potenziale für die installierten erneuerbaren Energien und die Potenziale im Jahr 2030 sind in Tabelle 20 dargestellt.

Tabelle 20: Potenziale für Wärme im Überblick

WÄRME		2007		2030	Differenz
		ANZAHL	INSTALLIERT (kWh)	TECHNISCH MÖGLICH (kWh)	
WÄRME-POTENZIAL		1.962	54.195.600	819.246.990	765.051.390
	SONNE	1.800	6.875.600	151.680.000	144.804.400
	BIOMASSE	2	44.920.000	140.958.990	96.038.990
	ERDWÄRME	160	2.400.000	526.608.000	524.208.000
WÄRME-BEDARF	aktuell		1.639.238.417		
	Privat		1.115.128.175		

Gewerblich = 47 % des Bedarfs der Privathaushalte		47%	524.110.242		
	bei Einsparung von	50%	in Privathaushalt en	557.564.088	
		50%	im gewerblichen Bereich	262.055.121	
		50%		819.619.209	819.619.209
VERSORGUNGSLÜCKE	aktuell			1.585.042.817	
	bei Einsparung von	50%		372.219	
EE-ANTEIL	aktuell			3%	
	bei Einsparung von	50%		100%	

Die bereits genutzten erneuerbaren Energien sind in Abbildung 13 als gefüllte Fläche gezeichnet. Die Potenziale sind schraffiert dargestellt.

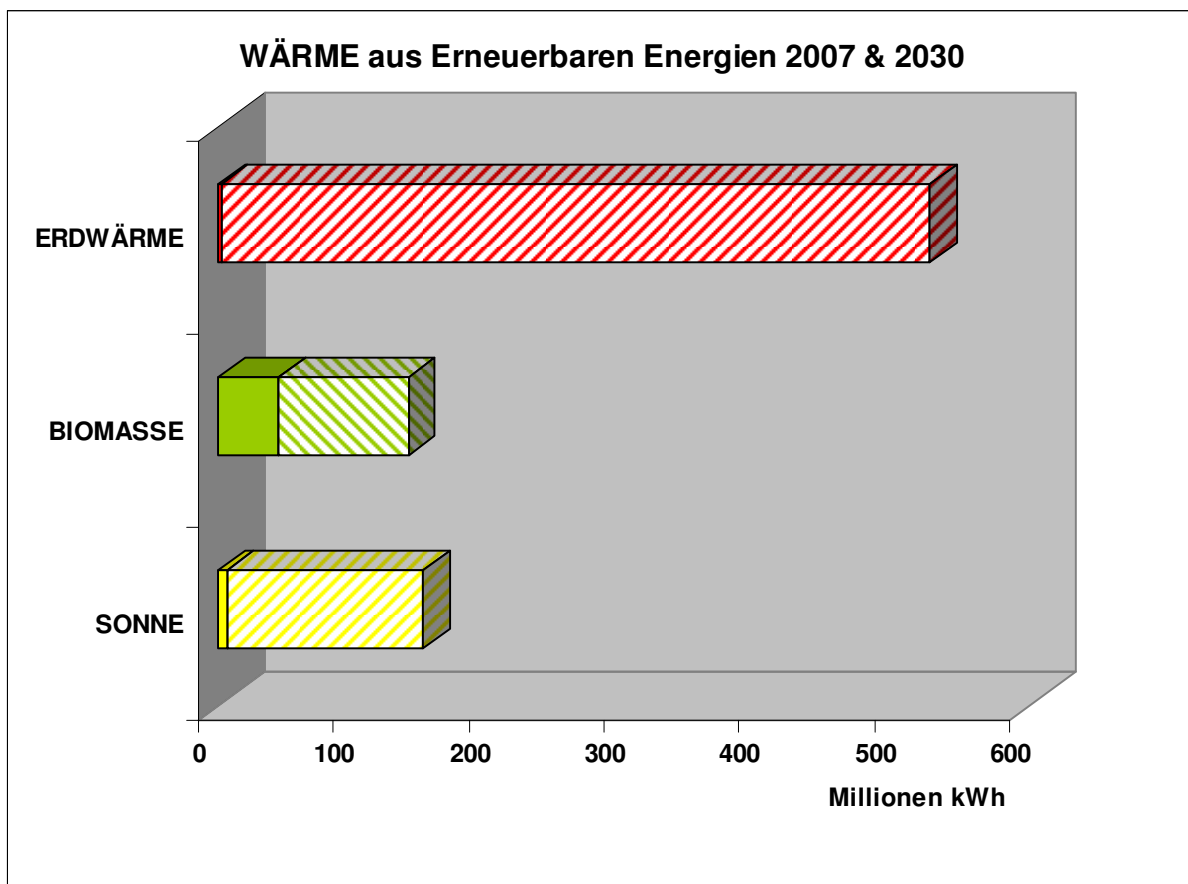


Abbildung 13: Wärme aus erneuerbaren Energien im Jahr 2007 und 2030

In Abbildung 14 ist die Wärmeenergieeinsparung von 50 Prozent zu erkennen. Der Rest des Energiebedarfs ist im Jahr 2030 annähernd zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien zu decken.

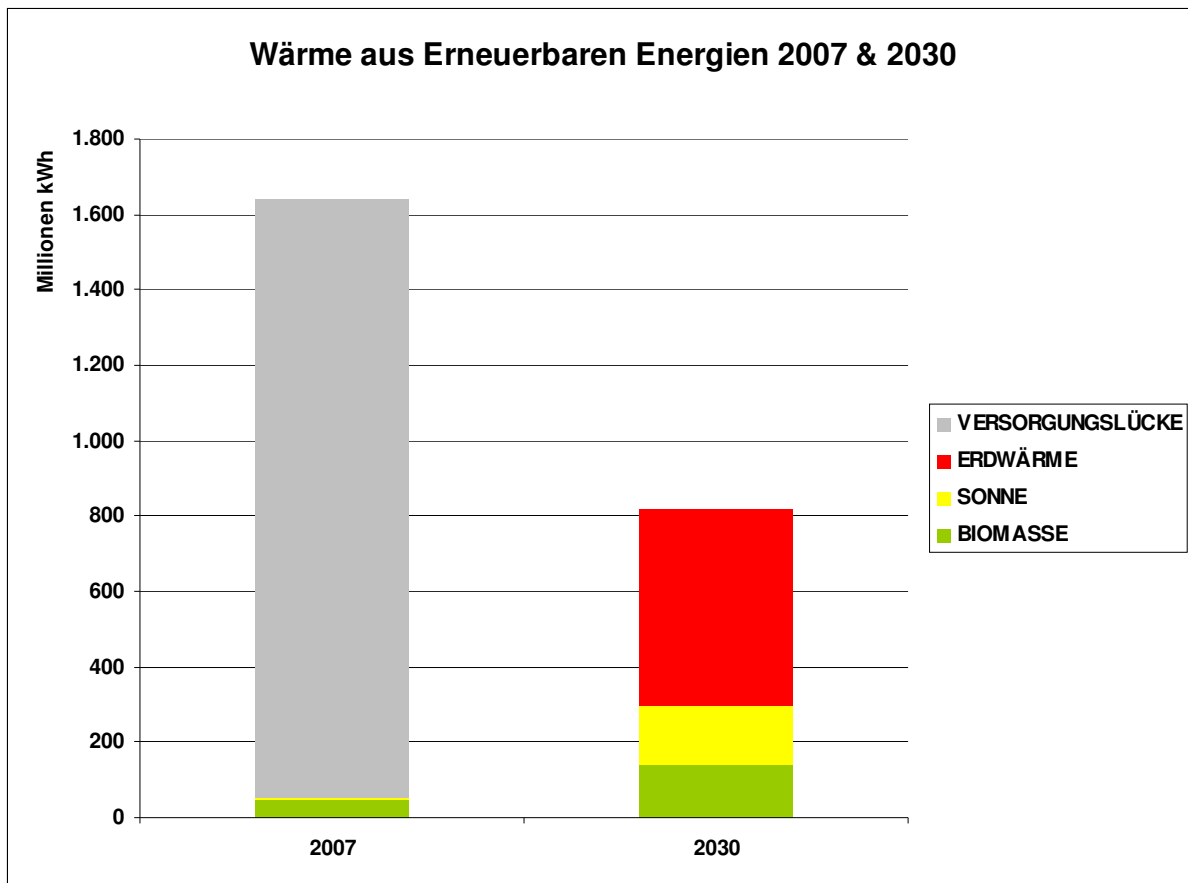


Abbildung 14: Verbrauch, Bedarf und erneuerbarer Energiemix im Jahr 2007 und 2030

6.3. Szenario Verkehr

Der Landkreis könnte seinen Energiebedarf im Bereich Verkehr nicht mit Biotreibstoffen aus eigener Herstellung decken. Abbildung 15 zeigt ein Maximalszenario. Würden die Landwirte ihre kompletten Anbauflächen (Ackerland und Grünland) jeweils ganz auf Pflanzenöl-, Biodiesel-, Bioethanol- oder Biogasproduktion ausrichten, wäre eine Vollversorgung mit keiner Treibstoffart möglich. Das Biogas käme diesem Anspruch noch am nächsten, allerdings nur, wenn man die Unterschiede zwischen Diesel- und Benzinmotoren vernachlässigt. Auch der zu erwartende Rückgang des Energiebedarfs für den Verkehrssektor aufgrund sparsamerer Fahrzeuge wäre hier belanglos, da das dargestellte Szenario eine komplette Aufgabe der bisherigen landwirtschaftlichen Lebensmittelerzeugung bedeuten würde und somit einen unrealistischen Ansatz darstellt.

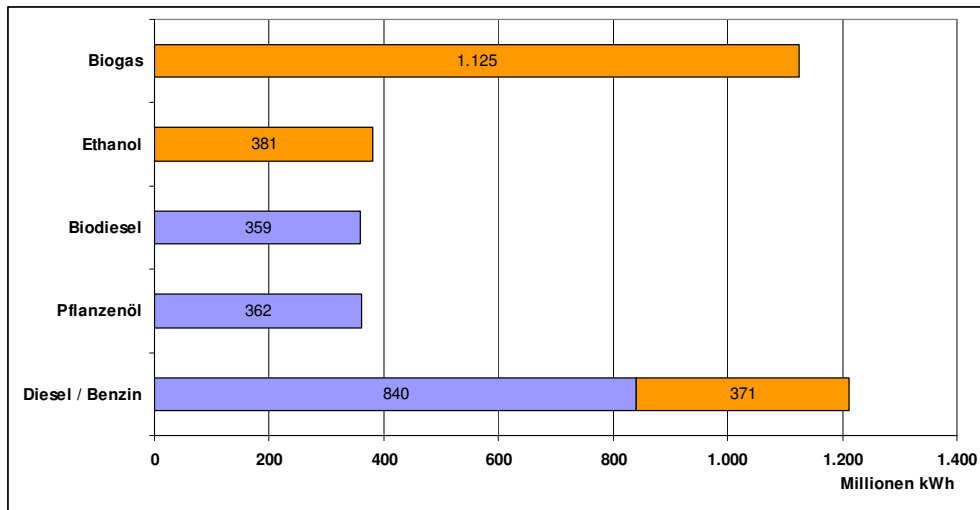


Abbildung 15: Maximalszenario zur Deckung des Energieverbrauchs mit Brennstoffen, bei denen jeweils die komplett vorhandene Landwirtschaftsfläche ausgenutzt wird.

Im Bereich Verkehr ist eine Reduktion des Energieverbrauchs um 38 Prozent möglich. Dabei kann im Jahr 2030 knapp ein Drittel des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden. Diese erneuerbaren Energien werden durch Beimischung von Biokraftstoffen zu fossilen Kraftstoffen und elektrischer Energie aus regenerativen Energien gewährleistet. Sehen sie hierzu Abbildung 16.

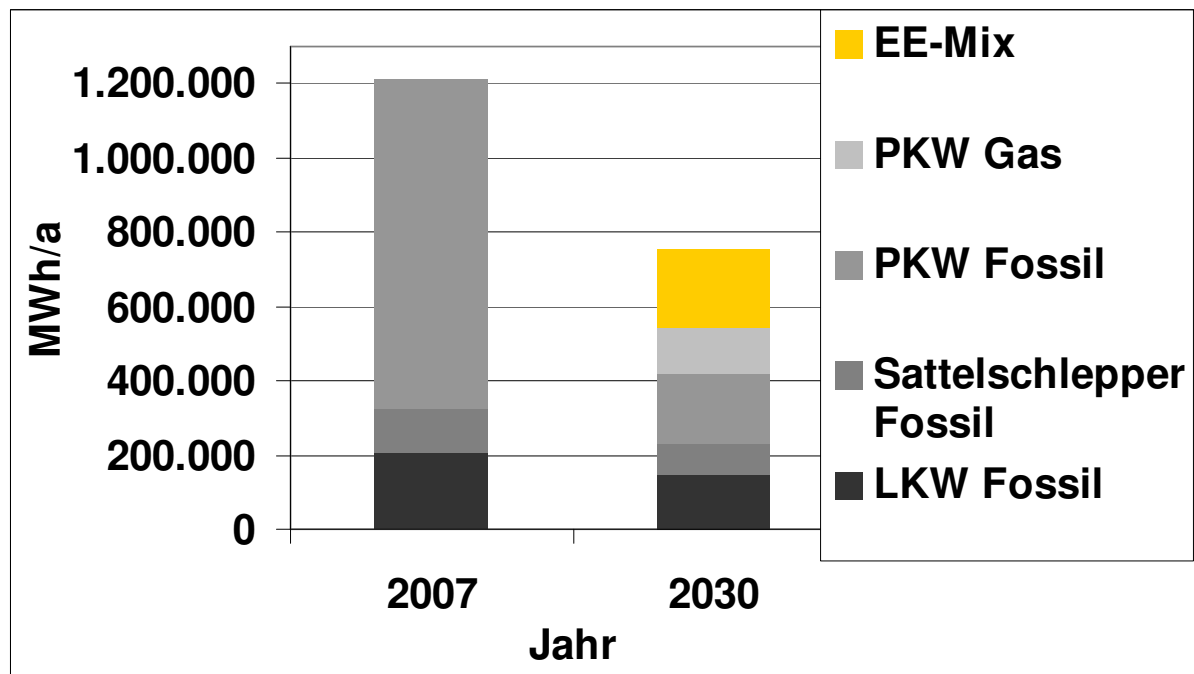


Abbildung 16: Verbrauch, Bedarf und erneuerbare Energien im Jahr 2007 und 2030

6.4. CO₂-Minderung

Im Folgenden wird auf die CO₂-Minderungspotenziale eingegangen. Dies ist in die einzelnen Bereiche Wärme, Strom und Verkehr aufgeteilt.

6.4.1. CO₂-Minderung Wärme

Durch die Einsparung im Wärmebereich von 50 Prozent des Energieverbrauchs können auch 50 Prozent der CO₂-Emissionen eingespart werden.

Der restliche Bedarf an Energie kann durch die Substituierung von erneuerbaren Energien gesenkt werden. Somit ist bis zum Jahr 2030 eine CO₂-Reduktion von 84 Prozent möglich. Sehen Sie hierzu Abbildung 17.

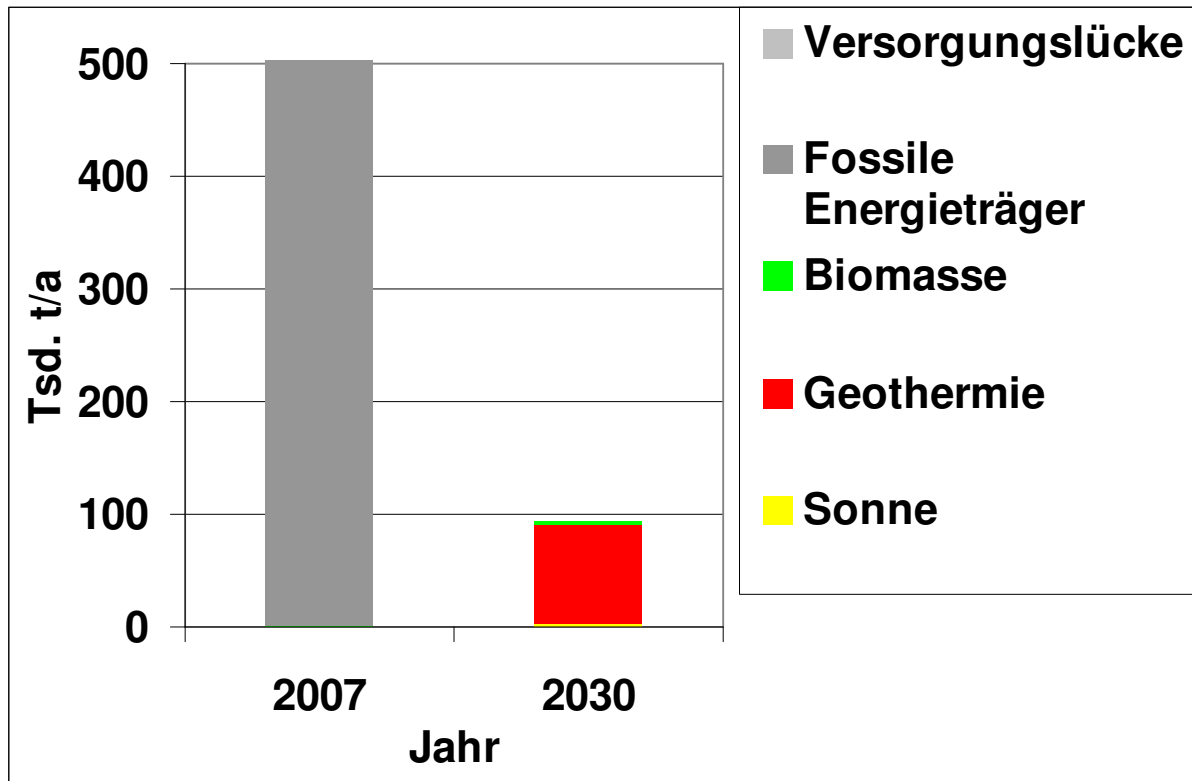


Abbildung 17: CO₂-Minderung Wärme

6.4.2. CO₂-Minderung Strom

Die CO₂-Ausstöße im Bereich Strom können durch Energieeinsparung und Substituierung fossiler Energieträger mit erneuerbaren Energien um 89 Prozent gesenkt werden. Dies wird in Abbildung 18 grafisch dargestellt.

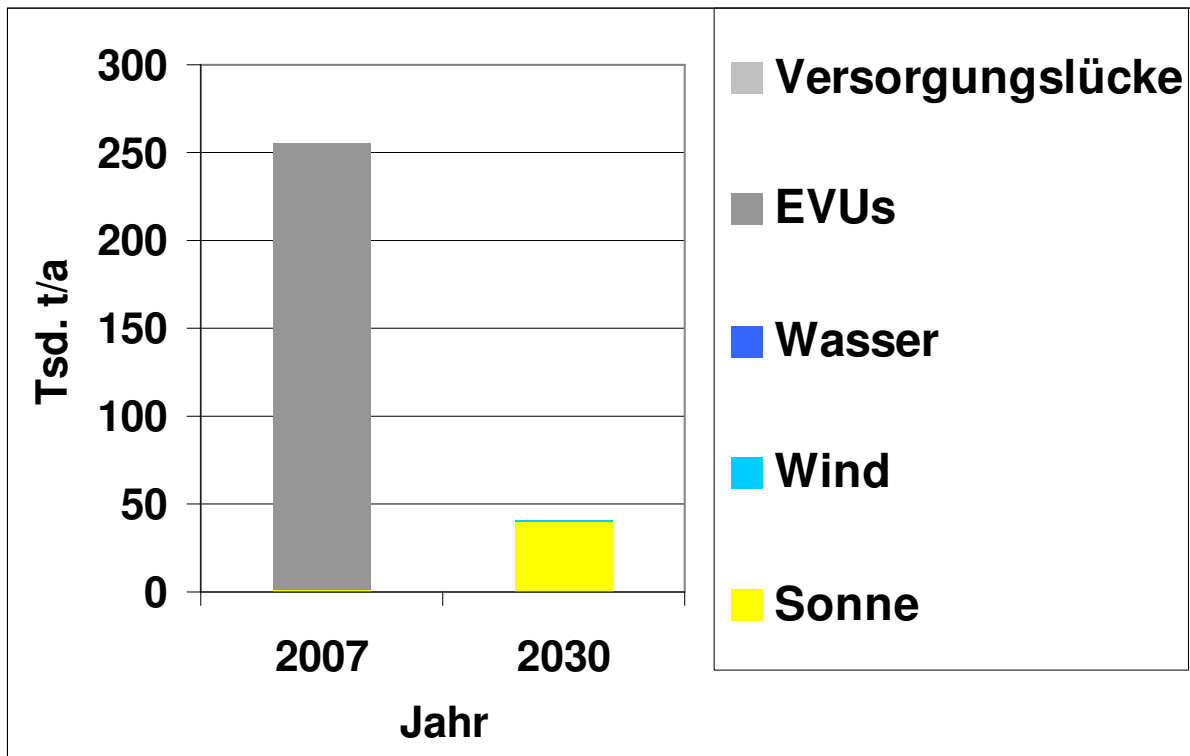


Abbildung 18: CO₂-Emissionen im Bereich Strom

6.4.3. CO₂-Minderung Verkehr

Im Bereich Verkehr können durch Effizienzgewinne, Einsparungen und Modal Split die CO₂-Emissionen um 56 Prozent gesenkt werden. Dies ist in Abbildung 19 zu sehen.

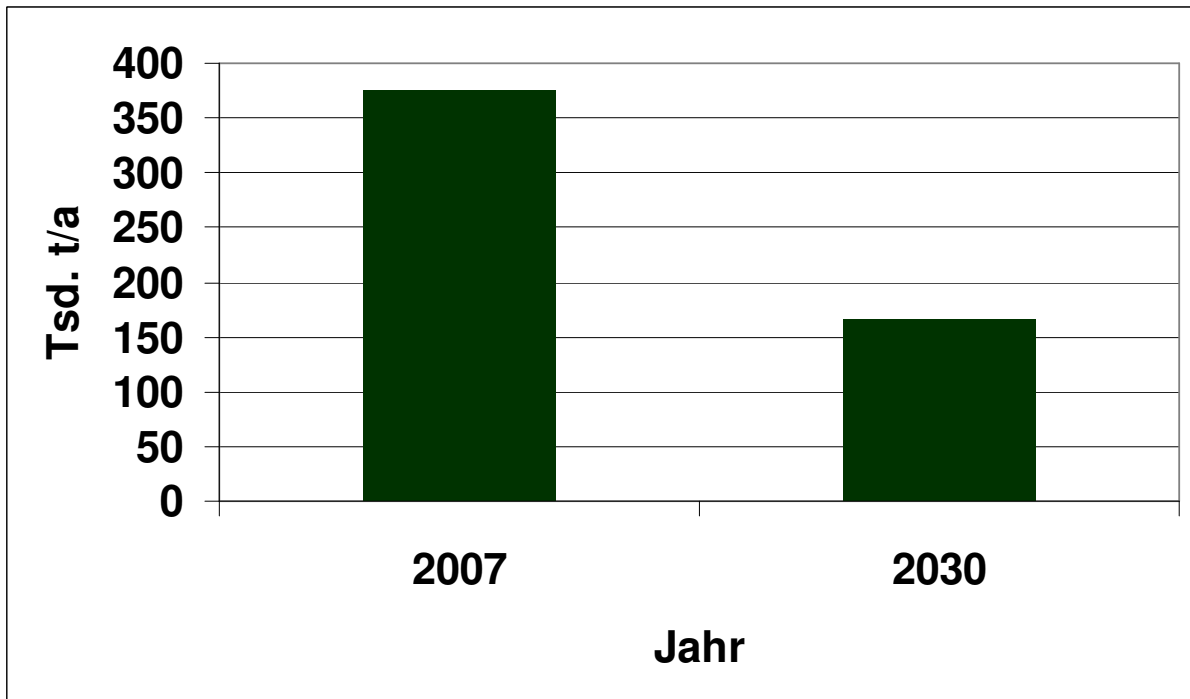


Abbildung 19: CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr

6.4.4. CO₂-Minderung gesamt

Die CO₂-Minderung beträgt im Gesamtzusammenhang über alle Bereiche 86 Prozent. Einen Überblick bietet Tabelle 21.

Tabelle 21: CO₂-Emissionen der Jahre 2007 und 2030 im Landkreis Ebersberg

Jahr	2007	2030	Minderung 2030 vs. 2007
	Tsd. t/a	Tsd. t/a	%
Wärme	566	93	84
Strom	251	27	89
Verkehr	376	166	56
Summe	1.193	286	86

In Abbildung 20 sind die Anteiligen CO₂-Emissionen für den Landkreis Ebersberg gezeigt. Diese haben sich in den Bereich Verkehr verschoben.

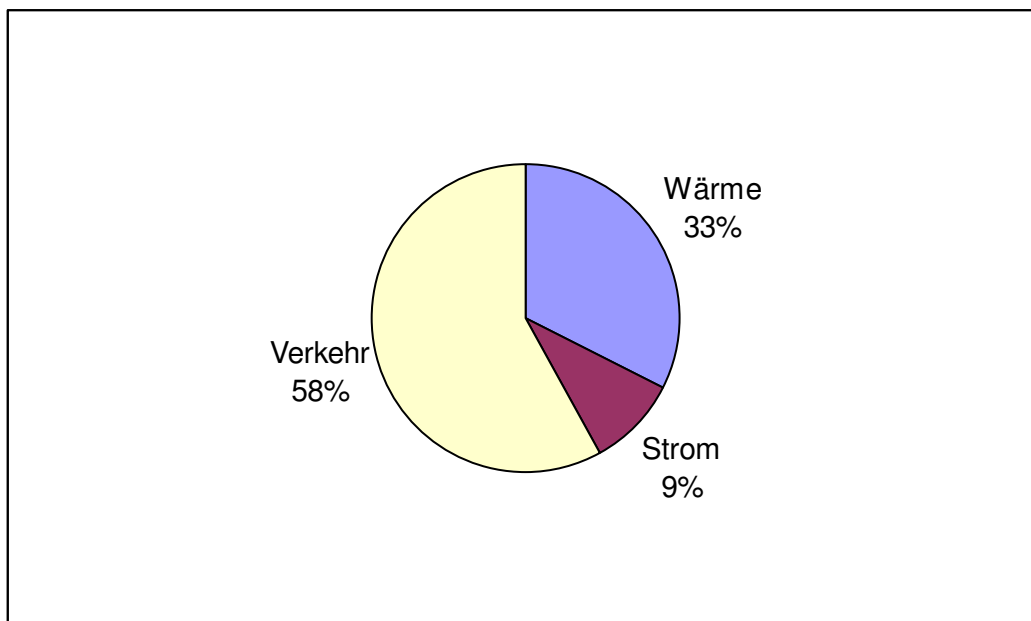


Abbildung 20: Anteilige CO₂-Emissionen im Jahr 2030 im Landkreis Ebersberg

7. Beteiligung der relevanten Akteure

7.1. Energiekonferenz

Zur Abstimmung der Zielstruktur, zur Konkretisierung und Identifizierung von Leitprojekten und zur Installierung von Projektgruppen zur Umsetzung einzelner Handlungsfelder, bzw. einzelner Projektideen wurde im Herbst 2008 eine Regionalkonferenz zum Thema Energiewende mit ca. 100 Vertretern aller Akteursgruppen im Landkreis veranstaltet. Im Ergebnis hat die Konferenz die vorgeschlagenen Energieszenarien befürwortet,

entsprechende Leitlinien zu deren Umsetzung erarbeitet und Leitprojekte mit jeweiligen Projektgruppen ausgewählt.

Arbeitsgruppe Kommunen / öffentliche Träger

Leitprojekte

- Energetische Ausrichtung der Bauleitplanung
(inkl. Idee vorausschauende Infrastrukturplanung (Wärmenetze)
- Energiekonzepte auf Gemeindeebene (für kommunale Liegenschaften + Modellprojekte in öffentlichen Gebäuden)
- Fördermöglichkeiten (Information über und Aktualisierung von...)
- Einrichtung von kommunalen Energiebeauftragten
- Energiesparen ohne Investitionen
- Verwertung organischer Reststoffe
(Verwertung der Biomasse im LK, Management von Wertschöpfungsketten organischer Reststoffe im LK)

weitere Projektvorschläge

- Nutzung von Bioenergie in öffentlichen Liegenschaften
- ÖPNV ohne fossile Treibstoffe
- Runder Tisch Nahwärmenetze
- Alle Neubauten als Plus-Energie-Häuser bauen
- Kommunale Förderprogramme zur Unterstützung von Energieeinsparmaßnahmen synchronisieren (Förderung auch von Einzelmaßnahmen)
- Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen Energiebeauftragten der Gemeinden
- Prüfung und ggf. einfachere Gestaltung der Genehmigungspraxis von PV-Freiflächen
- Ausbau der Förderung von Solarthermie auf kommunaler Ebene
- Schulung und Weiterbildung der kommunalen Energiebeauftragten
- Flächenkataster oder Flächen- / Dachbörse für solare Nutzung

Arbeitsgruppe Erneuerbare Energie Projekte

Leitprojekte

- Windenergie & Bürgerakzeptanz
- Optimierungskonzepte für Anlagen zur Nutzung der Koppelwärme (Wärmenutzung in Biogas-Anlagen)
- PV-Großprojekte (Freiflächenanlagen)

weitere Projektvorschläge

- Ansiedlung von Holzheizanlagen an geeigneten Standorten (z.B. Dorf)
- Mobilisierung von biogenen Reststoffen und bisher ungenutzten Reserven
- bestehende Wärmenetze optimieren / ausbauen
- Planung von Geothermieanlagen gemeinsam mit Bürgern
- Kataster geeignete Standorte Wärmenetze
- Management der Wertschöpfungskette Holz

Arbeitsgruppe Beratung/ Öffentlichkeitsarbeit /Prozess / Struktur

Leitprojekte

- Beratung zu Energie-Einsparung im Haushalte
- Energietage
- Kampagne zum Thema Energiesparen und Erneuerbare Energien für Unternehmen

weitere Projektvorschläge

- Vorbildprojekte durch Gemeinden, Bürger, Unternehmen
- Informationskampagne zur Umstellung auf Erneuerbare Energien
- Kommunale Energieforen
- Elektrofahrzeuge in kommunalen Flotten
- WSK Bioenergie
- WSK Holz
- Information und Beratung der Gemeinden und des Landkreises
- SolarComplex Ebersberg
- Kommunale 2030 Energiegremien (Politik / Verwaltung)
- Koordination und Beratung der Gemeinden durch den Landkreis
- Landkreisweiter Energiesparpreis

7.2. SWOT-Analyse und Road-Map-Workshop

Die SWOT-Analyse für den Landkreis Ebersberg ist das Ergebnis von Recherchearbeiten in Literatur und Internet, Interviews mit Experten des Landkreises sowie der Diskussionen, die im Rahmen des Roadmap Workshops geführt wurden.

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der SWOT-Analyse dargestellt.

7.2.1. Zentrale Ergebnisse der SWOT-Analyse

Als Herausforderungen von übergeordneter Bedeutung für den Energieprozess im Landkreis Ebersberg haben sich die Folgenden herauskristallisiert:

- Informationsdefizite bei der Bevölkerung und bei Unternehmen vor Ort
- Notwendigkeit der Verbesserung von Finanzierungsmöglichkeiten und Mobilisierung von Kapital
- Mangelnde Kooperation von Landkreis- und Gemeindeebene bei der Umsetzung des Energieprozesses

Zentrale und übergeordnete Stärken des Landkreises Ebersberg in den Bereichen „Erneuerbare Energien“ und „sparsamer Umgang mit Energie“ sind:

- Die Manifestation des Ziels im Landkreis „bis zum Jahr 2030 unabhängig von fossilen und anderen endlichen Energieträgern zu werden“ im Rahmen des Aktionsprogramms des Landkreises Ebersberg (2006), z.T. vergleichbare Ziele auf Gemeindeebene sowie
- vielfältige Aktivitäten in den Bereichen „Erneuerbare Energien“ und „sparsamer Umgang mit Energie“ auf Landkreis- und Gemeindeebene (verschiedenen Energie-Arbeitsgruppen, Sanierungswegweiser u.a.m.).

7.2.2. SWOT-Analyse für übergeordnete Themen: Struktur, Konzeption, Kooperation

Als Stärken in Bezug auf die Konzeption „100% Erneuerbare „Energien“ wurden identifiziert:

- + Die Manifestation des Ziels im Landkreis „bis zum Jahr 2030 unabhängig von fossilen und anderen endlichen Energieträgern zu werden“ im Rahmen des Aktionsprogramms des Landkreises Ebersberg (2006).
- + Die Tatsache, dass verschiedene Gemeinden ähnliche Ziele (z.B. bis 2020 zu 100% mit Erneuerbaren Energien versorgt zu sein) verfolgen.
- Diesen Stärken steht gegenüber, dass das Ziel des Landkreises, bis zum Jahr 2030 unabhängig von fossilen und anderen endlichen Energieträgern zu werden, nicht in den Gemeinden des Landkreises verankert ist.

Stärken des Landkreises in Bezug auf die Struktur sind:

- + Verschiedene Energiearbeitskreise auf Gemeinde- und Landkreisebene.

- + Die Kooperation „Ebersberger Sanierungswegweiser“.
 - Diesen Stärken steht gegenüber, dass es keine übergeordnete Struktur gibt und
 - die Kooperation zwischen Landkreis- und Gemeindeebene derzeit gering ist.
- + Des Weiteren bieten technisch innovative Beispiele im Bereich Biogaseinspeisung und Geothermie Möglichkeiten für den Kreis, sich überregional als innovativ und zukunftsorientiert zu positionieren.

Die zergliederte Energieversorgungsstruktur (insbesondere im Wärmebereich) sowie nur einen lokalen Energieversorger stellen dagegen weitere Schwächen dar.

8. Zielgruppenspezifischer Maßnahmenkatalog inkl. Darstellung der Investitionskosten

8.1. Handlungsschwerpunkt „Energimix Erneuerbare Energien“

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse haben deutlich gemacht, dass für eine 100%-Versorgung des Landkreises bis 2030 mit Erneuerbaren Energien ein breiter Mix aus Erneuerbaren Energien notwendig ist. Im Austausch mit den Bürgern und der Politik ist deutlich geworden, dass alle Möglichkeiten nebeneinander in Betracht gezogen werden sollen.

8.1.1. Solarenergie – Nutzen der großen Potenziale

Die Nutzung von Solarenergie ist in vielerlei Hinsicht besonders geeignet, einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende zu leisten. Insbesondere der Photovoltaik kommt eine zentrale Rolle zur 100% Versorgung des Strommarktes mit Erneuerbaren Energien zu. Photovoltaik- und Solarthermieanlagen sind im Vergleich zu anderen Erneuerbare Energie-Anlagen relativ klein und erfordern somit jeweils ein geringeres Investitionskapital. Die Errichtung von Bürgerphotovoltaikanlagen bietet den Bürgern der Region Beteiligungs- und Einkommensmöglichkeiten.

Die Installation und Wartung von Solaranlagen zieht eine regionale Wertschöpfung nach sich. Die Nutzung von Photovoltaik ist aber auch als größere Freiflächenanlage geeignet. Während die Mobilisierung der Dachflächenpotenziale überwiegend mit der energetischen Gebäudeberatung organisiert werden soll, ist die Errichtung von Freiflächenanlagen eine zentrale Projektmanagementaufgabe, die zentral im Zuge eines Leitprojektes in Angriff genommen werden soll.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Bürgersolaranlagen
- ❖ Flächen-Kataster oder –Börse für solare Nutzungen
- ❖ Ausbau der Förderungen für die Nutzung von Solarenergie auf kommunaler Ebene
- ❖ Vereinfachung des Antragsverfahrens für Freiflächenanlagen (im Rahmen der Möglichkeiten) sowie die Prüfung der Spielräume im Rahmen der Ausgleichsflächenregelung
- ❖ Wissenstransfer zwischen den Gemeinden hinsichtlich Fördermitteln und -programmen (Stichwort: profitieren von den guten Ideen anderer),
- ❖ Nachrüstpakete für bestehende Gebäude
- ❖ Informationskampagnen PRO Solarenergie
- ❖ Darstellung der Kosten und Nutzen der Nutzung von Solarenergie
- ❖ Kompetente Beratung der Endkunden (Wissen über Stand der Technik) durch kompetente Handwerker (→ Fortbildungen für Handwerker) und Energieberater (→ Kooperation zwischen Handwerkern und Energieberatern)

Projektskizze Förderung des Ausbaus der Photovoltaik im Landkreis

Welche Probleme werden gelöst? <ul style="list-style-type: none">- Ausbau PV mit Dächern nicht schnell genug- Flächenknappheit gelöst
Welche Ziele werden verfolgt? <ul style="list-style-type: none">- Schnelle Zielerreichung regionaler Stromautonomie- Regionale Wertschöpfung
Kurzbeschreibung: Flächenkataster mit geeigneten, akzeptierten Standorten erstellen
Erste Schritte: Akzeptanz in der Bevölkerung (Gemeinde), Akzeptanz der Grundbesitzer, Ausgleichsflächenproblem, Flächenkataster (Böschungen) Vorbildprojekte zeigen

Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten:	
Mit geringem Flächenverbrauch (1% der Landkreisfläche) kann ein wesentlicher Beitrag zur Energiewende im Stromsektor geleistet werden	
Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze?	Weitere Partner:
Siegfried Schimpf (Arbeitskreis Energie Poing, siegfried.schimpf@gehrlicher.com).	Solar-Unternehmen Landkreis und Gemeinden
Geschätzte Gesamtkosten:	
100.000 Euro/ Jahr	
Beitrag zur CO₂-Minderung:	
Sehr hoch, da durch die Umstellung der konventionellen Energieträger im Bereich Strom auf erneuerbare Energien die CO ₂ -Emissionen in Zukunft annähernd komplett vermieden werden können.	

8.1.2. Geothermie: Erdsonden in Privathaushalten - Bohrungen in Gemeinden > 10.000 EW

Für den Wärmebereich wird es eine besondere Herausforderung den Landkreis zu 100% mit Erneuerbaren Energien zu versorgen. Sowohl der Ausbau der Nutzung von Erdsonden als auch der Ausbau der Nutzung von Thermalwasser im großen Maßstab sind hierbei unabdingbar.

Während die Nutzung oberflächennaher Geothermie in erster Linie im Rahmen von Kleinprojekten erfolgt, die von Privatpersonen initiiert und finanziert sind, ist die Nutzung von Tiefengeothermie ausschließlich über Großprojekte möglich. Ggf. können die Gemeinden hier als Initiatoren und Investoren auftreten. Da der wirtschaftliche Betrieb von Wärmenetzen nur mit entsprechender Energiedichte zu erzielen ist, kommen nur Standorte mit hoher Energieabnahme in Frage – also Großverbraucher und verdichtete Baugebiete. Hier läuft im Einzelfall die Sanierung der Häuser auf Niedrigenergiestandard dem wirtschaftlichen Betrieb von Wärmenetzen entgegen.

Einrichtung von Wärmepumpen in Fußbodenbeheizbaren Gebäuden (ca. 30%). Hier können entsprechend des Sanierungsfortschrittes Gebäude mit ihrem relativ geringen Restwärmebedarf beheizt werden, (unwirtschaftlich für Nahwärmelösungen). Damit verschiebt sich der Wärmebedarf in den Stromverbrauch (Faktor 3:1), wobei hier die Bereitstellung heimischer erneuerbarer Energie leichter zu realisieren ist.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Oberflächennahe Geothermie: Kombination der Wärmepumpe mit zukunftsweisenden Technologien (Photovoltaikanlagen)
- ❖ Tiefengeothermie: Schaffung von guten Rahmenbedingungen für Investitionen
- ❖ Tiefengeothermie: Förderung des Anschlusses potenzieller Geothermieanlagen an das Wärmenetz und ggf. Erleichterung durch privatrechtliche Verträge

8.1.3. Windenergie

Aus den Windverhältnissen und den Gegebenheiten des Geländes im Landkreis Ebersberg ergeben sich potenzielle Standorte für die Nutzung von Windenergie. Diese sind im Detail (auf Gemeindeebene) zu prüfen.

Windenergie ist die kosteneffizienteste (kWh/€) Erneuerbare Energienquelle, jedoch sind die Standorte begrenzt verfügbar.

Für die Umsetzung von Windenergieanlagen sollten Bürgeranlagen favorisiert werden, da diese den Bürgern und somit der Region den größten Nutzen stiften.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Genehmigungspraxis für Windenergieanlagen in Bebauungsplänen durch das Landratsamt prüfen und ggf. anpassen
- ❖ Detaillierte Ermittlung der Potenziale und potenzieller Standorte im Landkreis Ebersberg
- ❖ Bürgerakzeptanz für Windenergie im Landkreis: Erhöhung der politischen und der Bürgerakzeptanz sowie Eruiierung der Potenziale für Windkraft im Landkreis
- ❖ Bürger-Windenergie-Anlagen

Projektskizze Bürgerakzeptanz für Windenergie im Landkreis

Welche Probleme werden gelöst?
Akzeptanz bei Bürgern und Politikern für Windanlagen soll erhöht werden. Welche Politiker sind dafür? Abhängigkeit von der Akzeptanz der Bevölkerung.
Welche Ziele werden verfolgt?
Standortakzeptanz, Feinuntersuchung (Ostwind), Positiver Kreistagsbeschluss 2009.

Kurzbeschreibung:	
Erste Schritte: BWE –Beratung Beermann, Feinuntersuchung, Abwägung, Sondierungsgespräche, im Landratsamt z.B. mit Natur- und Landschaftsschutz: Hr. Finster Emissionsrecht: Hr. Farwick Baurecht: Hr. Schenk und Fr. Adami	
Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten:	
Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Betreiber-gesellschaft, Bürger, Max Meier, (maierm@freenet.de), Heinrich Hufnagel Michaela Homolka (mail@klimaschutzprozess.com , 08091/ 538360). Peter Hartmann LRA, Außerdem: Sepp Mittermeier, Energiewende Vaterstetten, mittermeier-neufahrn@t-online.de , Tel.: 089/ 9037901).	Weitere Partner: Verwaltung, Recht, Windkraftbetreiber, Bürger, Politiker, Vereine, Kirchen, Agenda, Schulen, Künstler, LK Physik
Geschätzte Gesamtkosten: Kommt auf mögliche Förderung an 62 Mio. für 15 Windkraftanlagen	
Beitrag zur CO₂-Minderung: Sehr hoch, da durch die Umstellung der konventionellen Energieträger im Bereich Strom auf erneuerbare Energien die CO ₂ -Emissionen in Zukunft annähernd komplett vermieden werden können.	

8.1.4. Wasserkraft

Dem Ausbau der Nutzung der Wasserkraft wurde weder in der Potenzial- noch in der SWOT-Analyse eine zentrale Bedeutung zugesprochen. Nichtsdestotrotz sollte nicht vernachlässigt werden, dass auch der Ausbau der Wasserkraft in kleinem Maßstab einen Beitrag zum Erreichen des 100%-Zieles leisten kann.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Runder Tisch Wasserkraftnutzung mit allen „Betroffenen“

8.1.5. Handlungsschwerpunkt „Bioenergie“

Der Ausbau der energetischen Nutzung von Bioenergie wird schon im Aktionsprogramm Ebersberg 2030 als Schwerpunkt innerhalb des 100%-Ziels hervorgehoben. Es wird betont, dass dabei „den Grundsätzen einer nachhaltigen Land und Waldbewirtschaftung und des Erhalts von prägenden Orts- und Landschaftsbildern Rechnung „getragen wird.

Die vorhandenen Potenziale der Land- und Forstwirtschaft sind nachhaltig zu nutzen und auch die organischen Abfälle sind für die energetische Nutzung zu mobilisieren.

Biomasse für die Erzeugung von Wärme ist wirtschaftlich aber nur begrenzt verfügbar.

Für den Bereich Biomasse haben sich aus der Stärken-Schwächen-Analyse drei Handlungsansätze ergeben.

- ❖ Die Organisation von Wärmenetzen auf Gemeindeebene
- ❖ Ausbau des Holzanteils am Wärmemarkt
- ❖ Optimierung der Wärmenutzung von Biogasanlagen

Mit fortschreitender Sanierung fallen viele Standorte entsprechend ihres geringen Energieverbrauchs pro Gebäude aus der Wirtschaftlichkeit heraus und begrenzen den Absatzmarkt für zentrale Wärmequellen, wie Biomasseheizwerke und Biogasanlagen.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Runder Tisch Energiepflanzen
- ❖ Wertschöpfungskette organische Reststoffe / Projekt: energetische Abfallverwertung

8.1.6. Organisation von Wärmenetzen auf Gemeindeebene

Zum Absatz von Bioenergie auf dem Wärmemarkt müssen die notwendigen Wärmenetze, bzw. Nutzungskonzepte vor Ort organisiert werden. Hierzu sind umfassende Energiekonzepte (Systemlösungen) auf Gemeindeebene notwendig, um langfristige Investition in Versorgungsinfrastruktur und optimale Kombinationen verschiedener Energieträger und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sinnvoll vorzubereiten. Den Gemeinden kommt hinsichtlich des Umstiegs auf Erneuerbare Energien eine Schlüsselrolle zu, da sie einerseits Genehmigungs- (Baurecht) und Planungsbehörden (Erschließung) sind und andererseits auch Vorbilder bzgl. der Anwendung in ihren eigenen Liegenschaften. Das Energiethema sollte einen entsprechend hohen Stellenwert in der Gemeindepolitik einnehmen.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Runder Tisch Nahwärme-Netze
- ❖ Energiekonzepte jeweils auf Gemeindeebene
- ❖ Bioenergie in den öffentlichen Liegenschaften
Bioenergien sind in öffentlichen Gebäuden der Kommunen möglichst weitgehend anzuwenden und mit anderen Energiequellen und Kraft-Wärmekopplungen optimal zu kombinieren.
- ❖ Vorausschauende Infrastrukturplanung (Wärmenetze)
Vorausschauende Infrastrukturplanung und Ermöglichung privater Investitionen und Kooperationen in Bezug auf Wärmenetze für den Einsatz von Wärme aus Biomasse.
- ❖ Der Landkreis kann die jeweiligen Gemeinden über die künftigen Energieansprechpartner für die teilräumlichen Potenziale sensibilisieren (Aufgabe des Energiekoordinators), bei gemeindeübergreifenden Projekten unterstützen, bzw. verbinden.
- ❖ Ermittlung der Potenziale auf Gemeindeebene
Anmerkung; Auf Landkreisebene bietet die (von B.A.U.M. im Rahmen von SEC erstellte) Potenzialanalyse Hinweise auf die regional erschließbaren Ressourcen. Analysen auf Gemeindeebene kann diese Analyse aufgrund der abweichenden Betrachtungsebene nicht ersetzen.

8.1.7. Ausbau des Holzanteils am Wärmemarkt

Ohne Nachhaltigkeitsaspekte (Nährstoffentzug, Biodiversität, Landschaftsbild) zu gefährden, sind noch nennenswerte Energieholzreserven vor allem aus dem Privatwald durch entsprechende Beratungen zu mobilisieren. Der Weg von der Aufbereitung zu Hackschnitzeln bis zum Betrieb (Contracting) von Holzheizanlagen und größeren Heizwerken sollte in regionalen Wertschöpfungsketten organisiert sein, wobei neben den ortsansässigen Energieversorgern auch Energiedienstleister aus dem Land- / forstwirtschaftlichen Umfeld beteiligt sein sollen.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Wertschöpfungskette Holz
- ❖ Beratung von Privatwaldbesitzer hinsichtlich der Nutzung von Energieholz
- ❖ Nutzung vorhandener Reserven (z.B. Landschaftspflegematerial, Restholzfraktionen) unter Beachtung der Nachhaltigkeitsaspekte

- ❖ Koordination von Holzmengen (Zwischenlagerung, Forstschutz, Sortierung) durch Einrichtung von Holzlagerplätzen in den jeweiligen Gemeinden (keinen landkreiszentralen Biomassehof!)
- ❖ Qualitätsmanagement durch professionelle Lieferketten
- ❖ Ansiedelung weiterer Holzheizanlagen an geeigneten Standorten
Weitere mögliche Standorte für Holzheizanlagen werden geprüft, dabei wird die Kombination mit anderen erneuerbaren Energieträgern und KWK geprüft.

8.1.8. Optimierung der Wärmenutzung der Wärmenutzung von Biogasanlagen

Aufgrund begrenzt verfügbarer Energiepflanzenfläche wird die Zahl der Biogasanlagen im Landkreis kaum steigen. Bisher ungenutzte (wie Teile der Gülle, Lebensmittelabfälle, Pferdemist) oder suboptimal genutzte (z.B. kompostierte) Biomasseressourcen werden mobilisiert.

Es wird die Möglichkeit bedacht Sammelstellen einzurichten.

Sofern neue Anlagen entstehen, wird bei der Standortauswahl und dem Verwertungskonzept auf eine umfassende und effiziente Nutzung der Energie geachtet.

Die Nachteile großer Anlagen, wie z.B. die Konzentration von Energiepflanzenanbau oder nicht in regionaler Teilhabe betriebene Anlagen, werden beachtet.

Konflikte zwischen ortsnaher Lage (kurze Wärmeleitung) und Akzeptanz der Anwohner (befürchtete Emissionen) können ggf.

Durch Bürgerbeteiligungen, günstige Wärmepreise oder bewusstes Informationsmanagement wird die Lösung von Konflikten zwischen den Interessen der Anwohner und einer ortsnahen Lage der Anlage (kurze Leitungen, dadurch effizienter) angestrebt.

An bestehenden Anlagen, die derzeit nur den Strom verwerten, werden allein aus Wirtschaftlichkeitsgründen ertragreichere Nutzungskonzepte eingeführt (Verbundaufbereitung, Mikrogasnetze, Wärmenutzung ggf. auch kombiniert mit Geothermie).

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Optimierungskonzepte für bestehende Anlagen zur Nutzung der Koppelwärme, bzw. Gasaufbereitung (gelten gleichzeitig als Forderung für Neuanlagen)
- ❖ Einbindung von biogenen Reststoffen und bisher ungenutzten Biomasseressourcen (Gülle, Pferdemist, etc.)
- ❖ Aufklärungskampagnen zur Akzeptanzsteigerung ortsnaher Anlagen mit Nahwärmeoptionen

Projektskizze Verwertung organischer Reststoffe

<p>Welche Probleme werden gelöst? Optimale energetische und umweltfreundlichste Verwertung der anfallenden Organischen Reststoffe</p>	
<p>Welche Ziele werden verfolgt?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wertschöpfung (1 Mio. Euro/ Jahr bleiben im LK, Arbeitsplätze bleiben erhalten und werden neu geschaffen). - Funktionierende Kreislaufwirtschaft. 	
<p>Kurzbeschreibung: Langfristige Planung von Biogasanlagen für Biotonne, Grasschnitt und anderen organischen Reststoffen. Anfallendes Holz- und Strauchgut wird über Hackschnitzelanlagen genutzt.</p>	
<p>Erste Schritte: Vergabe der Ausschreibung „Dezentrale Kompostierung“ (2008) soll bei den Landwirten im LK bleiben.</p>	
<p>Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieeinsparung durch kürzeste Transportwege, Entlastung Verkehr, - Einsparung von Dünger - Energie: Biogas, Strom, Wärme, - regenerative und regionale Energie. 	
<p>Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Stefan Großmann (Bayerischer Bauernverband) Waltraud Gruber (Kreisrätin, Mail: Waltraud.gruber@gruber.de)</p>	<p>Weitere Partner: IG Komposthof</p>
<p>Geschätzte Gesamtkosten: 1. Schritt kostenneutral, Strukturen vorhanden, 2. Schritt: wird über Abfallgebühren verrechnet.</p>	
<p>Beitrag zur CO₂-Minderung: Sehr hoch, da durch die Umstellung der konventionellen Energieträger im Bereich Strom auf erneuerbare Energien die CO₂-Emissionen in Zukunft annähernd komplett vermieden werden können. Hinzu kommt noch, dass die Abwärme genutzt werden kann</p>	

Projektskizze
Optimierungskonzepte für Anlagen zur Nutzung der Koppelwärme

<p>Welche Probleme werden gelöst? Optimierte Nutzung der Koppelwärme, Ertragsverbesserung, Wirtschaftlichkeit, Effizienz, unbefriedigende Wärmenutzung,</p>	
<p>Welche Ziele werden verfolgt? Optimale Wärmenutzung durch KWK, Optimale Biogasnutzung, Bau zusätzlicher Biogas-Anlagen</p>	
<p>Kurzbeschreibung: Biogasanlagen ortsfern: Mikrogasnetz mit BHKW bei Wärmeabnahme, Suche geeigneter Standort. Biogasanlage ortsnah: Nahwärmenetze, Suche geeigneter Standorte.</p>	
<p>Erste Schritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akquise von Großabnehmern, Abnehmern in den Sommermonaten, z.B. Großwäschereien, Lackierereien, Trocknungsanlagen, Wellness-Hotels; Futterlieferanten. - Darstellung möglicher Standorte, - Akquise von Betreibern, - Darstellung von Beteiligungsmodellen. 	
<p>Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten: Neue Technologien Akzeptanz bei der Bevölkerung Wertschöpfungskette, Versorgungssicherheit, Regionalität</p>	
<p>Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Martin Lechner (Regionalbeirat, Martin.Lechner@SLE-Nawaro.com; lechner.straussdorf@t-online.de).</p>	<p>Weitere Partner: Landwirte, Investoren, Kommunen, Betriebe, Wärmenetzbetreiber</p>
<p>Geschätzte Gesamtkosten: Kommt auf mögliche Förderung an 5 neue Anlagen à 500 kW mit Nahwärmenetz ca. 3 Mio. pro Stück. 5 bestehende Anlagen Wärmenutzung à 300.000 Euro.</p>	
<p>Beitrag zur CO₂-Minderung: Hoch, da die Abwärmenutzung einen Beitrag zur Effizienzsteigerung knapp vorhandener Energieträger beiträgt</p>	

8.2. Handlungsschwerpunkt „Sparen in Haushalt (sowie in Bürogebäuden)“

Die Potenzialanalyse macht deutlich, dass der Landkreis sich dem 100% 2030 Ziel nur nähern wird, wenn der Energieverbrauch massiv reduziert wird. Dies gilt für den Stromverbrauch, insbesondere aber für den Wärmeverbrauch.

Neben dem 100%-Ziel des Landkreises und dem Klimaschutz sind auch die im langfristigen Trend deutlich steigenden Energiepreise ein weiteres starkes Argument für die Einsparung von Energie.

8.2.1. Einsparung des Verbrauchs von Wärme im Haushalt (sowie in Bürogebäuden)

Die Akteure sehen den zentralen Ansatzpunkt in der **Altbausanierung**. Die 50% Einsparung des Wärmeverbrauches können z.B. durch die Sanierung jedes zweiten Hauses (Bestand) erreicht werden. Wichtig ist hierbei die Abgrenzung zwischen den verschiedenen Beratungen (Energiekoordinator, Energieberater, Sanierungswegweiser) deutlich zu machen. Für Neubauten sollte selbstverständlich der Niedrigenergie- bis Passivhaus-Standard angestrebt werden. Öffentliche Vorhaben sollten hier Vorbild geben.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Ausbau und Weiterentwicklung des Sanierungswegweisers (Zielgruppengerechte Ansprache, Qualitätssicherung/ Fortbildung der Anbieter, Attraktivere Förderung)
- ❖ Banken als zentrale Anlaufstelle für Sanierungsprojekte (Ausgangspunkt für dann inhaltliche Beratung durch Energieberater und andere Fachleute)
- ❖ Kosten-Nutzen von energetischer Sanierung plakativ darstellen
- ❖ Energieausweise stärker „vermarkten“
- ❖ Landkreisweiter Energiesparpreis
- ❖ Förderprogramm auf Landkreis- / Gemeindeebene (siehe oben)
- ❖ Es müssen einfache Botschaften, success stories und Modellrechnungen entwickelt und einfach zugänglich gemacht werden
- ❖ Mitteilungsblätter der Gemeinden (für die Verbreitung von Informationen) nutzen
- ❖ die Einführung von Energiebotschaftern des Landkreises.

Projektskizze Beratung Einsparung Haushalte

Welche Probleme werden gelöst? Heiz- und Elektroenergieeinsparung	
Welche Ziele werden verfolgt? Hausdämmung, Heizung ohne fossile Energien, Eigenstromerzeugung.	
Kurzbeschreibung: Dämmung Ziel: EEG, regenerative Heizquelle, Solaranlagen thermisch/ elektrisch	
Erste Schritte: Kommunales Beratungsangebot, gezielte Bürgerinfo	
Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten: Reduzierung des Energieverbrauchs	
Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Initiiert vom Landkreis; Ausführung: Kommune	Weitere Partner: AGENDA-21, Energieberater, Handwerk, Siedlerbund
Geschätzte Gesamtkosten: Kommt auf mögliche Förderung an	
Beitrag zur CO₂-Minderung: Sehr hoch, da im Sektor Haushalte eine großer Teil der Energie verbraucht wird. Kann hier der Wärmeverbrauch gesenkt werden, ist ein großer Schritt in Richtung Klimaschutz getan	

8.2.2. Stromsparen im Haushalt (sowie in Bürogebäuden)

Zum Stromsparen werden hauptsächlich die Energieberater innerhalb ihrer Beratungsleistungen private Haushalte und Betriebe anregen. Für betriebliche Energieeffizienz könnten Zertifizierungsmaßnahmen wie Ökoprotit dienen. Auch im öffentlichen Bereich gibt es Potenziale, z.B. Beleuchtung, die durch spezifische Beratungen erschlossen werden können.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Energiesparwettbewerbe
- ❖ Ökoprotit-Verfahren
- ❖ Systematische Vermittlung von KfW-geförderten Beratungsleistungen
- ❖ Gemeindliche Energietage: Unterstützung der Gemeinden bei der Durchführung jährlicher Energietage. Evtl. landkreisweite Abstimmung
- ❖ Unternehmerinformation und -beratung zum Thema Energiesparen und Erneuerbare Energien: Kampagne und Schaffung eines Beratungs- und Fortbildungsangebotes für Unternehmen
- ❖ Energiesparen ohne Investitionen: Kampagne/Informationsarbeit über die Möglichkeiten ohne größere Investitionen Energie zu sparen
- ❖ Fördermöglichkeiten: Zusammenstellung der Fördermöglichkeiten für Bürger und Gemeinden
- ❖ Kommunale Förderprogramme für die Unterstützung von Energiesparmaßnahmen (insb. Altbausanierung).
- ❖ Kampagne zum Stromsparen in Betrieben

Projektskizze Gemeindliche Energietage

Welche Probleme werden gelöst? Kontakte schaffen; Alle Themen können abgedeckt werden; Info-Möglichkeit, Gemeinde kann sich präsentieren; Gute Beispiele zeigen; engagierte Bürger können sich einbringen!
Welche Ziele werden verfolgt? Anschließen von Bürgerinitiativen; Thema 2030 in den Kommunen und der Bevölkerung manifestieren; Schaffen eines Kontaktforums; Zusammenarbeit Gemeinde – Bürger; lokale Wertschöpfung.
Kurzbeschreibung: Vorträge, Info, Präsentationen aller Themen, Tag der offenen Tür mit guten Beispielen im Ort, Werbemöglichkeit für Unternehmer.
Erste Schritte: Örtliche Agenda-Gruppe, Energieberater, engagierte Bürger ansprechen. Schaffung eines Koordinationsteams mit engagierten Bürgern, Vereinen und Gemeindevertretung

Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten: Energiesparen/ Regenerative Energieträger, Unternehmen gewinnen, Thema zum Bürger bringen	
Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Gemeindeverwaltungen, engagierte Gruppen und Vereine Sonstige: Michaela Homolka (mail@klimaschutzprozess.com , Tel. : 08091/ 538360), Klaus Wimmer (Energiewende Vaterstetten, klauswimmer@t-online.de , Tel.: 08106/ 34147)	Weitere Partner: Energieberater, Unternehmer/ Handwerker, LRA
Geschätzte Gesamtkosten: Werbung, Räume, 5.000-10.000 Euro.	
Beitrag zur CO₂-Minderung: Mittel, es ist allerdings für einen ganzheitlichen Ansatz unerlässlich die Bürger, Wirtschaft und Kommunen zusammenzubringen	

Projektskizze
Unternehmerinformation und -beratung zum Thema Energiesparen und Erneuerbare Energien

Welche Probleme werden gelöst? Energiesparen/ Erneuerbare Energie
Welche Ziele werden verfolgt? Umweltschonung/ Wirtschaftlichkeit
Kurzbeschreibung: Akquise/Liste vom Landratsamt/ Gemeinde/Öffentlichkeitsarbeit
Erste Schritte: Pilotprojekte/ Internetauftritt Idee der Installation von Energiebeauftragten in den Unternehmen
Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten:

Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Scharf/ Wieler Michaela Homolka mail@klimaschutzprozess.com , 08091/538360).	Weitere Partner: Landratsamt, Wirtschaftsförderung, Beratungsnetzwerk
Geschätzte Gesamtkosten:	
Beitrag zur CO₂-Minderung: Mittel, da es schwierig ist, die Unternehmen kurzfristig für Klimaschutz zu begeistern. Auf Dauer allerdings ein wichtiges Instrument um das Ziel zu 100% erneuerbaren Energie zu erreichen. Ohne die Wirtschaft wird es nicht funktionieren	

Projektskizze Energiesparen ohne Investitionen

Welche Probleme werden gelöst? Einsparungen ohne finanziellen Aufwand und Komforteinschränkungen	
Welche Ziele werden verfolgt? Energieeinsparungen	
Kurzbeschreibung: Bürgern klar machen, dass durch Nutzerverhalten bereits Energie gespart werden kann.	
Erste Schritte: Öffentlichkeitsarbeit, Verbesserung der eigenen Medien.	
Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten: Schnell und einfach umzusetzen.	
Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Gremium kommunale Energieberatung, Michaela Homolka mail@klimaschutzprozess.com , 08091/538360).	Weitere Partner: Pressefachmann lokale Agenda

Geschätzte Gesamtkosten

0,- €

Beitrag zur CO₂-Minderung:

Mittel, jedoch ein einfaches Mittel, da es kostenlos ist.

**Projektskizze
Fördermöglichkeiten****Welche Probleme werden gelöst?**

Info über Fördermöglichkeiten

Welche Ziele werden verfolgt?

Aktualität und umfassende Information der Bürger und Kommunen

Kurzbeschreibung:

Zentrale Bündelung aller Fördermöglichkeiten und Schulung

Erste Schritte:

Zusammenstellung der Fördermöglichkeiten für Bürger und Gemeinden

Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten:**Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze?**

Klimaschutzmanager

Weitere Partner:**Geschätzte Gesamtkosten****Beitrag zur CO₂-Minderung:**

Hoch, da die Förderungen oft der ausschlaggebende Anreiz sind, die Klimaschutzinteressierten zum Handeln zu motivieren

8.3. Handlungsschwerpunkt „Nachhaltige Energieversorgung kommunaler Liegenschaften“

Die Kommunen des Landkreises (Gemeinde- und Landkreisverwaltungen) sind bedeutende Akteure für die Energiewende Ebersberg 2030.

Kommunen haben eine Vorbildfunktion und von ihnen wird erwartet, dass auch sie ihren Beitrag zum Erreichen des 100%-Ziels leisten. Gute Beispiele in den kommunalen Liegenschaften, dienen den Bürgerinnen und Bürgern als Anschauungsobjekte und Vorbilder. Vor allem stark besucherfrequentierte Gebäude (Rathäuser Schulen, Krankenhäuser etc.) sollten die energetischen Maßnahmen offensiv an den Gebäuden dokumentieren und für Führungen aufbereitet zur Verfügung stellen.

8.3.1. Einsparen und Ausbau der Nutzung der Erneuerbaren Energien parallel

Eine Gesamtstrategie für Gebäude umfasst sowohl das Energieeinsparen durch Sanierung, andere technische Veränderungen und Verhaltensänderungen als auch den Einsatz verschiedener Erneuerbarer Energien.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Systematische energetische Zustandserfassung aller öffentlichen Liegenschaften
- ❖ Transparente Dokumentation und Monitoring im Internet
- ❖ Zielgruppengerechte Angebote (Führungen für Schüler, Fachbesucher)
- ❖ Beteiligungswettbewerbe der Schüler an den energetischen Maßnahmen, Übernahme der Themen in Unterricht und Projektwochen,
- ❖ Energiekonzepte auf Gemeindeebene (für kommunale Liegenschaften): Unterstützung der Gemeinden bei der Erstellung von Energiesparkonzepten für die Liegenschaften, Weiterführung einzelner Objekte als Modellprojekte.

Projektskizze

Energiekonzepte auf Gemeindeebene (kommunale Liegenschaften)

Welche Probleme werden gelöst?
Defizite werden erkannt.
Welche Ziele werden verfolgt?
Übersicht über CO ₂ - und Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften. Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Grundlage für Entscheidungen bei anstehenden Sanierungen.

Kurzbeschreibung: Erstellung von Energiesparkonzepten für die Liegenschaften, Weiterführung einzelner Objekte als Modellprojekte	
Erste Schritte: Information der Gemeinden über Umfang und Fördermöglichkeiten, Beauftragung durch Gemeinde.	
Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten: Nach Wirtschaftlichkeitskriterien werden Energie und CO ₂ -Einsparpotentiale aufgezeigt.	
Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Wolfgang Betz (Lenkungskreis Ebersberger Sanierungswegweiser, Vertreter der Architekten, w.betz@betz-arch.de).	Weitere Partner: H. Adler
Geschätzte Gesamtkosten: Förderung bis 25.000 Euro/ Gemeinde	
Beitrag zur CO₂-Minderung: Hoch, da durch die Erkenntnis der Handlungsoptionen und der Zusammenführung der bisherigen fragmentierten Ansätze auf kommunaler Ebene darauf gehofft werden kann, dass die vorhandenen Mittel danach zielstrebig und effizient eingesetzt werden können	

8.3.2. Mobilisierung des Sanierungsmarktes über die Kommunen

Mit den Sanierungsaufträgen an öffentlichen Gebäuden entsteht ein attraktives Auftragsvolumen innerhalb des Landkreises für das heimische Handwerk. Es bietet Anreiz sich auf diesem Sektor zu qualifizieren. Planungssicherheit entsteht bei den heimischen Unternehmen allerdings nur, wenn sie ihre besondere Qualifikation auch honoriert bekommen. Dies kann durch ein gegenseitiges Qualitätssicherungsverfahren gewährleistet werden.

Kommunen gestalten ihre Ausschreibungen so, dass nur ausführende Betriebe mit besonderem Qualitätsnachweis teilnehmen können. Der Energiekoordinator oder das Netzwerk des Sanierungswegweisers stellt eine Kriterienliste auf nach der die geeigneten Betriebe der Region auf eine Referenzliste gelangen können. Diese akkreditierten Betriebe verpflichten sich zur regelmäßigen Fortbildung nach dem Vorbild wie es die eza! im Allgäu mit ihren Betrieben macht und auch in Ebersberg anbieten könnte.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Erstellung einer Qualitätsanbieterliste
- ❖ Angebot hochwertiger Fortbildungen mit Zertifizierungen in Kooperation mit eza!
- ❖ Beratung der Kommunen bei der Gestaltung entsprechender Ausschreibungen
- ❖ Erstellung eines Katasters von anstehenden Sanierungen an öffentlichen Gebäuden
- ❖ Dokumentation von best practice Beispielen

8.4. Handlungsschwerpunkt „Dauerhafte Struktur“

Um ein zielorientiertes, konzentriertes, langfristig angelegtes und nachhaltiges Handeln sicherzustellen sollte eine Struktur aufgebaut werden, die sich genau dieses zum Ziel setzt:

→ die Energiewende langfristig umzusetzen und dabei im Sinne der Nachhaltigkeit zu handeln. Soziale Fragen, Umwelt- und Naturschutz sowie regionale Wirtschaft und Wertschöpfung sind zentrale Aspekte der Energiewende!

Langfristig orientierte Energiewenden sind insbesondere dann erfolgreich, wenn sie aus einer mehrdimensional angelegten Struktur heraus umgesetzt werden.

Zentrale Elemente einer solchen Struktur:

1. Ein Kümmerer
Die zentrale Figur der Energiewende, der Projekte anschiebt, in der Öffentlichkeit die Energiewende repräsentiert und Leute motiviert etc.
2. Eine Koordinierungsstelle
... welche die Organisation und das Tagesgeschäft übernimmt
3. Eine GmbH oder ähnliches
... über welche die Finanzierung von Projekten läuft
4. Ein Netzwerk von Unterstützern (Verein oder ähnliches)
... dessen Mitglieder bei der Projektarbeit unterstützen, Öffentlichkeits- und PR-Arbeit leisten.

8.4.1. Koordinationsfunktion auf Landkreisebene

Ausgehend von der Stelle des Energiekoordinators sollte die Federführung des Gesamtprozesses in den Händen des Landkreises liegen bleiben. Seine Aufgabe wird sein, die verschiedenen anderen Gremien und Umsetzungskräfte optimal in den Prozess einzusetzen.

Eine strategische Steuerung des ganzen erfolgt durch ein beratendes Gremium wie den Regionalbeirat. Für die direkte Verankerung innerhalb der Landkreisverwaltung sind das Büro des Landrates und die Wirtschaftsförderung verantwortlich.

8.4.2. Thematische Federführung des Ebersberger Sanierungswegweisers

Zentrales operatives Gremium vor allem für die gebäudebezogenen energetischen Maßnahmen ist die Arbeitsgruppe des Ebersberger Sanierungswegweisers. Damit dieser seine zentrale Stellung innerhalb des wichtigen Handlungsfeldes der Energieeinsparung ausfüllen kann, sollte die Führungsverantwortung verbindlich geklärt werden. Ggf. wird eine rein ehrenamtliche Geschäftsführung hier nicht ausreichen.

8.4.3. Agenda21-AKE21 als Beteiligungsgremium der Regionale Partnerschaft

Der Agenda21-AK Energie hat sich bereits als das Beteiligungsgremium (regionale Partnerschaft) für die vielfältigen Interessen in der Region im Hinblick auf das Thema Energie bewährt. Als offenes Netzwerk besitzt es die Vorteile sich hinsichtlich der Themenauswahl und Teilnehmerschaft aktuellen Herausforderungen kurzfristig und flexibel anzupassen. Es ist durch den kontinuierlichen Vorsitz ein allgemein akzeptiertes politisches und gemeindeübergreifendes kreisweit agierendes Netzwerk.

8.4.4. Arbeitskreis der Gemeinden bündelt die Energiewendeprozesse im öffentlichen Sektor

Geleitet durch den Energiekoordinator findet zwischen Landkreis und Gemeinden ein regelmäßiger Austausch, Abgleich und Qualifizierung statt.

Wertschöpfungskettenmanagement bietet gute Möglichkeiten für den Ausbau der Erneuerbaren Energien.

8.4.5. Mobilitätsforum für den Landkreis

Das Mobilitätsforum für den Landkreis Ebersberg ist ein offenes Expertenforum für die Ebersberger Bürger, das sich mit der Zukunft der Mobilität in der Region beschäftigt und die entsprechenden Entwicklungen mitgestaltet. Es wurde vom Landratsamt eingesetzt und umfasst mittlerweile rund 50 mitwirkende Experten.

Interessenvertreter aus der gesamten Vielfalt der mit dem Thema Mobilität in Berührung stehenden Organisation, von Verkehrsbetrieben über die öffentliche Verwaltung bis hin zu privaten Initiativen, wirken an diesem Beteiligungsverfahren mit.

Die Gestaltungsmöglichkeiten des Forums reichen dabei von der Definition von Leitzielen und Leitlinien bis hin zur Erarbeitung eines Gesamtmobilitätskonzepts für den Landkreis mit entsprechenden Maßnahmen.

Unter einer professionellen Moderation hat es bereits ein Leitbild „Mehr Mobilität bei weniger Verkehr“ mit 10 Leitlinien erarbeitet und entsprechende „Baustellen“ für eine kurz- und mittelfristige Verlagerung des Verkehrs auf ÖPNV entwickelt. Es wird weiterhin als Beratungs- und Expertengremium der politischen Entscheidungsfindung des Kreistages dienen und seine Meinungsbildungs- und Drehscheibenfunktion weiter ausbauen.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Handwerker-Kompetenz-Netz
- ❖ Bürger-Stiftung
- ❖ Energie-Koordinator-Stelle (mittel- bis langfristig)
- ❖ Energie-Wertschöpfungsketten-Manager
- ❖ Zentrale Beratungsstellen zum Thema Energiesparen. Aufgabe dieser bei den Gemeinden (kundennah) angesiedelten Stellen muss die Einstiegsberatung sein. Vertiefende Beratung erfolgt dann durch die kommerziellen Energieberater. Die Frage, in wie weit eine Zusammenlegung auf Landkreisebene (über mehrere Gemeinden hinweg) Sinn macht, ist noch zu Ende zu diskutieren.
- ❖ Einrichtung kommunaler Energiebeauftragter: Unterstützung der Gemeinden bei der Schaffung von kommunalen Energiebeauftragten
- ❖ Schaffung von Voraussetzungen für die Energiewende in der Bauleitplanung
- ❖ Unterstützung der Gemeinden hinsichtlich der Ausschöpfung von Möglichkeiten der Berücksichtigung von Erneuerbare Energie und Energiesparendem Bauen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen. Dadurch sollen innovative Energiekonzepte ermöglicht werden.

Projektskizze Einrichtung kommunaler Energiebeauftragter

Welche Probleme werden gelöst?

Beseitigung von Informationsdefiziten zum Thema „Energie“

Welche Ziele werden verfolgt? Information nach außen, Koordination und Planung nach innen.	
Kurzbeschreibung: Information, Koordination und Planung von energetischen Maßnahmen	
Erste Schritte: Information der Gemeinden über Stelleneinrichtung, z.B. in Bürgermeisterdienstversammlung	
Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten:	
Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Energiekoordinator	Weitere Partner: Kommunen Lokale Agenda
Geschätzte Gesamtkosten:	
Beitrag zur CO₂-Minderung:	

Projektskizze Energetische Ausrichtung der Bauleitplanung

(inkl. Idee: vorausschauende Infrastrukturplanung)

Welche Probleme werden gelöst? Mangelndes Bewusstsein für die planerische Umsetzung von Energiekonzepten.
Welche Ziele werden verfolgt? Höhere Gewichtung von energetischen Aspekten
Kurzbeschreibung: Durch die Darstellung in den Flächennutzungsplänen und die Festsetzungen in den Bebauungsplänen sollen innovative Energiekonzepte ermöglicht werden.

<p>Erste Schritte: Es muss auf die Entscheidungsträger der Gemeinden bei der Erstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen zugegangen werden, z.B. zum Thema Wärmenetzplanung.</p>	
<p>Beitrag zur Energiewende und den Handlungsschwerpunkten: Es werden die Planungsvoraussetzungen für Energie sparendes Bauen geschaffen.</p>	
<p>Wer übernimmt die Verantwortung für die Weiterentwicklung der Skizze? Im ersten Schritt: Hr. Perfler, Agenda 21 (Mail: rudolf.perfler@stmlf.bayern.de). Außerdem: Hans Gröbmayer (Aktionskreis Glonn, hansgroebmayr@web.de, Tel.: 0162/2558309)</p>	<p>Weitere Partner: Hr. Adler, Hr. Fauth, Gemeinden</p>
<p>Geschätzte Gesamtkosten:</p>	
<p>Beitrag zur CO₂-Minderung: Gering, da die Neubauten im Vergleich zu den Bestandsbauten gering sind</p>	

8.5. Handlungsschwerpunkt „Verkehr“

8.5.1. Themenschwerpunkt „Verkehrsströme“

Für den Themenschwerpunkt „Verkehrsströme“ wurde im Landkreis Ebersberg Handlungsbedarf für folgende Bereiche identifiziert:

- **Modellierung Verkehrsströme**
 - Große Verkehrsströme
 - Untersuchung Quell-/Ziel-, Binnenverkehr
 - Transit bei Warentransport
 - Transit im Personenbereich
 - Transit - Stichwort Speditionen im LK (Analyse der Standorte)
- **Ausbau**
 - Ausbau Achsen versus neue Verbindungen
 - Ausbau überörtliche Strecken bedarfsgerecht gestalten
 - Entlastung durch Ortsumgehungen

- **Verkehrslenkung**
 - Verkehrslenkung in Wohngebieten
 - Mautflüchtlinge

Die Modellierung der Verkehrsströme soll alle Verkehrsträger berücksichtigen und sich damit nicht auf die Verkehrsströme auf der Straße beschränken. Der Bereich „Modellierung Verkehrsströme - Untersuchung Quell-/Ziel-, Binnenverkehr“ muss nicht notwendigerweise die detaillierte Untersuchung der Situation in allen Kreiskommunen umfassen. Ziel kann hier eine allgemeine und auf die Landkreiskommunen übertragbare Aufstellung von Erfahrungen und Vorgaben für den Maßnahmenbereich sein.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Aktuelle Modellierung der Verkehrsströme als geeignete Planungs- und Entscheidungsgrundlage (Identifizierung von Problempunkten) unter Einbezug der Transitproblematik.
- ❖ Erarbeitung eines Konzepts zur verstärkten und verbesserten Einbindung von Öffentlichkeit und Interessensvertretern bei Planungsverfahren
- ❖ Eigendynamik Navigationsgeräte: Sammlung der Problempunkte und Weitergabe an Kartenverleger.
 Navigationsgeräte können auf dem kürzesten Weg zum Ziel führen und leiten somit den Fahrer teilweise durch eine Ortschaft anstatt auf die entsprechende Umgehung. Dann nützen auch keine wegweisenden Schilder mehr.

8.5.2. Themenschwerpunkt „Optimierungen bei den Angeboten im ÖPNV“

Für den Themenschwerpunkt „Optimierungen bei den Angeboten im ÖPNV“ wurde Handlungsbedarf für folgende Bereiche identifiziert:

- **Optimierung von bestehenden Angeboten und Systemen**
 - Leitfaden für Optimierung mit grundsätzlichen „Regeln“
 - Rahmenbedingungen für bedarfsorientierte Angebote
- **Integrierte ÖV-Systeme (Modal Split)**
 - Auch komplett neue Gesamtansätze
 - Funktionierende Beispiele aus anderen Regionen

- **Marketing / Informationspolitik**

- Mindeststandard/ Optimum bei ÖPNV Angeboten (z.B. bezüglich der Frequenz) damit Angebote angenommen werden (auch bezogen auf verdichtete Ströme (z.B. S-Bahn))
- Fahrgastinformation im ÖPNV
- Strategien für ein positives Einwirken auf die Einstellung gegenüber dem ÖPNV

Im Handlungsschwerpunkt „Optimierung von bestehenden Angeboten und Systemen“ wurde beschlossen keine Trennung zwischen Optimierungen bei einzelnen bestehenden Angeboten und Optimierungen von gesamten Systemen zu betrachten, da diese Unterscheidung nicht konsequent erfolgen kann. Für diesen Schwerpunkt bietet sich eine systematische Herangehensweise mit grundsätzlichen „Regeln“ in Form eines Leitfadens an, der sich mit Themen wie Vertaktung, Fahrzeiten, oder der Kenntnis der Angebote des ÖPNV befasst.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Erarbeitung eines Leitfadens für die Optimierung von ÖPNV Angeboten (u.a. zu Rahmenbedingungen für bedarfsorientierte Angebote)
- ❖ Sammlung von Bus-Problemstrecken
- ❖ Stärkung des Dialogs zwischen Landkreisen bezüglich ÖPNV-Planungen
- ❖ Stärkung der Bedarfssteuerung mittels flexibler Systeme
- ❖ Schaffung von Planungssicherheit für individuelle Beförderungsangebote
- ❖ Informationskampagne zu den ÖPNV Angeboten
- ❖ Erstellung von Informationsmaterialien für Neubürger („Mobilitätskompass“)
- ❖ Einrichtung einer „Mobilitäts- und Dienstleistungszentrale“

8.5.3. Themenschwerpunkt „Optimierungen bei den Angeboten im Individualverkehr“

Für den Themenschwerpunkt „Optimierungen bei den Angeboten im Individualverkehr“ wurde Handlungsbedarf für folgende Bereiche identifiziert:

- **Radverkehr**

- Qualität des Radwegenetzes und Anforderungen an das Netz
- Rahmenbedingungen für Alltagsradler (z.B. Fahrradstellplätze)

- **Parkraummanagement**
- **Car-Sharing**

Im Handlungsschwerpunkt „Radverkehr - Qualität des Radwegenetzes und Anforderungen an das Netz“ wäre die Analyse von Effekten durch durchgeführte Optimierungsmaßnahmen aufschlussreich.

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Erfassung der Optimierungsmöglichkeiten im landkreisweiten Radwegenetz
- ❖ Analyse von Effekten aus durchgeführten Optimierungsmaßnahmen im Radwegenetz (auch andere Regionen)
- ❖ Erstellung eines Katalogs von Rahmenbedingungen für Alltagsradler
- ❖ Erfassung von Problempunkten bezüglich Fahrradstellplätzen und Weitergabe an Gemeinden und entsprechende Stellen
- ❖ Erfassung der Möglichkeiten für die Umwandlung von Auto- zu Fahrradstellplätzen und Weitergabe an Gemeinden und entsprechende Stellen
- ❖ Car-Sharing Offensive im Landkreis aufbauend auf den bestehenden Aktivitäten

8.5.4. Themenschwerpunkt „Intermodalität“

Für den Themenschwerpunkt „Intermodalität“ wurde Handlungsbedarf für folgende Bereiche identifiziert:

- **Schnittstellen**
 - Untersuchung der Schnittstellen zwischen Verkehrsträgern (z.B. P+R, B+R, etc.)
 - Fahrgastinformation an Schnittstellen
 - Mobilitätseinschränkung
- **Neue Wege und Geschäftsmodelle im Modal Split (z.B. Car-Sharing)**

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Untersuchung der Schnittstellen zwischen den Verkehrsträgern im Hinblick auf Optimierungsmöglichkeiten (Fahrgastinformation, Kommunikation zwischen Verkehrsträgern, Barrierefreiheit, etc.)
- ❖ Untersuchung bezüglich neuer Geschäftsmodelle im Modal Split

8.5.5. Themenschwerpunkt „Siedlungsstrukturen/ -entwicklung und Verkehrsplanung“

Für den Themenschwerpunkt „Siedlungsstrukturen/ -entwicklung und Verkehrsplanung“ wurde Handlungsbedarf für folgende Bereiche identifiziert:

- **Verkehrsvermeidung durch kurze Wege (Wohnen/ Arbeit/ Versorgen/ Freizeit)**
 - Versorgung vor Ort (Angebotsanalyse)
 - Neue Dienstleistungen im Versorgungsbereich (Lieferdienste, etc.)
 - Vermeidung durch Einsatz von Informationstechnologie
- **Siedlungsentwicklung und Verkehrslenkung**

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Angebotsanalyse zur Nahversorgung
- ❖ Untersuchung zu Vermeidungspotenzialen durch neue Dienstleistungsangebote im Versorgungsbereich
- ❖ Untersuchung zu Vermeidungspotenzialen durch den Einsatz von Informationstechnologie

8.5.6. Themenschwerpunkt „Zukunft der Mobilität / Rahmenbedingungen Mobilität 2030“

Für den Themenschwerpunkt „Zukunft der Mobilität / Rahmenbedingungen Mobilität 2030“ wurde Handlungsbedarf für folgende Bereiche identifiziert:

- Einschätzung zur Verkehrsentwicklung
- Demographieentwicklung

- Preisentwicklung
- Virtualisierung als Trend
- Verschiedene Antriebstechnologien (z.B. Elektromobilität) – Bewertung der Nachhaltigkeit
- Veränderte Einstellungen zu Verkehrsmitteln (Wie? Warum? Motivation? Evtl. Umfragen zum Umstieg auf ÖPNV)

Bei der Betrachtung der verschiedenen Antriebstechnologien soll berücksichtigt werden, dass die Fahrzeugarten sich in Zukunft verändern werden (Pedelecs, Segways, ...)

Maßnahmenvorschläge:

- ❖ Untersuchung zur künftigen Verkehrsentwicklung im Landkreis
- ❖ Untersuchung zur demographischen Entwicklung und damit zusammenhängend der Siedlungsentwicklung als Planungsgrundlage
- ❖ Untersuchung zur Preisentwicklung im Treibstoffbereich
- ❖ Untersuchung zu den Potenzialen der Virtualisierung
- ❖ Untersuchung zu verschiedenen Antriebstechnologien mit einer Bewertung der Nachhaltigkeit
- ❖ Untersuchung zu veränderten Einstellungen bezüglich verschiedener Verkehrsmittel

8.6. Investitionen und Kaufkraft

Derzeit verlassen durch Energieträgerimporte zur Wärmebereitstellung rund 120 Mio. € jährlich den Landkreis. Dieser Betrag kann als Verlust heimischer Kaufkraft angesehen werden (unterstellter Wärmepreis rund 66 ct/kWh). Durch die Halbierung des Wärmeverbrauchs stünden 60 Mio. € jährlich der Bevölkerung für andere Güter zur Verfügung. Dieser Betrag entspricht ungefähr dem Investitionsbedarf bis 2030, wenn man von einer kontinuierlichen Sanierung und Substitution mit erneuerbaren Wärmequellen ausgeht. Mit den eingesparten Energiekosten könnte die Wende auf dem Wärmemarkt bezahlt werden! Dies ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** grafisch dargestellt.

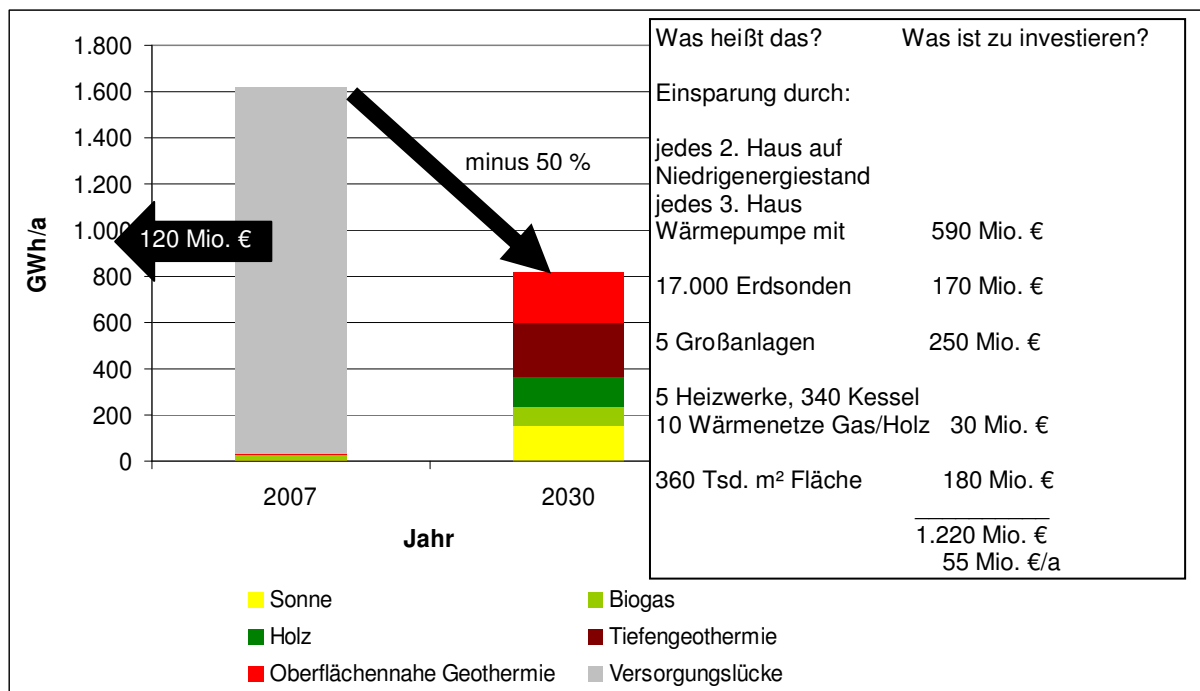


Abbildung 21: Investitionen für die einzelnen Maßnahmen des Bereichs Wärme

Für das heimische Bauwesen kann bei entsprechender Qualifizierung die Sanierungsaktivität zum Konjunktur- und Jobmotor werden 590 Mio. € Sanierungsvolumen entsprechen rund 500 Handwerkerjahren!

Durch die Produktion erneuerbarer Energie, insbesondere Bioenergie entsteht rund 1 Arbeitsplatz pro 10 – 20 GWh/a. Bezogen auf die produzierte Jahresmenge von rund 1.200 GWh Strom und Wärme müssten rund 50 - 100 Arbeitsplätze pro Jahr geschaffen oder gesichert werden. Die Investitionen in erneuerbare Energie-Anlagen (Strom und Wärme) belaufen sich auf mehr als 1 Mrd. €.

Die Abbildung 22 zeigt die prognostizierten Investitionen, die durch Wärmedämmungsmaßnahmen im Münchner Umland jährlich ausgelöst werden. Für Eberberg bedeutet dies eine Investitionssumme von 21 Mio. Euro pro Jahr.

Fehler! Es ist nicht möglich, durch die Bearbeitung von Feldfunktionen Objekte zu erstellen.

Abbildung 22: Prognose zum Investitionsvolumen (Quelle: Unser Land, Erhebung fürs Münchner Umland)

Im Raum Ebersberg werden in den nächsten 30 Jahren 175 Dauerarbeitsplätze durch Wärmedämmung geschaffen. Dies geht aus einer Studie von Unser Land hervor und wird in Abbildung 23 dargestellt.

Fehler! Es ist nicht möglich, durch die Bearbeitung von Feldfunktionen Objekte zu erstellen.

Abbildung 23: Prognose zu Arbeitsplätzahlen im Münchner Umland (Quelle: Unser Land)

Im Bereich Strom fließen ca. 60 Mio. € pro Jahr an Kaufkraft ab. Dies kann im Jahr 2030 gedreht werden. So können die nötigen Investitionen durch die Vermeidung des Kaufkraftabflusse aufgefangen werden. Sehen Sie hierzu Abbildung 24.

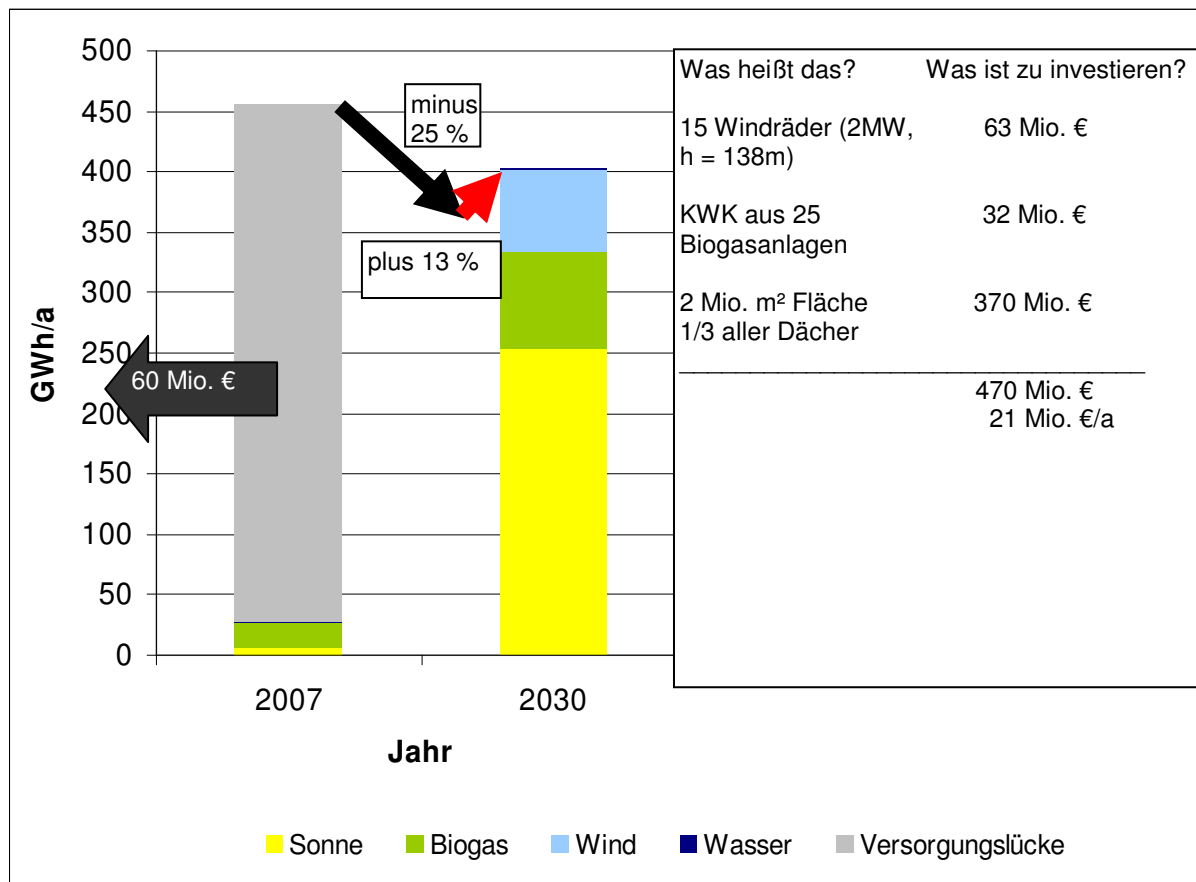


Abbildung 24: Investitionen für die einzelnen Maßnahmen des Bereichs Strom

9. Vergleich aktuelle zu prognostizierten Energiekosten

Wie im Kapitel 8.6 beschrieben sind im Landkreis Ebersberg jährlich über 120 Mio. € für Wärme und 60 Mio. € für Strom an Energiekosten zu veranschlagen. Das sind zusammen 180 Mio. € pro Jahr an Gesamtenergiekosten.

Bei näherer Betrachtung der Entwicklung der Energiekosten muss berücksichtigt werden, dass der Energiepreis durch die erneuerbaren Energien nicht sinken wird. Vielmehr sollen die freigewordenen Geldströme zum Ausbau der erneuerbaren Energien genutzt werden.

Ist der Umbau des Landkreises Ebersberg auf erneuerbare Energien erst einmal geschafft, so kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Energiepreis im Landkreis weniger schnell ansteigt als der Energiepreis in Region mit konventionellen Energien. Dieser günstigere Energiepreis kommt dadurch zustande, dass die variablen Kosten für die konventionellen Energieträger weit weniger in die Mischkalkulation mit reinspielen als bei herkömmlicher Energieerzeugung.

Der günstigere Preis ist auch abhängig von Strukturen, wie regionalen Energieversorgungsunternehmen, die den günstigen Preis durch eigene regionale Energieerzeugung an ihre Bürger weitergeben können und damit eine Energiepreispolitik aktiv für ihre Standortpolitik nutzen können (vgl. Güssing im Österreichischen Burgenland)

10. Überschlägige Berechnung zur regionalen Wertschöpfung

Die Wertschöpfungskette erneuerbarer Energien in Kommunen hängt mit von vier Faktoren ab. Diese sind die Produktion von Anlagen und Komponenten, die Planung und Installation, die Wartung und der Betrieb und der Sitz der Betreibergesellschaften ab. Diese Wertschöpfungsstufen sind meist nicht komplett in einer Kommune vorhanden. Im Landkreis Ebersberg ist derzeit die Produktion von Anlagen nicht vorhanden.

Die Kommune kann durch verschiedene Wertschöpfungseffekte an am Erfolg der erneuerbaren Energien partizipieren. Als erstes sind die Steuerzahlungen an die Kommune zu nennen. Diese Steuern sind nach dem kommunalen Anteil der Einkommensteuer und der Gewerbesteuer aufgegliedert. Zweitens erhält die Kommune Steuern durch Gewinne von Unternehmen in der Kommune. Drittens hat die Kommune Anteil durch Erhöhung der Kaufkraft (Nettoeinkommen) der Beschäftigten in der Kommune.

Bei Berücksichtigung aller Wertschöpfungseffekte kann die Kommune Wertschöpfungen nach erzielen

In Tabelle 22 sind die Wertschöpfungseffekt verschiedener Anlagen über 20 Jahre Laufzeit angegeben. Des Weiteren sind die Anzahl der Anlagen und die Wertschöpfung über 230 Jahre zu erkennen. Es wird eine Wertschöpfung über 20 Jahre von mehr als 1.114 Mio. € erzielt.

Für die Dämmung von Gebäuden und die geplanten Tiefengeothermieanlagen können weiter Wertschöpfungen veranschlagt werden.

Tabelle 22: Wertschöpfungseffekte verschiedener Anlagentypen (Quelle: IÖW)

	Mio. € über 20 Jahre	Anzahl der Anlagen	Wertschöpfung über 20 Jahre [Mio. €]
Windkraftanlage 2 MW	2	15	30

Photovoltaik Kleinanlage	0,06	12.500	750
Photovoltaik Freiflächenanlage 1MW	2	2	4
Biogasanlage 0,5 MW	3	25	75
Solarthermie Kleinanlage 10 m ²	0,0025	36.000	90
Erdwärmepumpe	0,0095	17.000	162
Holzpelletsheizung	0,008	340	3
Summe			1.114

11. Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

11.1. Hintergrund - Die Energy Citizenship:

Die Citizenship besteht in Ebersberg aus einer durchstrukturierten Gemeinschaft.

Partizipation der Bürger

Basis für bürgerschaftliches Engagement bieten die Agenda 21-Arbeitskreise zum Thema Energie, die sowohl auf Landkreisebene und teilweise auch auf Gemeindeebene eingerichtet wurden und regelmäßig alle 4 - 6 Wochen tagen.

(inter-)sektorale Netzwerke

- Die Energieberater und Handwerker mit besonderem Interesse an Energieeinsparung (Gebäude-Sanierung) und erneuerbaren Energien am Haus (Solartechnik, Biomasse-, Geothermie-, KWK-Heiztechnik) haben sich mit Hilfe des Regionalmanagements in der **Initiative Energiesparen und Sanieren** organisiert. Ziel ist es den Bürgern im Landkreis Leistungen hoher Qualität anzubieten, von der ersten Beratung bis zur Fertigstellung der Maßnahmen. In einem Technikforum qualifizieren sich die Mitglieder gegenseitig oder über externe Referenten. Kommuniziert werden die Angebote der Initiative unter dem Begriff **Ebersberger Sanierungsweiser**.
- Zusätzlich gibt es Kooperationsstrukturen die sich zur Durchführung von langfristig angelegten Kampagnen, wie **dem Ebersberger Sonnenweg** organisiert haben.
- Die im Landkreis ansässigen **Energieberater** treffen sich zusätzlich zum Informationsaustausch.
- Innerhalb der bestehenden Innungen und Kammern wird das Thema in verschiedenen Berufsständen behandelt (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Handwerk, Ingenieure)

- Auf Initiative der Wirtschaftsförderung des Landkreises wurden von den Gemeinden Energiebeauftragte benannt. Die **Energiebeauftragten der Gemeinden** treffen sich mit dem Energiekoordinator zum regelmäßigen Informationsaustausch über spezifische Energiethemen der Kommunen (z.B: Schulsanierung und Energieversorgung)

Politische Gremien

- Das Thema Energie wird im Rahmen der **Kreistagssitzungen** grundsätzlich verhandelt. Dort ist im Jahre 2006 der Beschluss zur Energiewende (100% Versorgung mit erneuerbarer Energie) bis 2030 gefasst worden.
- Auf Kreisebene ist zur strategischen Steuerung des regionalen Entwicklungsprozesses (auch der Energiewende) ein vierteljährlich tagender **Regionalbeirat** eingerichtet worden, an dem neben Vertretern des Landkreises, der Agenda 21 und der Gemeinden auch die Wirtschaft, z.B. Kreishandwerkerschaft und Banken beteiligt sind.
- Die **politischen Parteien** beteiligen sich ebenfalls sachbezogen an der Diskussion und veranstalten unregelmäßig Vortragsabende zu verschiedenen Einzelthemen (Atomkraft, Solarenergie, Biomasseproblematik, Windkraft etc.)

11.2. Vertikaler Kommunikationsbedarf

Landkreis – Gemeinden – Umsetzer

Die Landkreisebene:

Der Beschluss zur Energiewende wurde auf Landkreisebene gefasst. An ihm waren als Kreistagsmitglieder eine Reihe kommunaler, also gemeindlicher Politikverantwortliche - auch Bürgermeister - beteiligt. Dennoch setzt sich die Vision einer Vollversorgung über erneuerbare Energien nicht automatisch auf Gemeindeebene und auch nicht gleichmäßig fort.

Die Gemeindeebene:

Hier gibt es von Gemeinde zu Gemeinde naturgemäß differierende Prioritätensetzungen. Die Palette reicht von Muster(gültigen) Schülern (z.B. Glonn mit noch ehrgeizigeren Zielen) bis zu neutralen Gemeinden, in deren Entwicklungspolitik das Energiethema eine eher nachrangige bis passive Rolle spielt.

Die Kommunikation muss hier einerseits die Rollenklärung vorantreiben andererseits für die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Themas begeistern.

Die Rollenklärung umfasst einerseits die Frage wer ist zuständig, hier sind die Pflichtaufgaben herauszustellen, in denen die Gemeinden im Rahmen ihrer

Selbstverwaltung agieren. Beispiele:

- Genehmigungen,
- Bauleitplanungen-Wärmenetze-Gestaltungssatzungen

aber auch ihr eigenes **Beschaffungs- und Ausschreibungswesen**

- Gebäudemanagement.

- Dienstwagen,
- Green-IT,

Zusätzlich kann die Gemeinde als **Dienstleister** auftreten

- Energieversorger, Bsp. Güssing, bzw. Produzent (Solarenergie)
- Erst-Beratungsstelle für Energiefragen der Bürger
- Fördergeber

Andererseits fungiert die Gemeindeverwaltung als **Vorbild** und kann durch ihr eigenes energiewirtschaftliches Handeln und politische Prioritätensetzung

- für ihre Einwohner motivierend wirken (Bürgeranlagen, Profilierungsthema, Synergien für Kleinkunden (z.B. im Wärmenetz oder Brennstoffservice)
- der Wirtschaft Planungssicherheit verschaffen (Investitionen in erneuerbare Energien für Contractor, Qualifizierung der Handwerker, wenn öffentliche Gebäudesanierung langfristig ansteht.)

Die Umsetzerebene:

Um ein integriertes Voranschreiten bei der Umstrukturierung der Energieversorgung zu erreichen, ist koordiniertes Handeln gefragt. Die Umsetzungsebene benötigt dazu verlässliche Signale, welche Energiesenken zur Bearbeitung (Sparen, Effizienzsteigerung, Substitution) in einem zeitlichen Korridor und in einer priorisierten Folge (politisch, planerisch, wirtschaftlich) anstehen. Häufig ergeben sich kritische Massen, z.B. zur Errichtung eines Wärmenetzes erst durch eine Bündelung von Einzelgelegenheiten. Diese Koordinationskraft muss von der übergeordneten Ebene ausgehen. Hier muss auch die ganzheitliche Betrachtung gewahrt bleiben (z.B: dass erst das Sanierungspotential ausgeschöpft und dann der Restenergiebedarf in alternative Versorgungsüberlegungen einfließt).

Kommunikationskette Marketing:

Im Gegenstrom ist die Kommunikation aufzubauen, wenn es um die **Vermarktung der Erfolge** geht. Hier hat die standörtliche Ebene dem wichtigen Auftrag mit guten Beispielen die Grundlage zu liefern und die Übertragbarkeiten und die Qualifikation der heimischen Unternehmen herauszustellen. Für **Nachahmungseffekte** innerhalb des Landkreises können gleichermaßen die Gemeinde- wie auch Landkreisebene entsprechende Zielgruppen ansprechen.

Für das **Außenmarketing** ist vorrangig die Landkreisebene verantwortlich, was aber die Herausstellung einzelner Gemeinden und deren eigene Profilierung als Modellort nicht ausschließt (s. Glonn Bioenergieantrag).

Vision – Umsetzungsstrategie - Projekte

Die vertikale Kommunikation muss nicht nur den Informationsfluss zwischen den Instanzen leisten, sie hat auch eine inhaltliche Komponente, wenn sie aus der Vision letztlich die einzelnen Umsetzungsbausteine nachvollziehbar ableitet. Der Kommunikationsbedarf besteht darin, eine **Transparenz** herzustellen, warum und welche Funktion jedes einzelne Projekt im Umsetzungsprozess einnimmt. Auf der strategischen Ebene muss deutlich werden, welche Potentiale in welchem Umfang und nach welchen **Prioritäten** eingebunden sind. Potentielle Projektträger können somit eine Orientierungshilfe bekommen, inwieweit ihre jeweilige Projektidee in die Gesamtstrategie passt und mit welcher Unterstützung sie entsprechend rechnen können.

Auch im Hinblick auf die **Marketingkommunikation** ist dieser Zusammenhang zwischen dem programmatischen Ansatz und den einzelnen Maßnahmen stets herzustellen.

11.3. Horizontaler Kommunikationsbedarf

Landkreisinterner Austausch

Energie ist ein Querschnittsthema und betrifft unterschiedlichste Lebensbereiche. Entsprechend sind innerhalb des Landratsamtes und angegliederten Behörden unterschiedliche Ressorts betroffen:

- Landrat
- Wirtschaftsförderung und Kreisentwicklung
- Regionalmanagement
- Bauleitplanung und Raumordnung
- Liegenschaften
- Bauamt
- Landwirtschaftsamt, Forstverwaltung
- ÖPNV
- Straßenbauamt
- Beschaffungswesen
- Gewerbeaufsicht
- Kommunalaufsicht
- Naturschutz
- ..

Der **Energiekoordinator** des Landkreises hat die Aufgabe, innerhalb der Handlungsspielräume der verschiedenen Ressorts die energiepolitischen Zielsetzungen des Kreises zu kommunizieren und für deren Integration zu werben.

Interkommunaler Austausch

Die Gemeinden sind in ihrer energetischen Entwicklung unterschiedlich weit vorangeschritten.

- Vorreiterkommunen können ihre Erfahrungen und ggf. Verwaltungskompetenz an nachzuleifernde weiterreichen (**Benchmarking, Mentoring**)
- Gemeindeübergreifende Projekte können dort entstehen, wo das Potential der einzelnen nicht reicht oder sich Arbeitsteiligkeit anbietet (**Synergien**).
- Durch die offene Kommunikation der Umsetzungsprobleme untereinander entsteht ein Verbundenheitsgefühl (**Kollegiale Beratung**).
- Andererseits kann der Erfolg der Nachbargemeinde auch den eigenen Ehrgeiz herausfordern (**Wettbewerb**).

Intersektoraler Austausch

Als Querschnittsthema erfasst die Energiewende auch unterschiedliche Wirtschaftsakteure. Das Baugewerbe ist umfassend betroffen. Hier kann der Erfahrungsaustausch untereinander zu neuen Kooperationen führen und zu Bietergemeinschaften, die auch für komplexere Aufträge leistungsfähig sind (Gefahr dass sonst Großaufträge oder Investitionen nach außen gehen).

Insgesamt ist mit dem intersektoralen Austausch eine Qualitätshebung heimischer Betriebe auszulösen, um den planerischen und technischen Anforderungen anstehender Sanierungsaufträge und Aufbau neuer Energieanlagen gewachsen zu sein und auswärtige Vergaben vermeiden zu können.

Bürgerschaftlicher Austausch

Die Bevölkerung ist durch ihre interessierten Vertreter (Agenda 21-Bewegung) und Funktionäre an der Erstellung und Fortentwicklung der Energiewendestrategie beteiligt. Je deutlicher sich der konkrete Bedarf an Maßnahmen abzeichnet, umso konkreter besteht Abstimmungsbedarf, inwieweit die Bevölkerung die Energiewende aktiv mitgestalten kann. Einiges davon kann aufgrund der Komplexität (Kapital, Know how) nur in Verbundprojekten realisiert werden, einiges löst erst nennenswerte Markteffekte aus:

- Bürgerstiftung
- Gemeinschaftsanlagen (Solar, Wind, Geothermie, Holzheizwerke)
- Wärmenetze

- Konsumverhalten (z.B. regionale Produkte, Brennstoffe, Treibstoffe, Ökostrom, Handwerker, kurze Wege, ÖPNV, Fahrrad, Abfallvermeidung...)

11.4. Kommunikationsgegenstände

Je umfassender und detaillierter das Wissen bei allen Beteiligten in Bezug auf den aktuellen Stand und die Fortentwicklung des Energiewendeprozesses und die damit verbundenen Aktivitäten und Maßnahmen ist, desto größer ist die Bereitschaft den Prozess aktiv zu begleiten und mitzugestalten. Folgende Themen sind deshalb für die Kommunikation unerlässlich:

- Energiewende- Prozess
- laufende Projekte im Energiewende- Prozess
- werben um Mitwirkung
- darstellen von Handlungs- und Beitragsmöglichkeiten (jeweils auf Prozess- und Projektebene, aber auch z.B. Energiespartipps)
- zusammenbringen von Akteuren

11.5. Zielgruppen

Aus dem oben genannten Kommunikationsbedarf in und zwischen den angesprochenen Institutionen leiten sich automatisch Zielgruppen und verantwortliche Ansprechpartner ab, die hier nicht im Einzelnen aufgeführt werden. Hier werden

Innerhalb der Region

- Verwaltung (kommunale Behörden)
- Kammern, Innungen, Interessensverbände, Vereine (Naturschutz), Parteien
- Entscheider (Abgeordnete, große Unternehmen, Banken)
- Energieversorger
- Landwirtschaft, Forstwirtschaft
- Handwerker, Architekten/Ingenieure, Energieberater
- Bürger (als Hauseigentümer, als Konsumenten, als Politikgestalter)
- Unternehmen, die nichts mit dem Energiesektor zu tun haben
-

Außerhalb der Region

- Ministerien
- Andere Landkreise / Landräte
- Fachbesucher
- Ansiedlungsinteressierte Unternehmen und Arbeitnehmer
- Energiekonzerne zu tun haben

- ...

11.6. Kommunikationsmittel

Der überwiegende Teil der Kommunikation wird sich innerhalb der Netzwerke durch Gespräche, Sitzungen, Post- und Email-Korrespondenz abspielen müssen. Im Folgenden wird auf einige Medien eingegangen, die zusätzlich im Rahmen des Projektes eingesetzt werden sollen, um diese Kommunikation zu unterstützen:

Veranstaltung von Workshops zur Erstellung und Fortschreibung der Roadmap

- Verschiedene Workshops zur Einbindung unterschiedlicher Zielgruppen, teilweise sektoral gruppiert (Bsp. Biomasse) teilweise übergreifend (Roadmap-Workshop oder Citizenship-Konferenz)

Präsentation in bestehenden Netzwerken

- Power-Point-Präsentationen in laufenden Netzwerken (Agenda21, Innungen, Kreistag etc.)
- Verteilung von Informationsmaterial (Flyer, Broschüre)

Präsentation auf Regionalmessen

- Power-Point-Präsentationen
- Verteilung von Informationsmaterial (Flyer, Broschüre)
- Darstellung über Ausstellungswände

Öffentlichkeitsarbeit durch Pressemitteilungen und Artikel

- Erstellung von Pressartikeln zu wichtigen Veranstaltungen (Citizenship-Konferenz, Eröffnung neuer Projekte)
- Presseartikel zu Vorträgen im Landkreis und den Gemeinden (Bürgerversammlungen Gemeinderatssitzungen).
- Interviews zu Energiethemen.

Überregionale Präsentation des Ebersberger Prozesses

- Erstellung von Presseartikeln in überregionalen Medien
- Präsentation auf überregionalen Kongressen und Messen (Bsp. Euregia)
- Eintrag in Best practice Datenbanken

12. Konzept für ein Controlling-Instrument

Dieses Kapitel stellt ein Konzept vor, wie die im Klimaschutzkonzept festgelegten Ziele des Landkreises Ebersberg überwacht werden können. Dabei zeigt es für jedes einzelne Ziel einen Weg auf, um die Erreichung der Ziele einzuhalten.

Um die Ziele, die in Kapitel 5 genannt werden, zu erreichen und den Zwischenstand zu überprüfen, werden im Folgenden Indikatoren dazu beschrieben.

Die Ansprechpartner für die Abfrage der Daten der folgenden Indikatoren unterscheiden sich von Kommune zu Kommune. Sind die betreffenden Ansprechpartner gefunden, so sind die zukünftigen Datenerhebungen zeitlich unaufwändiger.

12.1. Teilbereich Wärme

12.1.1. Reduktion des Wärmeverbrauchs

Die Überwachung des Fortschritts im Bereich Reduktion des Wärmeverbrauchs beinhaltet drei Indikatoren:

- ◆ Verkaufte Energiemengen der leitungsgebundenen Energieträger
- ◆ Entwicklung der Kesselleistung bei nicht leitungsgebundenen Energieträgern
- ◆ Frequentierung der „kommunalen“ Energieberater

Die Energieträger im Bereich Wärme teilen sich in leitungsgebundene und nicht leitungsgebundene auf.

Die Reduktion der leitungsgebundenen Energieträger lässt sich in regelmäßigen Abständen durch die Verkaufsdaten der Energieversorger überprüfen. Diese sind bei den jeweiligen regionalen Energieversorgern abrufbar. Geht der Verkauf von Gas und Fernwärme nach unten, so benötigen die Verbraucher weniger. Dies deutet dann darauf hin, dass Gebäude durch Energiesparmaßnahmen, wie Dämmung, verbessert wurden.

Informationen zu nicht leitungsgebundenen Energieträgern können durch Abfragen von Kaminkehrerdaten erhalten werden. Die Kaminkehrer haben einen Überblick darüber, welche Leistung und welches Baujahr die Kessel in den einzelnen Gebäuden haben. Des Weiteren können durch die Kaminkehrerdaten die in den einzelnen Gebäuden eingesetzten Energieträger ermittelt werden. Durch die Abfrage der Kaminkehrerdaten kann die Reduktion der Kesselleistung über die Jahre ermittelt werden. Die für die jeweilige Region zuständigen Kaminkehrer könne über die Kaminkehrerinnung ermittelt werden.

Da es sein kann, dass die Bürger die Dämmung ihrer Gebäude erst zusammen in einem mittelfristig vollziehen. Somit kann durch die Ermittlung der Energieverbräuche erstmal keine Reduzierung der Wärmeverbräuche erkennbar sein. Deswegen ist ein Indikator, für die Bereitschaft der Bürger ihre Gebäude in naher Zukunft sanieren zu lassen, notwendig.

Im Landkreis Ebersberg wird derzeit ein Verbund von Energieberatern und Handwerkern aus den Bereichen Gebäudesanierung, Installateure, Elektriker usw. aufgebaut. Dabei wird pro Kommune ein Energieberater installiert. Durch die Frequentierungszahlen der Energieberater durch die Bürger und die Auswertung der Beratungsinhalte kann auf eine vermehrte Bereitschaft der Bürger zur Sanierung der Gebäude geschlossen werden. Die Energieberater der Region melden ihre Beratungszahlen, nach einer ersten Aufforderung, selbstständig an eine zentrale Stelle.

12.1.2. Ausbau der Biomasse

Der Fortschritt zum Thema Ausbau der Biomasse kann an zwei Parametern fest gemacht werden:

- ◆ Anzahl von:
 - Biogasanlagen
 - Heizwerken
 - Hackschnitzelanlagen
 - Kleinf Feuerungsanlagen
- ◆ Ausbau von Vereinigungen zum Ausbau von Biomasseprojekten

Die Zunahme der Anzahl der verschiedenen Biomasseanlagen ist ein direkter Indikator, um den Fortschritt in diesem Bereich zu messen. Dabei sind nicht nur die einzelnen Anlagen entscheidend, sondern auch deren Leistungskennwerte. Die Daten zu neuen Anlagen können durch die Baugenehmigungen erfasst werden. Die Genehmigungen sind beim Landratsamt zu erfragen.

Ein weiterer Indikator ist es, den Ausbau von Interessensverbänden zu diesem Thema zu beobachten. Das können zum Beispiel Vereine oder Genossenschaften sein, die das Ziel haben Biomasseanlagen zu errichten. Die Zunahme der Projektgemeinschaften kann anhand der von diesen entfalteteten Aktivitäten abgeschätzt werden. Aktivitäten können öffentliche Versammlungen, Gründungen von zum Beispiel Vereinen und Anträge zu Teilgenehmigungen sein.

12.1.3. Ausbau der Solarthermie

Für das Fortschreiten des Ausbaus der Solarthermie gibt es drei Indikatoren:

- ◆ Anzahl der Förderanträge
- ◆ Anzahl der installierten Anlagen
- ◆ Leistungen neuinstallierter Kesseln

Die Solarthermieanlagen werden durch die BAFA gefördert. Anhand der zukünftigen Förderanträge kann die Zunahme der Solarthermieanlagen monitort werden. Die Anzahl der Förderanträge für eine Region kann von der BAFA erfragt werden.

Die installierten Solarthermieanlagen werden durch solaratlas.de registriert. Dies ist ein weiterer Parameter um das Wachstum im Solarkollektormarkt im Landkreis Ebersberg zu beobachten. Auf der Internetseite von solaratlas.de sind installierten Solarthermieanlagen nach Postleitzahlen und Jahren abrufbar.

Des Weiteren werden mit dem Umbau der Heizungsanlage auf Solarkollektoren die Kesselleistungen geringer. Diese werden wiederum durch die Kaminkehrer registriert. Die Kaminkehrerinnung gibt Auskunft darüber, welcher Kaminkehrer für die jeweilige Region zuständig ist.

12.1.4. Ausbau der Geothermie

Die Geothermie ist in zwei Teile gegliedert. Zum einen gibt es oberflächennahe Geothermie und zum anderen Tiefengeothermie.

Der Indikator für oberflächennahe Geothermie ist:

- ◆ Rückgang der Anzahl installierter Kessel
- ◆ Spezialtarife für Wärmepumpen der Energieversorger

Durch die Angaben der Kaminkehrer, welche Kessel in den einzelnen Gebäuden installiert sind, kann der Rückgang der Kessel ein Indikator für die Zunahme von Wärmepumpen und damit die Nutzung von oberflächennaher Geothermie sein. Die Kaminkehrerinnung gibt Aufschluss darüber, welcher Kaminkehrer diese Daten für die entsprechende Region vorliegen hat.

Manche Energieversorger geben Spezialtarife für Wärmepumpen aus. Durch die Abfrage der regionalen Energieversorger und dessen Abgabe an elektrischer Energie in ihrem Segment

für Wärmepumpen lässt auf den Stand des Ausbaus der oberflächennahen Geothermie schließen.

Die Indikatoren für Tiefengeothermie sind:

- ◆ Zunahme der Tiefengeothermieanlagen
- ◆ Bestrebungen und Genehmigungsverfahren eine Tiefengeothermieanlage zu bauen

Ein direkter Parameter ist die Zunahme von Tiefengeothermieanlagen mit den dazugehörigen Infrastrukturmaßnahmen wie Fernwärmenetze. Daran kann die Leistung für Wärme und ggf. Strom exakt ermittelt werden und in Zusammenhang mit den vorgegebenen Zielen gebracht werden. Durch die Abfrage der Baugenehmigungen bei der betroffenen Kommune ist die Zunahme der Tiefengeothermieanlagen darstellbar.

Sollten die Tiefengeothermieanlagen nicht nacheinander sondern zusammen gebaut werden, ist es wichtig Vereinigungen zu überwachen, die das Bestreben haben eine solche Anlage zu bauen. Aus deren Fortschritten und Planungen kann der Stand der Vorhaben abgelesen werden. Des Weiteren können Genehmigungsverfahren Aufschluss über das Fortschreiten von Planungen in diesem Bereich geben.

12.2. Teilbereich Strom

12.2.1. Reduktion des Stromverbrauchs

Das Fortschreiten der Ziele im Bereich Reduktion des Stromverbrauchs ist an einem Indikator festzumachen:

- ◆ Verbrauchte Energiemenge

Der Rückgang des Stromverbrauchs ist durch die Abfrage der verkauften Energiemengen bei den regionalen Energieversorgern nachvollziehbar.

12.2.2. Ausbau der Photovoltaik

Der Ausbau der Photovoltaikanlagen besitzt zwei Indikatoren:

- ◆ Einspeisung der elektrischen Energiemenge
- ◆ Zahlungen für die Eigennutzung von Strom aus Photovoltaikanlagen

Durch die Einspeisedaten der Netzbetreiber kann die durch Photovoltaikanlagen produzierte Energiemenge ermittelt werden. Dazu sind die regionalen Netzbetreiber zu befragen. Die Eigennutzung von Solarstrom wird in Deutschland vergütet, somit kann anhand dieser Vergütungen die Energiemenge von elektrischer Energie ermittelt werden.

12.2.3. Ausbau der Biomasse

Das Ziel Biogasanlagen zu bauen kann durch die

- ◆ Anzahl der Biogasanlagen und die
- ◆ Bauvorhaben

ermittelt werden.

Das Ansteigen der Anzahl der Biogasanlagen ist ein direkter Indikator für den Ausbau erneuerbarer Energien in diesem Bereich. Das bedeutet, dass nicht nur neue Anlagen in die Betrachtung mit einbezogen werden, sondern auch der Fortbestand von Altanlagen. Es kann auch sein, dass eine alte Anlage durch eine größere Anlage ersetzt wird. Insgesamt ist die eingespeiste elektrische Energiemenge ausschlaggebend als Indikator, um den Fortschritt in diesem Bereich zu sehen. Die Baugenehmigungen für neue Anlagen können bei den jeweiligen Kommunen erfragt werden. Die Zunahme der Leistung der Anlagen kann durch die Einspeisungen von BHKWs ins regionale elektrische Netz ermittelt werden. Diese Daten sind beim regionalen Netzbetreiber zu erfragen.

Wichtig ist es auch die Genehmigungsverfahren und die Bestrebungen von Vereinigungen wie Genossenschaft und Anlagenbauern in der Region zu beobachten, um den Fortschritt überwachen zu können.

12.2.4. Ausbau der Windenergie

Der Ausbau der Windenergie kann mit Hilfe von zwei Indikatoren überwacht werden:

- ◆ Einspeisung von elektrischer Energie aus diesem Bereich
- ◆ Bauvorhaben

Die Einspeisedaten von Windenergieanlagen sind ein direkter Parameter, um den Ausbau dieser Technik zu überprüfen. Diese Daten sind beim regionalen Energieversorger zu erfragen.

Geplante Windenergieanlagen können anhand der genehmigungsrechtlichen Verfahren in der Region überwacht werden. Diese Daten liegen dem Landratsamt vor und sind bei diesem abrufbar. Die Bestrebungen der relevanten Gruppierungen zu diesem Thema sollten im Auge behalten werden.

12.2.5. Ausbau der Wasserkraft

Das Thema Wasserkraft hat einen Indikator:

- ◆ Einspeisevergütung

Das Ziel kleine Wasserkraftanlagen zu bauen ist am besten durch die Einspeisevergütung zu überwachen. Durch diese Daten kann der Fortschritt in diesem Bereich erkannt werden. Die entsprechenden Daten können von regionalen Energieversorgungsunternehmen abgefragt werden.

12.3. Rhythmus der Datenerhebung

Der Rhythmus für die Abfrage der einzelnen Daten der verschiedenen Indikatoren liegt in einem Zeitrahmen zwischen einem Jahr und fünf Jahren. Verschiedene Institutionen geben unterschiedliche Empfehlungen dazu ab. Im Folgenden sind die Empfehlungen des European Energy Award®, des Klima-Bündnis und der Firma ecospeed aufgezeigt.

Der European Energy Award® fordert von seinen Teilnehmern alle drei Jahre ein externes Audit. In diesem Zeitraum sollte auch der Abruf der Indikatordaten liegen. Somit ist ein Monitoring für das Audit gegeben.

Das Klima-Bündnis rät seinen Mitgliedern zur Erstellung einer Energie- und Klimabilanz einen Rhythmus der Datenabfrage von fünf Jahren einzuhalten. Die Begründung dieser Empfehlung liegt darin, dass das Klima-Bündnis für kleine Kommunen den finanziellen Aufwand ansonsten als zu groß einschätzt. Der Aufwand begründet sich in personellem Aufwand und Kosten für einzelne Datenabfragen.

Die Firma ecospeed rät zu einem Zeitraum von fünf Jahren. Diese Firma hat mit ihrer Software ECORegion ein Tool zur Energie- und CO₂-Bilanzierung für Kommunen geschaffen. Diese Empfehlung begründet sie damit, dass ansonsten die Kommunen demotiviert werden könnten, wenn die Erfolge nicht wirklich sichtbar werden. Nach fünf Jahren kann der Erfolg der verschiedenen Maßnahmen deutlich erkennbar sein.

Zusammenfassend ist eine Abfrage in einem Rhythmus zwischen drei und fünf Jahren zu empfehlen. Sehr große Kommunen können die Daten auch jährlich erfassen. Aus Kostengründen gilt jedoch für alle anderen Kommunen der oben angegebenen Zeitrahmen.

13. Zusammenfassung

Der Landkreis Ebersberg wurde auf seine Energieverbräuche untersucht. Diese wurden in Zusammenhang mit seinen Potenzialen gebracht. Daraufhin wurden die Ziele festgelegt. Hierauf wurden Szenarien definiert, wie die Kommune ihre Ziele erreichen kann. Für die Umsetzung wurden unter der systematischen Beteiligung der regionalen Akteure Lösungen gesucht, die in einem Maßnahmenkatalog festgehalten wurden. Die Maßnahmen wurden monetär beschrieben. Darüber hinaus wurde ein Kommunikationsplan und ein Controlling-Instrument erarbeitet.

Als Fazit des Prozesses bleibt die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen. Diese müssen koordiniert und gemanagt werden.

Zentrale Aussagen:

1. Die Szenarien für die energetische Selbstversorgung des Landkreises sind auf das politisch 2007 verabschiedete Energiewendeziel abgestimmt, sich bis 2030 mit erneuerbaren Energien zu versorgen.
2. Für den Strombereich können dazu bisher kaum genutzte regionale Energiepotenziale, vor allem Windstrom und Solarstrom mobilisiert werden.
3. Im Wärmebereich sind vor allem massive Einspar- und Effizienzanstrengungen notwendig, um den reduzierten Restwärmebedarf von 2030 mit lokalen erneuerbaren Wärmequellen bereitzustellen.
4. Für Verkehrsbereich besteht dank eines zusätzlichen Entwicklungsprozesses ebenfalls ein dezidiertes Leitbild wie die Mobilität künftig mit weniger Verkehr organisiert werden kann und dazu der ÖPNV gestärkt werden wird.
5. Die auf der Grundlage des integrierten Klimaschutzkonzeptes politisch verabschiedeten Leitprojekte sehen die regionale Mobilisierung der Einsparpotenziale im kommunalen, gewerblichen und privaten (Gebäude) Sektor vor und ebenfalls die regionale Mobilisierung der Erneuerbaren Energiepotenziale unter Berücksichtigung lokaler Investitionsinteressen und Akzeptanz.
6. In vielen Bereichen kann der Landkreis (nur) mittelbar operieren und verschiedenste Akteure auf Gemeinde- und Unternehmer- sowie Bürgerebene zur konkreten Umsetzung von Teilschritten motivieren und koordinieren.
7. Diese Prozessteuerung ist die Schlüsselfunktion für eine erfolgreiche Realisierung der Energiewende, somit des integrierten Klimaschutzkonzeptes in der Region.

8. Die Tätigkeit eines künftigen Klimaschutzmanagers wird hier ansetzen und aus vorhandenen Einzelinitiativen professionelle Umsetzungsstrukturen formen, die arbeitsteilig und nachhaltig die Gesamtstrategie verwirklichen werden.