

Energiekonzept Obergünzburg 2020

Integriertes Klimaschutzkonzept für die
Marktgemeinde Obergünzburg



erstellt von:
Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!)
Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann und Florian Botzenhart

Burgstraße 26
87435 Kempten
tel 0831 960286-87
fax 0831 960286-89
koenig-hoffmann@eza.eu
www.eza.eu

Montag, 16. September 2013





Die Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen FKZ 03KS2168 gefördert. Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme war der Projektträger Jülich (PTJ) beauftragt.



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Kurzfassung	8
1 Einführung	18
1.1 Der Weg zum Klimaschutzkonzept	21
2 Kommunale Klimaschutzkonzepte	22
2.1 Handlungsfelder und Vorgehensweise.....	23
2.2 Die Konzeptentwicklung.....	24
3 Basisdaten der Marktgemeinde Obergünzburg	26
3.1 Demographische Entwicklung.....	26
3.2 Entwicklung der Wohnflächen.....	28
3.3 Wirtschaftliche Entwicklung.....	30
4 Die Energie- und CO₂-Bilanz der Marktgemeinde Obergünzburg	31
4.1 Energieverbrauch Strom und Wärme.....	33
4.1.1 Endenergieverbrauch nach Verursacherguppen.....	33
4.1.2 Energieträger.....	35
4.2 Energieverbrauch Verkehr / Mobilität.....	37
4.3 CO ₂ -Emissionen.....	39
4.4 Energieverbrauch des kommunalen Betriebs.....	45
4.5 Kennzahlen.....	45
5 Qualitative energiepolitische Ist-Analyse	47
5.1 Übergeordnete Aufgaben.....	47
5.2 Nachhaltig Bauen & Sanieren.....	48
5.3 Erneuerbare Energien.....	49
5.4 Energieeffizienz.....	49
5.5 Mobilität.....	50
6 Potenziale	51
6.1 Einsparpotenziale.....	52
6.1.1 Einsparpotenziale beim Stromverbrauch.....	52
6.1.2 Einsparpotenziale beim Wärmeverbrauch.....	53
6.1.3 Einsparpotenziale im Bereich Verkehr.....	54
6.1.4 Zusammenfassung technische Einsparpotenziale.....	56
6.2 Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien.....	56
6.2.1 Erzeugungspotenziale bei der Stromproduktion.....	57
6.2.2 Erzeugungspotenziale für Wärme.....	61
6.3 Potenziale durch Kraft-Wärme Kopplung.....	66
6.4 Gesamtpotenziale Wärme und Strom.....	67



6.5 Wertschöpfungspotenziale.....	67
7 Ziele und Strategien für den Klimaschutz in Obergünzburg.....	72
7.1 Ziele.....	72
7.2 Strategie	72
7.3 Controlling Instrumente.....	75
8 Maßnahmen.....	77
8.1 Methodik der Maßnahmenauswahl	77
9 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit	83
9.1 Ziele und Zielgruppen	83
9.2 Strategie der klimaschutzpolitischen Öffentlichkeitsarbeit	84
9.3 Ressourcen für die Kommunikationsarbeit.....	85
9.4 Partner für die Öffentlichkeitsarbeit	85
9.5 Zielgruppenspezifische Herangehensweise	86
Quellen	88
Danksagung	90
Rechtliche Hinweise und ergänzende Vertragsbestimmungen.....	91
Anhang	93



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die Lage der Marktgemeinde Obergünzburg und des Landkreises Ostallgäu in Bayern (Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung)	8
Abb. 2: Endenergieverbrauch und CO ₂ -Emissionen nach Sektoren	10
Abb. 3: CO ₂ -Emissionen pro Einwohner in der Marktgemeinde Obergünzburg im lokalen und nationalen Vergleich	11
Abb. 4: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom für die Marktgemeinde Obergünzburg	11
Abb. 5: Potenzialszenario der Marktgemeinde Obergünzburg im Bereich Strom (A) und Wärme (B)	12
Abb. 6: Potenzialszenario Ist-Verbrauch 2011 vs. Effizienzsteigerung - jeweils nach Verursachergruppen	13
Abb. 7: Energiekosten in der Marktgemeinde Obergünzburg nach Energieträgern im Zeitraum von 2004 bis 2011	16
Abb. 8: Die Energieteams der Marktgemeinde Obergünzburg und der Gemeinde Günzach	17
Abb. 9: Trends der Temperaturentwicklung bis zum Jahr 2100 für verschiedene Szenarien	18
Abb. 10: Anzahl der bisherigen und künftigen Tage ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$) pro Jahr in Bayern (KLIWA, 2006)	19
Abb. 11: Schematisiertes Modell der Aufwärtsbewegung von aktuellen Vegetationszonen im Gebirge (a) sowie als Folge einer Anpassung an eine Klimaerwärmung (b).....	20
Abb. 12: Einwohnerentwicklung der Marktgemeinde Obergünzburg zwischen 2004 und 2011 (BLfSD 2011)	27
Abb. 13: Einwohnerentwicklung der Marktgemeinde Obergünzburg zwischen 1840 und 2010 (BLfSD 2011)	27
Abb. 14: Entwicklung der Altersstruktur der Marktgemeinde Obergünzburg zwischen 1970 und 2010 (BLfSD 2011)	28
Abb. 15: Entwicklung der Unternehmensumsätze in der Marktgemeinde Obergünzburg in 1.000 Euro (BLfSD 2011)	30
Abb. 16: Die Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO ₂ -Bilanz	31
Abb. 17: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen im Jahr 2011	33
Abb. 18: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen.....	34
Abb. 19: Pro-Kopf-Entwicklung des Endenergieverbrauchs	35



Abb. 20: Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) in Obergünzburg nach Energieträgern	36
Abb. 21: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Obergünzburg nach Energieträgern in den privaten Haushalten	36
Abb. 22: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Obergünzburg nach Energieträgern in der Wirtschaft.....	37
Abb. 23: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in Obergünzburg	38
Abb. 24: Vergleich der CO ₂ -Emissionen pro Einwohner im Jahre 2011	40
Abb. 25: Methodik zur Berechnung der stromseitigen CO ₂ -Emissionen auf Basis des lokalen Strommix	41
Abb. 26: Entwicklung der CO ₂ -Emissionsfaktoren Strom	42
Abb. 27: Entwicklung der CO ₂ -Emissionsfaktoren im Bereich Strom, Wärme und Kraftstoffe	43
Abb. 28: CO ₂ -Emissionen der Marktgemeinde Obergünzburg nach Sektoren (2011).....	43
Abb. 29: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen nach Sektoren.....	44
Abb. 30: Relative Entwicklung der CO ₂ -Emissionen pro Einwohner	44
Abb. 31: Handlungsfelder für die Energiepolitik der Marktgemeinde Obergünzburg.....	47
Abb. 32: Theoretische Einsparpotenziale der Marktgemeinde Obergünzburg	54
Abb. 33: Einsparpotenziale durch verbesserte Fahrzeugeffizienz, geringere Fahrleistung und einem erhöhten Marktanteil für elektrisch angetriebene Fahrzeuge	56
Abb. 34: Technisches Energieeinsparpotenzial für die Marktgemeinde Obergünzburg bezogen auf das Jahr 2011.....	56
Abb. 35: Verhältnis der für Solarthermie und Photovoltaik geeigneten freien Dachflächenpotenziale in Obergünzburg (Stand Dezember 2011).....	58
Abb. 37: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom in der Marktgemeinde Obergünzburg (2011)	61
Abb. 38: Umweltwärmepotenziale für Obergünzburg	63
Abb. 39: Potenzial aus Energieholz in Obergünzburg	65
Abb. 40: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich in der Marktgemeinde Obergünzburg (2011).....	66
Abb. 41: Technisches Potenzial Strom- und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien (Stand 12-2010).....	67
Abb. 42: Wertschöpfungseffekte von Klimaschutz-Maßnahmen in Kommunen (Quelle: IÖW 2012)	68
Abb. 43: Realisierbares Potenzial im Wohngebäudebereich bei Sanierungsraten von 1-3 %	71



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen in der Marktgemeinde Obergünzburg	29
Tabelle 2: Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger.....	32
Tabelle 3: Relative Veränderungen des Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2011 bezogen auf das Basisjahr 2004	38
Tabelle 4: Energieverbrauch des kommunalen Betriebs und Gesamtverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg (2011).....	45
Tabelle 5: Wichtige Kennzahlen der Marktgemeinde Obergünzburg.....	46
Tabelle 6: Einsparpotenziale der Marktgemeinde Obergünzburg bis 2022	52
Tabelle 7: Erschließbares Windkraftpotenzial für die Marktgemeinde Obergünzburg.....	59
Tabelle 8: Wertschöpfungspotenziale für erneuerbare Energieerzeugung bis 2022.....	69
Tabelle 9: Zukünftige Investitionen in Altbausanierung bei 3 % Sanierungsrate und jährliche Wertschöpfung.....	71
Tabelle 10: Tabellarische Aufstellung der Leitprojekte in der Marktgemeinde Obergünzburg	78
Tabelle 11: Liste der vom Energieteam erarbeiteten Maßnahmen inkl. Priorität.....	80
Tabelle 12: Die quantitativen Ziele des Bayerischen Energiekonzepts ´Energie Innovativ´ und der Status der Zielerreichung in der Marktgemeinde Obergünzburg in 2011.....	93

Kurzfassung

Untersuchungsraum

Der Landkreis Ostallgäu liegt im Südosten des bayerischen Regierungsbezirks Schwaben. Die angrenzenden Nachbarkreise sind im Norden der Landkreis Unterallgäu und der Landkreis Augsburg, im Osten die oberbayrischen Landkreise Landsberg am Lech, Weilheim-Schongau und Garmisch-Partenkirchen, im Süden das österreichische Bundesland Tirol und im Westen der Landkreis Oberallgäu (Abb. 1). Die kreisfreie Stadt Kaufbeuren ist ganz vom Landkreis Ostallgäu umgeben.

Das Gebiet des Landkreises Ostallgäu umfasst im Süden die Ammergauer Alpen sowie deren Vorland. Im Norden schließt sich die schwäbisch-bayerische Hochebene an. Im Voralpengebiet gibt es eine Vielzahl von Weihern und Seen, wovon der Forggensee, ein vom Lech durchflossener Stausee, der größte ist. Bedeutende Wirtschaftsbereiche sind neben dem Tourismus das produzierende Gewerbe sowie die Land- und Forstwirtschaft. Im Landkreis werden fast 60 Prozent der Gesamtfläche als landwirtschaftliche Flächen genutzt. Dabei trägt die Landwirtschaft in erheblichem Maße zur Pflege und damit zum Erhalt dieser Kulturlandschaft bei.

Der Landkreis Ostallgäu besteht aus 45 Gemeinden. Eine davon ist die Marktgemeinde Obergünzburg, die etwa 29 km nordwestlich von der Kreisstadt Marktoberdorf liegt (Abb. 1).

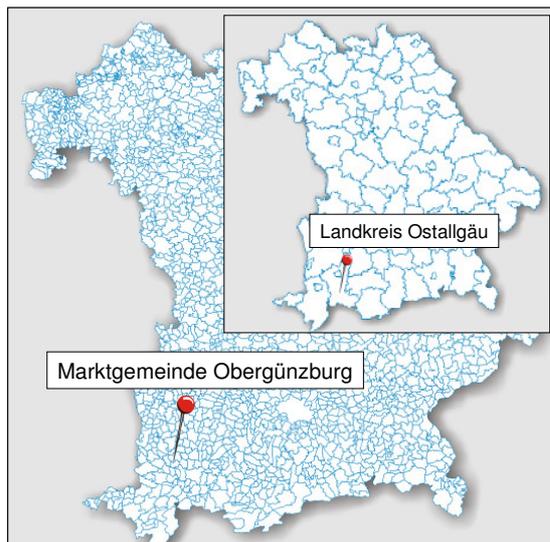


Abb. 1: Die Lage der Marktgemeinde Obergünzburg und des Landkreises Ostallgäu in Bayern (Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung)



Die Bausteine des Klimaschutzkonzepts

Das Thema Klimaschutz wird in der Marktgemeinde Obergünzburg seit geraumer Zeit verfolgt und bildet sich in verschiedenen Einzelmaßnahmen bereits konkret ab. Gemeinsam erarbeitet mit dem Energieteam, bestehend aus Vertretern aus dem Gemeinderat, der Gemeindeverwaltung sowie engagierten, ehrenamtlichen Akteuren, baut das vorliegende integrierte kommunale Klimaschutzkonzept systematisch auf die bereits durchgeführten Aktivitäten mit den folgenden Bausteinen auf:

1. qualitative energiepolitische Ist-Analyse als umfassende Bestandsaufnahme
2. quantitative Bestandsaufnahme im Rahmen einer Energie- und CO₂-Bilanz
3. Potenzialabschätzung Energieeffizienz und Ausbaupotenzial erneuerbare Energien
4. Festlegung von energiepolitischen Zielen für das Jahr 2022
5. klimaschutzpolitischer, handlungsorientierter Maßnahmenkatalog

Quantitative Analyse: Energie- und CO₂-Bilanz

Die quantitative Energie- und CO₂-Bilanz gibt einen Überblick über die Energieverbrauchs-situation in der Marktgemeinde Obergünzburg, die Anteile der verschiedenen Sektoren am Energieverbrauch und die damit verbundenen CO₂-Emissionen. Zudem erlauben die aufbereiteten Daten einen Rückschluss auf die Veränderungen in den letzten Jahren und eine Trendanalyse. Die Energie und CO₂-Bilanz dient damit drei wichtigen Funktionen bei der quantitativen Bewertung der Effektivität von Klimaschutzmaßnahmen in der Umsetzung: dem Benchmarking, dem Monitoring und dem Controlling.

Auf eine sorgfältige und umfassende Datenerhebung als Basis der Berechnung des Endenergieverbrauchs und der daraus resultierenden Emissionen wurde im Rahmen dieser Konzepterstellung besondere Sorgfalt gelegt. Die vorliegenden Ergebnisse sind auf Basis von lokalen Erhebungen und Umfragen und in enger Kooperation mit den Energie-versorgungsunternehmen sowie den Schornsteinfegern vor Ort ermittelt worden. Es handelt sich somit mehrheitlich um Primärdaten, die sichere Prognosen für die zukünftige Entwicklung von Emissionen in den Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr erlauben.

Die Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz kurz gefasst

Wichtigstes Ergebnis der Energie- und CO₂-Bilanz ist der hohe Anteil der Wirtschaft von 39 % am Gesamtenergieverbrauch (Abb. 2). Der Verkehrssektor beansprucht 30 % und die privaten Haushalte 31 % des Energieverbrauchs in der Marktgemeinde Obergünzburg. Insgesamt wurden ca.200.000 MWh Energie im Jahr 2011 in der Marktgemeinde Obergünzburg verbraucht. Bei den CO₂-Emissionen von ca. 54.000 Tonnen im Jahr 2011 ist der Wirtschaftssektor mit 41 % der Emissionen beteiligt, gefolgt von Verkehr mit 32 % und den Haushalten mit 27 %. Dieser Sachverhalt zeigt die Bedeutung der Wirtschaft. Pro

Einwohner beliefen sich die jährlichen CO₂-Emissionen 2011 auf 8,5 Tonnen. Zum Vergleich: der Bundesdurchschnitt lag bei 9,2 t CO₂/EW im Jahr 2011 (Abb. 3).

Bayern wiederum hat sich zum Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen bis 2022 deutlich unter 6 t CO₂ pro Einwohner und Jahr zu senken. Dieses Ziel ist für die Marktgemeinde Obergünzburg unter den gegebenen Voraussetzungen so nicht realisierbar.

Im Jahr 2011 lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich Strom bei rund 62 % und im Bereich Wärme bei 18 %. Zum Vergleich lagen die Anteile erneuerbarer Energien auf Bundesebene im Jahr 2011 am gesamten Stromverbrauch bei 20,3 % und an der gesamten Wärmebereitstellung bei 11,0 % (Abb. 4).

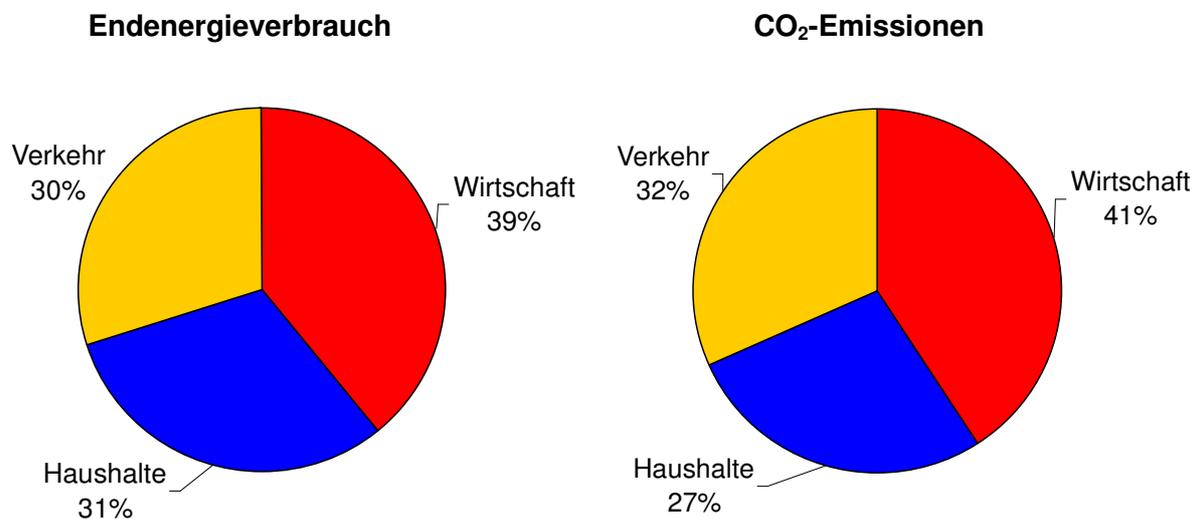


Abb. 2: Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen nach Sektoren

CO₂-Emissionen pro Einwohner im Jahr 2011

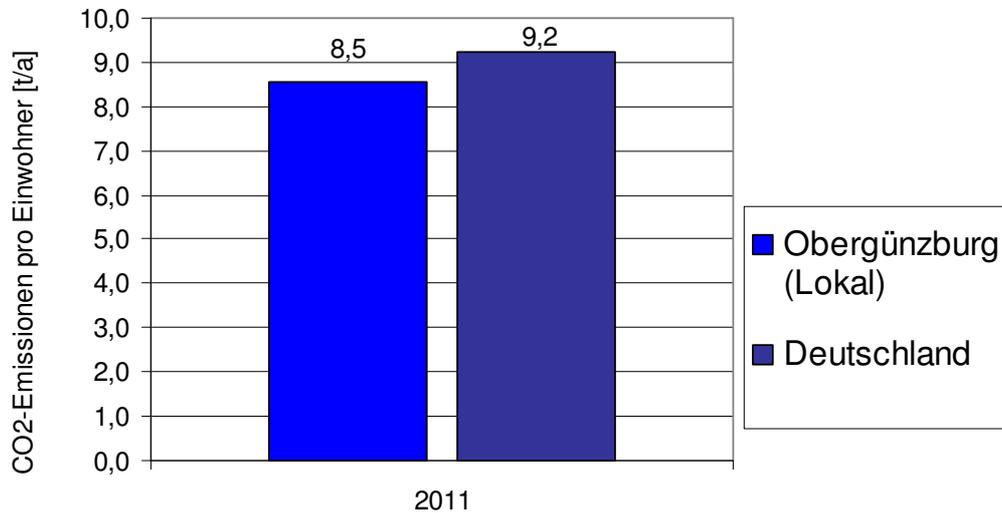
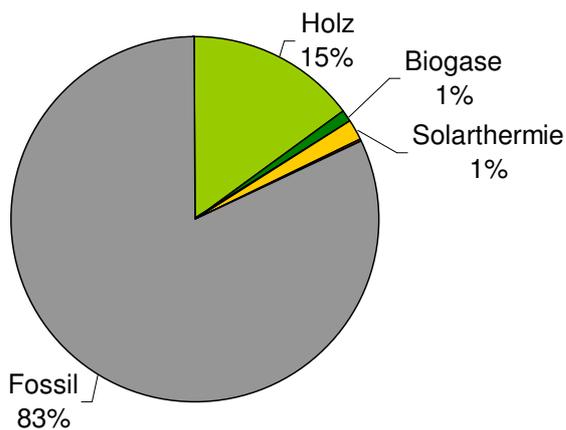


Abb. 3: CO₂-Emissionen pro Einwohner in der Marktgemeinde Obergünzburg im lokalen und nationalen Vergleich

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (Berichtsjahr 2011)

Wärme aus erneuerbaren Energien



Strom aus erneuerbaren Energien

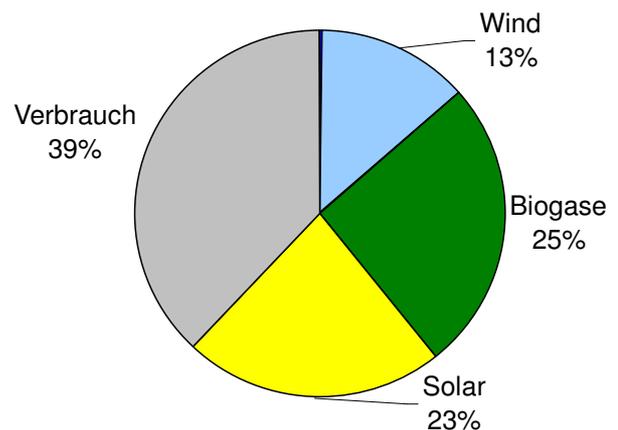


Abb. 4: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom für die Marktgemeinde Obergünzburg

Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz wurde basierend auf den Erhebungsdaten der Energie- und CO₂-Bilanz generiert und unter Annahme eines maximalen technischen Erschließungsgrades im Rahmen der heute verfügbaren Technologien dargestellt.

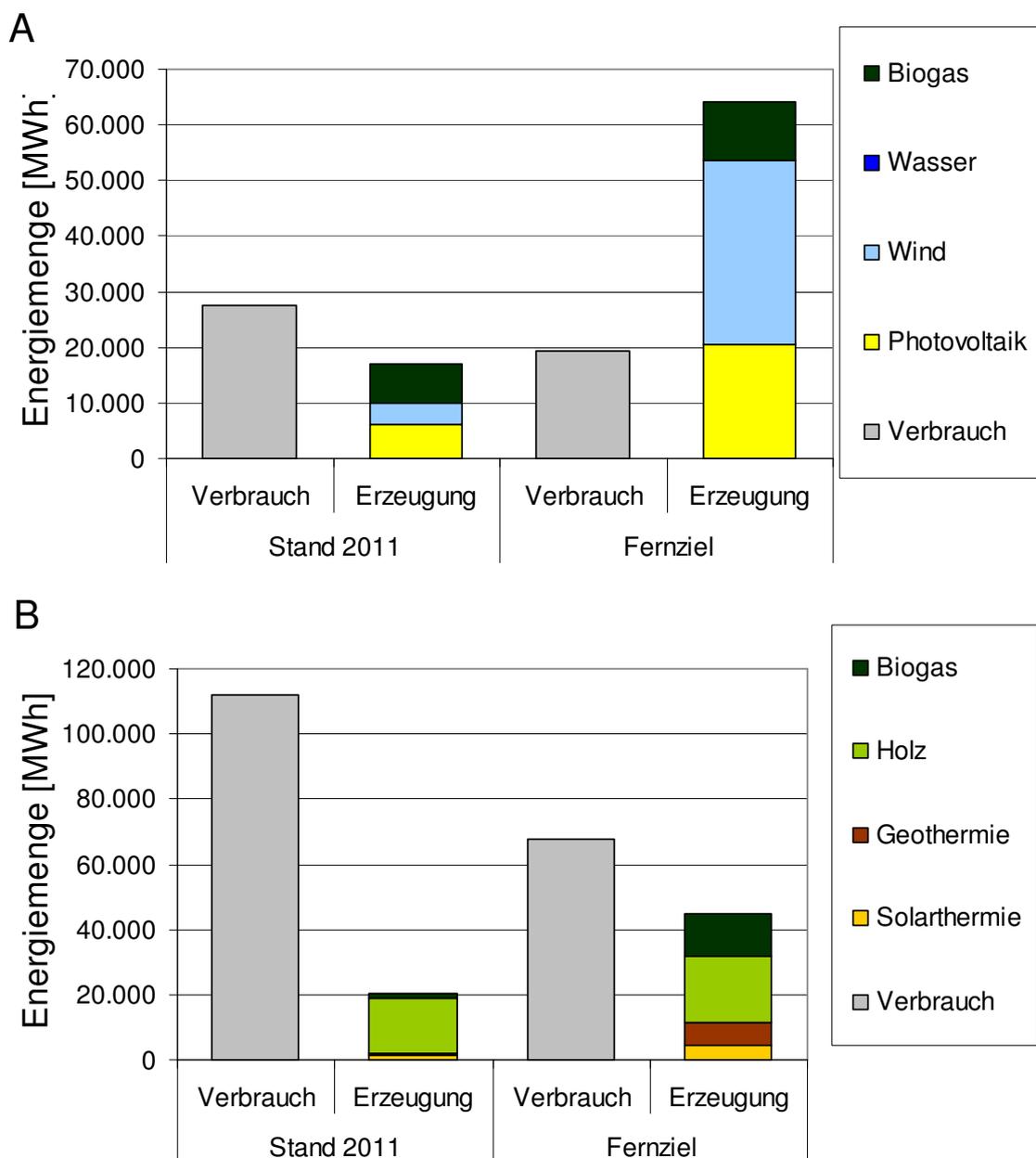


Abb. 5: Potenzialszenario der Marktgemeinde Obergünzburg im Bereich Strom (A) und Wärme (B)

Der Nutzungsgrad des Gesamtpotenzials aller verfügbaren Energieträger der erneuerbaren Wärme- und Stromerzeugung im Gemeindegebiet lag im Jahr 2011 bei 44 %. Hierbei beläuft sich die erneuerbare Energieproduktion 2011 nach Erhebungsdaten auf rund 38.000 MWh.

Die Umsetzung des vorhandenen Zubaupotenzials von ca. 74.000 MWh würde im vorliegenden Potenzialszenario eine Steigerung um fast 400 % bedeuten.

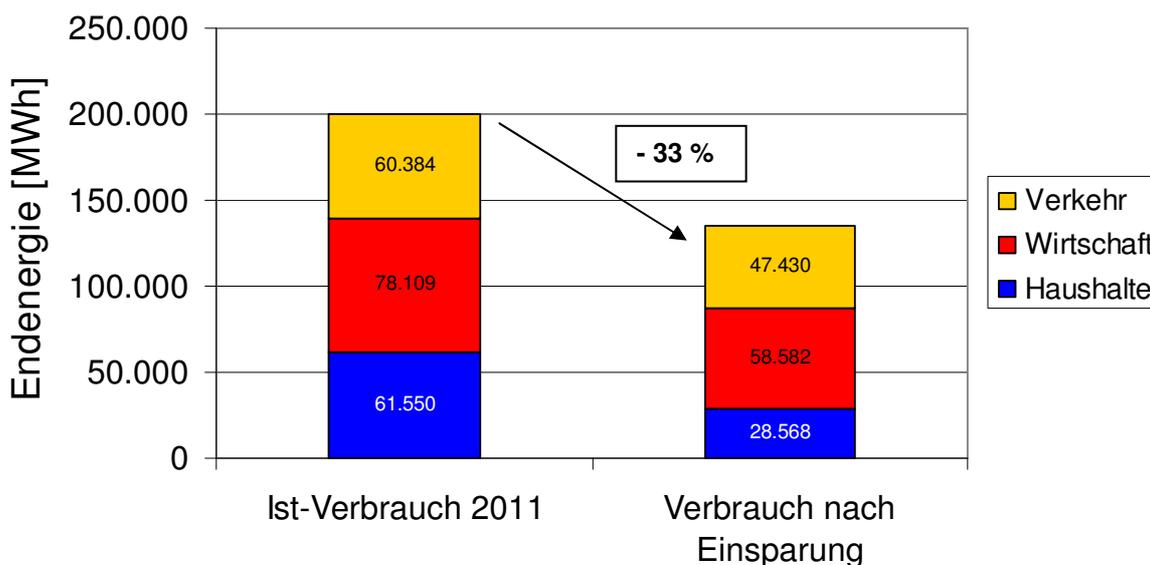


Abb. 6: Potenzialszenario Ist-Verbrauch 2011 vs. Effizienzsteigerung - jeweils nach Verursachergruppen

Werden alle Effizienzpotenziale für alle Verursachergruppen und in allen Bereichen, also Wirtschaft, Haushalte und Verkehr, gehoben, kann eine Einsparung von 33 %, oder in absoluten Zahlen, eine Absenkung des derzeitigen Endenergiebedarfs von 200.000 MWh auf 135.000 MWh realisiert werden (siehe Abb. 6).

Rein rechnerisch kann also der Strombedarf in der Marktgemeinde Obergünzburg komplett durch erneuerbare Energien gedeckt werden, der Wärmebedarf allerdings nicht (siehe Abb. 5). Wie und in welchem Umfang sich dieses Szenario verwirklichen lässt und die oben genannten Effizienz- und Erneuerbare-Energien-Potenziale gehoben werden, hängt maßgeblich von bundes-, landes- und kommunalpolitischen Entscheidungen ab. Diese können aber gerade auch durch den informellen Ansatz des Klimaschutzkonzepts und durch eine aktive Vorbildrolle der Gemeinde bei Bürgern und wichtigen lokalen Akteuren positiv beeinflusst werden.

Allein die quantitative und qualitative Ist-Analyse zu Energie und Emissionen befähigt die Kommune und ihre politischen Entscheidungsträger, eindeutige Aussagen über zukünftige strategische Ziele in der Energie- und Klimaschutzpolitik zu treffen.



Strategische Ziele im Klimaschutz bis in das Jahr 2022

Die strategischen Leitziele im Klimaschutz sind seitens des Energieteams als Handlungsempfehlung formuliert und werden den relevanten Gremien zur Zustimmung wie folgt vorgelegt:

Leitziele 2022 für die Marktgemeinde Obergünzburg

Übergeordnete Aufgaben	Wir wollen in der Marktgemeinde Obergünzburg die Voraussetzungen schaffen, damit alle in Obergünzburg ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten können.
	<i>Entwicklungsziele</i>
	<i>Das Energieteam bleibt bestehen und unterstützt die Marktgemeinde Obergünzburg weiterhin bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Das Energieteam strebt regelmäßige Treffen an und lässt sich bei Bedarf extern beraten.</i>
	<i>Für den Bereich Energie und Klimaschutz soll es klar definierte Tätigkeitsfelder geben, die bei der Tätigkeitsplanung der Mitarbeiter berücksichtigt werden. Diese Arbeit wird unterstützt und getragen durch das Energieteam.</i>
	<i>Bei den Entscheidungen der Marktgemeinde sollen die Grundsätze und Ziele des Energieleitbildes berücksichtigt und umgesetzt werden. Die Marktgemeinde ist sich Ihrer Vorbildfunktion bewusst.</i>
Nachhaltig Bauen & Sanieren	Wir wollen den Wasser- und Energieverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen durch geeignete Maßnahmen kontinuierlich senken sowie die Sanierungsrate privater Gebäude deutlich erhöhen.
	<i>Entwicklungsziele</i>
	<i>Es soll eine Energieberatungsstelle in Obergünzburg eingerichtet werden. Diese soll für die Obergünzburger und Günzacher Bürger offen stehen. Gezielte Öffentlichkeitsarbeit sowie Vorträge bewerben diese Energieberatungsstelle.</i>
	<i>Neubauten und Sanierungen von kommunalen Gebäuden sollen vom Konzept bis zur Umsetzung energetisch und ökologisch in sehr hohem Standard erfolgen.</i>
Erneuerbare Energien	Wir wollen durch geeignete, technisch und wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen den Anteil an erneuerbaren Energiequellen auf dem Marktgemeindegebiet weiter erhöhen und die fossilen Energieträger reduzieren.
	<i>Entwicklungsziele</i>
	<i>Durch entsprechende Maßnahmen soll die Erzeugung von Wärme und Strom aus Erneuerbaren Energien sowohl im privaten als auch im kommunalen Bereich gesteigert werden.</i>
	<i>Die Marktgemeinde Obergünzburg bemüht sich um den Abbau bürokratischer Hemmnisse bei der Genehmigung von EE-Anlagen.</i>
Energieeffizienz	Wir wollen bei den kommunalen Gebäuden und Anlagen in Sachen Energieeffizienz kontinuierliche Verbesserungen anstreben und Bürger, Handwerk und Unternehmen für Effizienzmaßnahmen sensibilisieren.
	<i>Entwicklungsziele</i>
	<i>Die Marktgemeinde in Kooperation mit dem örtlichen Gewerbeverein strebt an, ortsansässige Unternehmen und Handwerksbetriebe zu motivieren und in Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz einzubinden.</i>
	<i>Die Marktgemeinde stellt die laufende Betreuung Ihrer Liegenschaften während der gesamten Nutzungszeit sicher, um durch das kommunale Energiemanagement Energie und Kosten zu sparen.</i>
	<i>Die Energieteams der Marktgemeinde Obergünzburg und der Gemeinde Günzach organisieren regelmäßig einen gemeinsamen Energietag zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz.</i>
Mobilität	Wir wollen durch geeignete Maßnahmen den Bürgern alternative Mobilitätsangebote bereitstellen und sie zum Handeln motivieren.
	<i>Entwicklungsziele</i>
	<i>Es wird angestrebt die Attraktivität der nachhaltigen Mobilität für Obergünzburg zu verbessern. Dies bedeutet die Bevölkerung für die vermehrte Nutzung des ÖPNV zu sensibilisieren, Initiativen zur gemeinsamen Nutzung von Verkehrsmitteln zu unterstützen und das Radwegenetz weiter auszubauen.</i>



Fazit Leitziele

Da auch das bayerische Konzept alle 2 Jahre fortgeschrieben werden soll, sind entsprechende Ziele ebenso von der Kommune im selben zeitlichen Abstand stets neu zu überdenken. Es gilt vor allem auch immer wieder, die empfohlenen Leitziele zu überprüfen, an aktuelle Rahmenbedingungen anzupassen und neu zu verabschieden.

Berechnet auf Basis der Energiebilanz-Daten belaufen sich die Ausgaben der Marktgemeinde Obergünzburg für Energie auf knapp 20 Mio. Euro (siehe Abb. 7). Davon werden allein 18 Mio. Euro für fossile Energieträger aufgewendet.

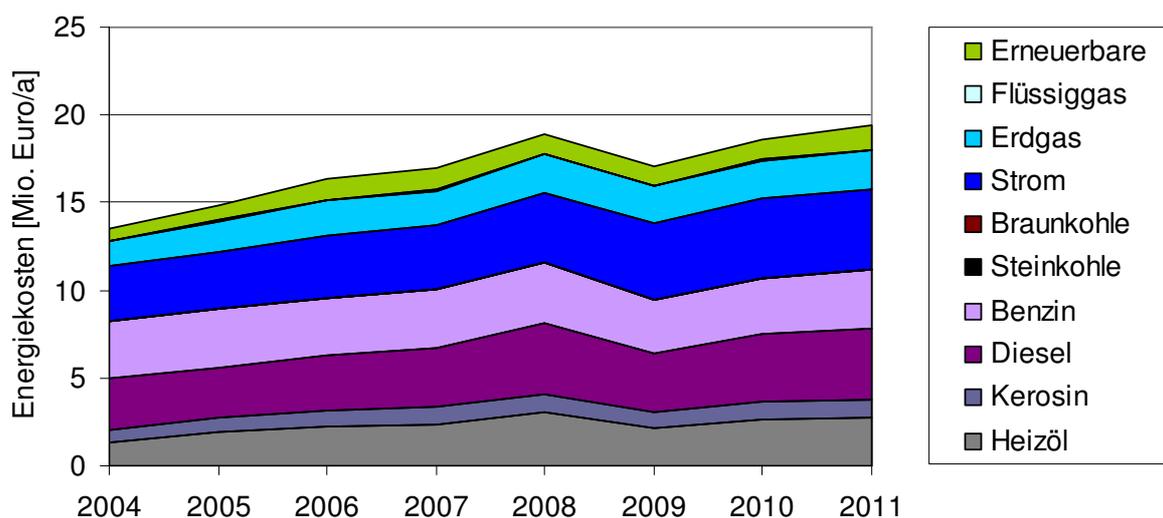


Abb. 7: Energiekosten in der Marktgemeinde Obergünzburg nach Energieträgern im Zeitraum von 2004 bis 2011

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

Die breite Einbindung der Öffentlichkeit sowie zielgruppengerechte, offene Kommunikation bei der Akteursbeteiligung sind weitere Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der im Konzept beschlossenen Maßnahmen.

Das Energieteam (Abb. 8), bestehend aus sechs Personen des öffentlichen Lebens und der Verwaltung der Marktgemeinde Obergünzburg, übt bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts als Hauptakteur und Motivator wichtige Funktionen aus. Unterschiedlichste Meinungen und Positionen zum Klimaschutz trafen im Rahmen der Erstellung des Konzepts in diesem Gremium aufeinander. Der guten und offenen Diskussion ist es zu verdanken, dass konsensfähige Leitziele, Leitprojekte und letztendlich ein umfassender Maßnahmenkatalog für den Klimaschutz verabschiedet werden konnte, der von jedem der Energieteammitglieder auch explizit unterstützt wird.

Die Energieteam Sitzungen der Gemeinden Obergünzburg und Günzach fanden stets gemeinsam statt, so dass ein fruchtbarer Austausch zwischen beiden Kommunen statt finden konnte. Aus dieser Konstellation rührt auch das einige Leitziele gleich formuliert sind und Maßnahmen gemeinsam umgesetzt werden sollen. Das Foto von Abbildung Abb. 8 zeigt dem entsprechend auch beide Energieteams.

Folgende Personen sind Mitglieder des Energieteams der Marktgemeinde Obergünzburg:

Die Energieteamleitung liegt bei Lars Leveringhaus, 1. Bürgermeister. Die anderen Energieteammitglieder sind: Kiechle, Reinhard; Mayr, Karl; Rotter, Roman; Weber, Helmut und Wrba, Peter.



Abb. 8: Die Energieteams der Marktgemeinde Obergünzburg und der Gemeinde Günzach

1 Einführung

Die seit der Industrialisierung zunehmenden Emissionen an klimawirksamen Spurengasen – allen voran Kohlendioxid (CO₂) – tragen dazu bei, dass sich die globalen Mitteltemperaturen seit 1860 um 0,7°C erhöht haben. Die damit verbundenen Änderungen arktischer Eisschichten, Ozeantemperaturen, des Meeresspiegels und atmosphärischer Strömungsmuster haben eine Reihe sich selbst verstärkender Effekte zur Folge. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich der Temperaturanstieg dadurch in den kommenden Jahrzehnten verstärkt, ist hoch (IPCC 2010). Die Häufigkeiten von Extremereignissen wie Hitzewellen, Dürren, Stürme und Überschwemmungen werden zumindest für bestimmte Regionen zunehmen.

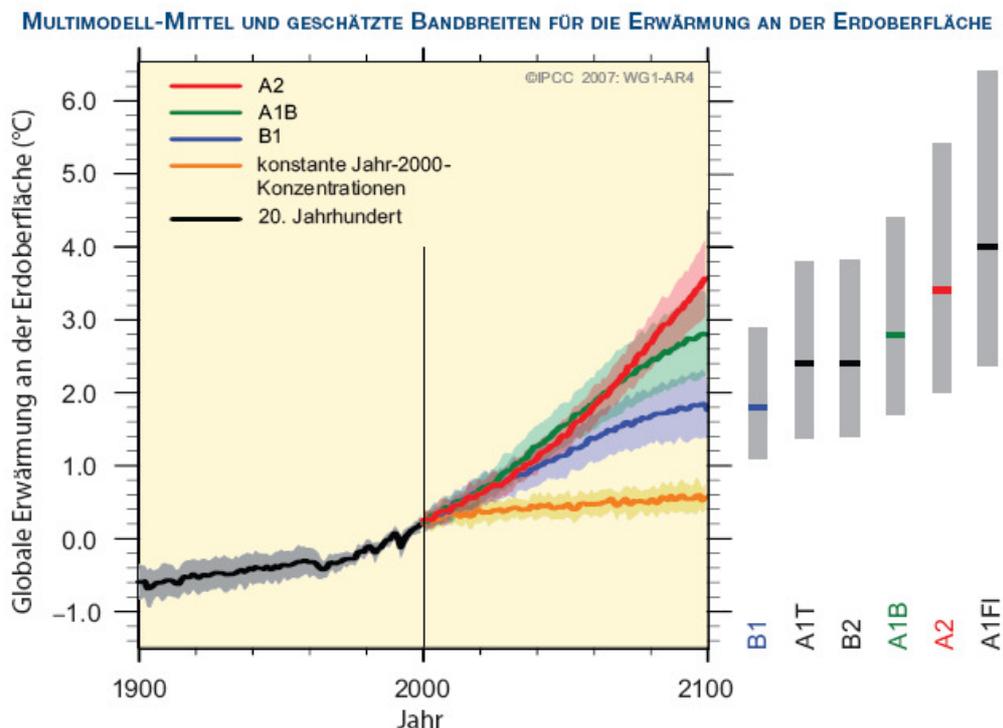


Abb. 9: Trends der Temperaturentwicklung bis zum Jahr 2100 für verschiedene Szenarien

Die Balken geben die Bandbreite der sechs gerechneten Musterszenarien an (IPCC 2007). B1 zeigt das optimistische Szenario mit einer weltweit einsichtigen aktiven Klimaschutzpolitik und Konzentration auf regionale Kreisläufe. A2 ist das bisher wahrscheinlichste Szenario, bei dem die Klimaschutzanstrengungen weltweit auf einem untergeordneten Niveau bleiben und besonders Steinkohle als Energieträger weiter ausgebaut wird.

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

Auf globaler Ebene zeigen die Modellrechnungen verschiedener Forschungszentren, welche im vierten Sachstandsbericht des IPCC zusammengefasst sind, dass selbst bei optimistischen Szenarien mit einer weiteren globalen Erwärmung bis zum Jahr 2100 zu rechnen ist (Abb. 9).

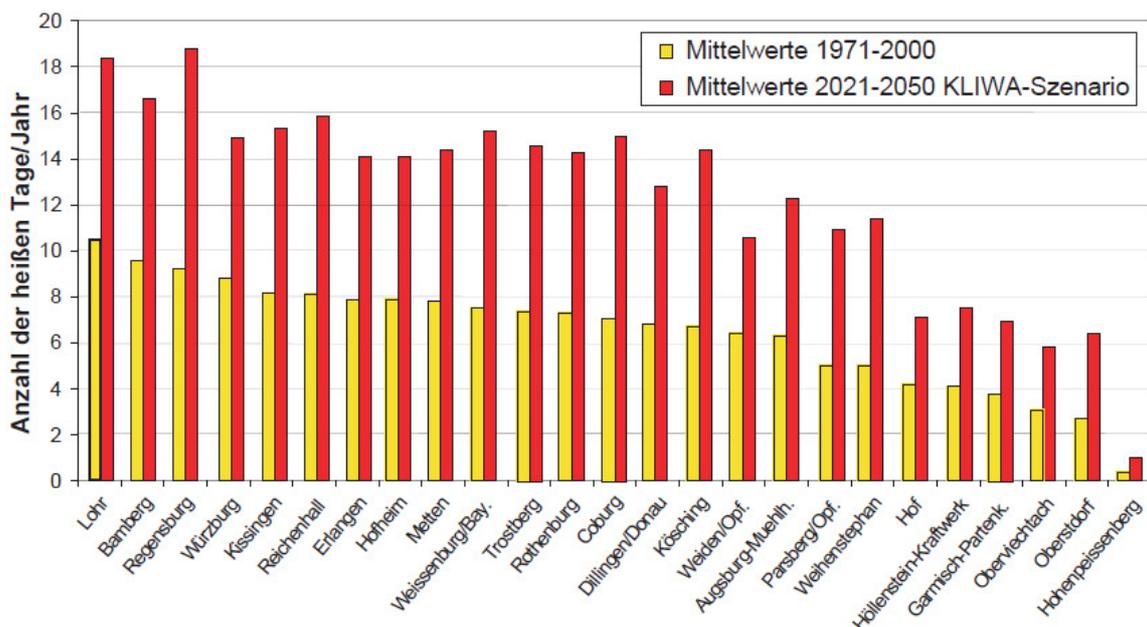


Abb. 10: Anzahl der bisherigen und künftigen Tage ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$) pro Jahr in Bayern (KLIWA, 2006)

Der Klimawandel verschont auch Bayern nicht und wird sich unvermeidlich in vielen Gebieten auswirken (siehe Abb. 10). Für Bayern konnte in der bisherigen Klimaentwicklung im 20. Jahrhundert bereits ein Temperaturanstieg um etwa ein Grad aufgezeigt werden. Dabei fällt die Erwärmung im Winter stärker als im Sommer aus. Obwohl der mittlere Jahresniederschlag insgesamt etwa gleich geblieben ist, gab es eine messbare Verlagerung zwischen den Jahreszeiten. Die natürliche Variabilität der Witterung hat zugenommen und extreme Wetterereignisse haben sich gehäuft. Allerdings wird sich der Klimawandel in Bayern regional sehr differenziert bemerkbar machen. Maßgeblich wird der Süden und

Westen Bayerns davon betroffen sein. Prognosen sagen, dass die Anzahl der Sommertage ($> 25^{\circ}\text{C}$) und heißen Tage ($> 30^{\circ}\text{C}$) deutlich, z. T. um das Doppelte, zunehmen werden. Im Gegenzug werden sich Frost- und Eistage ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$ bzw. $T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) verringern. Auch die Anzahl der Tage mit Schneebedeckung wird zurückgehen.

Neben einem Anstieg der Mitteltemperaturen ist der Klimawandel durch eine Veränderung des Niederschlags und eine Zunahme von extremen Witterungen gekennzeichnet. Das komplexe System des Wasserkreislaufes wird in vielfältiger Weise beeinflusst, indem sich Extremereignisse wie Starkregen oder sommerliche Dürren häufen werden. Mikroorganismen sind maßgeblich am globalen Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorumsatz beteiligt. Die mikrobielle Aktivität ist abhängig von Temperatur und Feuchtigkeit, wodurch sich der Klimawandel mit seinem veränderten Wasserhaushalt hier besonders auswirkt. Neben einem Einfluss auf die Mikroorganismen wird es auch einen Einfluss auf Tier- und Pflanzenwelt geben. Pflanzenarten reagieren individuell auf klimatische Veränderungen. Ökosysteme wie Wiesen und Wälder werden künftig eine veränderte Artenzusammensetzung haben. Nur Pflanzenarten, die sich an die veränderten Bedingungen in kurzer Zeit anpassen können, werden auch künftig zu finden sein (siehe Abb. 11). Wie im Pflanzenreich, so wird es im Tierreich auch Veränderungen geben. Schon jetzt ist in Bayern die Einwanderung Wärme liebender Tiere zu beobachten.

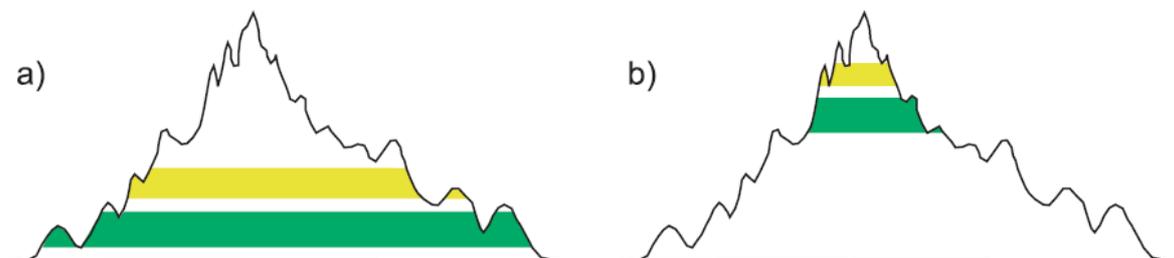


Abb. 11: Schematisiertes Modell der Aufwärtsbewegung von aktuellen Vegetationszonen im Gebirge (a) sowie als Folge einer Anpassung an eine Klimaerwärmung (b)

Eine Erwärmung um 2 Grad würde im Gebirge eine Verschiebung um ca. 400 Höhenmeter nach oben bedeuten. Solche Vorgänge benötigen lange Zeiträume. Mit Artenverlusten ist zu rechnen. Zudem sind die Böden höherer Lagen oft als Standort für eine andere Vegetation nicht geeignet (Studie „Klimawandel in Bayern“, 2007).

Das bei der 16. Vertragsstaatenkonferenz in Cancún (Mexiko) bekräftigte Ziel, die globale Erwärmung auf 2°C zu begrenzen, erscheint angesichts der gegenwärtigen wirtschaftlichen Entwicklung in zahlreichen Schwellenländern äußerst ambitioniert. Wirkungsvolle Maßnahmen auf internationaler Ebene werden notwendig sein, um das gesetzte Ziel zu erreichen. Hier bleibt abzuwarten, was nach der ernüchternden Vertragsstaatenkonferenz in Durban, Südafrika, Ende 2011 außer Absichtserklärungen folgt. Auch die Weltklimakonferenz in Doha im Dezember 2012 brachte nicht die erhofften Ergebnisse. Allerdings soll



bis 2015 ein neues Abkommen verhandelt werden, in dem sich nicht nur Industrie-, sondern auch Entwicklungsländer verpflichten, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Mit dem Auslaufen der Kyoto-Vereinbarung im Jahre 2020 soll es dann in Kraft treten. Die EU-Staaten haben sich vorgenommen, die Menge der Treibhausgasemissionen bis 2022 gegenüber dem Basisjahr 1990 um 20 % zu verringern. Deutschland hat sich für den gleichen Zeitraum eine Minderung seiner CO₂-Emissionen um 40 % vorgenommen. Trotz der veränderten Sachlage durch den überraschend schnell beschlossenen Atomausstieg nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima im März 2011 sieht die Bundesregierung keinen Anlass, diese Absicht zu revidieren.

Dieses Ziel lässt sich nur erreichen, wenn die hohen Energie- und CO₂-Einsparpotenziale bei allen Zielgruppen, der Wirtschaft, den Bürgern und den Kommunalverwaltungen voll ausgeschöpft werden. Bei der Erarbeitung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen kommt folglich den Kommunen eine besondere Bedeutung zu. Daher richtet sich die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) schwerpunktmäßig an Städte und Gemeinden, um ihnen mit der Förderung von integrierten Klimaschutzkonzepten eine Basis für die zukünftige Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu verschaffen.

1.1 Der Weg zum Klimaschutzkonzept

Mit der Entwicklung eines Klimaschutzkonzeptes steht die Marktgemeinde Obergünzburg am Beginn eines langfristig angelegten Prozesses der Definition und Umsetzung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen. In der Marktgemeinde Obergünzburg wurden jedoch Initiativen für mehr Energieeffizienz ergriffen. Es wurden in Obergünzburg aber auch bereits in den Jahren zuvor unmittelbare Schritte im Bereich der Nutzung erneuerbarer Energien gemacht.

Schon mit dem Abschluss der Ist-Analyse konnten zahlreiche Handlungsoptionen für die Marktgemeinde und das Energieteam aufgezeigt werden. Als besonders wichtig erscheint es, den Bürger an Klimaschutzaktivitäten heranzuführen und dabei zu unterstützen. Kleine finanzielle Anreize bei der Umsetzung von energetischen Projekten oder bei Schwachstellenanalysen, z. B. einer Heizungspumpen-Tauschaktion, können eine große Wirkung erzielen. Auch Aktionen und Veranstaltungen können die Bürger für das Thema Energieeffizienz motivieren und somit zu einer positiven Weiterentwicklung beitragen, wie z. B. autofreie Tage oder eine Energiemesse.

2 Kommunale Klimaschutzkonzepte

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

- Das Klimaschutzkonzept für die Marktgemeinde Obergünzburg ist ein faktenbasiertes, individuelles und konkretes Programm für die mittel- und langfristige Umsetzung energiepolitischer Aktivitäten.
- Das Klimaschutzkonzept unterstützt das Bestreben der Marktgemeinde Obergünzburg energieeffizienter zu werden. Sie bekennt sich in den energiepolitischen Zielen dazu, im Rahmen ihrer Möglichkeiten überdurchschnittliche Anstrengungen in der kommunalen Energiepolitik zu unternehmen.
- Ziel dieser energiepolitischen Aktivitäten ist die Senkung des Energieverbrauchs – besonders des Verbrauchs fossiler Energieträger – und die Reduzierung klima- und umweltschädlicher Emissionen. Dazu werden Möglichkeiten zur Verbrauchssenkung und zum Ersatz fossiler durch erneuerbare Energieträger ermittelt, bewertet und aufgelistet.
- Das Energieteam der Marktgemeinde Obergünzburg, in dem auch Vertreter der Marktgemeindeverwaltung und des Marktgemeinderates vertreten sind, erarbeitet in mehreren Sitzungen die Ziele, Strategien und Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes.
- Die Entwicklung des kommunalen Klimaschutzkonzeptes beinhaltet eine energiepolitische Ist-Analyse, in der bisherige kommunale Maßnahmen bewertet und Handlungspotenziale aufgezeigt werden. Darüber hinaus wird die Entwicklung von energiepolitischen Zielen mit dem Zeithorizont 2022 unterstützt, und es werden geeignete zukünftige Umsetzungsmaßnahmen ausgewählt und bewertet.
- Eine zentrale Faktenbasis für das Klimaschutzkonzept bildet die Energie- und CO₂-Bilanz, welche für die Marktgemeinde Obergünzburg im Rahmen der Konzepterstellung berechnet worden ist. Diese ist die Grundlage für eine



Abschätzung des energetischen Einsparpotenzials und der Potenziale für die Deckung des zukünftigen Energiebedarfs durch erneuerbare Energien.

- Mit dem erarbeiteten Klimaschutzkonzept schafft die Marktgemeinde Obergünzburg eine notwendige Voraussetzung dafür, mittel- und langfristig eine systematische Energiepolitik umzusetzen.

2.1 Handlungsfelder und Vorgehensweise

Die folgenden Handlungsfelder repräsentieren Themenschwerpunkte, in denen die Kommune direkten Einfluss auf die energiepolitische Entwicklung nehmen kann. Die Einbeziehung und Motivation von Bürgern und Unternehmen wird dem sechsten Handlungsfeld zugeordnet und dort zielgruppenspezifisch dargestellt.

Entwicklungsplanung, Raumordnung: Maßnahmen der kommunalen Entwicklungsplanung zur besseren Energieeffizienz

Kommunale Gebäude, Anlagen: Maßnahmen zur Verbrauchskontrolle und -reduktion beim kommunalen Gebäude- und Anlagenbestand

Versorgung, Entsorgung: Maßnahmen im Bereich Ver- und Entsorgung (z.B. Verwendung von zertifiziertem Ökostrom, Nah- und Fernwärmeversorgung, Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeffizienz bei Abfallentsorgung und Abwasseraufbereitung, ...)

Mobilität: Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für klimafreundliche Mobilität (z.B. Anreize für die Nutzung energiesparender und schadstoffarmer / -freier Verkehrsträger, Verbesserung des ÖPNV-Angebotes, klimafreundliches Mobilitätsverhalten der öffentlichen Verwaltung, ...)

Interne Organisation: Maßnahmen zur Entwicklung der internen Organisation und interner Abläufe im Bereich Energieeffizienz in der Gemeinde- oder Marktgemeindeverwaltung (z.B. Bereitstellung personeller Ressourcen, Weiterbildungsmaßnahmen, klare Verantwortlichkeiten beim Thema Klimaschutz, ...)

Kommunikation, Kooperation, Partizipation: Dieses Handlungsfeld umfasst die kommunalen Aktivitäten, die auf das Verbrauchsverhalten Dritter abzielen und richtet sich an die Bürger und die Unternehmen der Marktgemeinde (z.B. Kommunikation von Energiethematen durch Pressearbeit, Schulprojekte, Wettbewerbe, Förderprogramme, Motivationskampagnen, ...)



2.2 Die Konzeptentwicklung

Das Energieteam der Marktgemeinde Obergünzburg war intensiv in die Bestandsanalyse sowie die sich daran anschließende Entwicklung energiepolitischer Ziele und eines energie- und klimapolitischen Maßnahmenkatalogs eingebunden.

Auftaktveranstaltung

Nach dem Teilnahmebeschluss durch den Marktgemeinderat wurde am 19. April 2012 die offizielle Startveranstaltung der Marktgemeinde Obergünzburg durchgeführt. Inhalt der Auftaktveranstaltung war eine allgemeine Einführung in das Thema Klimaschutz, die Vorstellung des Entwicklungsprozesses für das Klimaschutzkonzept und die Festlegung des weiteren Vorgehens. Die Koordination übergeordneter Fragestellungen wurde von der Energieteam-Leitung übernommen.

Ist-Analyse

In der Sitzung am 27. November 2012 wurden die Ergebnisse der Ist-Analyse-Fragebögen dargestellt. Es wurde eine genaue energiepolitische Analyse durchgeführt, welche die Basis für alle weiteren Klimaschutzaktivitäten der Marktgemeinde darstellt.

Energie- und CO₂-Bilanz sowie die Potenziale der Marktgemeinde Obergünzburg

Der Energieverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen wurden am 21. März 2013 vorgestellt. Die Energieeinspar- und Erzeugungspotenziale im Marktgemeindegebiet wurden in einer gesonderten Sitzung am 23. April 2013 aufgezeigt. Für das Energieteam bildeten diese Informationen eine weitere Grundlage, realistische energiepolitische Ziele zu formulieren.

Zielformulierung

Auf der Grundlage der erhobenen Fakten (Ist-Analyse, Energieverbrauch, CO₂-Emissionen und Einspar- sowie Erzeugungspotenziale) wurden in der Energieteamssitzung am 18. Juli 2013 energiepolitische Ziele formuliert, welche die Marktgemeinde Obergünzburg bis zum Jahr 2022 erreichen oder übertreffen möchte.



Maßnahmenkatalog

In den Sitzungen am 18. und 25. Juli 2013 wurden Maßnahmenvorschläge, die aus den Ergebnissen der vorangegangenen Sitzungen resultierten sowie weitere Vorschläge von eza! und den Energieteammitgliedern diskutiert. Maßnahmen, über die ein Konsens erzielt werden konnte, wurden in den Maßnahmenkatalog aufgenommen und priorisiert.



3 Basisdaten der Marktgemeinde Obergünzburg

Die Marktgemeinde Obergünzburg liegt im Landkreis Ostallgäu und gehört zum bayerischen Regierungsbezirk Schwaben. Im Markt Obergünzburg mit den Gemarkungen Burg, Ebersbach, Obergünzburg und Willofs wohnen ca. 6.300 Einwohner. Die Marktgemeinde erstreckt sich über eine Fläche von 46,7 km² und liegt auf einer Höhe von 737 m.

Obergünzburg liegt im Herzen des Allgäus, jeweils 18 km von Kempten und Kaufbeuren entfernt. Obergünzburg ist von Norden über die A 7 erreichbar und von Osten und Westen über die alte B 12 München - Lindau, jetzt Staatsstr. 2055. Die Entfernung nach München beträgt ca. 1 1/2 Autostunden und in 80 km Entfernung liegt der Bodensee.

Obergünzburg ist einer der ältesten Orte im Landkreis Ostallgäu und kann seine Wurzeln bis in die römische Zeit zurückverfolgen. Aufgrund seiner günstigen Lage an dieser Römerstraße gewann der Ort bald an Bedeutung. Im Jahr 1407 erhielt Obergünzburg das Marktrecht.

Im Mittelalter war Obergünzburg ein Zentrum des Handwerks. Dieses Handwerk kann heute im Museum besichtigt werden. Aus einem Salpeterschürfer und Schmalzsieder hat sich der größte Betrieb im Markt, nämlich die Firma Gabler-Saliter zu einem modernen Milchbetrieb herausgebildet. Dieser beschäftigt über 200 Bürger. Daneben sind weitere große Firmen im Günztal ansässig und somit wichtige Arbeitgeber für die Region.

Der Fremdenverkehr ist derzeit noch im Aufbau und hat nur eine untergeordnete Bedeutung. Diejenigen Urlauber, die jedoch nach Obergünzburg kommen, können viele Freizeiteinrichtungen vorfinden. Daneben ist Obergünzburg auch ein guter Ausgangspunkt für Ausflüge in die Berge, die Königsschlösser, den Bodensee und die historischen Sehenswürdigkeiten in der Umgebung.

3.1 Demographische Entwicklung

Die Entwicklung der Einwohnerzahl der Marktgemeinde Obergünzburg pendelt in den letzten 10 Jahren nach den Daten des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung um 6.300 (Abb. 12).

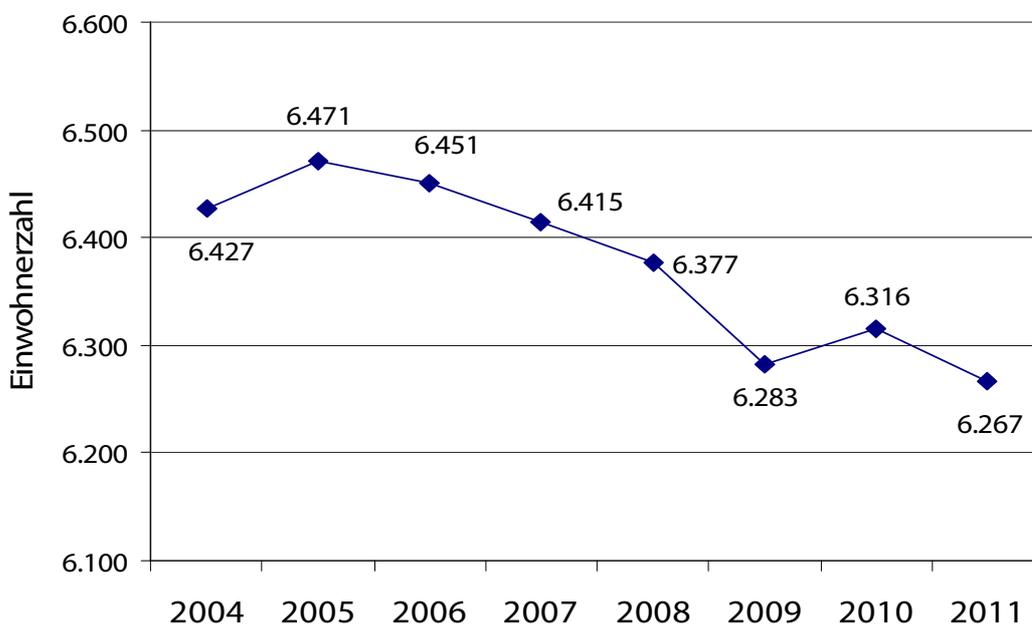


Abb. 12: Einwohnerentwicklung der Marktgemeinde Obergünzburg zwischen 2004 und 2011 (BLfSD 2011)

Wenn der Betrachtungszeitraum in die Vergangenheit ausgedehnt wird, dann fällt die starke Zunahme der Bevölkerungszahlen um 40 % zwischen 1939 und 1950 auf (Abb. 13). Nach einem geringen Bevölkerungsrückgang bis 1961, steigt die Bevölkerung erneut um 25 % auf ca. 6.300 Einwohner an. Die energiepolitische Relevanz dieser Entwicklung äußert sich in dem in dieser Phase zugebauten Gebäudebestand, welcher aus energetischer Sicht unsaniert die höchsten Energieverbräuche aufweist.

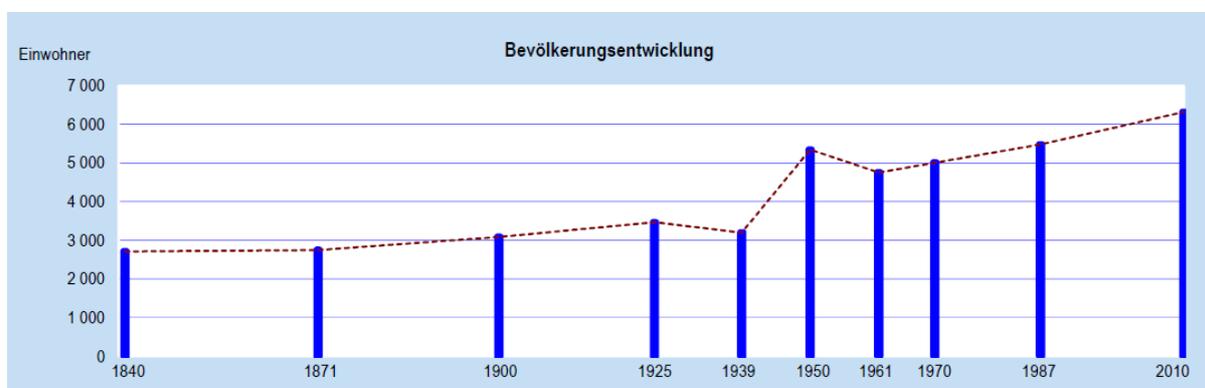


Abb. 13: Einwohnerentwicklung der Marktgemeinde Obergünzburg zwischen 1840 und 2010 (BLfSD 2011)

Besonders bedeutsam für die zukünftige Energiepolitik der Stadt ist die Altersstruktur. Hier weist die Gemeinde Obergünzburg eine eher ungünstige Entwicklung auf. Heute stellen die Gruppe der über 50-jährigen und über 65-jährigen mit ca. 2.450 (38 %) die größte Bevölkerungsgruppe dar (Abb. 14). Die Tendenz ist hier stark ansteigend. Für diese Bevölkerungsgruppe, welche oft im Eigenheim wohnt, kommt in vielen Fällen eine energetische Sanierung der Gebäude nicht in Frage. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Häufig wird genannt, dass:

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

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

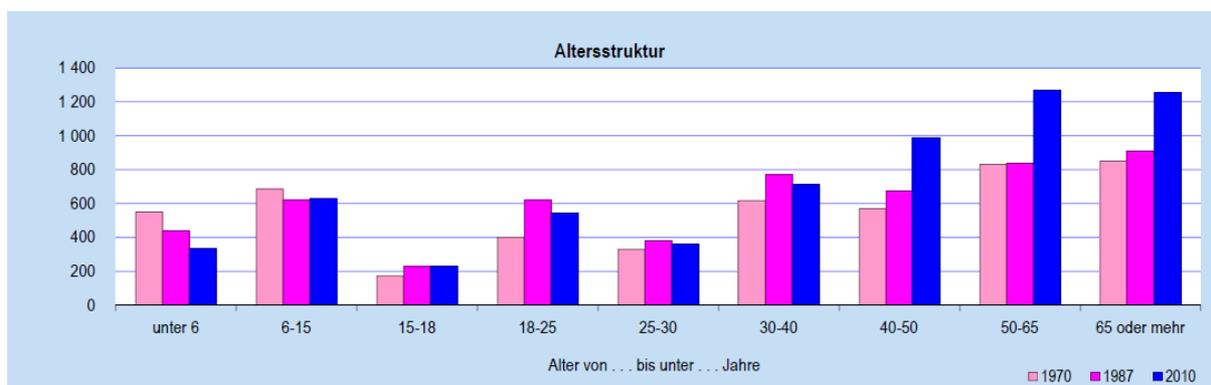


Abb. 14: Entwicklung der Altersstruktur der Marktgemeinde Obergünzburg zwischen 1970 und 2010 (BLfSD 2011)

3.2 Entwicklung der Wohnflächen

Bei nur leicht gestiegenen Einwohnerzahlen hat sich die Anzahl der Wohneinheiten und der Wohnflächen im Betrachtungszeitraum kontinuierlich erhöht (Tabelle 1). Die Anzahl der Wohneinheiten stieg von 1990 mit 2.068 auf 2.837 im Jahr 2010 (plus 40 %) bei einem gleichzeitigen Anstieg der bewohnten Fläche von 215.709 auf 302.211 Quadratmeter (plus 40 %). Die spezifische Wohnfläche pro Einwohner ist somit von 39 auf 48 Quadratmeter (plus 22 %) angestiegen. Die hier festgestellte Zunahme an Wohnfläche pro Einwohner ist in



dieser Größenordnung durchaus vergleichbar mit dem Zuwachs in anderen Regionen. Wird nur die Wohnflächenentwicklung betrachtet, ist davon auszugehen, dass v. a. beim Wärmeverbrauch ein Anstieg des Endenergiebedarfs aufgrund von größeren zu beheizenden Wohnflächen auftritt. In der Praxis steht dem eine höhere Energieeffizienz bei Neubau und energetischen Gebäudesanierungen im Vergleich zum Jahr 2000 gegenüber, wodurch die Verbrauchszahlen in der Summe tatsächlich zurückgehen.

Tabelle 1: Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen in der Marktgemeinde Obergünzburg

	1990	1995	2000	2010
Anzahl				
Wohneinheiten	2.068	2.359	2.605	2.837
<i>Relative Entwicklung</i>	100%	114%	126%	137%
Wohnfläche				
[m ²]	215.709	247.352	273.092	302.211
<i>Relative Entwicklung</i>	100%	115%	127%	140%
Wohnfläche / Einwohner				
[m ²]	39,2	42,6	43,5	47,8
<i>Relative Entwicklung</i>	100%	109%	111%	122%

Entwicklung der Gebäudetypen

	1990	1995	2000	2010
Einfamilienhäuser	923	1024	1121	1240
Zweifamilienhäuser	334	364	391	427
Mehrfamilienhäuser	110	134	144	154

Bei der Entwicklung der Gebäudetypen zeigt sich klar, dass seit 1990 erstens kontinuierlich neuer Wohnraum entstanden ist und zweitens die Zahl der Einfamilienhäuser im Vergleich zu Doppelhäusern und Mehrfamilienhäusern überproportional zunimmt (Tabelle 1). Diese Tendenz ist ungebrochen.

3.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Landwirtschaft, mittelständische Gewerbeunternehmen und Handwerksbetriebe prägen das Bild der Marktgemeinde Obergünzburg. Ein großes mittelständisches Unternehmen (Milchindustrie) ist mit über 200 Beschäftigten der größte Arbeitgeber.

Die wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinde Obergünzburg ist im Zeitraum 2004 bis 2008 von einem deutlichen Wachstum geprägt (Abb. 15). Danach sanken die Unternehmensumsätze stark. Dieses zeigt sich an der Entwicklung umsatzsteuerpflichtiger Betriebe, den Umsätzen und der Gewerbesteuer. Die geografische Lage der Marktgemeinde, gepaart mit der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre, führt zu zahlreichen positiven harten und weichen Standortfaktoren, wodurch die Aussicht auf eine weitere Gewerbe- und Industriean siedelung für die Marktgemeinde Obergünzburg gegeben ist.

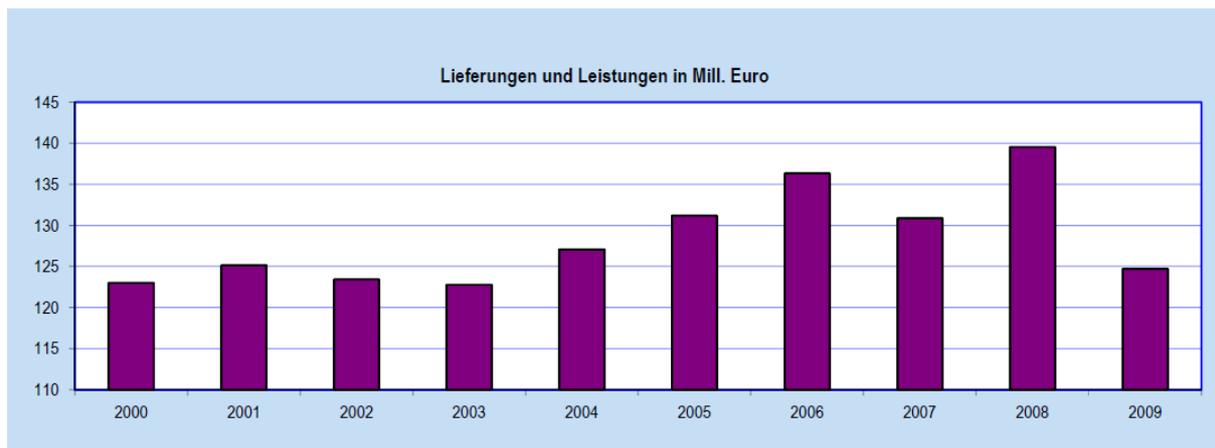


Abb. 15: Entwicklung der Unternehmensumsätze in der Marktgemeinde Obergünzburg in 1.000 Euro (BLfSD 2011)

4 Die Energie- und CO₂-Bilanz der Marktgemeinde Obergünzburg

Die Energie- und CO₂-Bilanz gibt an, wie viele Tonnen CO₂ in einer Kommune durchschnittlich pro Bürger und Jahr emittiert werden. Der jeweilige kommunale Durchschnittswert ist abhängig von den Strukturdaten der Gemeinde. Größere Kommunen weisen einen höheren Wert je Einwohner (9-13 t CO₂/Einw.) auf als kleinere (6-8 t CO₂/Einw.). Dies liegt an der in der Regel höheren gewerblichen Dichte und ihrer Funktion als Mittel- oder Oberzentrum.

Da Kommunen den Energieverbrauch durch entsprechende Klimaschutzmaßnahmen beeinflussen können, ist das Wissen um die CO₂-Emissionen der verschiedenen Sektoren sehr wichtig. Der energetische Zustand der kommunalen Gebäude, die Qualität des ÖPNV oder die Öffentlichkeitsarbeit zum Thema „Klimaschutz und Energieeffizienz“ beeinflussen die CO₂-Emissionen in der Kommune. Aus der Entwicklung über einen längeren Zeitraum lässt sich auch der Erfolg der kommunalen Klimaschutzmaßnahmen ablesen. Daher kommt der CO₂-Bilanz – nicht zuletzt auch wegen der Öffentlichkeitswirksamkeit – eine hohe Bedeutung im Rahmen der kommunalen Klimaschutzpolitik zu.

In diesem Kapitel werden der Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen in der Marktgemeinde Obergünzburg bis ins Berichtsjahr 2011 aufgeführt.

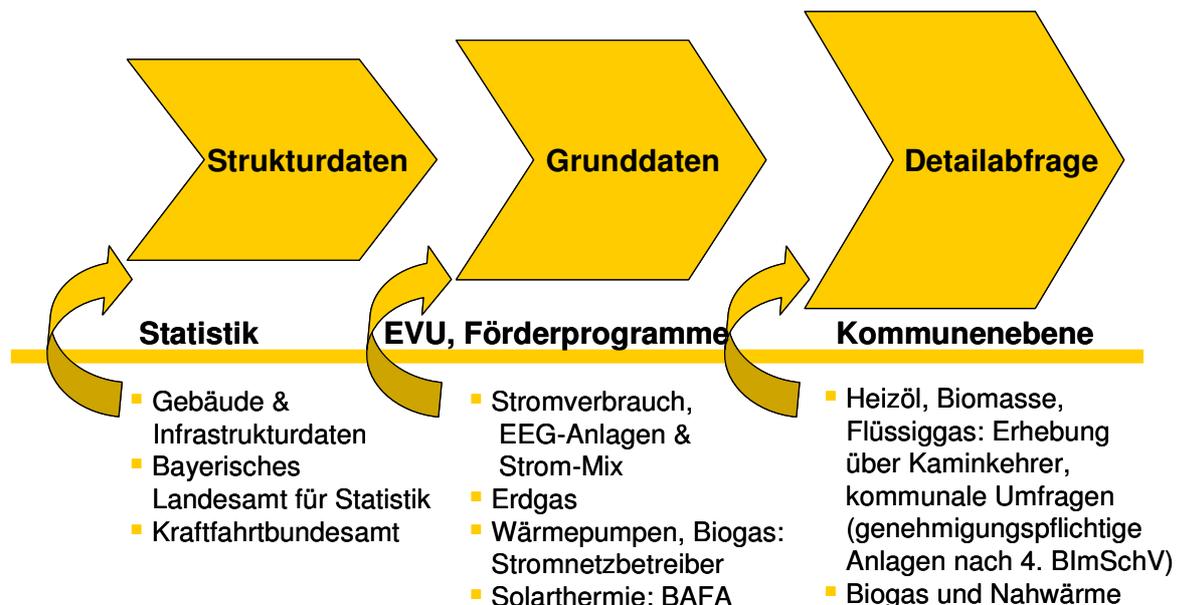


Abb. 16: Die Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO₂-Bilanz



Die zugrundeliegende Methodik basiert auf der Erhebung kommunaler Strukturdaten aus verschiedenen Statistiken (Abb. 16). Des Weiteren werden Netzdaten zu allen leitungsgebundenen Energieträgern erhoben sowie aus Förderprogrammen erhältliches Datenmaterial zu EEG-Anlagen und Solarthermie. In einem dritten Schritt werden Detailabfragen vorgenommen. Diese richten sich an Unternehmen, die Kommune, Anlagenbetreiber und die jeweils zuständigen Kaminkehrer.

Die Bilanz ist eine Momentaufnahme des energetischen Zustands der Marktgemeinde mit Stand Ende 2011. Bei der Ermittlung der CO₂-Emissionen wurden für das Gemeindegebiet ermittelte Energieverbräuche mit Emissionsfaktoren verrechnet. Dadurch konnte individuell für Obergünzburg die Emissionsintensität nach Energieträgern ermittelt werden, was wiederum die Identifikation klimaschutzrelevanter Bereiche in der Marktgemeinde ermöglicht.

Die folgende Tabelle listet die wichtigsten verwendeten Emissionsfaktoren auf.

Tabelle 2: Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger

Energieträger	Spez. Emissionsfaktor
<i>Wärme</i>	
Heizen mit Heizöl	320 g CO ₂ / kWh
Heizen mit Erdgas	228 g CO ₂ / kWh
Heizen mit Holz	24 g CO ₂ / kWh
Heizen mit Braun- / Steinkohle	438 g / 365 g CO ₂ / kWh
Heizen mit Umweltwärme	164 g CO ₂ / kWh
Heizen mit Solarthermie	25 g CO ₂ / kWh
Heizen mit Biogas	15 g CO ₂ / kWh
<i>Strom</i>	
EVU-Mix	692 g CO ₂ / kWh
Wasser	38 g CO ₂ / kWh
Wind	18 g CO ₂ / kWh
Solar	95 g CO ₂ / kWh

Die Angaben zu den Emissionsfaktoren machen deutlich, dass sich die Emissionsfaktoren der zur Heizwärmeerzeugung genutzten Energieträger teilweise ganz erheblich voneinander unterscheiden; so verursacht die Verbrennung von Braunkohle fast 18 mal mehr CO₂ als die Nutzung von solarthermischer Wärme. Ebenso wird erkennbar, dass die Verwendung erneuerbarer Energien nicht völlig klimaneutral ist, da bei der Gewinnung und dem Transport der Energieträger Emissionen anfallen. Aus diesem Grund und weiteren Gründen muss der sparsame Umgang auch mit diesen Ressourcen erste Priorität haben.

4.1 Energieverbrauch Strom und Wärme

4.1.1 Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen

Die im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanz erhobenen Energieverbrauchswerte in der Marktgemeinde Obergünzburg werden in diesem Abschnitt nach Verursachergruppen dargestellt:

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

Insgesamt belief sich der gesamte Endenergieverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg im Berichtsjahr 2011 über alle Verursachergruppen hinweg auf 200.544 MWh (200,5 GWh). Pro Einwohner ergibt dies einen Endenergieverbrauch von 32,0 MWh pro Jahr. Abb. 17 zeigt die Anteile des Endenergieverbrauchs in den oben genannten Sektoren im Jahre 2011. Der hohe Anteil der Wirtschaft mit 39 % am Endenergieverbrauch der Marktgemeinde erklärt sich aus der zuvor bereits beschriebenen Struktur. Mit 31 % spielen die privaten Haushalte in der Energiebilanz Obergünzburgs eine deutlich geringere Rolle. Der Verkehr nimmt mit ca. 30 % des Endenergieverbrauchs Platz drei ein.

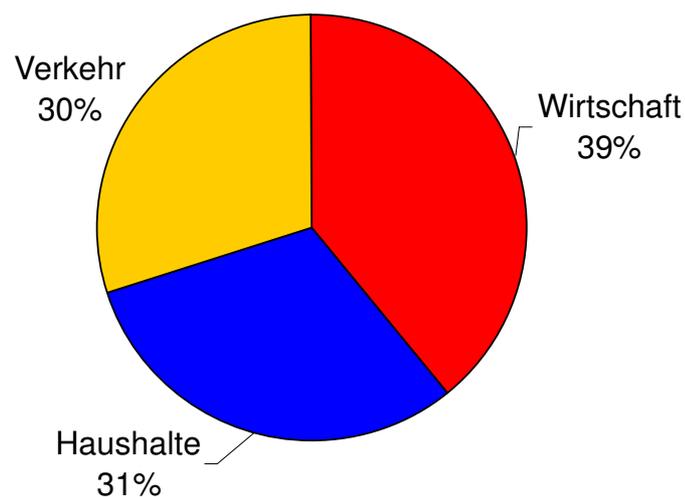


Abb. 17: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen im Jahr 2011

Abb. 18 stellt die relativen Anteile bei den Verursachergruppen Wirtschaft, Verkehr und Haushalte im zeitlichen Längsschnitt dar (der kommunale Betrieb ist hier der Wirtschaft zugeordnet). Es wird zweierlei sichtbar: Zum einen ist in Obergünzburg ein Konstantbleiben des gesamten Endenergieverbrauchs zu verzeichnen. Dieser lag im Jahre 2004 bei knapp 199.000 MWh und stieg bis 2011 auf 200.500 MWh, was einer Zunahme von knapp 1 % entspricht. Zum anderen sieht man, dass sich bei allen Verursachergruppen keine großen Veränderungen im Endenergieverbrauch zeigen.

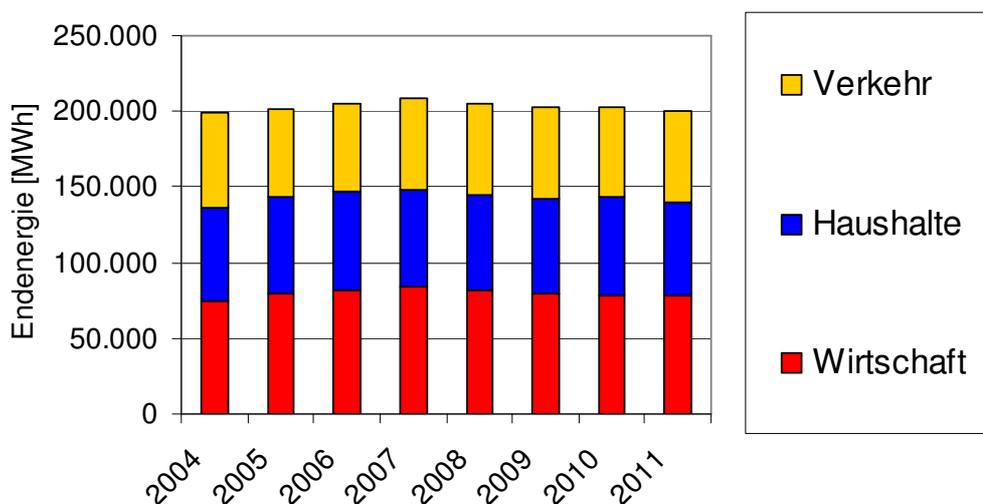


Abb. 18: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen

Der Strom- und Wärmeverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg muss im Kontext der Bevölkerungsentwicklung gesehen werden. Die Einwohnerzahl Obergünzburgs sank im Beobachtungszeitraum (2004-2011) um 2,5 %. Abb. 19 trägt diesem Sachverhalt mit dem dargestellten Pro-Kopf-Verbrauch für Wärme, Strom und Kraftstoff Rechnung. Der Pro-Kopf-Verbrauch von Strom und Wärme sowie Kraftstoff ist annähernd konstant geblieben. Die durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche stieg an: von 2000 bis 2010 nahm nicht nur die Zahl der Wohnungen um 37 % zu, sondern auch die Wohnfläche pro Einwohner um 22 % (vgl. Kapitel 3.2). Die im Durchschnitt größeren Wohneinheiten und die zugleich gestiegenen Komfortansprüche schlagen sich in einem höheren Endenergiebedarf nieder, der durch die bessere Energieeffizienz neuer und sanierter Wohngebäude nur zu einem Teil kompensiert wird.

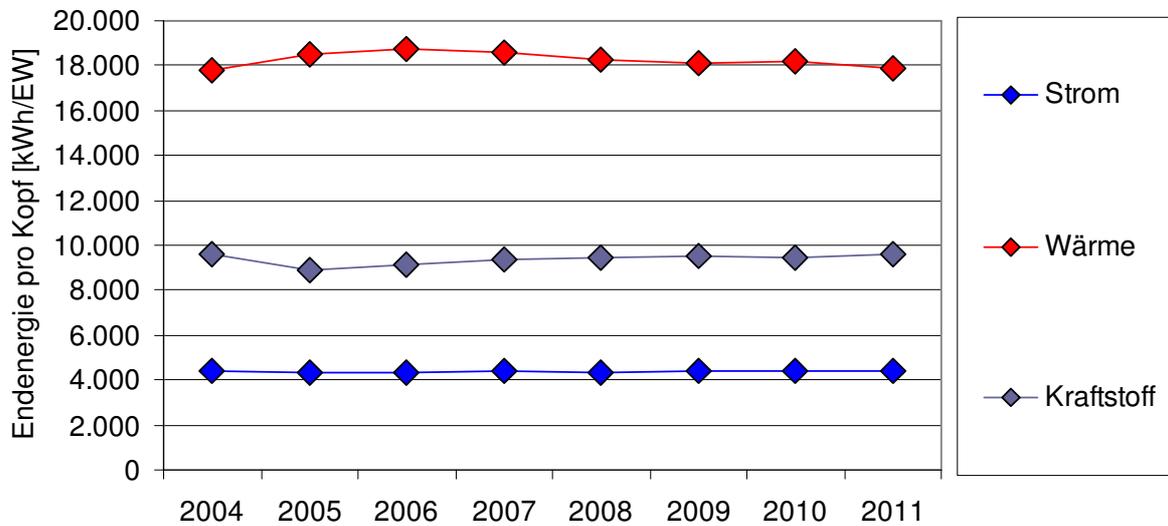


Abb. 19: Pro-Kopf-Entwicklung des Endenergieverbrauchs

4.1.2 Energieträger

Abb. 20 veranschaulicht die Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Wärme und Strom (ohne Verkehr) in der Marktgemeinde Obergünzburg, wobei die relativen Anteile der Energieträger abgebildet sind. Es wird sichtbar, dass der Gesamtverbrauch an Strom und Wärme Schwankungen unterliegt: Im Betrachtungszeitraum stieg der Gesamtverbrauch von 137 GWh auf 140 GWh an. Dies bedeutet einen Anstieg um knapp 3 % im untersuchten Zeitraum. Die Hauptenergieträger in der Marktgemeinde Obergünzburg sind Heizöl (34 %), Erdgas (30 %) und Strom (20 %). Holz als Energieträger ist mit 12 % vertreten.

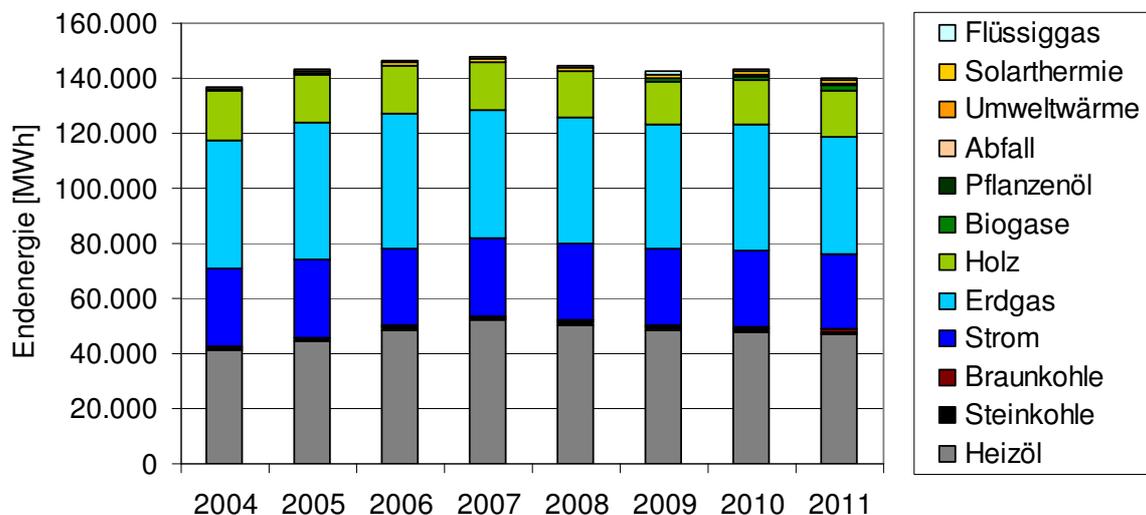


Abb. 20: Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) in Obergünzburg nach Energieträgern

Abb. 21 verdeutlicht die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten. Hier schwankte der Wärmeverbrauch über den Betrachtungszeitraum. Bei den privaten Haushalten ist der dominante Energieträger zur Wärmeerzeugung das Heizöl mit einem Anteil von 45 % (Abb. 21). Die Verwendung von Holz als liegt im Jahr 2011 bei ca. 25 %. Insgesamt sank der Wärmebedarf in den privaten Haushalten im betrachteten Zeitraum um 1 %.

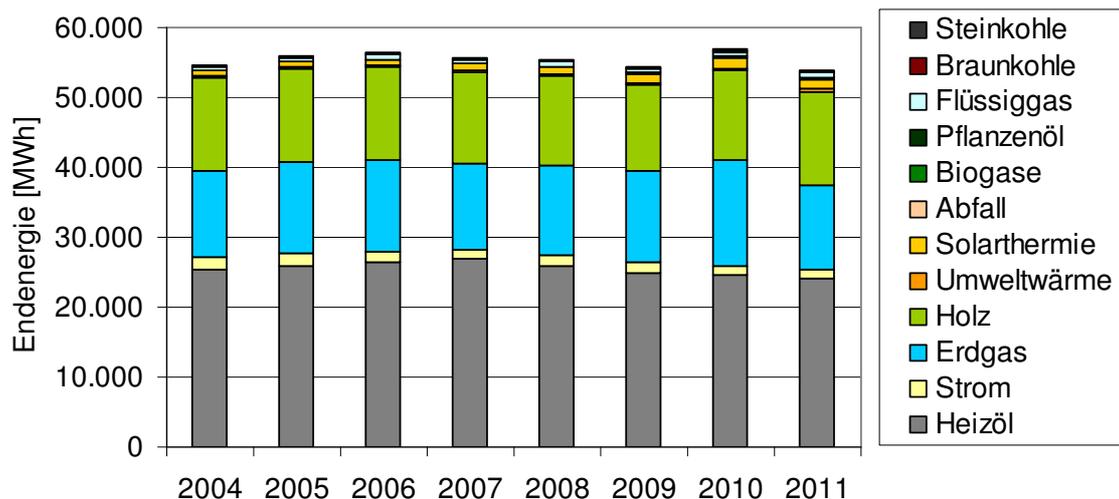


Abb. 21: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Obergünzburg nach Energieträgern in den privaten Haushalten

Im Bereich der Wirtschaft wird zur Wärmeerzeugung in erster Linie Erdgas (51 %) eingesetzt (Abb. 22). Der Anteil des Heizöls liegt hier bei 38 %. Als weitere Energieträger wird noch Holz (6 %) eingesetzt. Insgesamt steigt der Wärmebedarf in der Wirtschaft im betrachteten Zeitraum um 7 %.

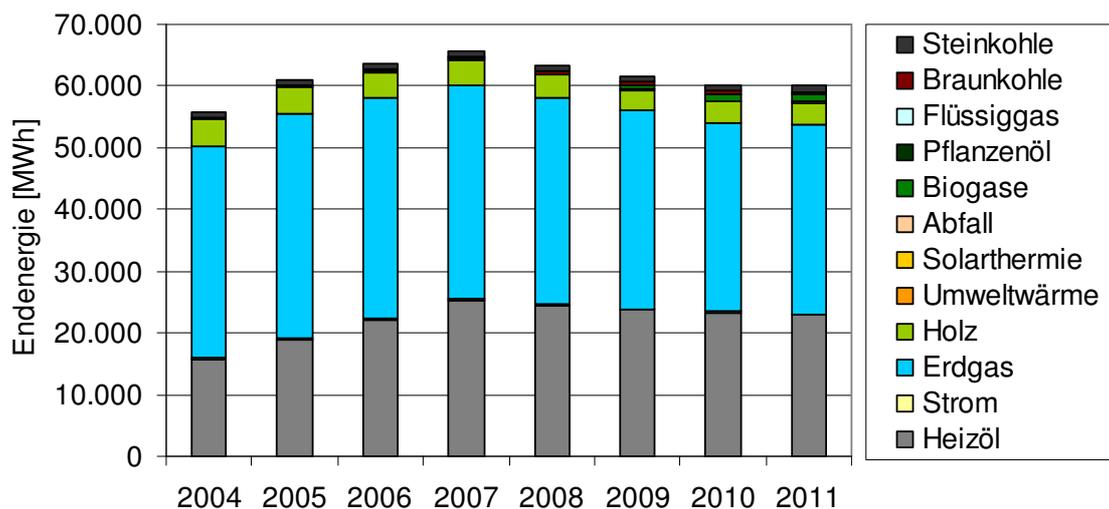


Abb. 22: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Obergünzburg nach Energieträgern in der Wirtschaft

Die relativen Anteile der verschiedenen Energieträger am Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) variieren je nach Verbrauchssektor erheblich. Während in den privaten Haushalten (Abb. 21) der Holzanteil an den Energieträgern 25 % beträgt, liegt dieser im Gewerbesektor bei nur 6 %.

4.2 Energieverbrauch Verkehr / Mobilität

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

indem diese Daten auf die Bevölkerung der jeweiligen Kommune heruntergebrochen werden.

Bereits in Abschnitt 4.1.1 wurde aufgezeigt, dass der Verkehr ca. 30 % des Energieverbrauchs in Obergünzburgs verursacht. Auffällig ist der hohe Dieselmotorkraftstoffanteil (49 %), wogegen der Anteil des Benzins nur bei 32 % liegt (Abb. 23). Der Dieselmotorkraftstoffverbrauch ist im Zeitraum 2004 bis 2011 annähernd gleich geblieben. Der Verbrauch von Benzin reduzierte sich gegenüber dem Jahr 2004 nominell um 8 %, sein Anteil am Treibstoffverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg ist seit 2000 von 40 % auf 32 % gesunken (Tabelle 3).

Der Anteil an Biokraftstoffen (Biodiesel und Bioethanol) liegt bei ca. 7 %. Insgesamt ist der verkehrsbedingte Endenergieverbrauch insgesamt fast gleich geblieben ist (Abb. 23 und Tabelle 3).

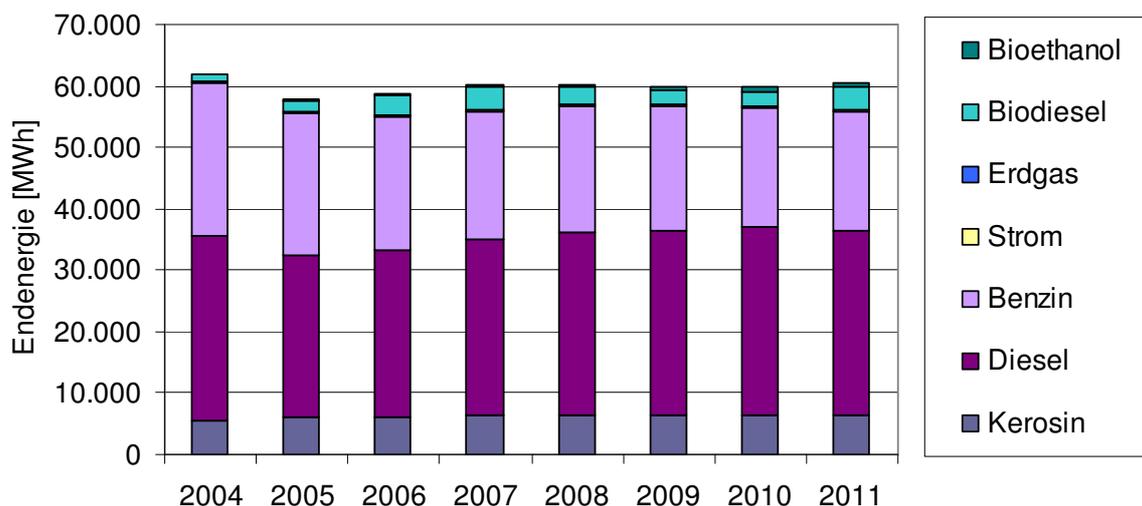


Abb. 23: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in Obergünzburg

Tabelle 3: Relative Veränderungen des Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2011 bezogen auf das Basisjahr 2004

	2004		2007		2011	
	Gesamt [%]	Pro EW [%]	Gesamt [%]	Pro EW [%]	Gesamt [%]	Pro EW [%]
<i>Einwohnerzahl</i>	100,0%	--	99,8%	--	97,5%	--
Benzin	100,0%	100,0%	84,6%	84,8%	78,1%	80,1%
Diesel	100,0%	100,0%	94,2%	94,3%	98,7%	101,2%
Kerosin	100,0%	100,0%	117,1%	117,4%	118,4%	121,5%
<i>Mobilität / Verkehr</i>	100,0%	100,0%	97,4%	97,5%	97,7%	100,2%



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

Es sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass der Energiebilanz nur die Emissionen der vor Ort gemeldeten Fahrzeuge zugerechnet werden. Der zusätzliche, durch den Tourismus durchaus erhebliche Verkehrsanteil in der Marktgemeinde Obergünzburg ist darin nicht berücksichtigt. Dennoch stellt auch gerade der Kfz-Individualverkehr durch den Tourismus Herausforderungen zur Energieeinsparung im Verkehrsbereich dar.

4.3 CO₂-Emissionen

Bei der Diskussion um eine zukünftige Klimaschutzpolitik der Marktgemeinde Obergünzburg ist die Entwicklung der jährlichen CO₂-Emissionen pro Einwohner die letztlich entscheidende Kenngröße. Dieses Maß (Tonnen CO₂ / EW a) erlaubt einen einfachen Vergleich spezifischer Emissionen einer Marktgemeinde mit denen anderer Kommunen. Zu beachten ist, dass hierbei nicht nur die geographische Lage, sondern vor allem die wirtschaftliche und soziale Struktur einer Kommune einen ganz erheblichen Einfluss auf die CO₂-Emissionen hat. Aus diesem Grunde sind interkommunale Vergleiche solcher Emissionskennwerte umso aussagekräftiger, je ähnlicher die zu vergleichenden Städte hinsichtlich der genannten Strukturmerkmale sind.

Nach der vorliegenden Primärenergiebilanz beliefen sich die in der Marktgemeinde Obergünzburg verursachten CO₂-Emissionen im Jahre 2011 auf insgesamt 53.531 t; im Vergleich zum Jahr 2004 (61.628 t) ist das eine Abnahme um 13 %. Die im Jahre 2011 angefallene Pro-Kopf-Emissionsmenge liegt bei 8,5 t CO₂ / EW a. Dieser Wert schließt die Emissionen aus allen drei Verursachergruppen (Wirtschaft, Haushalte, Verkehr) ein. Damit liegt Obergünzburg deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 9,2 t CO₂ / EW a (siehe Abb. 24).

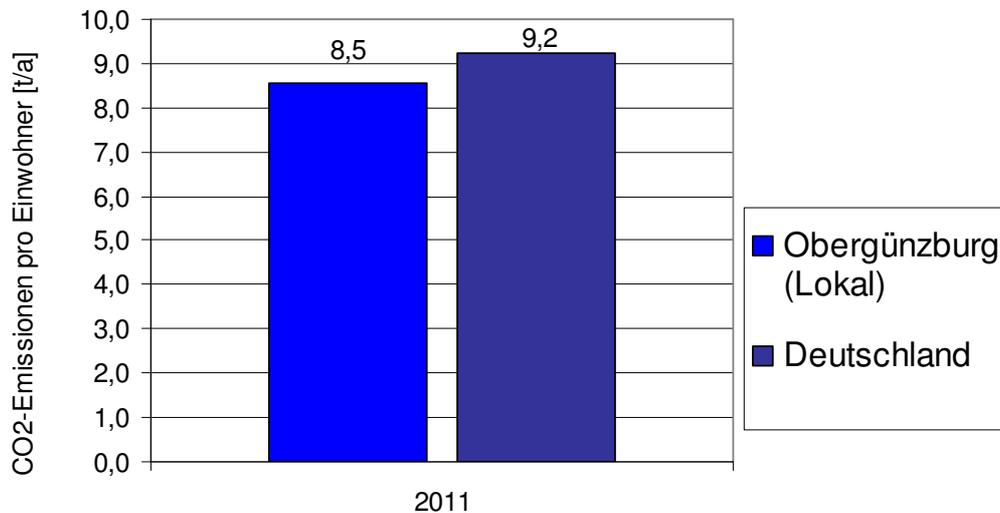


Abb. 24: Vergleich der CO₂-Emissionen pro Einwohner im Jahre 2011

Bei der Interpretation der Pro-Kopf-CO₂-Emissionen ist zu beachten, dass hier jeweils kommunenspezifische, also lokale Stromemissionswerte angesetzt werden. Grundlage für die stromseitigen Emissionen bilden die Stromkennzeichnungen, welche zum besseren Nachweis der Zusammensetzung der in einem Berichtsjahr gelieferten Strommengen von den Energieversorgungsunternehmen veröffentlicht werden. Die Strommengen aus erneuerbaren Energien werden dabei allerdings buchhalterisch übers gesamte Übertragungsnetz aufsummiert und können damit kleineren Netzeinheiten nur als Mittelwert angerechnet werden. Die lokalen CO₂-Emissionen sollen dagegen die physikalisch auf Gemeindegebiet erzeugten Strommengen aus erneuerbaren Energien berücksichtigen. Dazu werden die Stromkennzeichnungen um die buchhalterischen Angaben zu erneuerbaren Strommengen bereinigt und die auf Gemeindegebiet nachvollziehbaren erneuerbaren Strommengen entsprechend mit einberechnet (Abb. 25)

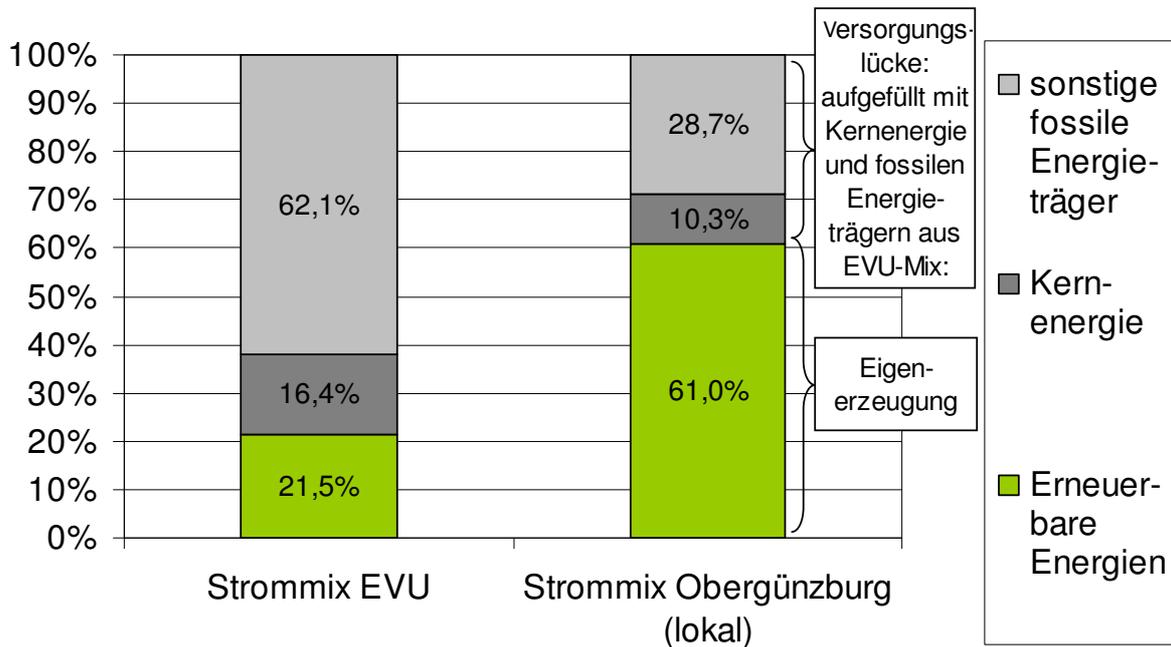


Abb. 25: Methodik zur Berechnung der stromseitigen CO₂-Emissionen auf Basis des lokalen Strommix

Der Emissionsfaktor für den in Obergünzburg verbrauchten Strom lag im Jahre 2011 bei 379 g CO₂ / kWh (vgl. Tabelle 2). Wie sehr der Wert das Volumen der für Obergünzburg bilanzierten Emissionen beeinflusst, sei an dem folgenden Rechenexempel veranschaulicht: Bei einem Stromverbrauch in der Marktgemeinde Obergünzburg von 27.446 MWh im Jahr 2011 steigert ein um 100 g CO₂ / kWh höherer Emissionsfaktor die CO₂-Emissionen der Marktgemeinde um ca. 1.500 t/a bzw. um 3 % bezogen auf die Gesamtemissionen der Marktgemeinde.

Die eingeschränkte Vergleichbarkeit der CO₂-Bilanz regional benachbarter Städte und Gemeinden aufgrund unterschiedlicher lokaler CO₂-Emissionsfaktoren beim Strom lässt sich eliminieren, wenn Kommunen auf der Grundlage eines einheitlichen Emissionsfaktors für Strom verglichen werden. Dazu wurde der bundesdurchschnittliche CO₂-Emissionsfaktor, welcher im Jahre 2011 bei 559 CO₂ / kWh lag, für eine neuerliche Vergleichsrechnung herangezogen. Abb. 26 zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionsfaktoren in Obergünzburg nach Stromkennzeichnung (EVU) und lokalem Rechenansatz (Lokal) sowie auf Bundesebene (Bund).

Gemeinden mit einem im Vergleich zur Stromkennzeichnung niedrigeren lokalen CO₂-Emissionsfaktor weisen auf ihrem Gebiet bezogen auf den Stromverbrauch eine höhere Erzeugung aus erneuerbaren Energien auf als das gesamte umliegende Netzgebiet.

Gemeinden mit einem höheren lokalen CO₂-Emissionsfaktor weisen in der Regel anteilig eine entsprechend geringere Erzeugung auf.

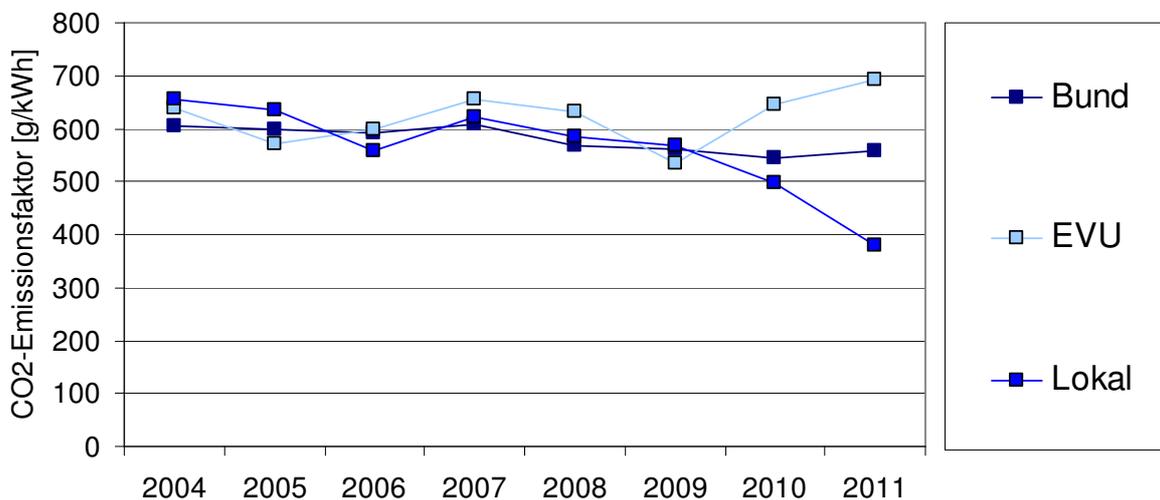


Abb. 26: Entwicklung der CO₂-Emissionsfaktoren Strom

Abb. 27 gibt die CO₂-Emissionsfaktoren im Abgleich für alle relevanten Energieformen an. Die jeweiligen Kurven erlauben analog zum Strom Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der verwendeten Brenn- und Kraftstoffe. Wärmeseitig deutet beispielsweise ein Wert von ca. 300 g/kWh auf eine Brennstoffzusammensetzung mit ausgeprägtem Schwerpunkt aufs Heizöl hin. Ein Wert im Bereich von 200 g/kWh wie im Fall von Obergünzburg weist dagegen auf merkbliche erneuerbare Anteile beim Brennstoffsoriment hin.

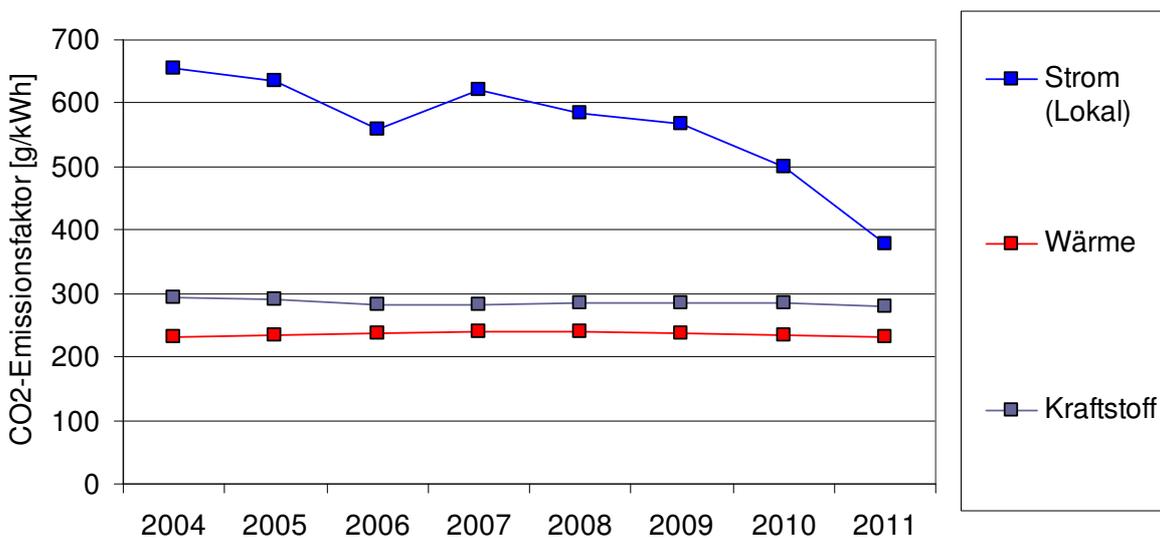


Abb. 27: Entwicklung der CO₂-Emissionsfaktoren im Bereich Strom, Wärme und Kraftstoffe

In Abb. 28 werden die CO₂-Emissionen der Marktgemeinde Obergünzburg nach Verursachergruppen aufgeschlüsselt. Ein Vergleich dieser Daten mit den Anteilen der Verursachergruppen am Endenergieverbrauch (Abb. 17) zeigt, dass die Wirtschaft bei einem Anteil von 39 % am Endenergieverbrauch 41 % der CO₂-Emissionen verursacht. Dieses Ergebnis ist auf den Einsatz hoher CO₂-Emissionen verursachender Energieträger zurückzuführen.

Die privaten Haushalte mit einem Anteil am Endenergieverbrauch von 31 % verursachen 27 % der Gesamtemissionen in Obergünzburg, was mit einem höheren Anteil erneuerbarer Energien (Energieholz, Umweltwärme und Solarwärme) am Endenergieverbrauch zu erklären ist.

Beim Verkehr liegt der Anteil am Endenergieverbrauch bei 30 %, was 32 % der CO₂-Emissionen entspricht.



Abb. 28: CO₂-Emissionen der Marktgemeinde Obergünzburg nach Sektoren (2011)

Eine zeitliche Längsschnittbetrachtung der CO₂-Emissionen (Abb. 29) zeigt, dass der CO₂-Ausstoß im gewerblichen Sektor zwischen 2004 und 2011 um 7 % zurück gegangen ist.

Die CO₂-Emissionen aus privaten Haushalten sind im betrachteten Zeitraum auch leicht rückläufig. Wenn die besonders im privaten Bereich vorhandenen Einsparpotenziale

konsequent genutzt werden und der dann verbleibende Energiebedarf aus erneuerbaren Energien gedeckt wird, könnte die Emissionskurve wieder absinken.

Schließlich zeigt Abb. 29, dass die Emissionen aus Mobilität und Transport (Sektor Verkehr) über Jahre auf hohem Niveau stagnieren.

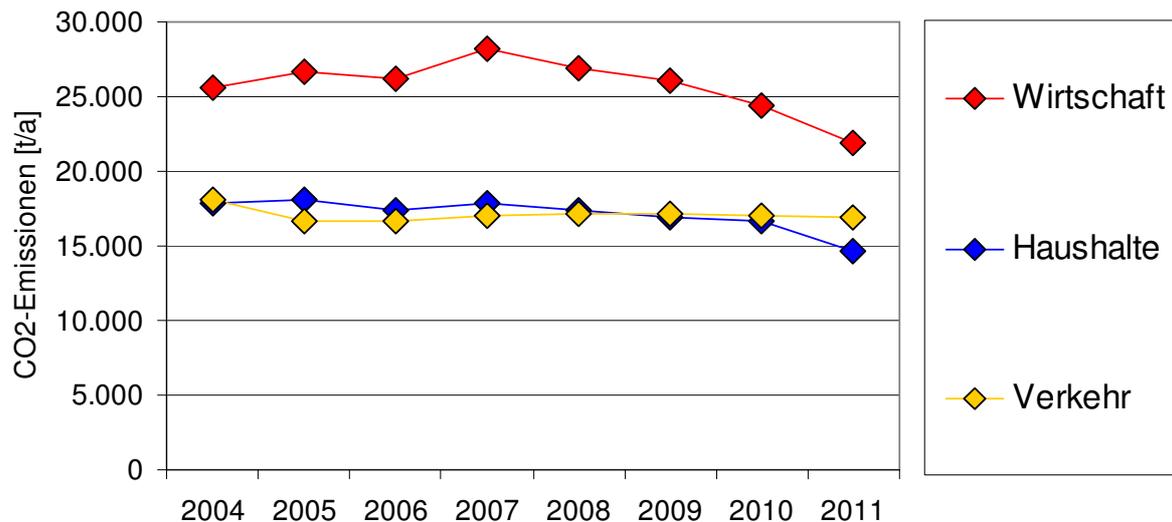


Abb. 29: Entwicklung der CO₂-Emissionen nach Sektoren

Bezieht man die in der CO₂-Bilanz aufgezeigten Gesamtemissionen auf die Bevölkerungsentwicklung der Marktgemeinde (Abb. 30), so erkennt man einen leichten Verbrauchsanstieg von 2004 bis zum Jahr 2011 (EVU). Wird der lokale Emissionsfaktor zur Berechnung herangezogen, so wird ein Verbrauchsrückgang um ca. 10 % deutlich.

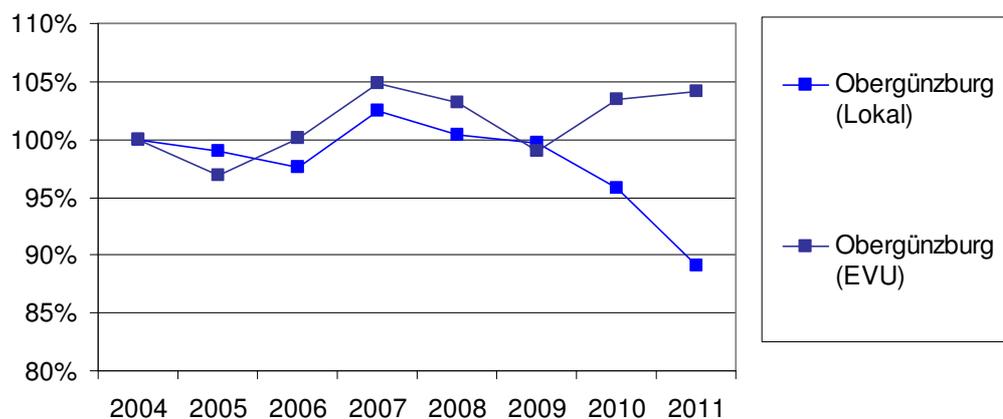


Abb. 30: Relative Entwicklung der CO₂-Emissionen pro Einwohner

4.4 Energieverbrauch des kommunalen Betriebs

Im Zuge der Ist-Analyse wurden unter anderem Verbrauchswerte der kommunalen Gebäude für Heizwärme, elektrische Energie und Wasser erhoben, um die Energieeffizienz dieser Liegenschaften (vgl. Kapitel 3) abschätzen zu können.

Die vorliegenden Daten deuten darauf hin, dass in Obergünzburg der Anteil der öffentlichen Gebäude am Wärmeverbrauch der Marktgemeinde mit ca. 2 % vergleichbar mit anderen Städten und Gemeinden ist.

Der Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften und Anlagen liegt mit 1,65 GWh/a bei 6 % des Gesamtstromverbrauchs der Marktgemeinde Obergünzburg. Tabelle 4 listet die Angaben zum Verbrauch des kommunalen Betriebes auf (Stand 2010).

Tabelle 4: Energieverbrauch des kommunalen Betriebs und Gesamtverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg (2011)

Brennstoff	Kommunale Gebäude Energienmenge in MWh/a	Marktgemeinde Obergünzburg Energienmenge in MWh/a
Heizwärme:	2.445 (Erdgas und Erdöl)	112.714
Strom	1.856	27.446
Gesamt:	4.301	140.160

4.5 Kennzahlen

Die weiter unten dargestellten Kennzahlen der Marktgemeinde Obergünzburg erlauben einen Vergleich mit Bundesdurchschnitten. eza! ist bestrebt, auf Grundlage der aktuellen wie auch der zukünftigen Bestandsanalysen in Allgäuer Städten und Gemeinden regionale Vergleichskennzahlen zu erheben und diese den Gemeinden und Städten zukünftig zur Verfügung zu stellen.

Für Photovoltaik und Solarthermie wurden die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes aktuellsten Anlagenstammdaten bzw. die aktuellsten BAFA-Daten abgefragt, so dass die per Ende 2010 installierte PV-Leistung und die Gesamtfläche der solarthermischen Anlagen in Obergünzburg ermittelt und einbezogen werden konnten.



Tabelle 5: Wichtige Kennzahlen der Marktgemeinde Obergünzburg

Kennzahlen	Einheiten	Wert 2011	Mittelwert Deutschland (2011)
Wohnfläche pro Einwohner	m ²	48,2	42,1 ¹⁾
Einwohner pro Wohneinheit	Personen / Wohneinheit	2,22	2,06 ¹⁾
Gesamt-Wärmeenergiebedarf der Kommune pro Einwohner	kWh / EW a	17.846	15.936 ²⁾
Gesamt-Stromverbrauch der Kommune pro Einwohner	kWh / EW a	4.345	7.414 ²⁾
Stromverbrauch der öffentlichen Straßen- und Wegebeleuchtung pro Einwohner	kWh / EW a	31	nicht bekannt
Photovoltaikanlagen - installierte Leistung pro 1000 Einwohner	kWp / 1000 EW	1002	306 ²⁾
Solarthermische Anlagen zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung	m ² / EW	0,59	0,186 ²⁾
Personenkraftfahrzeuge (PKW) pro 1000 Einwohner	Anzahl / 1000 EW	571	525 ¹⁾

¹⁾Quelle: Statistisches Bundesamt

²⁾Quelle: EE in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

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

5 Qualitative energiepolitische Ist-Analyse

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



Abb. 31: Handlungsfelder für die Energiepolitik der Marktgemeinde Obergünzburg

5.1 Übergeordnete Aufgaben

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

Um Klimaschutzmaßnahmen umsetzen zu können, müssen in der Verwaltung entsprechende Strukturen existieren. Verantwortlichkeitsbereiche müssen klar geregelt und Personalressourcen verfügbar sein, damit Aufgaben zeitnah erledigt werden. So gerüstet,



kann die Gemeindeverwaltung vorbildlich agieren und damit unterstreichen, dass die Themen Energieeffizienz und Klimaschutz tatsächlich wesentliche Ziele der Gemeinde sind.

Im Bereich der Planung hat eine Kommune erheblichen Gestaltungsspielraum, um Klimaschutz- und Energieeffizienzthemen voranzutreiben. Flächennutzungs- und Bebauungsplanung erlauben es, Einfluss auf die energetische Qualität von Neubauten zu nehmen.

Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit ist es wichtig, durch konkrete Aktionen einen Bewusstseinswandel einzuleiten bzw. diesen zu beschleunigen. Auch andere Aktionen und Veranstaltungen, die Bürger für das Thema Klimaschutz motivieren, können zu einer positiven Weiterentwicklung beitragen, wie z. B. autofreie Tage, Vorträge zum Thema Klimaschutz, Informationsabende zur Gebäudesanierung oder Sanierungskampagnen.

Kommune. Für die Kommunen im Ostallgäu wurde im Jahr 2011 durch den Landkreis zentral die Antragstellung zur Teilnahme an den durch das BMU geförderten integrierten kommunalen Klimaschutzkonzepten für insgesamt 4 Kommunen koordiniert. Der Aufruf zur Teilnahme richtete sich durchgängig an alle 45 Kommunen des Landkreises. Die Marktgemeinde Obergünzburg hat durch den Beschluss zur Teilnahme am integrierten Klimaschutzkonzept die Voraussetzungen für eine konkrete Umsetzung der im vorliegenden Klimaschutzkonzept erarbeiteten Projekte und Aktivitäten geschaffen.

Die Aufgabenfelder Energie, Klimaschutz und Umweltschutz sowie die Öffentlichkeitsarbeit sind in Obergünzburg keiner Person bzw. Abteilung zugeordnet.

Bürger. Die Arbeit am Klimaschutzkonzept wurde von Beginn an offen kommuniziert und an die Bürger der Marktgemeinde über Gemeindeblatt und Presse herangetragen. Nur so kann eine breite gesellschaftliche Übereinstimmung für die Ziele und Projekte des Klimaschutzes erreicht werden.

Die Bürger werden regelmäßig über das Gemeindeblatt zu Energie- und Klimaschutzaktivitäten informiert und es erscheinen Energietipps im Gemeindeblatt. Eine von der Marktgemeinde finanzierte und fachlich unabhängige Energieberatungsstelle, die den Bürgern zur Verfügung steht, würde das Engagement der Marktgemeinde im Bereich Klimaschutz noch unterstreichen.

5.2 Nachhaltig Bauen & Sanieren

Kommune. Allgemein wird die Umsetzung sehr hoher energetischer Gebäudestandards bei Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften angestrebt.



5.3 Erneuerbare Energien

Nach wie vor gibt es unerschlossene Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien, sowohl im Strom- als auch im Wärmebereich.

Kommune. Es gibt in Obergünzburg vier Biomasse-Anlagen (Energieträger Biogas), deren Abwärme genutzt wird. Eine örtliche Biogas-Anlage versorgt die Schule und das Hallenbad mit Nahwärme.

In Obergünzburg gibt es derzeit mehr als 360 PV-Anlagen mit einer Nennleistung von über 6.000 kWp. Ein Großteil der Anlagen ist in privater Hand. Allerdings sind auch auf gemeinde-eigenen Dächern Anlagen (Bürgerhaus, Turnhalle und Kläranlage) installiert. Die Dachfläche des Wertstoffhofes wurde für eine PV-Bürgeranlage zur Verfügung gestellt. Es werden zurzeit von PV-Anlagen ca. 6,3 GWh pro Jahr ins Netz eingespeist. 3.717 m² Dachflächen sind in Obergünzburg mit solarthermischen Anlagen belegt.

Von Windkraftanlagen wurde 2011 1,7 GWh ins Netz eingespeist.

5.4 Energieeffizienz

Kommune. 50 % der Straßenbeleuchtung der Marktgemeinde Obergünzburg sind Natriumdampf-Lampen. Allerdings könnte durch eine sukzessive Umrüstung auf LED-Technik erheblich Energie sowie CO₂-Emissionen eingespart werden.

Gewerbe & Unternehmen. Der Wirtschaftsbereich ist für die Marktgemeinde Obergünzburg die größte Herausforderung. Die CO₂-Bilanz zeigt, dass der größte Anteil der jährlichen CO₂-Emissionen (41 %) auf diesen Sektor zurückzuführen ist. Der Energieverbrauch ist hier in den letzten Jahren annähernd konstant geblieben. Daher muss in den Unternehmen die Energieeinsparung mit Priorität behandelt werden. Die Marktgemeinde Obergünzburg hat in gewissem Umfang Möglichkeiten, die Unternehmen auf das Thema hinzuweisen und Aktivitäten auszulösen.

Die Marktgemeinde Obergünzburg hat Unternehmen bisher nicht explizit angesprochen oder zu Energieeffizienz motiviert. Informationsveranstaltungen und Motivation der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Marktgemeinde zu der von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) geförderten Energieeffizienz-Initialberatung hat es bisher nicht gegeben.



5.5 Mobilität

Der Verkehr hat mit 30 % der CO₂-Emissionen in der Marktgemeinde Obergünzburg für die zukünftige Minderung eine große Bedeutung. Inwieweit umweltgerechte Mobilität derzeit in Obergünzburg verwirklicht ist, und wo sich noch Potenziale befinden zeigen die folgenden Ausführungen.

Kommune. Es gibt in Obergünzburg im Gemeindekern eine flächendeckende Temporeduktionszone (ca. 80 % der Straßenlänge). Daneben gibt es Maßnahmen zur Temporeduktion durch Baumtopfpflanzung sowie Tempoanzeigetafeln.

Die systematische Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf umwelt- und klimaverträgliche Mobilitätsformen steckt in Obergünzburg noch in den Anfängen. Hier bietet sich Raum für innovative Maßnahmen.

Bürger. Es gibt einen sicheren Radweg an den stark befahrenen Straßen nach Günzach und Immenthal.

6 Potenziale

Neben der Bilanzierung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen wurde eine Potenzialschätzung für die Marktgemeinde Obergünzburg durchgeführt. Darin wurde ermittelt,

- in welchem Umfang und in welchen Verbrauchergruppen in der Marktgemeinde Obergünzburg Energie eingespart werden kann und
- in welchem Umfang auf dem Marktgemeindegebiet vorhandene erneuerbare Energien genutzt werden können.

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

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

In der nachfolgenden Potenzialschätzung wird zunächst das in Obergünzburg vorhandene technische Potenzial betrachtet, da dieses für eine mittelfristige Energieplanung relevant ist. Die Schätzung zeigt, welcher Handlungsspielraum im Bereich von Energieeinsparung und regenerativer Energieproduktion prinzipiell besteht. Demgegenüber hängt die Wirtschaftlichkeit der aufgezeigten technischen Potenziale von zahlreichen Faktoren ab (Rohstoff- und Energiepreisentwicklung, Investitionsprogramme und Fördermöglichkeiten, Markt- und Technologieentwicklung etc.), so dass von Fall zu Fall und damit meist erst zum Zeitpunkt einer anstehenden Maßnahmenumsetzung über die Frage der Wirtschaftlichkeit der Erschließung eines Potenzials zu entscheiden ist. Ohne weitere Angaben beziehen sich die im Folgenden genannten Schätzungen immer auf technische Potenziale.

Tabelle 6: Einsparpotenziale der Marktgemeinde Obergünzburg bis 2022

	Ist-Verbrauch 2011 [MWh]	Einsparpotenzial [MWh]	Einsparpotenzial [%]
Strom Haushalte	9.092	3.637	
Strom Wirtschaft	18.355	4.589	
Summe Strom	27.446	8.225	30%
Wärme Haushalte	52.458	29.346	
Wärme Wirtschaft	59.754	14.939	
Summe Wärme	112.213	44.284	39%
Kraftstoff PKW	33.733	12.954	
Kraftstoff Nutzfahrzeuge	26.651	0	
Summe Verkehr	60.384	12.954	21%
Summe gesamt	200.043	65.464	33%

Die Tabelle 6 fasst die ermittelten Einsparpotenziale für die Marktgemeinde Obergünzburg zusammen.

6.1 Einsparpotenziale

Einsparpotenziale in Gemeinden und Städten sind in der Regel deutlich größer, als die Potenziale für eine erneuerbare Energieerzeugung. Sie bestehen in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr.

6.1.1 Einsparpotenziale beim Stromverbrauch

Der größte Anteil des Stromverbrauchs (46 %) liegt in der Marktgemeinde Obergünzburg im Bereich von Industrie und Gewerbe mit 12.535 MWh/a (2011), 29 % entfallen auf die Haushalte (7.927 MWh/a). Das technische Stromeinsparpotenzial für Haushalte liegt derzeit bei ca. 40 % des von privaten Haushalten verbrauchten Stroms (Nitsch 2007). Dieser pauschale Wert wurde nach Überprüfung weiterer Studien für die Berechnung des derzeit maximalen Einsparpotenzials zu Grunde gelegt. Im Bereich von Industrie und Gewerbe ist das Einsparpotenzial sehr branchenabhängig. Deshalb wird hier ohne eine spezielle Differenzierung und unter Zugrundelegung von Durchschnittswerten ein Einsparpotenzial für den Bereich Wirtschaft von 25 % angenommen (Nitsch 2007). Diese Annahme basiert auch auf den langjährigen Erfahrungen von branchenübergreifenden Energieeffizienznetzwerken, welche durch konsequente Maßnahmenumsetzung ca. 10 % innerhalb von vier Jahren

einsparen (Modell Hohenlohe / LEEN Netzwerke 2012). Das bedeutet, dass sich der gesamte Stromverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg unter Ausnutzung aller technischen Potenziale um 30 % auf 19.221 MWh/a reduzieren lässt (Tabelle 6 und Abb. 34).

6.1.2 Einsparpotenziale beim Wärmeverbrauch

Der gesamte Wärmeverbrauch in der Marktgemeinde Obergünzburg (2011) von 112.213 MWh/a verteilt sich zu 53 % (59.745 MWh/a) auf die Wirtschaft und zu 47 % (52.458 MWh/a) auf die privaten Haushalte. Im Bereich der Haushalte und zu einem geringeren Teil auch bei Gewerbe und Industrie entfällt der größte Anteil der benötigten Wärme auf die Bereitstellung von Heizung und Warmwasser. Die wesentlichen technischen Einsparpotenziale ergeben sich aus der energetischen Sanierung der Gebäude. Zu einem sehr viel geringeren Anteil kann ein bewusster Umgang mit Heizung und warmem Wasser weitere Energie einsparen. Allerdings zeigt die Erfahrung, dass bei zunehmendem energetischem Standard der Gebäude die Raumtemperatur sowie die Anzahl der beheizten Räume in der Regel zunehmen. In dieser Potenzialbetrachtung wird jedoch nur der reduzierte Verbrauch durch die Gebäudesanierung angenommen. Gewohnheitsänderungen der Bewohner werden nicht berücksichtigt. Mittels der Daten zum Gebäudebestand aus der GENESIS Datenbank (Statistikdaten Bayern) kann über lokale Gebäudetypologien der spezifische Heizwärmeverbrauch pro m² für jede Gebäudealtersklasse und damit der jeweilige Heizwärmeverbrauch berechnet werden.

Die in Abb. 32 dargestellten Verbrauchsänderungen ergeben sich aus drei Sanierungsszenarien:

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

Im Fall der Marktgemeinde Obergünzburg liegt die theoretisch zu erzielende Einsparung bei 29.346 MWh/a oder 56 % des gegenwärtigen Heizwärmeverbrauchs (2011). Zum Vergleich zeigt Abb. 32, welche theoretischen Einsparpotenziale sich durch die weitergehende Modernisierung der Gebäude vor Baujahr 1984 auf Passivhausstandard ergeben würden. Diese Betrachtung ist allerdings rein rechnerisch und in der Fläche so nicht realisierbar.

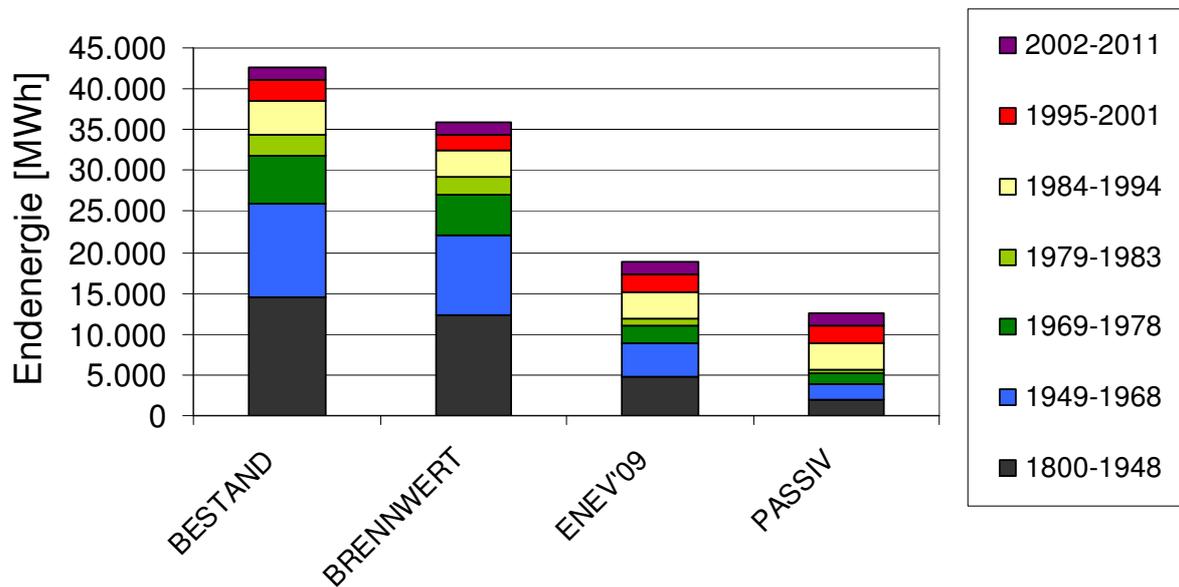


Abb. 32: Theoretische Einsparpotenziale der Marktgemeinde Obergünzburg

Abb. 32 zeigt die theoretischen Einsparpotenziale Obergünzburgs durch Einsatz von Brennwerttechnik im gesamten Gebäudebestand sowie durch die Modernisierung nach EnEV 2009 – Standard, bzw. Passivhausstandard. Für die Modernisierung wurde nur der Gebäudebestand von vor 1984 berücksichtigt.

Bei Industrie und Gewerbe dagegen ist derzeit nur eine Reduktion von 25 % technisch machbar, da hier ein Großteil der Energie für Prozesswärme verbraucht wird. Das Einsparpotenzial liegt hier bei 14.939 MWh/a. Insgesamt bedeutet dies, dass sich vom Gesamtwärmebedarf in der Marktgemeinde Obergünzburg bei Umsetzung aller Potenziale etwa 40 % einsparen lassen.

6.1.3 Einsparpotenziale im Bereich Verkehr

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

der Fahrtstrecken auf energieeffizientere Verkehrsmittel (ÖPNV und Fahrrad bzw. Pedelec) und die Effizienzsteigerung der Fahrzeugantriebe erzielt. Unter der Annahme, dass sich die Fahrzeugeffizienz (der durchschnittliche Treibstoffverbrauch) pro Jahr um 0,2 Liter/100 km verbessert, lassen sich bei gleichbleibenden Fahrtstrecken bis 2021 28 % des Energieverbrauchs einsparen (9.448 MWh/a) (Abb. 33). Dieser Wert entspricht etwa den EU-Zielen von 135 g/km CO₂-Emissionen für alle Fahrzeuge. Des Weiteren wurde auch eine Veränderung im Fahrverhalten angenommen, welche sich in einer jährlichen Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Strecke um 200 km niederschlägt. Die hierdurch erreichbaren Einsparungen bis 2021 belaufen sich auf 10 %. Zusammen mit verbesserter Fahrzeugeffizienz werden 38 % des gegenwärtigen (2011) Treibstoffverbrauchs bis 2021 eingespart (12.772 MWh/a). Elektromobilität wird mangels wirtschaftlicher Batterietechnik zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht als probates Mittel für einen signifikant reduzierten Energieverbrauch im Straßenverkehr angesehen. Dennoch ist in Abb. 33 ein Szenario erhöhter Elektromobilität mit einem theoretischen Marktanteil von 20 % aufgeführt. Dieses zeigt, dass die tatsächlichen Einsparungen (durch die wesentlich effizientere Antriebstechnik) nicht so hoch ausfallen wie gemeinhin angenommen. Für Elektroantriebe wurde ein Energieaufwand von 22 kWh/100 km angenommen. Vergleichsweise liegt der Energieverbrauch beim Benzinmotor bei 74 kWh/100 km. Die Elektromobilität wurde in der Potenzialabschätzung nicht berücksichtigt. Diese Entwicklung ist aufgrund der Überschussstromthematik aus der Erzeugung durch erneuerbare Energien im Betrachtungszeitraum bis 2021 aber durchaus als relevant zu bewerten.

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

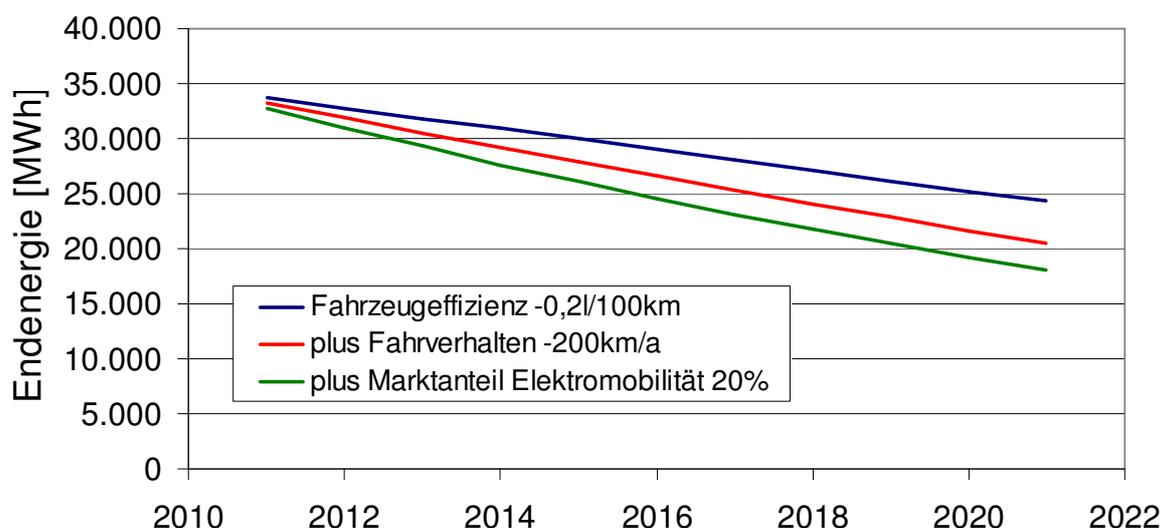


Abb. 33: Einsparpotenziale durch verbesserte Fahrzeugeffizienz, geringere Fahrleistung und einem erhöhten Marktanteil für elektrisch angetriebene Fahrzeuge

6.1.4 Zusammenfassung technische Einsparpotenziale

Werden alle technischen Einsparpotenziale aus den Bereichen Strom- und Wärmeverbrauch sowie Verkehr (exklusive Elektromobilität) ausgeschöpft, ergibt sich für Obergünzburg ein Einsparpotenzial von 33 % gegenüber 2011. Wie Abb. 34 zeigt, ist das Einsparpotenzial im Bereich Wärme mit 39 % am größten, im Bereich Strom lassen sich 30 % einsparen und beim Bereich Verkehr 21 %.

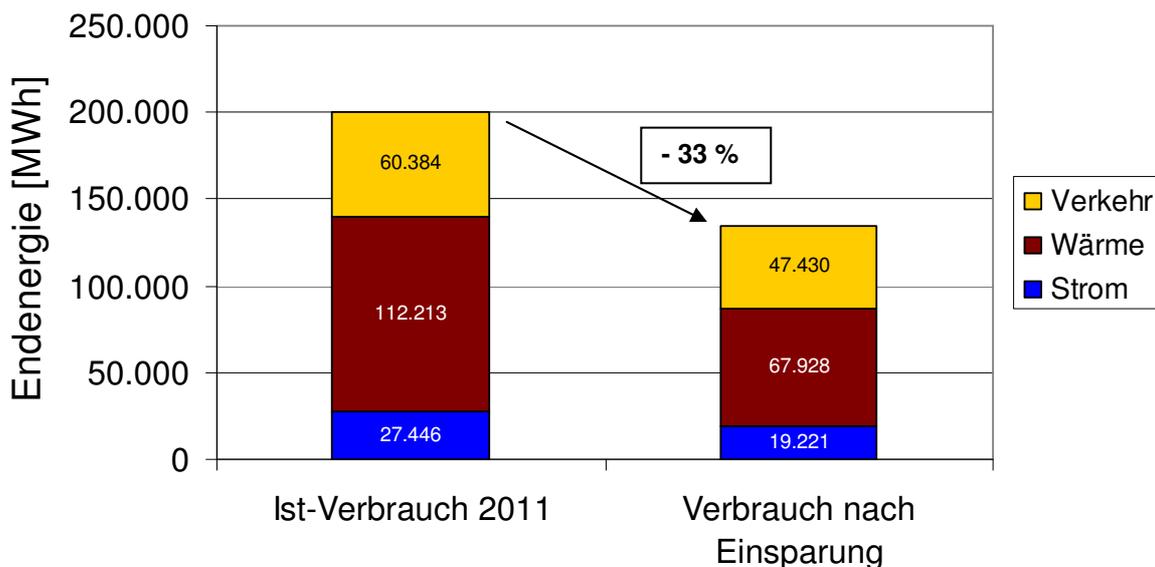


Abb. 34: Technisches Energieeinsparpotenzial für die Marktgemeinde Obergünzburg bezogen auf das Jahr 2011

6.2 Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien

Im Rahmen der Potenzialabschätzung wurden neben den Einsparpotenzialen auch die Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien in der Marktgemeinde Obergünzburg bestimmt. Hierbei geht es zunächst nur um die Potenziale, die auf dem



Marktgemeindeggebiet zu realisieren sind. Ein Ausbau der erneuerbaren Energien über Beteiligungen oder Kooperationen außerhalb des Marktgemeindeggebietes wird im Kapitel 7 (Ziele und Strategien) aufgegriffen.

6.2.1 Erzeugungspotenziale bei der Stromproduktion

In den folgenden Abschnitten werden die jeweiligen technischen Erzeugungspotenziale verschiedener Energieträger bzw. Erzeugungstechnologien in der Marktgemeinde Obergünzburg aufgezeigt.

6.2.1.1 Photovoltaik

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

Das freie Potenzial an Photovoltaik wird demnach angegeben durch die geeignete Dachfläche abzüglich der bereits energetisch genutzten Dachflächen, welche über die installierte Leistung an PV-Dachflächenanlagen in einer Gemeinde sowie die durch Solarkollektoren belegte Flächen berechnet werden. Die vorliegende Abschätzung berücksichtigt freilich keine Fernverschattung durch das umliegende Gelände. Darüber hinaus ergeben sich in der Regel Reduktionen bei Berücksichtigung konkreter Dachformen (Giebel, Dachfenster) sowie bei Berücksichtigung statischer Aspekte.

Formal werden also folgende Eingangsgrößen zur Abschätzung erhoben:

- Gebäude- und Freifläche, Stand 2011 [m²]
- Anzahl der Wohngebäude, Stand 2011
- Wohnfläche in Wohn- und Nichtwohngebäuden, Stand 2011 [m²]
- Kollektorfläche Solarthermie 2011 [m²]

- Installierte PV-Leistung und Ertrag [kWp/kWh/a]

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

Von den freien geeigneten Dachflächen wird zunächst der zur solarthermischen Wärmegewinnung (für Brauchwasser und Heizungsunterstützung) notwendige Dachflächenanteil abgezogen. Dieser Anteil liegt bei 12.137 m² (siehe 6.2.2.1). Abzüglich dieser für Solarthermie zu nutzenden Dachfläche ergibt sich für die Photovoltaik-Nutzung noch ein Dachflächenpotenzial von 222.026 m² (Abb. 35). Ende 2011 sind hiervon 63.292 m² bereits mit PV belegt. Daher verbleiben als potenzielle Dachflächen zur PV-Nutzung 158.734 m². Bei einem durchschnittlichen Jahresertrag von 90 kWh/m² (1 kWp entspricht 10 m² Modulfläche) ergibt sich daraus ein Erzeugungspotenzial von 14.286 MWh/a. Auf dieser Basis beläuft sich das Gesamtpotenzial für die Stromerzeugung aus Photovoltaik (das bis Ende 2011 bereits genutzte sowie dem noch freien Potenzial) auf eine Strommenge von ca. 17.000 MWh/a.

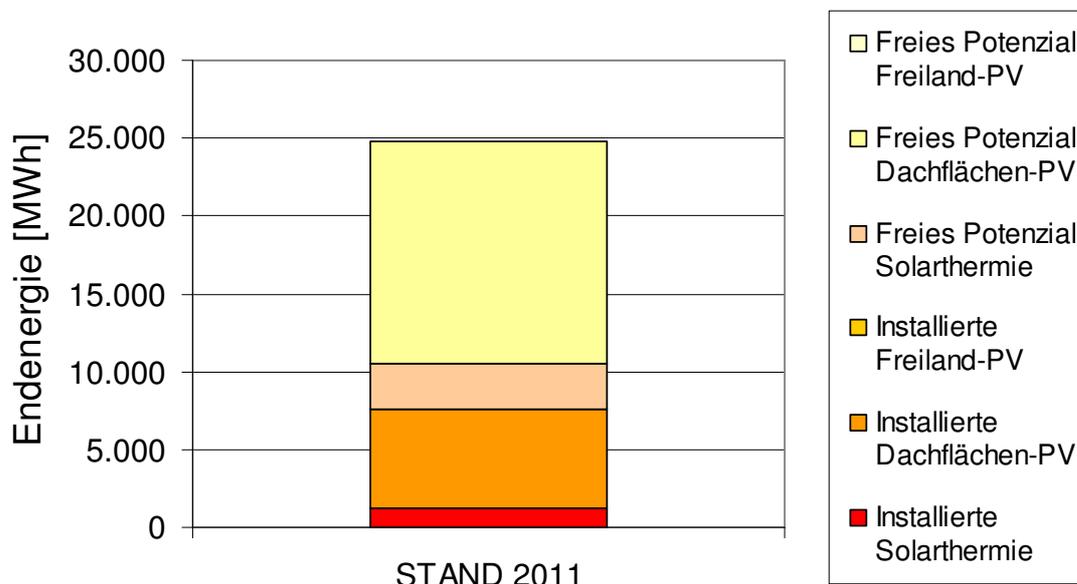


Abb. 35: Verhältnis der für Solarthermie und Photovoltaik geeigneten freien Dachflächenpotenziale in Obergünzburg (Stand Dezember 2011)

6.2.1.2 Windkraft

Regionalpläne konkretisieren inhaltliche und räumliche Festlegungen für die 18 bayerischen Regionen. Der Regionale Planungsverband 16 (Allgäu) hat gebietsscharfe Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Windkraftanlagen, die als Planungshilfen dienen sollen.

Vorranggebiete zur Nutzung von Windkraft können anhand unterschiedlicher Kriterien (Mindestabstände zu Siedlungsbereichen und Verkehrswegen, Konflikte zu Naturschutzgebieten und Wasserschutz zonen, Einschränkungen aufgrund militärischer Nutzungen) gemäß politischem Willen geplant werden.

Das technische Potenzial in den Suchräumen des Regionalen Planungsverbandes resultiert aus

- den Windverhältnissen und Höhenrücken, ungeachtet des politischen Willens der Kommune,
- der Berücksichtigung der Abstandsflächen (Weiler 600 m, Gemeinden 800 m, Bundes- und Kreisstraßen, Schutzgebiete 200 m),
- den Erschließungswegen.

Die Marktgemeinde Obergünzburg strebt an, sich an einem interkommunalen Windpark zu beteiligen. Dieser befinden sich auf dem Upratsberg. Dementsprechend wurde für die Berechnung des Windpotenzials auf dem Gemeindegebiet von Obergünzburg dieser Standort herangezogen. Somit handelt es sich hierbei um ein erschließbares Potenzial.

Tabelle 7: Erschließbares Windkraftpotenzial für die Marktgemeinde Obergünzburg

Geplante WKA Standort	Beteiligte Gemeinden	Höhe NN in m	Koordinaten WGS 84	Zahl der Anlagen	Voraussichtl. Jahresertrag MWh/a	Voraussichtl. Volllaststunden pro Jahr
Upratsberg WEA Nord	Aitrang Günzach Obergünzburg	880	10.47039 Ost 47.83889 Nord	1	8.172	2.724
Upratsberg WEA Süd	Aitrang Günzach Obergünzburg	887	10.46639 Ost 47.83458 Nord	1	8.311	2.770

Auf dem Upratsberg ist die Errichtung von zwei Windkraftanlagen des Typs Nordex N117/2400 mit einer Nabenhöhe 140,60 m geplant. Ein Layer für den Typ Nordex N117/2400 liegt eza! im Windfeldmodell nicht vor, deshalb wird als Referenzanlage Enercon E101 3,0 MW mit einer Nabenhöhe von 135,00 m angesetzt, die der



Nordex117/2400 nach Vergleich der Leistungskennlinien am ähnlichsten ist. Für den interkommunalen Windpark Upratsberg, an dem die drei Gemeinden Aitrang, Günzach, Obergünzburg beteiligt sind, wird der voraussichtliche Jahresertrag jeweils zu einem Drittel den beteiligten Kommunen angerechnet.

Damit ergibt sich ein Windpotenzial von insgesamt 5.494 MWh/a für Obergünzburg.

6.2.1.3 Wasserkraft

Die energetische Nutzung der Wasserkraft spielt in der Marktgemeinde Obergünzburg eine sehr untergeordnete Rolle (vier Kleinwasserkraftanlagen mit insgesamt 36 kW Leistung). Weitere Potenziale für Neuanlagen bestehen nach aktuellem Kenntnisstand nicht. Durch eine Optimierung der Anlageneffizienz ist bei Kleinanlagen unter 50 kW in der Regel eine Verbesserung der Erträge um maximal 25 % möglich. Bei Anlagen größer 50 kW liegt das durchschnittlich zu erwartende Potenzial gegenwärtig bei durchschnittlich mindestens 10 % der bisherigen Erträge.

6.2.1.4 Biogas (KWK-Anteil Strom)

Biogasanlagen erzeugen aus landwirtschaftlichen Substraten Strom und Wärme. Als Substrate kommen Grünschnitt, Biomüll, Speisereste, Energiepflanzen und Wirtschaftsdünger aus der Tierhaltung in Frage. Zur Berechnung des energetischen Potenzials werden landwirtschaftliche Flächen, die aktuelle Anbausituation und der Viehbestand der maßgeblichen Tierarten sowie Daten zum Anlagenbestand erhoben (installierte Leistung Biogasanlagen, EEG- und KWK-Strom). Die energetischen Nutzungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Flächen werden nach Absprache mit dem Amt für Landwirtschaft & Forsten angesetzt: Durch Betriebsaufgaben bzw. eine intensivere Bewirtschaftung des vorherrschenden Grünlandes stehen in der Perspektive prinzipiell so viel nachwachsende Rohstoffe zur Verfügung, dass abhängig vom Tierbestand in einer Gemeinde, güllegeführte Kleinanlagen mit maximal 20 Massenprozent nachwachsende Rohstoffe realisiert werden können. Zur Abschätzung der verfügbaren Mengen an Wirtschaftsdünger wird ausgehend vom aktuellen Bestand an Milchkühen aufgrund von Weideverlusten und teilweise geringen Herdengrößen ein nutzbarer Anteil von lediglich 66 % angesetzt. Die Berechnung des Potenzials aus Strom und Wärme aus der Biogasnutzung erfolgt anhand typischer Kennzahlen in den aktuellen Veröffentlichungen des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft. Durch den hohen Grünlandanteil und die entsprechende Anzahl an Großvieheinheiten (ca. 3.800 Milchkühe) liegt das größte Potenzial in Obergünzburg im Bereich der Gülleverwertung. Eine Realisierung dieses Potenzials erscheint aufgrund der

aktuellen Fördersituation im EEG 2012 möglich in güllegeführten Kleinanlagen bis 75 kW mit einem Mindestanteil von 80 Massenprozent Gülle (EEG 2012 § 27b).

6.2.1.5 Zusammenfassung technischer Erzeugungspotenziale Strom

Die gegenwärtige Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt in der Marktgemeinde Obergünzburg (2011) bei ca. 17.000 MWh/a was etwa 62 % des gesamten Stromverbrauchs von 2011 entspricht.

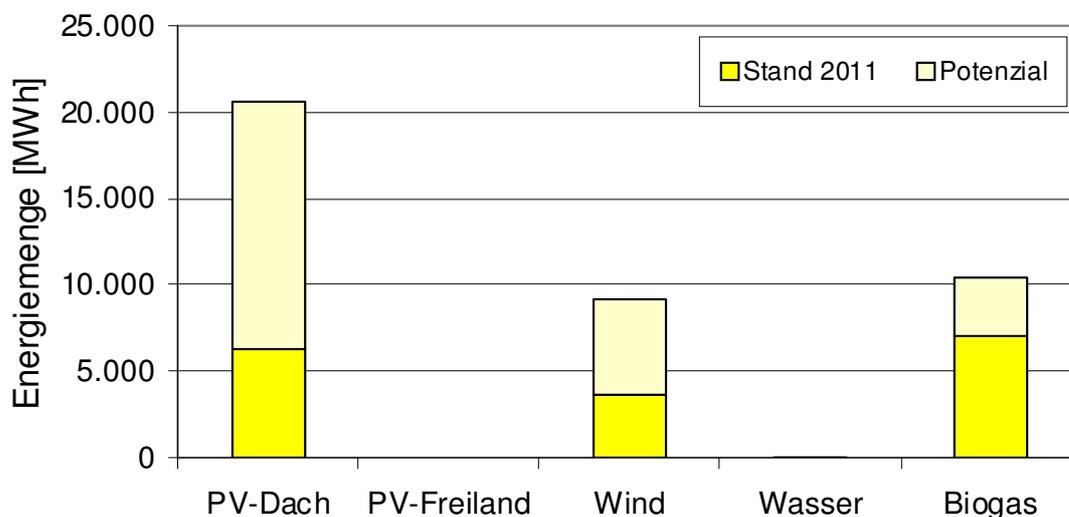


Abb. 36: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom in der Marktgemeinde Obergünzburg (2011)

Die derzeit verfügbaren signifikanten Potenziale bei der Stromerzeugung liegen besonders bei der Photovoltaik, der Windkraft (Abb. 36) und zu einem geringen Teil im Bereich der KWK (siehe 6.3). Wird das Potenzial genutzt, dann kann dieser Anteil den Gesamtstromverbrauch der Marktgemeinde Obergünzburg (gemessen am Verbrauch von 2011) komplett abdecken.

6.2.2 Erzeugungspotenziale für Wärme

Die Potenziale zur Wärmeproduktion in der Marktgemeinde Obergünzburg wurden unter Ausnutzung der auf dem Marktgemeindegebiet vorhandenen Ressourcen betrachtet.

6.2.2.1 Solarthermie

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

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

Da die für eine solarthermische Nutzung im oben angegebenen Umfang notwendigen Dachflächen vorhanden sind (und gegebenenfalls sogar über Fassadenkonstruktionen installiert werden können), kommt das volle Potenzial zum Tragen. Dieses beträgt für die Marktgemeinde Obergünzburg eine Kollektorfläche von 12.137 m² oder 4.248 MWh/a Wärmeertrag. Die Nutzung 2011 lag bei 1.301 MWh/a, so dass das Gesamtpotenzial für solarthermische Nutzung bei 2.947 MWh/a beträgt.

6.2.2.2 Oberflächennahe Geothermie (Wärmepumpen)

Eine Nutzung der Erdwärme im Sinne von Tiefen-Geothermie ist aufgrund der geologischen und strukturellen Gegebenheiten des Gesteinskörpers im Marktgemeindegebiet von Obergünzburg derzeit nicht erfolgversprechend. Die Betrachtungen beziehen sich daher ausschließlich auf oberflächennahe Erdwärmenutzung durch Wärmepumpen. Oberflächennahe Geothermie ist für den einzelnen Haushalt gut nutzbar. Sie kommt allerdings hauptsächlich bei Neubauten zum Einsatz, da für einen effizienten Betrieb niedrige Vorlauftemperaturen im Heizkreis erforderlich sind. Für Bestandsgebäude kommt der Einsatz einer Wärmepumpe daher nur im Zuge des Einbaus eines für niedrige Vorlauftemperaturen geeigneten Wärmeübergabesystems; wie z.B. Fußboden-, Wand- oder Deckenheizung; in Betracht. Abhängig von der Baualtersklasse kann im Fall einer Sanierung die verbleibende spezifische Heizlast wie folgt angesetzt werden:

- Gebäude 1995-2001 (55 W/m²)
- Gebäude 2002-2011 (45 W/m²)
- Saniert zwischen 2011 und 2022 (35 W/m²)

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

Die für die Marktgemeinde Obergünzburg erreichbare Menge an Heizwärme beträgt demnach 9.990 MWh/a. Davon entfallen 2.854 MWh/a auf benötigte Hilfsenergie (für die Wärmepumpen), so dass das Gesamtpotenzial an Umweltwärme lediglich die Differenz – also 7.135 MWh/a - beträgt. 2011 wurden bisher 561 MWh/a Umweltwärme erzeugt. Das freie Potenzial liegt demnach bei 6.574 MWh/a (Abb. 37).

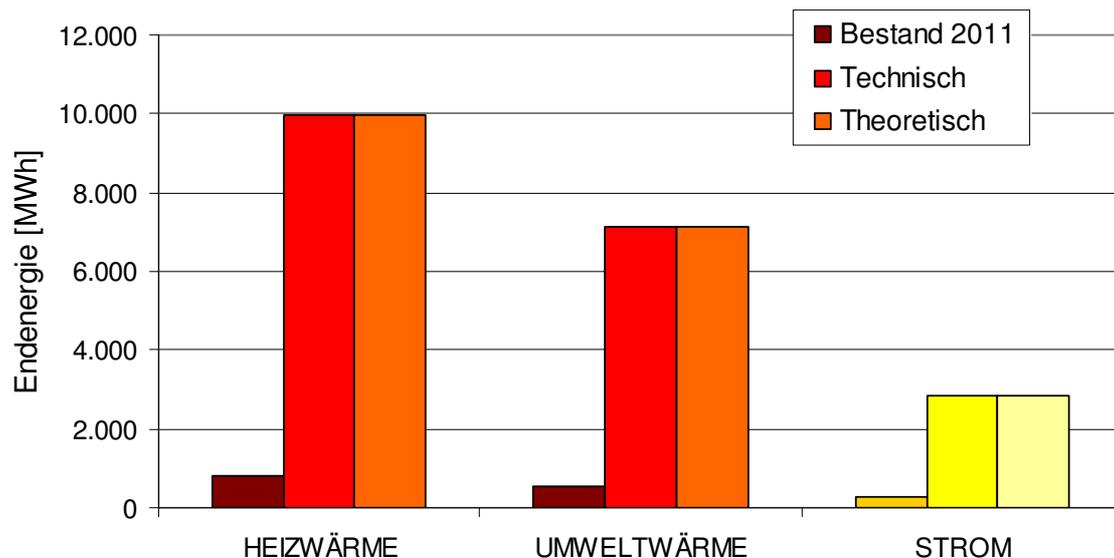


Abb. 37: Umweltwärmepotenziale für Obergünzburg

Bei den in Abb. 37 abgebildeten Umweltwärmepotenzialen sind die zu erzielenden Heizwärmemengen angegeben, welche sich aus der Summe der reinen Umweltwärme und der notwendigen Hilfsenergie (Strom für den Betrieb der Wärmepumpen) zusammensetzen.

Die Realisierung von Erdwärmesonden-Bohrungen ist im Landkreis Ostallgäu prinzipiell überall denkbar, da bebaute Grundstücke in der Regel nicht in Wasserschutzgebieten liegen. Aufgrund der heterogenen Bodenverhältnisse und der unterschiedlichen Tiefen, in denen Grundwasser erreicht wird, muss die Nutzbarkeit von Grundwasser als Wärmequelle jedoch im Einzelfall untersucht werden.

6.2.2.3 Biogas (Wärme)

Die Potenziale für die Biogaserzeugung leiten sich wie bereits unter 6.2.1.4 erläutert aus einem Flächenansatz der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Gemeindegebiet ab. Für



Obergünzburg liegen die höchsten Potenziale bei der Ausnutzung des Gülleaufkommens bei der Viehhaltung. Durch den hohen Grünlandanteil und die entsprechende Anzahl an Großvieheinheiten (ca. 3.750 Milchkühe) liegt das größte Potenzial in Obergünzburg im Bereich der Gülleverwertung.

6.2.2.4 Energieholz

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

Der Waldbestand in Obergünzburg (624 ha) ist zu über 50 % Privatwald. Das ermittelte Gesamtpotenzial beträgt 9.074 MWh/a. Davon werden bereits 5.626 MWh/a genutzt, so dass das freie Potenzial mit 3.448 MWh/a nur gering ausfällt (Abb. 38) und aufgrund der Strukturen im Privatwald vermutlich schwer umzusetzen ist.

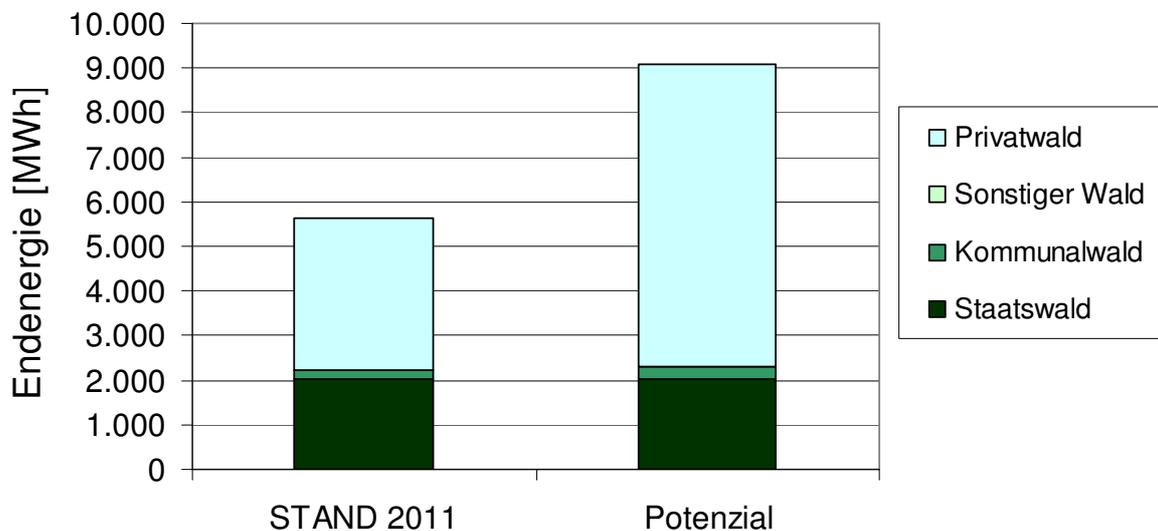


Abb. 38: Potenzial aus Energieholz in Obergünzburg

6.2.2.5 Zusammenfassung technischer Erzeugungspotenziale Wärme

Die gegenwärtige Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt in der Marktgemeinde Obergünzburg (2011) bei 8.939 MWh/a. Dem stehen noch freie Erzeugungspotenziale von insgesamt 24.883 MWh/a gegenüber. Die größten Anteile liegen beim Biogas, der Geothermie und der Solarthermie (Abb. 39).

Gemessen am gesamten Wärmebedarf von 2011 können die vorhandenen Erzeugungspotenziale im Wärmebereich lediglich 30 % abdecken. Nach der Umsetzung aller Einsparpotenziale kann dieser Wert auf 50 % ansteigen. Diese Betrachtung zeigt, dass eine vollständige Deckung des Wärmebedarfs der Marktgemeinde in naher Zukunft nicht möglich sein wird und im Rahmen einer nachhaltigen Energieplanung auf Energierohstoffe aus der Umgebung zurückgegriffen werden muss.

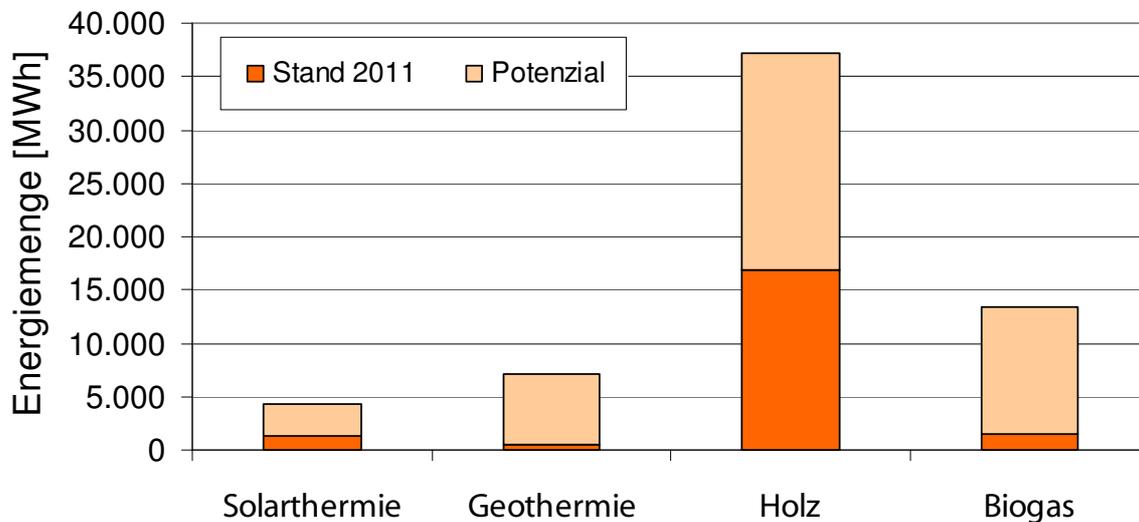


Abb. 39: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich in der Marktgemeinde Obergünzburg (2011)

6.3 Potenziale durch Kraft-Wärme Kopplung

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

Die Erzeugungspotenziale von Wärme und Strom über Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sind prinzipiell solange nicht dem Erzeugungspotenzial erneuerbarer Energien zuzuordnen, solange der Einsatz entsprechend erneuerbarer Brennstoffe nicht sichergestellt ist. Daher wird die KWK in der Gesamtbetrachtung der erneuerbaren Energiepotenziale nicht berücksichtigt (Abb. 40). Dennoch lassen sich durch die Nutzung von Abwärme bei dezentralen Anlagen deutliche Energieeinsparungen von 10-20 % erzielen, so dass auch ein vermehrter Einsatz auf der Basis fossiler Energieträger (in der Regel Erdgas) Ziel führend ist, zumal gerade beim Erdgas sogenanntes Bioerdgas als Energieträger angeboten wird.

Für eine fundierte rechnerische Ermittlung des KWK-Potenzials besteht in der vorliegenden Untersuchung keine hinreichende Datengrundlage. Darum können in diesem Kapitel lediglich grobe Faustzahlen angegeben werden: KWK-Anlagen werden in der Regel auf 20 % der thermischen Leistung einer Liegenschaft ausgelegt und können damit ca. 50 % der Wärmemenge (Grundlast) abdecken. Die restliche Wärmemenge wird mit einem

konventionellen Spitzenlastkessel abgedeckt. Zuverlässige marktreife KWK-Anlagen stehen im Bereich ab 12,5 kW thermischer Leistung zur Verfügung. Entsprechend kommen Liegenschaften mit einer thermischen Leistung ab 50 kW für eine weitere Prüfung in Betracht. Diese Einzelfallprüfung muss freilich Brennstoffversorgung, Fahrweise sowie thermische und ggf. elektrische Lasten berücksichtigen. Für einen wirtschaftlichen Betrieb sind in der Regel ca. 5000 Betriebsstunden erforderlich.

6.4 Gesamtpotenziale Wärme und Strom

Der Anteil erneuerbarer Energien (37.181 MWh) am Gesamtenergiebedarf in der Marktgemeinde Obergünzburg lag im Jahr 2011 bei 19 %. Unter Ausnutzung der unter 6.1 und 6.2 aufgeführten möglichen technischen Potenziale kann der Anteil auf 53 % des Energieverbrauches bezogen auf 2011 erhöht werden (Abb. 40).

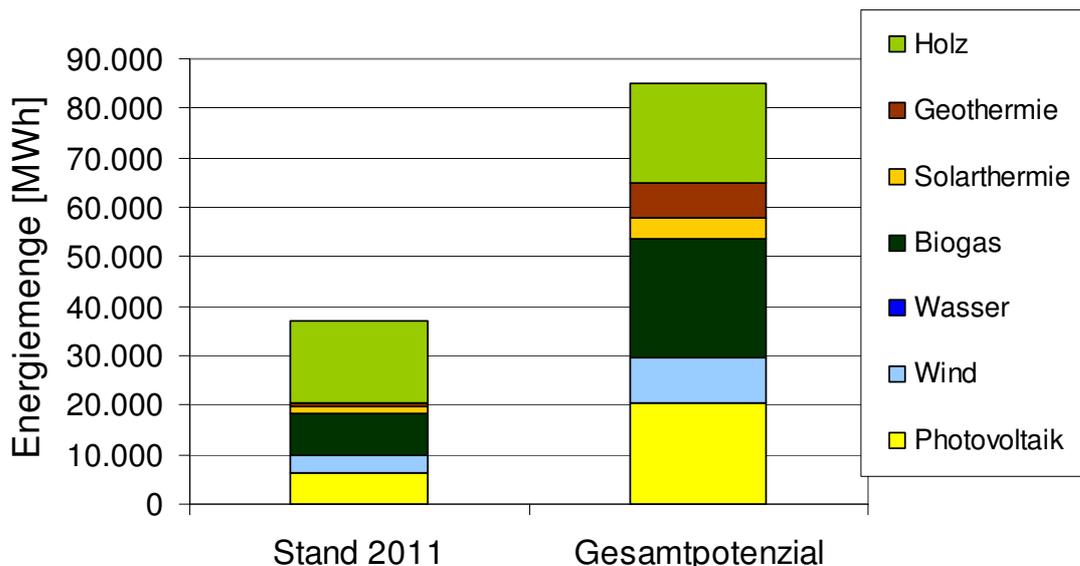


Abb. 40: Technisches Potenzial Strom- und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien (Stand 12-2010)

6.5 Wertschöpfungspotenziale

Die kommunale Wertschöpfung wird definiert als Summe der

- Nettogewinne der beteiligten Unternehmen,

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

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

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

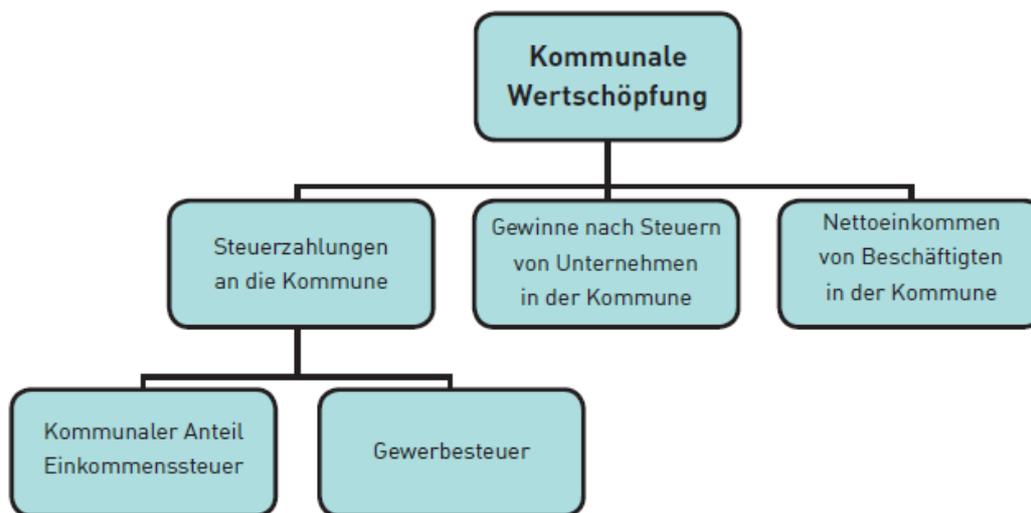


Abb. 41: Wertschöpfungseffekte von Klimaschutz-Maßnahmen in Kommunen
(Quelle: IÖW 2012)

Auf der Basis der vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (2010) und Mühlenhoff (2010) ermittelten Angaben zur kommunalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energien zeigt sich, dass diese für die gegenwärtig in Obergünzburg installierten Anlagen bereits gut 850.000 Euro im Jahr ausmacht (siehe Tabelle 8). Werden die Potenziale für erneuerbare Energien in Obergünzburg (vgl. 6.2) zugrunde gelegt, ergibt sich eine prognostizierte Wertschöpfung über die mehrjährige Betriebszeit von 1,4 Mio. Euro (siehe Tabelle 8). Was hier nicht berücksichtigt ist, sind die Einsparungen an Ausgaben für fossile Energieträger, welche zusätzliche (aber schwer quantifizierbare) Wertschöpfungseffekte zur Folge haben.



Wertschöpfung durch erneuerbare Energien

Die Wertschöpfungseffekte durch erneuerbare Energien werden neben dem Klimaschutz eine immer wichtigere Motivation für kommunale und regionale Akteure, sich in diesem Bereich zu engagieren. Durch den Ausbau erneuerbarer Energien und insbesondere ein stärkeres unternehmerisches Handeln in diesem Bereich können regionalökonomische Vorteile erzielt werden. Bisher importierte fossile Energieträger werden durch heimische Energiequellen und oft auch durch Technologien und Dienstleistungen ersetzt. Gleichzeitig findet eine Reihe von Wertschöpfungsschritten in den Kommunen selbst statt und führt dort zu positiven regionalwirtschaftlichen Wirkungen. Die kommunale Wertschöpfung wurde mit dem kommunalen Wertschöpfungsrechner (www.kommunal-erneuerbar.de) ermittelt unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2020 alle Potenziale installiert worden sind. Bei dieser Methode werden wertschöpfungsmindernde Effekte wie, z.B. die ohnehin anstehende Installation eines Öl- oder Gaskessels nicht berücksichtigt. Auch die Wertschöpfung für Kraft-Wärme-Kopplung wurde nicht berechnet.

Tabelle 8: Wertschöpfungspotenziale für erneuerbare Energieerzeugung bis 2020

Erzeugungsart/EE-Typ	2011		2020		
	Bestandsanlagen [kW]	berechnete Wertschöpfung	freies Potenzial [kW]	Gesamtpotenzial [kW]	maximale Wertschöpfung nach Zubau
Strom					
Windenergie	2.700	174.873 €	2.000	4.700	312.426 €
Photovoltaik	6.329	369.221 €	15.873	22.203	541.365 €
Wasserkraft	51	10.922 €	0	51	10.956 €
Biogas	963	263.434 €	425	1.388	354.743 €
Wärme					
Solarthermie [m ²]	3.717	8.618 €	8.420	12.137	68.927 €
Geothermie	453	717 €	5.097	5.550	11.626 €
Holz	5.626	23.311 €	3.447	9.074	119.349 €
Summe		851.096 €			1.419.392 €

Wertschöpfung durch Altbausanierung

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



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

Betrachtet man die Wertschöpfungskette bei der Altbausanierung genauer, so können drei Komponenten ausgemacht werden, die bei der Berechnung der Wertschöpfung eine gewichtige Rolle spielen. Dies sind zum einen die Investitions- bzw. Materialkosten, die für eine geplante Sanierungsmaßnahme anfallen, zum anderen die Kosten, die für die Planung einer Sanierung und die Installation der geplanten Maßnahmen auftreten. Der dritte Punkt, die Kosten, die für die Wartung einzelner Maßnahmen anfallen (z.B. Heizung), können bei der Berechnung der Wertschöpfung vernachlässigt werden, da diese Kosten nur einen geringen Anteil an den Gesamtkosten ausmachen. Ein weiterer Punkt, dem bei der Berechnung der Wertschöpfung eine besondere Bedeutung zukommt, ist die Kostenstruktur der Sanierungsmaßnahmen, die je nach Maßnahme sehr unterschiedlich ausfallen kann. Unter der Kostenstruktur wird die Aufteilung der Gesamtkosten auf die beiden Komponenten „Investitions-/ Materialkosten“ sowie „Planungs-/Installationskosten“ verstanden; je nach eingesetztem Material können hier erhebliche Schwankungen im Bezug zu den Gesamtkosten auftreten. Zur Bestimmung der Wertschöpfung wurden verschiedene Szenarien bezüglich der Komponenten Investitions-/ Materialkosten, Planungs-/Installationskosten sowie verschiedener Kostenstrukturen durchgerechnet. Diese Berechnungen führten zu dem Ergebnis, dass ungefähr 70 % der gesamten Investitionsleistungen in der Region als Wertschöpfung verbleiben können. Voraussetzung hierfür ist die Annahme, dass vorwiegend ortsansässige Planungsbüros und Handwerksbetriebe beauftragt werden.

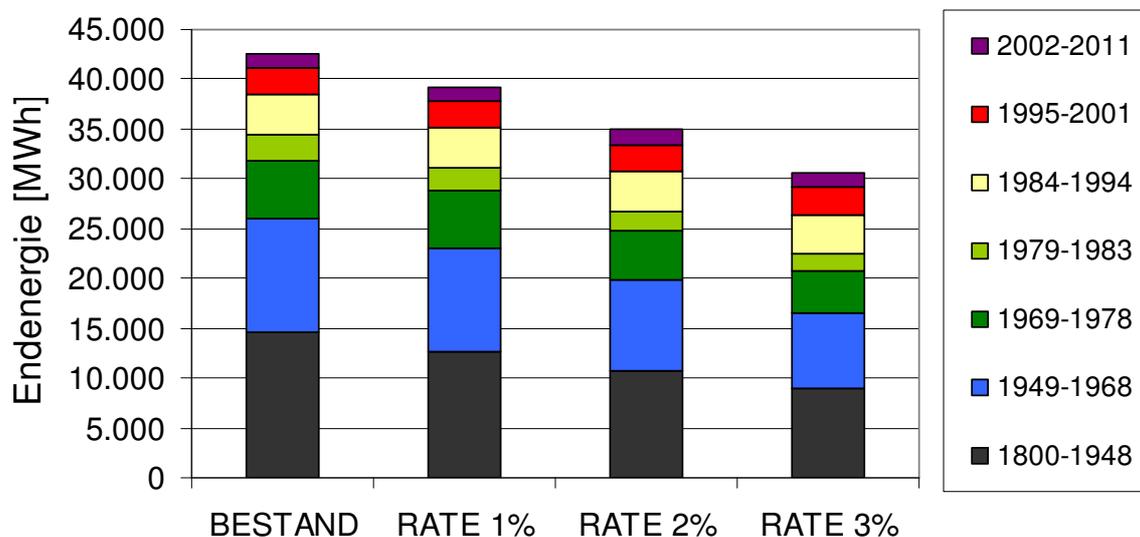


Abb. 42: Realisierbares Potenzial im Wohngebäudebereich bei Sanierungsraten von 1-3 %

In Obergünzburg sind ca. 80 % der Gebäude vor 1984 gebaut worden. Der Anteil der Gebäude mit Sanierungsbedarf ist also hoch. Für Obergünzburg bedeutet dies konkret, dass bei einem Sanierungsziel von 3 % jährlich über einen Zeitraum von zehn Jahren mehr als 12.000 MWh eingespart werden können, was 120.000 l Heizöl entspricht. Durch die Sanierung des Wohngebäudebestandes ergibt sich eine regionale Wertschöpfung von fast 0,8 Mio. Euro/a (Abb. 42 und Tabelle 9). Dabei entspricht Säule 1 dem Ist-Verbrauch im Bestand, die Säulen 2 – 4 zeigen den Verbrauch nach entsprechender Sanierung bis 2021.

Tabelle 9: Zukünftige Investitionen in Altbausanierung bei 3 % Sanierungsrate und jährliche Wertschöpfung

	Bezugs-jahr	Wohn-gebäude-bestand Einfamilien-häuser 2011	jährliche Sanierungs- rate in %	Gesamt- zahl sanierter Gebäude	ang. mittlere Investition pro Gebäu- de in €	Investi- tionen gesamt in €	ang. regionale Wert- schöpfung 70 %
Basis	2010	1240	3	37	30.000 €	1.116.000 €	781.200 €
Fernziel	2022			372	30.000 €	11.160.000 €	7.812.000 €



7 Ziele und Strategien für den Klimaschutz in Obergünzburg

7.1 Ziele

Das Energieteam der Marktgemeinde Obergünzburg hat im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes auf die Datenbasis der Energie- und CO₂-Bilanz und der Potenzialabschätzung zurückgegriffen. Auch die Ergebnisse der Diskussionen in den Sitzungen haben die Formulierung von strategischen Leitsätzen maßgeblich beeinflusst und sind letztendlich durch das Energieteam und eza! im vorliegenden Konzept eingearbeitet worden.

7.2 Strategie

Die strategischen Leitziele im Klimaschutz sind gemeinsam mit dem Energieteam als Handlungsempfehlung formuliert und werden den relevanten Gremien zur Zustimmung vorgelegt, um den Klimaschutz in der Marktgemeinde systematisch voranzutreiben und die gesetzten Ziele zu erreichen:

	Leitziele 2022 für die Marktgemeinde Obergünzburg	
--	--	--

Übergeordnete Aufgaben	<i>Wir wollen in der Marktgemeinde Obergünzburg die Voraussetzungen schaffen, damit alle in Obergünzburg ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten können.</i>
<i>Entwicklungsziele</i>	<i>Das Energieteam bleibt bestehen und unterstützt die Marktgemeinde Obergünzburg weiterhin bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Das Energieteam strebt regelmäßige Treffen an und lässt sich bei Bedarf extern beraten.</i>
	<i>Für den Bereich Energie und Klimaschutz soll es klar definierte Tätigkeitsfelder geben, die bei der Tätigkeitsplanung der Mitarbeiter berücksichtigt werden. Diese Arbeit wird unterstützt und getragen durch das Energieteam.</i>
	<i>Bei den Entscheidungen der Marktgemeinde sollen die Grundsätze und Ziele des Energieleitbildes berücksichtigt und umgesetzt werden. Die Marktgemeinde ist sich Ihrer Vorbildfunktion bewusst.</i>



Nachhaltig Bauen & Sanieren	Wir wollen den Wasser- und Energieverbrauch der kommunalen Gebäude und Anlagen durch geeignete Maßnahmen kontinuierlich senken sowie die Sanierungsrate privater Gebäude deutlich erhöhen.	
	<i>Entwicklungsziele</i>	<i>Es soll eine Energieberatungsstelle in Obergünzburg eingerichtet werden. Diese soll für die Obergünzburger und Günzacher Bürger offen stehen. Gezielte Öffentlichkeitsarbeit sowie Vorträge bewerben diese Energieberatungsstelle.</i>
		<i>Neubauten und Sanierungen von kommunalen Gebäuden sollen vom Konzept bis zur Umsetzung energetisch und ökologisch in sehr hohem Standard erfolgen.</i>
Erneuerbare Energien	Wir wollen durch geeignete, technisch und wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen den Anteil an erneuerbaren Energiequellen auf dem Marktgemeindegebiet weiter erhöhen und die fossilen Energieträger reduzieren.	
	<i>Entwicklungsziele</i>	<i>Durch entsprechende Maßnahmen soll die Erzeugung von Wärme und Strom aus Erneuerbaren Energien sowohl im privaten als auch im kommunalen Bereich gesteigert werden.</i>
		<i>Die Marktgemeinde Obergünzburg bemüht sich um den Abbau bürokratischer Hemmnisse bei der Genehmigung von EE-Anlagen.</i>
Energieeffizienz	Wir wollen bei den kommunalen Gebäuden und Anlagen in Sachen Energieeffizienz kontinuierliche Verbesserungen anstreben und Bürger, Handwerk und Unternehmen für Effizienzmaßnahmen sensibilisieren.	
	<i>Entwicklungsziele</i>	<i>Die Marktgemeinde in Kooperation mit dem örtlichen Gewerbeverein strebt an, ortsansässige Unternehmen und Handwerksbetriebe zu motivieren und in Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz einzubinden.</i>
		<i>Die Marktgemeinde stellt die laufende Betreuung Ihrer Liegenschaften während der gesamten Nutzungszeit sicher, um durch das kommunale Energiemanagement Energie und Kosten zu sparen.</i>
		<i>Die Energieteams der Marktgemeinde Obergünzburg und der Gemeinde Günzach organisieren regelmäßig einen gemeinsamen Energietag zum Thema Energieeffizienz und Klimaschutz.</i>
Mobilität	Wir wollen durch geeignete Maßnahmen den Bürgern alternative Mobilitätsangebote bereitstellen und sie zum Handeln motivieren.	
	<i>Entwicklungsziele</i>	<i>Es wird angestrebt die Attraktivität der nachhaltigen Mobilität für Obergünzburg zu verbessern. Dies bedeutet die Bevölkerung für die vermehrte Nutzung des ÖPNV zu sensibilisieren, Initiativen zur gemeinsamen Nutzung von Verkehrsmitteln zu unterstützen und das Radwegenetz weiter auszubauen.</i>

Beim Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch strebt Bayern an, einen Deckungsanteil der erneuerbaren Energien am Endenergiebedarf von 20 % in Bayern zu erreichen. Nachfolgend sollen die quantitativen Ziele für den Bereich erneuerbare Energien noch im Einzelnen erläutert werden.

Tabelle 12 (im Anhang) stellt die quantitativen Ziele Bayerns im Bereich der erneuerbaren Energien in Übersicht zusammen und stellt diesen den Zielerreichungsgrad in der Marktgemeinde Obergünzburg beim Ausbau der erneuerbaren Energien gegenüber. Hierbei sind alle Ziele auf das Jahr 2022 bezogen.



Lediglich im Bereich Wärme wird von diesem Datum abgewichen. Hier formuliert das Bayerische Energiekonzept, dass bis 2050 auf Basis eines weitgehend klimaneutralen Gebäudebestands der verbleibende Wärmebedarf durch 50 % erneuerbare Energien gedeckt werden soll. Bis zum Jahr 2022 sollen deshalb Solarthermie und Umgebungswärme mindestens rund 4 % des Gesamtenergieverbrauchs im Bereich Wärme decken. Durch die tabellarische Gegenüberstellung wird rasch klar, dass vor allem im Gebäudebereich die Deckung des Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien enormer Anstrengungen bedarf.

Ein weitgehend klimaneutraler Gebäudebestand, wie im bayerischen Energiekonzept gefordert, kann nur erreicht werden, wenn bundespolitische Rahmenbedingungen eine Erhöhung der Sanierungsrate auf kommunaler Ebene gezielt unterstützen. Die entsprechend im Klimaschutzkonzept hinterlegten Leitziele, wie die Erhöhung der Gebäudesanierungsrate und alle damit verbundenen Maßnahmen, können kurzfristig nur durch entsprechende energiepolitische Rahmenbedingungen auf Bundesebene erreicht werden.



7.3 Controlling Instrumente

Das Klimaschutzkonzept für die Marktgemeinde Obergünzburg wurde erstellt, um die Energie- und Klimaschutzpolitik zu optimieren und planmäßig zu gestalten. Damit das erstellte Konzept nicht nur als Momentaufnahme mit ambitionierten Zielen gewertet wird, sondern maßgeblich zur Gestaltung der Kommunalpolitik beiträgt, ist neben dem konkreten Maßnahmenkatalog auch eine klar definierte Vorgehensweise für die Umsetzung sowie ein Controlling zu vereinbaren.

Die nachfolgend erläuterten Maßnahmen können ein quantitatives und qualitatives Controlling der Klimaschutzpolitik der Marktgemeinde Obergünzburg gezielt unterstützen:

Jährliche gemeindeweite Datenerhebung zu erneuerbaren Energien im Strombereich

Eine jährliche Fortschreibung der Datenerhebung für den Bereich Strom zu den erneuerbaren Energien ist unbedingt anzuraten. So kann der Öffentlichkeit transparent vermittelt werden, wie die Energiewende lokal im Bereich Strom voranschreitet. Die nachfolgenden Angaben aus den letzten beiden Jahren veranschaulichen, wie wichtig diese Art des Vorgehens ist.

Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz

Die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erstellte Energie- und CO₂-Bilanz liefert einen guten Überblick über den Stand des Energieeinsatzes und der CO₂-Emissionen der Marktgemeinde Obergünzburg. Sie ist damit, zusammen mit der Potenzialabschätzung, die Basis für die Festlegung der strategischen Ziele und die Auswahl der konkreten Aktivitäten für das Klimaschutzkonzept. Um die laufende Entwicklung verfolgen zu können und gleichzeitig auch in Zukunft die richtigen Schwerpunkte zu setzen, sollte die Bilanz in regelmäßigen Abständen durch die Gemeinde oder einen externen Dienstleister fortgeschrieben werden. Ein sinnvoller Zeitabstand für Aktualisierungen der Bilanz ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen des beschleunigten Ausbaus der erneuerbaren Energien ein Zeitabstand von drei bis vier Jahren. Die Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz ist zwar ein wichtiges Element, um auch in Zukunft die richtigen Entscheidungen treffen zu können, als Controlling-Instrument für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes kann die Bilanz in kurzen und mittleren Zeiträumen allerdings kaum dienen. Denn erstens resultieren die Erfolge vieler Klimaschutzprojekte aus dem Maßnahmenkatalog nicht sofort in konkreten CO₂-Einsparungen und zweitens überlagern viele konjunkturelle, überregionale politische und wirtschaftliche Faktoren die Energie- und CO₂-Bilanz. Erst in einer langfristigen Betrachtungsweise kann die Energie- und CO₂-Bilanz als Gradmesser für den Erfolg der



Klimaschutzpolitik dienen. Das bedeutet, dass in jedem Falle die Teilnahme am European Energy Award[®] als effizientes Controlling-Instrument für eine kontinuierliche Umsetzung von energiepolitischen Maßnahmen und Klimaschutzaktivitäten zu bevorzugen ist.

Teilnahme am European Energy Award[®]

Der European Energy Award[®] ist ein Zertifizierungs- und Qualitätsmanagementsystem, das es ermöglicht, den Energieeinsatz in Kommunen systematisch zu erfassen, zu bewerten und regelmäßig zu überprüfen. Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz werden identifiziert.

Bereits für die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde ein Energieteam gegründet. Dieses Energieteam wird sich in der Zukunft um die laufende Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes kümmern sowie den Maßnahmenkatalog jährlich weiterentwickeln. Dabei ist es wichtig, dieser auf Dauer angelegten; vorwiegend ehrenamtlichen Arbeit einen Rahmen zu geben und ein Controlling-Instrument zu etablieren. So können die Gemeinde und das Energieteam Fortschritte sehen und transparent in der Öffentlichkeit kommunizieren.

Mit einer Teilnahme am European Energy Award[®] werden energiepolitische Maßnahmen gezielt in 6 Handlungsfeldern abgefragt, für die auch quantitative Indikatoren abgefragt werden. So können Relevanz und Effektivität der ergriffenen Klimaschutzmaßnahmen stets aktuell überprüft und auch mit anderen Kommunen vergleichbarer Struktur verglichen werden.



8 Maßnahmen

Um das in Kapitel 7 aufgezeigte Zielszenario zu verwirklichen, müssen umfangreiche strukturelle Maßnahmen eingeleitet werden, die den Weg zu einer nachhaltigeren Energiebereitstellung und Energienutzung sowie zu verstärkter Energieeffizienz ebnen.

Auf der Basis der durchgeführten Untersuchungen, Gespräche und Energieteamsitzungen wurden gemeinsam mit dem Energieteam Leitprojekte für die Marktgemeinde Obergünzburg definiert.

Diesen Leitprojekten (siehe Tabelle 10) untergeordnet, wurden für die nächsten 2-3 Jahre konkrete Maßnahmen im Energieteam erarbeitet.

8.1 Methodik der Maßnahmenauswahl

Jede der Maßnahmen ist mit einer Priorität (K = kurzfristig, M = mittelfristig und L = langfristig) versehen. Die Einschätzung betreffend der Regionalisierung der Geldströme soll hierbei zum einen die möglichen Einsparungen (z.B. durch gesteigerte Energieeffizienz) oder den möglichen Verdienst (z.B. durch Erträge aus Bürgeranlagen) des Endverbrauchers beschreiben und zum anderen auch die positiven Effekte für das regionale Handwerk oder die Kommune. Da die Ermittlung regionaler Wertschöpfungsströme im Rahmen des Klimaschutzkonzepts nicht in vollem Umfang erfolgen kann, soll diese Annäherung zumindest eine erste grobe Einstufung der möglichen positiven lokalen Effekte ermöglichen.



Tabelle 10: Tabellarische Aufstellung der Leitprojekte in der Marktgemeinde Obergünzburg

Übergeordnete Aufgaben	
L 01	Kontinuierliche Datenerfassung und Controlling
	KEM (kommunales Energiemanagement)
	Marktgemeinderatsbeschluss zur Wiederholung einer Bilanzierung in 5 Jahren zur Maßnahmenkontrolle (Monitoring)
	Budgetplanung für Umsetzung von Aktivitäten
L 02	Verantwortlichkeiten für den Klimaschutz in der Verwaltung zuweisen
	Klimaschutzmanager
	Kompetenzen des Energieteams verankern als beratendes Gremium Vorstellung auch im Gemeinderat, Energieteamarbeit honorieren
L 03	Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz
	Öffentlichkeitsarbeit allgemein
	Neuaufgabe: Aktion des Einzelhandels; in Kooperation mit IGO
	Poster gestalten mit herausragenden Projekten aus Obergünzburg
	Regelmäßige Treffen des Energieteams
	Neuaufgabe: Aktion des Einzelhandels; in Kooperation mit IGO
Nachhaltig Bauen & Sanieren	
L 04	Klimaschutzgerechte Sanierung & Neubauten der eigenen Liegenschaften
	Energieberatungsstelle
L 05	Stärkung von Information und Wissensverbreitung für energieeffizientes und ökologisches Bauen
	Vortragsreihe
Energieeffizienz	
L 06	Nachhaltiges Beschaffungswesen
	Ökologische Beschaffung
L 07	Stärkung von Information und Wissensverbreitung zum Thema Energieeffizienz/ Klimaschutz
	Heizungs-Check: Pumpentauschaktion incl. Evaluation der Heizungspumpentauschaktion
	Energiewerkstatt-Schule
	fifty-fifty-Schulprojekt
	Energiewerkstatt-Kindergarten
	Wettbewerbe: Energieeffizienzwettbewerb; Stromsparwettbewerb
	Wettbewerbe für Mitarbeiter zu Ideen für wirkungsvolle Energieeinsparmöglichkeiten (Vorschlagswesen zur Energieeffizienz) (Gemeinde und Bürger)
	Straßenbeleuchtung auf LED umrüsten
Erneuerbare Energien	
Mobilität & Verkehr	
L 08	Politische Einflussnahme beim ÖPNV
	Elektromobilität
	Prüfung Busanbindung Ronsberg
L 09	Nachhaltiger Individual-Verkehr
	Autofreier Tag
	Autofrei zur Schule
	Ausbau nachhaltige Mobilität
	Mobilitätsveranstaltungen, z.B. Fahrradschwachstellenrallye; Öffentlichkeitswirksame Aktion des Energieteams zu nachhaltiger Mobilität
	konkrete Radverkehrsmaßnahme



Im Maßnahmenkatalog (siehe Tabelle 11) ist auch ein Kurzüberblick enthalten, der mittels einer einfachen Matrix Zielgruppen als auch die Akteure der jeweiligen Maßnahme zuweist.

Weiter findet sich für jede der aufgelisteten Maßnahmen in Kapitel 8.2 eine Kurzbeschreibung. Dabei ist zu beachten, dass es beim vorliegenden Maßnahmenkatalog um eine Handlungsempfehlung mit erster grober Projektbeschreibung handelt. Für die beschriebenen Maßnahmen ist im Vorfeld der Umsetzung jeweils eine detaillierte Umsetzungsstrategie zu entwickeln. Diese kann natürlich je nach veränderten Rahmenbedingungen oder auch bei Hindernissen in der Realisierung praxisorientiert durch die Akteure angepasst werden.

Eine Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts erfordert von Seiten der Kommune die kurz- und langfristige Bereitschaft und politische Unterstützung zur Schaffung entsprechender personeller und finanzieller Ressourcen.

Treibender Motor des Umsetzungsprozesses wird dabei auch das Energieteam sein, das vielfältig gesellschaftlich vernetzt ist. Der hier vorgestellte Maßnahmenkatalog soll aber auch in Zukunft jährlich vom Energieteam überarbeitet und aktualisiert werden, so dass in einem dynamischen Prozess, kontinuierlich neue Aktivitäten in das Programm aufgenommen und umgesetzt werden sollen. Somit können sich die geschätzte Energieeinsparung und CO₂-Emissionsreduktion, aber auch die Projektkosten noch erheblich verändern.

Ein Teil der Maßnahmen hat nur indirekte CO₂-Minderungen zur Folge, da er über Kampagnen, Aktionen und die begleitende Öffentlichkeitsarbeit vor allem bewusstseinsbildende Wirkung hat und auf eine Veränderung des Verbraucherverhaltens abzielt. Werden tatsächlich entsprechende Veränderungen sichtbar, können die CO₂-Einsparungen schnell sehr hoch werden. Zum jetzigen Zeitpunkt lassen sie sich aber noch nicht summieren und sind in der Maßnahmenübersicht sehr konservativ kategorisiert. Bei konsequenter Fortführung, der Einbindung einer breiten Öffentlichkeit und einer dynamischen Aktualisierung des Maßnahmenprogramms ist eine deutliche Emissionsreduktion in den Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Verkehr zu erwarten.



Tabelle 11: Liste der vom Energieteam erarbeiteten Maßnahmen inkl. Priorität

lfd. Nr.	Maßnahme Kurzbeschreibung	Gemeinsame Maßnahme Obergünzburg/ Günzach	Handlungsfeld	vorr. Kosten (€)	CO ₂ -Einsparung/a	Verantwortlich für Umsetzung	Priorität (K, M, L)	Good Practice Beispiel	Gemeinderatsbeschluss notwendig (ja/nein)	Status der Umsetzung in Prozent %
1	Heizungs-Check: Pumpentauschaktion Aktion (Durchführung im Herbst) für Bürger (gesamt Obergünzburg und Günzach): Info Handwerk; Kooperationsvertrag Handwerk; Festpreis für Pumpe und Tausch (abh. Größenklassen); Informationsveranstaltung Bürger; Aktion in definiertem Zeitraum; Evaluation; Infoveranstaltung vor der Aktion	ja	6	Information: ca. 1.200 € Organisation: ca. 120 h	150 kg/Tausch	Gemeinde, örtliche Handwerkerschaft	K		nein	100%
2	Evaluation der Heizungspumpentauschaktion Wie viele Pumpen wurden getauscht? Wie war die Öffentlichkeitsarbeit? Was wollen wir beim nächsten Mal anders machen? Und möglicherweise Folgemaßnahmen	ja	6	Personalkosten	keine	Gemeinde, örtliche Handwerkerschaft	K		nein	50%
3	Energieberatungsstelle Einrichtung einer kommunalen Energieberatungsstelle zur Information der Bürger in Obergünzburg, auch offen für Günzacher Bürger	ja	6	300 €/Jahr und jede Beratungsstunde 42 €	indirekt	Gemeinde, unabhängiger Energieberater	K	http://www.eza-allgaeu.de/fuer-private/eza-energieberatung/energieberatungsstellen/	ja	0%
4	Öffentlichkeitsarbeit allgemein: regelmäßige Berichterstattung von Energieteam; Werbung für Kampagnen und E-Beratung; Web; Presse; Preise; Stand auf Events etc.; Energiespartag; stärkere ÖA durch Gemeinde	ja	6	festes Zeitbudget ca. 16h/Monat	indirekt	Gemeinde	K		nein	0%
5	Autofreier Tag: Kampagne (zum europäischen autofreien Tag); Eventcharakter	ja	4	Organisation: ca. 120 h Pauschal für Unkosten: 2000 Euro	indirekt	Gemeinde, Bürger	K		nein	0%
6	Autofrei zur Schule: Durch Aktionen wie „Per Rad zur Arbeit/Schule“ oder ein „autofreier Tag“ soll Radfahren attraktiver gemacht werden; Durch Verbesserung des Rad-und Fußwegenetzes soll die Verkehrssituation vor den Schulen („Elterntaxi“) verbessert werden; mehr Schüler sollen mit dem Rad zur Schule fahren; Anreize dafür sollen geschaffen werden	ja	4	Organisation: ca. 120 h Pauschal für Unkosten: 2000 Euro	indirekt	Gemeinde, Eltern, Lehrer	K	"Autofrei zur Schule" in Bad Grönenbach http://www.nachrichten.de/panorama/Bad-Groenenbach-Schulfest-Reduktion-Autoverkehr-Minimum-cid_9639701/	nein	0%
7	Energiewerkstatt-Schule Verankerung des Themas Energieeffizienz in den Schulen Energieführerschein für 3. Klassen: Kinder der 3.Klasse machen in der Schule innerhalb 3 Doppelstunden einen Energieführerschein.	ja	6	ca. 750 Euro/Klasse	indirekt	Gemeinde, Lehrer	K	in Kempten nehmen alle 23 Grundschulen teil http://www.eza-allgaeu.de/fileadmin/user_data/eza_dokumente/fuer_kommunen/Kindergartenprojekte/energiewerkstatt_schule.pdf	ja	0%
8	fifty-fifty-Schulprojekt fifty/fifty-Programm (Sparaktionen an Schulen; Gründung eines Energieteams durch Schüler und Lehrer; "Energiedetektive"; Prämiensysteme; Eine Reihe von Kommunen fördert das Energiesparen in Schulen bereits erfolgreich nach dem fifty/fifty-Modell: Jeder teilnehmenden Schule werden 50% der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten zur freien Verfügung gestellt.)	ja	6	50/50 Implementierung: Zeit ca. 80h Infoveranstaltung an Schule: ca. 450 €	indirekt	Gemeinde, Lehrer	K	Kempten, Ottobeuren, Kaufbeuren http://www.fiftyfiftyplus.de/home.0.html	ja	0%
9	Vortragsreihe Vortragsreihe umfasst 6 Vorträge à 1 h; Themen: Schimmel in Wohnräumen, kontrollierte Wohnraumlüftung, Heizungsanlage (erster Vortrag), Fassadendämmung, Fensteraustausch, Nutzung der Dachfläche.	ja	6	ca. 150 € pro Vortrag plus Fahrtkosten	indirekt	Gemeinde, Energieteam, Experte	M	http://www.sonthofen.de/StadtSonthofen.aspx?rssid=02752F30-F9B0-411C-9CD6-ABF331D87BE4	nein	0%
10	Mobilitätsveranstaltungen , z.B. Kinder-Familien-Straßenfeste	ja	4	ca. 1.000 €	indirekt	Gemeinde	K	http://www.energieinstitut.at/?sID=3486	nein	0%



11	Klimaschutzmanager für Obergünzburg/Günzach Verankerung von Klimaschutzpolitischen Aufgaben in Stellenbeschreibungen und Dienstleistungsanweisungen	ja	5	Förderung von 65% für 3 Jahre durch die Klimaschutzinitiative des BMU	keine	Gemeinde	M	Kempton, Sonthofen	ja	0%
12	Regelmäßige Treffen des Energieteam soll die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes mitbegleiten, mit externer Betreuung jährlicher fester Termin zur Vorstellung der energiepolitischen Arbeit im Gemeinderat	ja	1	keine	indirekt	Gemeinde, Energieteam	K	Durach	nein	0%
13	Öffentlichkeitswirksame Aktion des Energieteam zu nachhaltiger Mobilität	ja	6	ca. 500 - 1.000 €	indirekt	Personen des öffentlichen Lebens, Energieteam, Presse	M	http://www.saegenvier.at/projects/mein-auto-hat-heute-frei ; http://www.vol.at/lochau/aktion-autofreier-tag-mein-auto-hat-heute-frei/news-20110924-08515383	nein	0%
14	Poster gestalten mit herausragenden Projekten aus Obergünzburg, zur Verwendung auf einem Energietag und im Nachgang z.B. im Rathaus aufhängen	ja	6	ca. 100 €	indirekt	Energieteam	K		nein	0%
15	Veröffentlichen des Klimaschutzkonzeptes auf der Gemeindehomepage	ja	6	keine Angaben	keine Angaben	Gemeinde, Energieteam	K	http://www.lra-ostallgaeu.de/klimaschutz.html	nein	0%
16	Energiewerkstatt-Kindergarten Energie- und Umwelterziehung als ein Teil des sozialen Lernens im Kindergarten	nein	6	ca. 1.500 €	indirekt	Gemeinde, eza!, Kindergarten	K	KiGa Kempton, Wasserburg, Bobingen etc. http://energiefuhrerschein.eza-energieberater.de/energiwerkstatt-kindergarten/	ja	0%
17	Wettbewerbe: Energieeffizienzwettbewerb; Stromsparwettbewerb; Visualisierung ist wichtig; Visualisierung über Smart meter: Stromversorger bzw. eigene Gemeindewerke als Akteure; Machbarkeit klären	nein	6	keine Angaben	keine Angaben	Gemeinde, Stromversorger	K	http://www.frankfurt-spartstrom.de/privathaushalte/	nein	0%
18	KEM kommunales Energiemanagement intern organisiert	nein	2	Personalkosten, sowie Finanzen für technische Optimierungen	> 10t/Jahr	Gemeinde	M	http://www.kempton.de/verwaltung/das-kommunale-energiemanagement-der-stadt-kempton-allgaeu.php	ja	0%
19	Ausbau nachhaltige Mobilität Vorhandenes Radverkehrsnetz soll weiter innerorts wie außerorts ausgebaut und verbessert werden incl. der Beschilderung; Schwachstellenanalyse	nein	4	keine Angaben	10-50 t	Gemeinde	K		ja	0%
20	Ökologischen Beschaffung hauptsächlicher Handlungsbedarf Fuhrpark und Büromaterial	nein	5	keine Angaben	keine Angaben	Gemeinde	M	http://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/beschaffung_und_fuhrpark/buero/index.htm	ja	0%
21	Wettbewerbe für Mitarbeiter zu Ideen für wirkungsvolle Energieeinsparmöglichkeiten (Vorschlagswesen zur Energieeffizienz) (Gemeinde und Bürger)	nein	6	ca. 500 €	indirekt	Gemeinde, Bürger	M		nein	0%
22	Elektromobilität Elektrofahrradverleih incl. Ladestation (Movelo-Konzept)	nein	4	ca. 3.000 €	ca. 90% CO ₂ /Jahr gegenüber Benutzung eines Pkws (Verbrennungsmotor)	Gemeinde, Movelo	L	http://www.movelo.com/de/suchergebnis/?search=Allg%C3%A4u	nein	0%



23	Marktgemeinderatsbeschluss zur Wiederholung einer Bilanzierung in 5 Jahren zur Maßnahmenkontrolle (Monitoring)	nein	1	ca. 1.500 - 2.000 €	keine	Gemeinde, Energieagentur	L	Landkreis Ostallgäu	ja	0%
24	Straßenbeleuchtung sukzessive Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	nein	2	Förderung durch die Klimaschutzinitiative des BMU Außen- und Straßenbeleuchtung 40 % Innen- und Hallenbeleuchtung 25 %	Einsparung bis zu 60%	Gemeinde	K	Wiggensbach	ja	30% ?
25	Prüfung Busanbindung Ronsberg	nein	4	keine Angaben	keine Angaben	Nahverkehrsgesellschaft, Gemeinde	K		nein	0%
26	Kompetenzen des Energieteams verankern als beratendes Gremium Vorstellung auch im Gemeinderat, Energieteamarbeit honorieren	nein	5	keine - z.B. Sitzungsgeld von 30€	indirekt	Gemeinde/Energieteam	K		nein	0%
27	Budgetplanung für Umsetzung von Aktivitäten	nein	5	keine	indirekt	Gemeinde/Energieteam	K		ja	0%
28	Neuaufgabe: Aktion des Einzelhandels; in Kooperation mit IGO "Hier lebe ich, hier kaufe ich ein" – Obergünzburg	nein	6	ca. 500 €	indirekt	Energieteam/Einzelhandel	K		nein	0%



9 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit

Die CO₂-Emissionen in der Marktgemeinde Obergünzburg werden nur in geringem Umfang durch kommunale Liegenschaften verursacht. Ca. 97 % des Energieverbrauchs und des CO₂-Ausstoßes gehen auf das Konto von Wirtschaft, privaten Haushalten und Verkehr. Daher ist die Einbeziehung von Akteuren und Entscheidungsträgern aus diesen Sektoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes von größter Bedeutung. Die Grundlage für eine solche Einbeziehung ist die kontinuierliche Information der Öffentlichkeit über geplante und laufende Klimaschutzaktivitäten in der Marktgemeinde.

Hinter einer Konzeption für die klimapolitische Öffentlichkeitsarbeit stehen die Fragen, wie Inhalte und Ziele der kommunalen Klimaschutzarbeit verständlich und wirkungsvoll vermittelt werden können, wie über die eigenen Aktivitäten und deren Ergebnisse informiert wird, wie die Marktgemeinde die Meinungen und Wünsche der relevanten Gruppen erfährt und wie die Kommunikation innerhalb der Kommune gestaltet wird. Ein Kommunikationskonzept plant und steuert die Kommunikation zwischen der Kommune und den relevanten Zielgruppen (Bürger, Wirtschaft, Vereine, Verbände). Somit muss ein Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit die Frage beantworten, mit welcher Zielsetzung, wann welche Inhalte über welche Kommunikationskanäle, mit Hilfe welcher Ressourcen an wen kommuniziert werden sollen. Im Folgenden werden diese Punkte ausgeführt.

9.1 Ziele und Zielgruppen

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

- Entscheidungsträger und Multiplikatoren in Politik und Wirtschaft: Sie können für einen breiten Rückhalt für das Klimaschutzkonzept sorgen.
- Unternehmen: Aufgrund ihres sehr großen Anteils an Energieverbrauch und Emissionen in Obergünzburg kommt der Wirtschaft eine besondere Bedeutung für den Klimaschutz zu; sie entscheidet über die Verwirklichung von



Energieeffizienzmaßnahmen und über den Einsatz erneuerbarer Energien im Wirtschaftssektor.

- Private und gewerbliche Hausbesitzer: Sie gilt es zur energetischen Sanierung ihrer Gebäude zu motivieren.
- Bauherren und Investoren: Sie sollen dazu bewegt werden, bei ihren Projekten beste energetische Standards umzusetzen.
- Autofahrer: Bei dieser Zielgruppe soll ein Umdenken angestoßen werden, um die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und den Kauf besonders energieeffizienter Autos zu fördern.

9.2 Strategie der klimaschutzpolitischen Öffentlichkeitsarbeit

Folgende Strategie ist bei der zukünftigen Berichterstattung der Marktgemeinde Obergünzburg anzuwenden:

- Attraktive Darstellung der bereits umgesetzten Maßnahmen im Internet und in der Presse
- Regelmäßige Berichterstattung über geplante und in der Umsetzung befindliche Maßnahmen
- Regelmäßige Berichterstattung aus dem Energieteam der Gemeinde (in Gemeindezeitung/Wochenblatt mit aktuellen Energietipps für die Verbraucher und Bericht aus Energieberatung)
- Eventuell die Verwendung eines eigenen Logos, um den Wiedererkennungseffekt zu steigern
- Die grundsätzliche Betonung der erzielten Kosteneinsparungen und Wertschöpfungseffekte, um die Bedeutung der Maßnahmenumsetzung für die Region herauszustellen
- Die Vorstellung von „Best-Practice“-Beispielen aus der Bevölkerung, Unternehmen und der Gemeinde
- Eine intensive Kommunikation mit den Bürgern über die Webseite www.oberguenzburg.de
- Regelmäßige Durchführung von Veranstaltungen, wo die Arbeit des Energieteams „zum Anfassen“ ist (Energietage, Vorträge, Aktionen für die Bürger, Mitmachaktionen)
- Die regelmäßige Information interessierter Teilnehmer von bisherigen Veranstaltungen über alles was in der Gemeinde zum Thema unternommen wird (personalisierter Newsletter)
- Die jährliche Versendung der Zusammenfassung eines Energieberichtes der Gemeinde Obergünzburg (bestenfalls als Bürgermeisterbrief, um die Relevanz des Themas für die Gemeinde zu betonen)



Gängige Medien für die kommunale Öffentlichkeitsarbeit in Obergünzburg sind das Obergünzburger Gemeindeblatt, die Allgäuer Zeitung, der Kreisbote sowie die Homepage der Marktgemeinde Obergünzburg.

9.3 Ressourcen für die Kommunikationsarbeit

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

Zunächst ist es entscheidend, dass die Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutzthemen in einer Hand liegt. Es braucht eine(n) Verantwortliche(n) aus der Marktgemeindeverwaltung, der bzw. die für die Inhalte und für eine einheitliche formale Gestaltung der Veröffentlichungen zuständig ist. Im Idealfall ist dies eine Person, die Erfahrung mit der Formulierung von Berichten hat und der es gelingt, Textbeiträge informativ, präzise und unterhaltsam zu gestalten. Zudem muss dieser Person ein ausreichendes zeitliches Budget für die Kommunikationsarbeit zur Verfügung stehen.

9.4 Partner für die Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutzpolitische Öffentlichkeitsarbeit ist umso erfolgreicher, je besser die Kooperation mit den vor Ort aktiven Partnern gelingt. Daher sollte die Öffentlichkeitsarbeit der Marktgemeinde gemeinsam mit den verfügbaren kompetenten Partnern in Obergünzburg erfolgen. Für Obergünzburg sind dabei folgende potenzielle Partner und Akteure besonders hervorzuheben:

- Der Gewerbeverein sowie große Unternehmen, wie z.B. Gabler Saliter, sind, wo nötig einzubinden.
- Das Energie- & Umweltzentrum Allgäu (eza!) ist als gemeinnützige Institution mit breiter Trägerschaft ein glaubwürdiger Partner in der Öffentlichkeit und verfügt über personelle Kapazitäten für eine gute Öffentlichkeitsarbeit für verschiedene Zielgruppen.
- Über den Haus- und Grundbesitzerverein sowie Sparkassen und andere Kreditinstitute können Hauseigentümer angesprochen werden.
- Als wichtige Akteure im sozialen Gefüge der Marktgemeinde sind nicht zuletzt die Vereine in den Klimaschutzprozess einzubinden.



9.5 Zielgruppenspezifische Herangehensweise

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

Entscheidungsträger und Multiplikatoren in Politik und Wirtschaft

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

Unternehmen

Industrie und Gewerbe haben in Obergünzburg einen Anteil von 39 % am gesamten Energieverbrauch. Daher ist es sehr wichtig, dass die Unternehmen in die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden werden. Dabei steht eine Steigerung der Energieeffizienz im Vordergrund, die für die Unternehmen auch wirtschaftliche Vorteile bringen soll. Der Dialog mit den Unternehmen ist ein wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit. Als Instrumente können die direkte Ansprache, persönliche Briefe des Bürgermeisters in Kooperation mit dem örtlichen Gewerbeverein an die Entscheidungsträger in den Unternehmen und im Idealfall auch ein runder Tisch mit den wichtigsten oder allen Unternehmen der Marktgemeinde sein.

Private und gewerbliche Hausbesitzer

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

- Internetseite der Marktgemeinde
- Bürgermeisterbrief an Hausbesitzer (entsprechender Quartiere)
- die Allgäuer Zeitung, Gemeindezeitung, Pressemeldung, für besondere Aktionen auch Anzeigen
- Energieberatungsstelle



- Kampagnen
- Veranstaltungen

Bauherren

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

- Internetseite der Marktgemeinde
- Infomaterialien über Notare an Käufer von Baugrundstücken
- Infomaterialien über Sparkassen und andere Kreditinstitute
- Infomaterialien bei Bauanfragen an potenzielle Bauherren
- Printmedien
- Kampagnen
- Veranstaltungen

Autofahrer

Im motorisierten Individualverkehr liegt im Falle der Marktgemeinde Obergünzburg ein sehr hohes Potenzial, Energie- und Kosteneinsparungen zu erzielen. Um die Zielgruppe der Autofahrer zu mehr Energieeffizienz und Einsparungen zu motivieren kann die Marktgemeinde folgende Medien und Instrumente nutzen:

- Internetseite der Marktgemeinde
- Printmedien
- Kampagnen
- Veranstaltungen



Quellen

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

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 2010. GENESIS Online-Datenbank. www.statistikdaten.bayern.de. Mai 2012,

BLfSD 2011 Statistik kommunal. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung

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

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

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

BUND 2010 Bund für Umwelt und Naturschutz - Plakette für umweltfreundliche Autos? http://vorort.bund.net/verkehr/aktuell/aktuell_15/aktuell_551.htm. Dezember 2010

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

DWD 2010

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

EEG-Anlagendaten der Übertragungsnetzbetreiber.

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

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

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

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

Kaltschmitt 1993 Erneuerbare Energieträger in Deutschland. Springer-Verlag.

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

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



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

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

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

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

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



Danksagung

Wir möchten uns an dieser Stelle bei den Bezirkskaminkehrermeistern Herrn Joachim Lenzer, Herrn Werner Marxer und Herrn Klaus Mertens bedanken. Unser Dank gilt auch den Mitarbeitern der Marktgemeinde Obergünzburg, die das Energieteam und eza! bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes tatkräftig und professionell unterstützt haben.

Bei der LEW Verteilnetz GmbH bedanken wir uns bei Herrn Dr. Rupert Schöttler für die Bereitstellung der Angaben zu Stromverbrauch, Strom-Mix und eingespeisten Strommengen aus Erneuerbaren Energien. Dank sagen möchten wir auch Herrn Stefan Heidrich von Erdgas Schwaben GmbH für die zur Verfügung gestellten Erdgas-Verbrauchswerte.

Schließlich gebührt allen Mitgliedern des Energieteams Obergünzburg Dank und Anerkennung für die aufwändigen Erhebungen im Rahmen der Ist-Analyse, für die zahlreichen konstruktiven Beiträge zur Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes und für das außerordentliche Engagement bei der Gestaltung der energiepolitischen Zukunft der Marktgemeinde Obergünzburg.



Rechtliche Hinweise und ergänzende Vertragsbestimmungen

Copyright

„Haftungsausschluss: Der Mitarbeiterstab des energie- und umweltzentrum allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) hat diesen Bericht erstellt.

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

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

Die Umsetzung und Weiterverbreitung der genannten Projekte durch die Kommunen ist gestattet und ausdrücklich erwünscht.“

Förderung

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

Keine Garantie oder Gewähr

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



Verantwortung für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Nutzbarkeit dieses Berichts, der darin beinhalteten Daten oder Informationen oder eines enthaltenen Prozesses oder versichert, dass durch deren Nutzung private Rechte nicht verletzt werden.

Allgemeinen Geschäftsbedingungen von eza! gGmbH

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

Stand: Juli 2012



Anhang

Tabelle 12: Die quantitativen Ziele des Bayerischen Energiekonzepts 'Energie Innovativ' und der Status der Zielerreichung in der Marktgemeinde Obergünzburg in 2011

EE-Ziele Obergünzburg

Ziele des Bayerischen Energiekonzepts 'Energie Innovativ'				Status der Zielerreichung im Vergleich zu den Bayerischen Zielen					
EE-Typ	Ziel EE - Anteil in Bayern	Zeitliches Ziel	Beschreibung	Rechenbasis [MWh] gesamt 2011 (ohne Verkehr)	Anteil EE -2011 [MWh]	Prozentualer Anteil in 2011	Potential [MWh] (bei gleichem Verbrauch)	Potential [%]	
STROM	EE Strom	50%	2022	Deckung des Stromverbrauchs Endenergie	27.446	17.009	62,0%	40.205	146,5%
	Wasserkraft	17%	2022	Deckung des Stromverbrauchs	27.446	61	0%	77	0%
	Windenergie	10%	2022	Deckung des Stromverbrauchs	27.446	3.687	13%	9.181	33%
	PV	16%	2022	Deckung des Stromverbrauchs	27.446	6.266	23%	20.552	75%
	Biomasse	10%	2022	Deckung des Stromverbrauchs	27.446	6.995	25%	10.395	38%
WÄRME	EE Wärme	50%	2050	Deckung des Wärmebedarfs Endenergie	112.714	20.480	18,2%	33.822	30,0%
	Solarthermie & Umweltwärme	4%	2022	Deckung des Wärmeenergieverbrauchs	112.714	2.171	2%	11.383	10%