



# Energiekonzept Stöttwang 2020

Integriertes Klimaschutzkonzept für die  
Gemeinde Stöttwang



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, 29. Juni 2015**



---

## Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Stöttwang

Quelle Titelfotos: Gemeinde Stöttwang.



Die Erarbeitung des vorliegenden Klimaschutzkonzepts wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen FKZ 03KS7644 gefördert. Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme war der Projektträger Jülich (PTJ) beauftragt.



## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>3</b>
<b>Kurzfassung</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Einführung</b> .....	<b>18</b>
1.1 Der Weg zum Klimaschutzkonzept .....	21
<b>2 Kommunale Klimaschutzkonzepte</b> .....	<b>22</b>
2.1 Handlungsfelder und Vorgehensweise.....	23
2.2 Die Konzeptentwicklung.....	24
<b>3 Basisdaten der Gemeinde Stöttwang</b> .....	<b>25</b>
3.1 Demographische Entwicklung.....	25
3.2 Entwicklung der Wohnflächen.....	27
3.3 Wirtschaftliche Entwicklung.....	28
<b>4 Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Stöttwang</b> .....	<b>29</b>
4.1 Energieverbrauch Strom und Wärme.....	31
4.1.1 Endenergieverbrauch nach Verursachergruppen.....	31
4.1.2 Energieträger .....	33
4.2 Energieverbrauch Verkehr / Mobilität .....	35
4.3 CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	36
4.4 Kennzahlen.....	43
<b>5 Qualitative energiepolitische Ist-Analyse</b> .....	<b>45</b>
5.1 Übergeordnete Aufgaben.....	45
5.2 Nachhaltig Bauen & Sanieren .....	46
5.3 Erneuerbare Energien.....	47
5.4 Energieeffizienz .....	47
5.5 Mobilität .....	48
<b>6 Gebäudebegehung</b> .....	<b>49</b>
6.1 Die wichtigsten Empfehlungen im Überblick: .....	49
6.2 Was wäre außerdem noch sinnvoll? .....	49
6.3 langfristige strategische Planungen .....	50
6.4 Ergebnisse der Gebäudebegehungen im Detail.....	51
6.4.1 Rathaus Stöttwang .....	51
6.4.2 Schule mit Gemeindehalle .....	54
6.4.3 Bauhof, Feuerwehr und Mietwohnung Thalhofen a.d. Gennach.....	57
<b>7 Potenziale</b> .....	<b>60</b>
7.1 Einsparpotenziale .....	62
7.1.1 Einsparpotenziale beim Stromverbrauch.....	62
7.1.2 Einsparpotenziale beim Wärmeverbrauch.....	62
7.1.3 Einsparpotenziale im Bereich Verkehr .....	64



7.1.4 Zusammenfassung technische Einsparpotenziale .....	65
7.2 Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien .....	66
7.2.1 Erzeugungspotenziale bei der Stromproduktion .....	66
7.2.2 Erzeugungspotenziale für Wärme .....	72
7.3 Potenziale durch Kraft-Wärme-Kopplung .....	77
7.4 Gesamtpotenziale Wärme und Strom .....	77
7.5 Wertschöpfungspotenziale .....	78
<b>8 Ziele und Strategien für den Klimaschutz in Stöttwang .....</b>	<b>83</b>
8.1 Ziele .....	83
8.2 Strategie .....	83
8.3 Controlling Instrumente .....	85
<b>9 Maßnahmen .....</b>	<b>87</b>
9.1 Methodik der Maßnahmenauswahl .....	87
9.2 Projektbeschreibungen zu den formulierten Leitprojekten .....	92
9.2.1 Übergeordnete Maßnahmen .....	93
9.2.2 Nachhaltig Bauen und Sanieren .....	99
9.2.3 Energieeffizienz .....	103
9.2.4 Erneuerbare Energien .....	110
9.2.5 Mobilität .....	112
<b>10 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit .....</b>	<b>115</b>
10.1 Ziele und Zielgruppen .....	115
10.2 Strategie der klimaschutzpolitischen Öffentlichkeitsarbeit .....	116
10.3 Ressourcen für die Kommunikationsarbeit .....	117
10.4 Partner für die Öffentlichkeitsarbeit .....	117
10.5 Zielgruppenspezifische Herangehensweise .....	118
<b>Quellen .....</b>	<b>120</b>
<b>Danksagung .....</b>	<b>122</b>
<b>Rechtliche Hinweise und ergänzende Vertragsbestimmungen .....</b>	<b>123</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>125</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die Lage der Gemeinde Stöttwang und des Landkreises Ostallgäu in Bayern (Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung) .....	8
Abb. 2: Endenergieverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren .....	10
Abb. 3: CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner in der Gemeinde Stöttwang im lokalen und nationalen Vergleich .....	10
Abb. 4: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom für die Gemeinde Stöttwang .....	11
Abb. 5: Potenzialszenario Nutzung vs. Potenzial in der Gemeinde Stöttwang.....	12
Abb. 6: Potenzialszenario Ist-Verbrauch 2013 vs. Effizienzsteigerung - jeweils nach Verursacherguppen .....	13
Abb. 7: Energiekosten in der Gemeinde Stöttwang nach Energieträgern im Zeitraum von 2004 bis 2013 .....	16
Abb. 8: Trends der Temperaturentwicklung bis zum Jahr 2100 für verschiedene Szenarien .....	18
Abb. 9: Anzahl der bisherigen und künftigen Tage ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) pro Jahr in Bayern (KLIWA, 2006) .....	19
Abb. 10: Temperaturdifferenz zwischen Zukunftsszenario (2021 bis 2050) und Referenzperiode (1971 bis 2000) im Sommerhalbjahr (a) sowie im Winterhalbjahr (b) .....	20
Abb. 11: Einwohnerentwicklung der Gemeinde Stöttwang zwischen 2004 und 2013 (BLfSD 2013) .....	25
Abb. 12: Einwohnerentwicklung der Gemeinde Stöttwang zwischen 1840 und 2013 (BLfSD 2013) .....	26
Abb. 13: Entwicklung der Altersstruktur der Gemeinde Stöttwang zwischen 1987 und 2012 (BLfSD 2013) .....	27
Abb. 14: Entwicklung der Unternehmensumsätze in der Gemeinde Stöttwang in Mio. Euro (BLfSD 2013) .....	28
Abb. 15: Die Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	29
Abb. 16: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursacherguppen im Jahr 2013 .....	31
Abb. 17: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursacherguppen.....	32
Abb. 18: Pro-Kopf-Entwicklung des Endenergieverbrauchs .....	32
Abb. 19: Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) in Stöttwang nach Energieträgern .....	33
Abb. 20: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Stöttwang nach Energieträgern in den privaten Haushalten.....	34



Abb. 21: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Stöttwang nach Energieträgern in der Wirtschaft.....	34
Abb. 22: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in Stöttwang .....	35
Abb. 23: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Verursachergруппen.....	37
Abb. 24: Vergleich der CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner im Jahre 2013 .....	37
Abb. 25: Methodik zur Berechnung der stromseitigen CO <sub>2</sub> -Emissionen auf Basis des lokalen Strommix .....	38
Abb. 26: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emssionsfaktoren Strom .....	39
Abb. 27: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emssionsfaktoren im Bereich Strom, Wärme und Kraftstoffe .....	40
Abb. 28: CO <sub>2</sub> -Emissionen der Gemeinde Stöttwang nach Sektoren (2013) .....	41
Abb. 29: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen nach Sektoren.....	41
Abb. 30: Relative Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner .....	42
Abb. 31: Handlungsfelder für die Energiepolitik der Gemeinde Stöttwang.....	45
Abb. 32: Theoretische Einsparpotenziale der Gemeinde Stöttwang.....	63
Abb. 33: Einsparpotenziale durch verbesserte Fahrzeugeffizienz, geringere Fahrleistung und einem erhöhten Marktanteil für elektrisch angetriebene Fahrzeuge .....	65
Abb. 34: Technisches Energieeinsparpotenzial für die Gemeinde Stöttwang bezogen auf das Jahr 2013 .....	66
Abb. 35: Verhältnis der für Solarthermie und Photovoltaik geeigneten freien Dachflächenpotenziale in Stöttwang (Stand Dezember 2013).....	68
Abb. 36: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom in der Gemeinde Stöttwang (2013) .....	71
Abb. 37: Technische Potenziale und Einsparpotentiale sowie die Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom in der Gemeinde Stöttwang (2013) .....	72
Abb. 38: Umweltwärmepotenziale für Stöttwang .....	73
Abb. 39: Potenzial aus Energieholz in Stöttwang .....	75
Abb. 40: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich in der Gemeinde Stöttwang (2013) .....	76
Abb. 41: Technische Potenziale und Einsparpotentiale sowie die Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Wärme in der Gemeinde Stöttwang (2013) .....	76
Abb. 42: Technisches Potenzial Strom- und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien .....	78
Abb. 43: Wertschöpfungseffekte von Klimaschutz-Maßnahmen in Kommunen (Quelle: IÖW 2012) .....	79
Abb. 44: Realisierbares Potenzial im Wohngebäudebereich bei Sanierungsraten von 1-3 % .....	81



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Leitprojekte und Maßnahmen in der Gemeinde Stöttwang .....	15
Tabelle 2: Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen in der Gemeinde Stöttwang.....	27
Tabelle 3: Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger.....	30
Tabelle 4: Relative Veränderungen des Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2013 bezogen auf das Basisjahr 2004 .....	36
Tabelle 6: Wichtige Kennzahlen der Gemeinde Stöttwang.....	43
Tabelle 7: Einsparpotenziale der Gemeinde Stöttwang bis 2021 .....	61
Tabelle 8: Wertschöpfungspotenziale für erneuerbare Energieerzeugung bis 2021 .....	80
Tabelle 9: Zukünftige Investitionen in Altbausanierung bei 3 % Sanierungsrate und jährliche Wertschöpfung .....	82
Tabelle 10: Tabellarische Aufstellung der Leitprojekte in der Gemeinde Stöttwang .....	88
Tabelle 11: Liste der vom Energieteam erarbeiteten Maßnahmen inkl. Priorität.....	90
Tabelle 12: Tabellarische Aufstellung der Maßnahmenkategorisierung im Klimaschutzkonzept.....	92
Tabelle 13: Tabellarische Aufstellung der quantitativen Ziele des Bayerischen Energiekonzepts 'Energie Innovativ' und Status der Zielerreichung in der Gemeinde Stöttwang in 2013.....	125



## Kurzfassung

### Untersuchungsraum

Der Landkreis Ostallgäu (Abb. 1) liegt im Südosten des bayerischen Regierungsbezirks Schwaben. Nachbarkreise sind im Norden der Landkreis Unterallgäu und der Landkreis Augsburg, im Osten die oberbayerischen Landkreise Landsberg am Lech, Weilheim-Schongau und Garmisch-Partenkirchen, im Süden das österreichische Bundesland Tirol und im Westen der Landkreis Oberallgäu.

Das Gebiet des Landkreises Ostallgäu umfasst im Süden die Alpen sowie deren Vorland. Im Norden schließt sich die schwäbisch-bayerische Hochebene an. Hier liegt bei Lamerdingen mit 578 m der niedrigste Punkt des Landkreises. Das alpine Gebiet zieht sich hinauf zur Hochplatte (2082 m) in den Ammergauer Alpen.

Bedeutende Wirtschaftsbereiche sind neben dem Tourismus das produzierende Gewerbe sowie die Land- und Forstwirtschaft. Im Landkreis werden fast 20 Prozent der Gesamtfläche als landwirtschaftliche Flächen genutzt. Dabei trägt die Landwirtschaft in erheblichem Maße zur Pflege und damit zum Erhalt dieser Kulturlandschaft bei.

Stöttwang (Abb. 1) ist eine von insgesamt 46 Städten und Gemeinden im Landkreis Ostallgäu. Das Gemeindegebiet liegt 7 km östlich von Kaufbeuren auf einer Höhe von 730 m ü. NN. Die Gemeinde Stöttwang umfasst neben dem größten und namensgebenden Ortsteil Stöttwang die Ortsteile Reichenbach, Gennachhausen, Thalhofen und Linden entlang der Gennach.

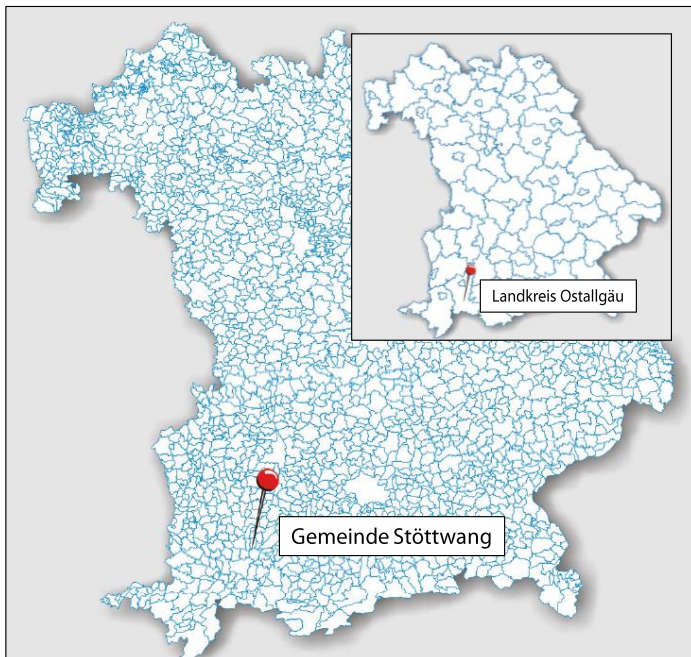


Abb. 1: Die Lage der Gemeinde Stöttwang und des Landkreises Ostallgäu in Bayern (Bayer. Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung)





## Die Bausteine des Klimaschutzkonzepts

Das Thema Klimaschutz wird in der Gemeinde Stöttwang 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 CO<sub>2</sub>-Bilanz
3. Potenzialabschätzung Energieeffizienz und Ausbaupotenzial erneuerbare Energien
4. Festlegung von energiepolitischen Zielen für das Jahr 2021
5. klimaschutzpolitischer, handlungsorientierter Maßnahmenkatalog

## Qualitative Analyse: Status der Energiepolitik

Die qualitative energiepolitische Ist-Analyse zeigt, wie das Thema Energieeffizienz und Klimaschutz in der Gemeindeverwaltung in Stöttwang in der Vergangenheit angegangen wurde und welche Ergebnisse hier in insgesamt fünf Maßnahmenbereichen erzielt wurden:

- Übergeordnete Aufgaben
- Nachhaltig Bauen & Sanieren
- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Mobilität

## Quantitative Analyse: Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die quantitative Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz gibt einen Überblick über die Energieverbrauchs-situation in der Gemeinde Stöttwang, die Anteile der verschiedenen Sektoren am Energieverbrauch und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Zudem erlauben die aufbereiteten Daten einen Rückschluss auf die Veränderungen in den letzten Jahren und eine Trendanalyse. Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz dient damit drei wichtigen Funktionen bei der quantitativen Bewertung der Effektivität von Klimaschutzmaßnahmen in der Umsetzung: dem Benchmarking, dem Monitoring und dem Controlling.

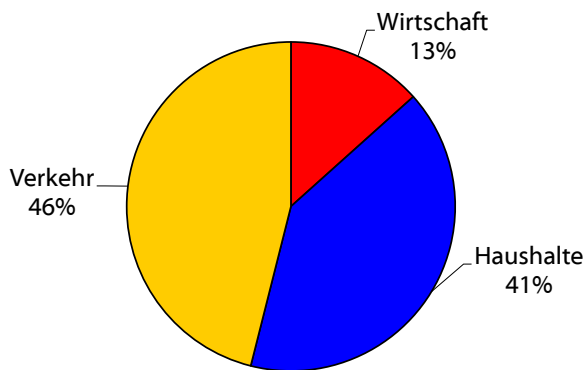
Auf eine sorgfältige und umfassende Datenerhebung als Basis der Berechnung des Endenergieverbrauchs und der daraus resultierenden Emissionen wurde im Rahmen dieser Konzepterstellung besondere Sorgfalt gelegt. Die vorliegenden Ergebnisse sind auf Basis von lokalen Erhebungen und Umfragen und in enger Kooperation mit den Energieversorgungsunternehmen 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 CO<sub>2</sub>-Bilanz kurz gefasst

Wichtigstes Ergebnis der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz ist der hohe Anteil des Verkehrs von 46 % am Gesamtenergieverbrauch (Abb. 2). Der Wirtschaftssektor beansprucht 13 % und die privaten Haushalte 41 % des Energieverbrauchs in der Gemeinde Stöttwang. Insgesamt wurden ca. 40.800 MWh Energie im Jahr 2013 in der Gemeinde Stöttwang verbraucht. Bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen von ca. 10.200 Tonnen im Jahr 2013 ist der Verkehrssektor mit 52 % der Emissionen beteiligt, gefolgt von den Haushalten mit 36 % und der Wirtschaft mit 12 %. Dieser Sachverhalt zeigt die besondere Bedeutung des Verkehrs. Pro Einwohner beliefen sich die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen 2013 auf 5,7 Tonnen. Zum Vergleich: der Bundesdurchschnitt lag bei 9,0 t CO<sub>2</sub>/EW im Jahr 2013 (Abb. 3). Bayern wiederum hat sich zum Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2021 deutlich unter 6 t CO<sub>2</sub> pro Einwohner und Jahr zu senken.

#### Endenergieverbrauch



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

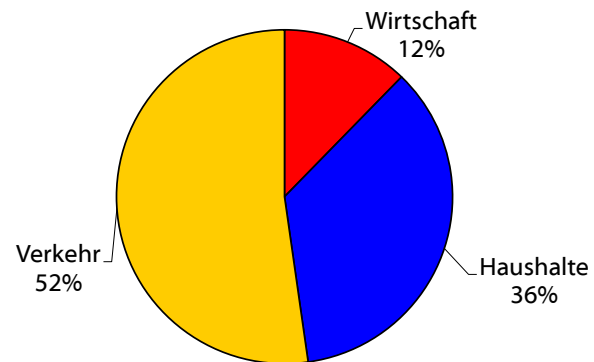


Abb. 2: Endenergieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

#### CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner im Jahr 2013

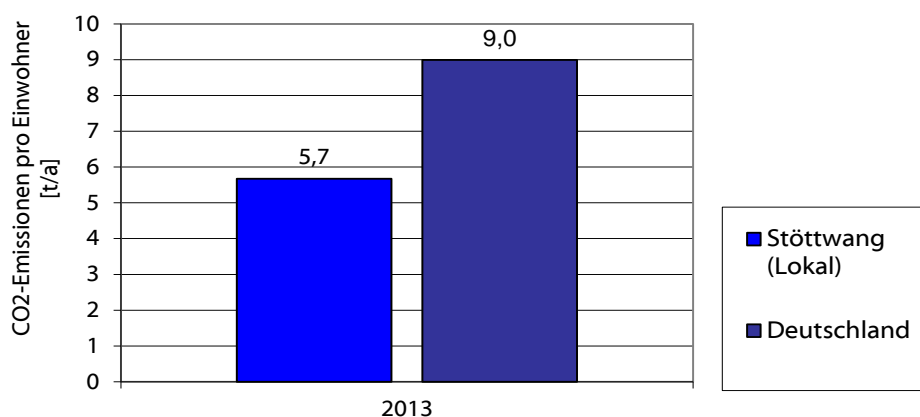
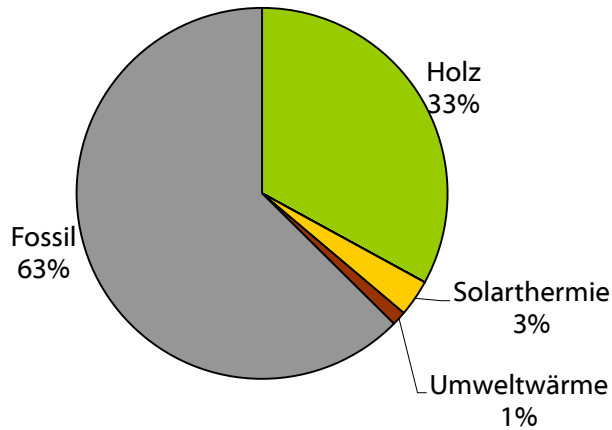


Abb. 3: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner in der Gemeinde Stöttwang im lokalen und nationalen Vergleich



## Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (Berichtsjahr 2013)

### Wärme aus erneuerbaren Energien



### Strom aus erneuerbaren Energien

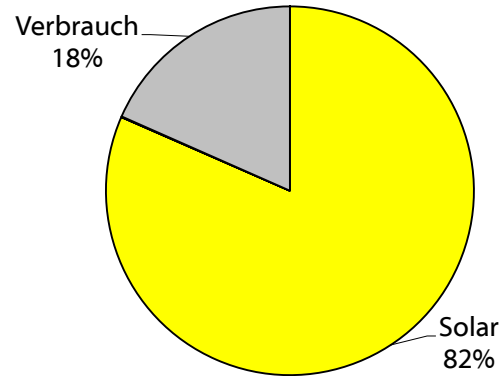


Abb. 4: Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch Wärme und Strom für die Gemeinde Stöttwang

Im Jahr 2013 lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich Strom bei rund 82 % und im Bereich Wärme bei 37 %. Zum Vergleich lagen die Anteile erneuerbarer Energien auf Bundesebene im Jahr 2013 am gesamten Stromverbrauch bei 23 % und an der gesamten Wärmebereitstellung bei 9 % (Abb. 4).



## Potenzialanalyse

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

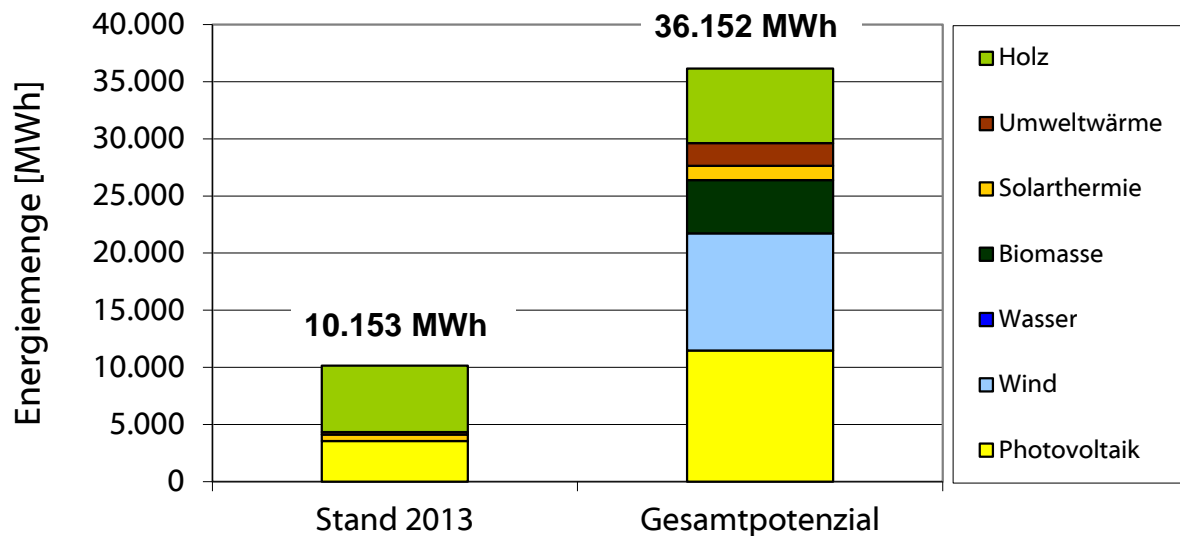


Abb. 5: Potenzialszenario Nutzung vs. Potenzial in der Gemeinde Stöttwang

Der Nutzungsgrad des Gesamtpotenzials aller verfügbaren Energieträger der erneuerbaren Wärme- und Stromerzeugung im Gemeindegebiet lag im Jahr 2013 bei 28 %. Hierbei beläuft sich die erneuerbare Energieproduktion 2013 nach Erhebungsdaten auf rund 10.200 MWh.

Die Umsetzung des vorhandenen Zubaupotenzials von 36.152 MWh würde im vorliegenden Potenzialszenario eine Steigerung um über 350 % bedeuten.

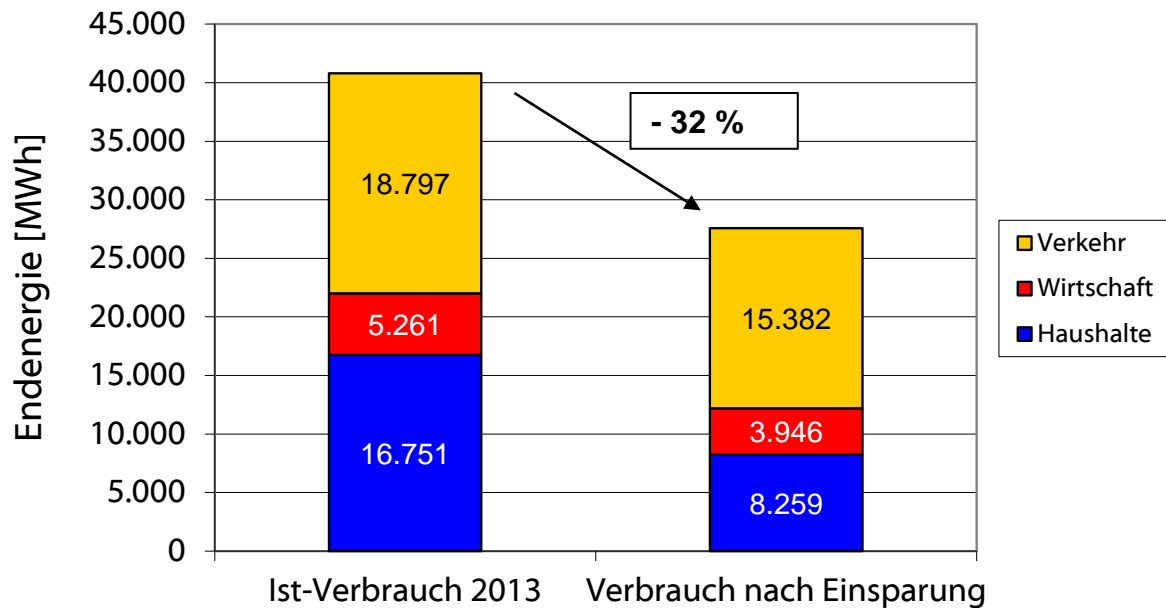


Abb. 6: Potenzialszenario Ist-Verbrauch 2013 vs. Effizienzsteigerung - jeweils nach Verursacherguppen

Werden alle Effizienzpotenziale für alle Verursacherguppen und in allen Bereichen, also Strom, Wärme und Verkehr, gehoben, kann eine Einsparung von 32 %, oder in absoluten Zahlen, eine Absenkung des derzeitigen Endenergiebedarfs von 40.810 MWh auf 27.586 MWh realisiert werden (siehe Abb. 6).

Rein rechnerisch kann also der Endenergiebedarf in der Gemeinde Stöttwang nicht komplett durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Wie und in welchem Umfang sich dieses Szenario verwirklichen lässt und die oben genannten Effizienz- und Erneuerbare-Energien-Potenziale gehoben werden, hängt maßgeblich von bundes-, landes- und kommunalpolitischen Entscheidungen ab. Diese können aber gerade auch durch den informellen Ansatz des Klimaschutzkonzepts und durch eine aktive Vorbildrolle 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 2021

Die strategischen Leitziele im Klimaschutz sind seitens des Energieteams als Handlungsempfehlung formuliert und wurden bereits am 23. September 2014 festgeschrieben.

Formulierung der Ziele der Energiepolitik in vier Handlungsfeldern:

 <b>Leitzielvorschläge 2021 für Stöttwang</b> 	
<b>Übergeordnete Aufgaben</b>	
	<b>Die Gemeinde Stöttwang unterstützt die im Klimaschutzkonzept beschlossenen Leitziele und Strategien mit personellen und finanziellen Ressourcen.</b>
Entwicklungsziele	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.
	Die Gemeinde strebt an, künftig am European Energy Award teilzunehmen, um die mit dem Klimaschutzkonzept begonnene Arbeit fortzuführen und kontinuierlich weiter zu verbessern. Das Energieteam bleibt bestehen und unterstützt die Gemeinde Stöttwang weiterhin bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.
	Stöttwang setzt auf den Austausch und die Vernetzung mit Kommunen aus dem Allgäu, um die Entwicklung erneuerbarer und nachhaltiger Energieversorgung voranzutreiben. Erfahrungsaustausch wird ausdrücklich gefördert und durch die Verwaltung aktiv unterstützt.
<b>Nachhaltig Bauen &amp; Sanieren</b>	
	<b>Die Gemeinde Stöttwang setzt sich aktiv für die Steigerung der Effizienz im Gebäudebereich ein mit dem Ziel der Reduktion des Gesamtenergiebedarfs.</b>
Entwicklungsziele	Für die kommunalen Liegenschaften wird ein strategisches und umfassendes Sanierungskonzept erstellt. Es wird angestrebt, ein kommunales Energiemanagement einzurichten.
	Die Gemeinde unterstützt die Energieberatung in der Öffentlichkeitsarbeit und wird mit gezielten Einzelaktionen die Bürgerschaft sensibilisieren.
	Die Gemeinde setzt sich zum Ziel, Innenentwicklung der Erschließung von Neubaugebieten vorzuziehen. Nachverdichtung wird ausdrücklich gewünscht und gefördert im Sinne von Flächen- und Ressourceneffizienz.
<b>Energieeffizienz</b>	
	<b>Die Gemeinde Stöttwang übernimmt mit Ihren kommunalen Gebäuden und Anlagen bei der Energieeffizienz eine Vorreiterrolle. Bürger und Handwerk werden durch die Gemeinde für Effizienzmaßnahmen sensibilisiert.</b>
Entwicklungsziele	Die Gemeinde stellt die laufende Betreuung Ihrer Liegenschaften während der gesamten Nutzungszeit sicher, um durch das kommunale Energiemanagement Energie und Kosten zu sparen.
	Integraler Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes ist die Sensibilisierung der Bürger und Informationsweitergabe von Energieeffizienzthemen. Es werden hierzu regelmäßig Informationsveranstaltungen, im Rahmen von am Ort etablierten Veranstaltungen, durchgeführt.
<b>Erneuerbare Energien</b>	
	<b>Die Gemeinde Stöttwang wird durch geeignete, technische und wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen den Anteil an erneuerbaren Energiequellen auf dem Gemeindegebiet kontinuierlich erhöhen.</b>
Entwicklungsziele	Durch entsprechende Maßnahmen soll die Erzeugung von Wärme und Strom aus erneuerbaren Energien sowohl im privaten als auch im kommunalen Bereich gesteigert werden.
	Die regionale Wertschöpfung soll durch die gezielte Versorgung mit Energieträgern aus der Region gestärkt werden. Durch interkommunale Kooperation soll die Hebung von noch nicht genutzten regionalen Potenzialen vorangetrieben werden.
<b>Mobilität &amp; Verkehr</b>	
	<b>Nachhaltige Mobilität hat für den Klimaschutz in einer Gemeinde hohe Priorität. Zur Umsetzung alternativer Mobilität gebotenen Möglichkeiten werden durch die Gemeinde unterstützt und aktiv angegangen.</b>
Entwicklungsziele	Es wird angestrebt die Attraktivität der nachhaltigen Mobilität für Stöttwang 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



## 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.

Tabelle 1: Leitprojekte und Maßnahmen in der Gemeinde Stöttwang



## Leitprojekte im Klimaschutz für Stöttwang

<b>Übergeordnete Aufgaben</b>	
<b>L 01</b>	<b>Kontinuierliche Datenerfassung und Controlling im Klimaschutz</b>
P01	Periodische Erfolgskontrolle durch Bilanzierung
P02	Kommunales Energiemanagement
P03	Teilnahme am European Energy Award®
<b>L 02</b>	<b>Verantwortlichkeiten für Klimaschutz zuweisen</b>
P04	Kompetenzen des Energieteams verankern als beratendes Gremium
<b>L 03</b>	<b>Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz</b>
P05	Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutzthemen
P06	Budget für energetische Projekte
P07	Regelmäßige Treffen des Energieteams
<b>Nachhaltig Bauen &amp; Sanieren</b>	
<b>L 04</b>	<b>Nachhaltige Bauleitplanung aufbauen</b>
<b>L 05</b>	<b>Klimaschutzgerechte Sanierung &amp; Neubauten der eigenen Liegenschaften</b>
P08	Sanierung der kommunalen Gebäude
<b>L 06</b>	<b>Motivation zum energieeffizienten und ökologischen Bauen</b>
P09	Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten
P10	Thermografie-Aktion
<b>Energieeffizienz</b>	
<b>L 07</b>	<b>Unterstützung von Energieeffizienznetzwerken</b>
P11	Netzwerk der Klimaschutzkommunen (und/oder Nachbarkommunen, Landkreis)
<b>L 08</b>	<b>Nachhaltiges Beschaffungswesen</b>
<b>L 09</b>	<b>Vorbild und Motivation zum Thema Energieeffizienz/ Klimaschutz</b>
P12	Aktion Heizungspumpentausch
P13	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel
P14	Energiewerkstatt Schule
P15	fifty/fifty - Energiemanagement in Schulen
P16	Energiewoche im Kindergarten
<b>Erneuerbare Energien</b>	
<b>L 10</b>	<b>Unterstützung von EE- Bürgeranlagen</b>
P17	Erneuerbare Energien - Unterstützung von Bürgeranlagen
<b>L 11</b>	<b>Weiterer Ausbau der erneuerbaren Energienutzung in den eigenen Liegenschaften</b>
P18	PV auf öffentlichen Gebäuden
<b>L 12</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde zur Energiewende</b>
<b>Mobilität</b>	
<b>L 13</b>	<b>Politische Einflussnahme zur Förderung nachhaltiger Mobilität</b>
<b>L 14</b>	<b>Nachhaltige Mobilität in der Kommunalverwaltung</b>
<b>L 15</b>	<b>Nachhaltiger Individualverkehr in der Kommune</b>
P19	Pendlerportal; MiFaz durch Landkreis OAL; am besten auch in Stöttwang beleben



Berechnet auf Basis der Energiebilanz-Daten belaufen sich die Ausgaben der Gemeinde Stöttwang für Energie auf 5,0 Mio. Euro (siehe Abb. 7). Davon werden allein 4,5 Mio. Euro für fossile Energieträger aufgewendet.

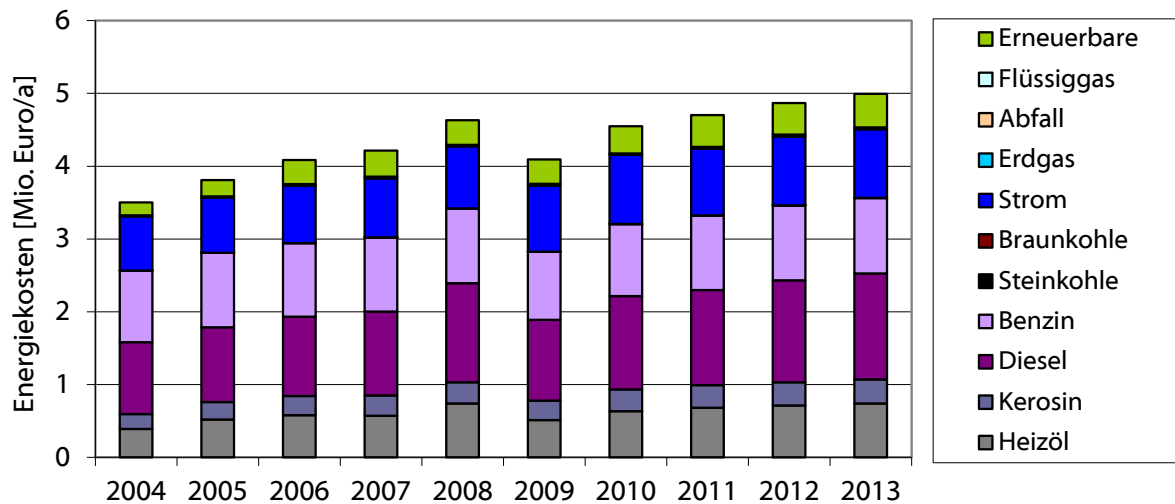


Abb. 7: Energiekosten in der Gemeinde Stöttwang nach Energieträgern im Zeitraum von 2004 bis 2013

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, bestehend aus derzeit zehn Personen des öffentlichen Lebens und der Verwaltung der Gemeinde Stöttwang, 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.

**Teamleiter:**

Christian Schlegel, erster Bürgermeister

**Mitglieder:**

Richard Ficker, ehrenamtlich

Armin Guggenmoos, Gemeinderat

Raymond Huber, ehrenamtlich

Manfred Huber, ehrenamtlich

Hans Inning, ehrenamtlich

Rudolf Königsberger, zweiter Bürgermeister

Ulrike Königsberger, Gemeinderätin

Franz Mair, Gemeinderat

Michael Neumann, dritter Bürgermeister



## 1 Einführung

Die seit der Industrialisierung zunehmenden Emissionen an klimawirksamen Spurengasen – allen voran Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) – 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.

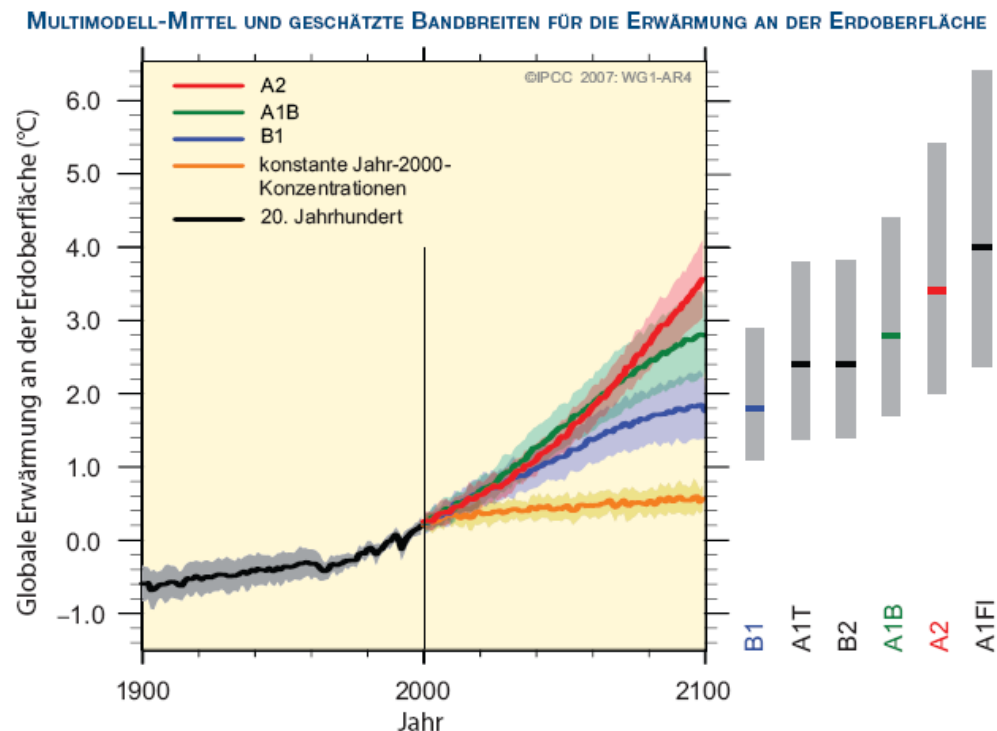


Abb. 8: Trends der Temperaturentwicklung bis zum Jahr 2100 für verschiedene Szenarien

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. 8).

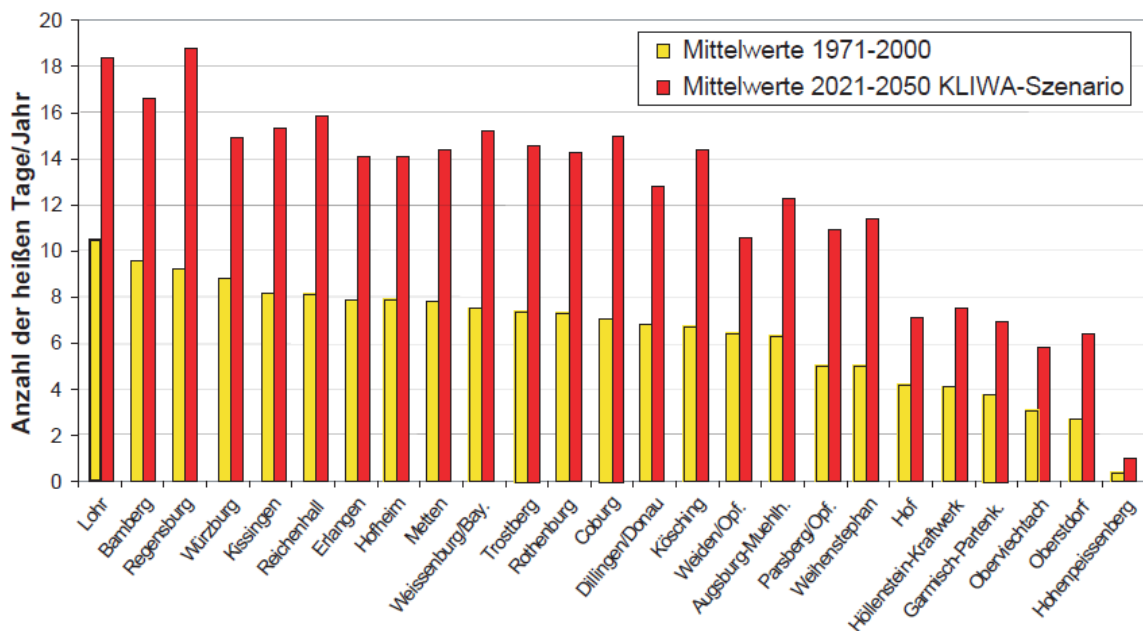


Abb. 9: Anzahl der bisherigen und künftigen Tage ( $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ ) pro Jahr in Bayern (KLIWA, 2006)

Der Klimawandel verschont auch Bayern nicht und wird sich unvermeidlich in vielen Gebieten auswirken (siehe Abb. 9). 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 (siehe Abb. 10). 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.

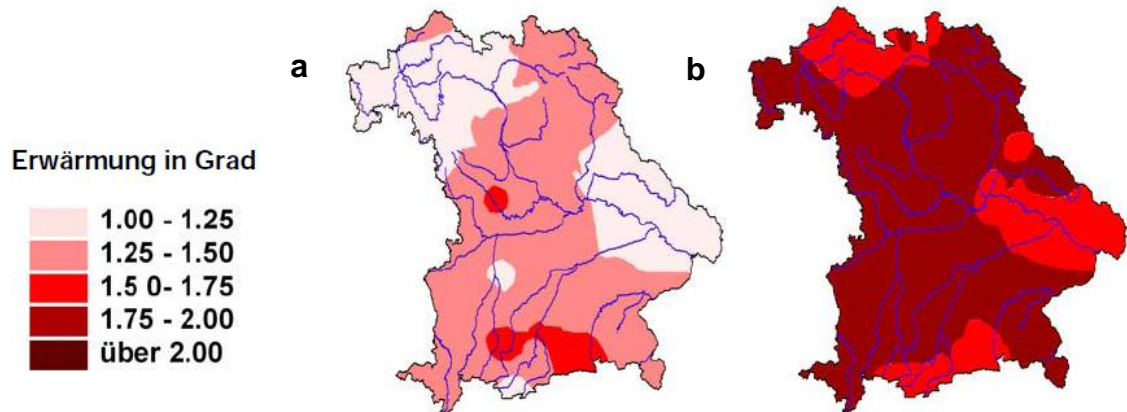


Abb. 10: Temperaturdifferenz zwischen Zukunftsszenario (2021 bis 2050) und Referenzperiode (1971 bis 2000) im Sommerhalbjahr (a) sowie im Winterhalbjahr (b)

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. Wie im Pflanzenreich, so wird es im Tierreich auch Veränderungen geben. Schon jetzt ist in Bayern die Einwanderung Wärme liebender Tiere zu beobachten.

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 2013 außer Absichtserklärungen folgt. Auch die Weltklimakonferenz in Doha im Dezember 2012 brachte nicht die erhofften Ergebnisse. Allerdings soll bis 2015 ein neues Abkommen verhandelt werden, in dem sich nicht nur Industrie-, sondern auch Entwicklungsländer verpflichten, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Mit dem Auslaufen der Kyoto-Vereinbarung im Jahre 2020 soll es dann in Kraft treten.

Die EU-Staaten haben sich vorgenommen, die Menge der Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 um 20 % zu verringern. Deutschland hat sich für den gleichen Zeitraum eine Minderung seiner CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40 % vorgenommen. Trotz der veränderten Sachlage durch den überraschend schnell beschlossenen Atomausstieg nach der Reaktorkatastrophe von Fukushima im März 2013 sieht die Bundesregierung keinen Anlass, diese Absicht zu revidieren.

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

## 1.1 Der Weg zum Klimaschutzkonzept

Mit der Entwicklung eines Klimaschutzkonzeptes steht die Gemeinde Stöttwang am Beginn eines langfristig angelegten Prozesses der Definition und Umsetzung von Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen. In der Gemeinde Stöttwang wurden jedoch Initiativen für mehr Energieeffizienz ergriffen. Es wurden in Stöttwang 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 Gemeinde Stöttwang und das Energieteam aufgezeigt werden. Als besonders wichtig erscheint es, den Bürger an Klimaschutzaktivitäten heranzuführen. 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 zu einer positiven Weiterentwicklung beitragen.



## 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 Gemeinde Stöttwang die Bedeutung des Klimaschutzkonzeptes liegt:

- Das Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Stöttwang ist ein faktenbasiertes, individuelles und konkretes Programm für die mittel- und langfristige Umsetzung energiepolitischer Aktivitäten.
- Das Klimaschutzkonzept unterstützt das Bestreben der Gemeinde Stöttwang 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 Gemeinde Stöttwang, in dem auch Vertreter der Gemeindeverwaltung und des Gemeinderates 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 2021 unterstützt, und es werden geeignete zukünftige Umsetzungsmaßnahmen ausgewählt und bewertet.
- Eine zentrale Faktenbasis für das Klimaschutzkonzept bildet die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz, welche für die Gemeinde Stöttwang 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 Gemeinde Stöttwang 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 Gemeindeverwaltung (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 Gemeinde (z.B. Kommunikation von Energiethemen durch Pressearbeit, Schulprojekte, Wettbewerbe, Förderprogramme, Motivationskampagnen, ...)



## 2.2 Die Konzeptentwicklung

Das Energieteam der Gemeinde Stöttwang war intensiv in die Entwicklung energiepolitischer Ziele und eines energie- und klimapolitischen Maßnahmenkatalogs eingebunden.

### **Auftaktveranstaltung**

Nach dem Teilnahmebeschluss durch den Gemeinderat wurde am 18. Februar 2014 die offizielle Startveranstaltung der Gemeinde Stöttwang 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 1. Juli 2014 wurden die Ergebnisse der Gebäudebegehung dargestellt. Es wurde eine genaue Analyse durchgeführt und Empfehlungen gegeben, welche die Basis für alle weiteren Planungen der Gemeinde darstellt.

### **Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie die Potenziale der Gemeinde Stöttwang**

Der Energieverbrauch der Gemeinde Stöttwang und die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden am 1. Juli 2014 vorgestellt. Ebenso wurden die Energieeinspar- und Erzeugungspotenziale im Gemeindegebiet 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, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Einspar- sowie Erzeugungspotenziale) wurden in der Energieteamssitzung am 23. September 2013 energiepolitische Ziele formuliert, welche die Gemeinde Stöttwang bis zum Jahr 2021 erreichen oder übertreffen möchte.

### **Maßnahmenkatalog**

Ebenfalls in der Sitzung am 23. September 2013 wurden Maßnahmenvorschläge, die aus den Ergebnissen der vorangegangenen Sitzungen resultierten diskutiert. Maßnahmen, über die ein Konsens erzielt werden konnte, wurden in der Sitzung am 11. November 2014 in den Maßnahmenkatalog aufgenommen und priorisiert.





### 3 Basisdaten der Gemeinde Stöttwang

Die Gemeinde Stöttwang liegt im Landkreis Ostallgäu und gehört zum bayerischen Regierungsbezirk Schwaben. Stöttwang ist Mitglied der Verwaltungsgemeinschaft Westendorf. In der Stöttwang mit seinen Ortsteilen Reichenbach, Gennachhausen, Thalhofen und Linden wohnen ca. 1.800 Einwohner. Die Gemeinde erstreckt sich über eine Fläche von 19,79 km<sup>2</sup> und liegt auf einer Höhe von 730 m.

Stöttwang ist eingebettet in die Ostallgäuer Moränenlandschaft an der Gennach, dem längsten Fluss des Ostallgäus. Geprägt von bäuerlichen Strukturen bewirtschaften auch heute noch viele Landwirte ihre Höfe im Gemeindegebiet. Im Laufe der Jahre haben sich neben der Landwirtschaft einige mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe angesiedelt. Die zuvor genannten Strukturen schaffen die Voraussetzung für einen aufstrebenden Ort, in dem seine Bürger gerne wohnen und leben.

#### 3.1 Demographische Entwicklung

Die Entwicklung der Einwohnerzahl der Gemeinde Stöttwang ist in den letzten 10 Jahren im Trend leicht rückläufig und pendelt nach den Daten des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung derzeit um 1.800 (Abb. 11).

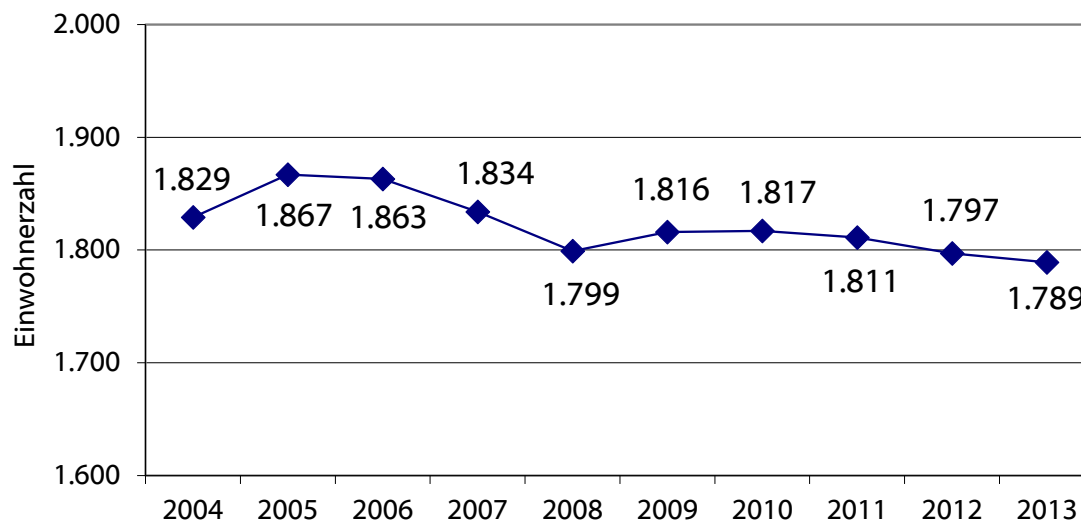


Abb. 11: Einwohnerentwicklung der Gemeinde Stöttwang zwischen 2004 und 2013 (BLfSD 2013)

Wenn der Betrachtungszeitraum in die Vergangenheit ausgedehnt wird, dann fällt die starke Zunahme der Bevölkerungszahlen um ca. 50 % zwischen 1939 und 1950 auf (Abb. 12). Nach einem Bevölkerungsrückgang bis 1961 nimmt die Bevölkerung im Zeitraum von 1970



bis 2013 fast um das Doppelte zu und liegt im Jahr 2013 bei ca. 1.850 Einwohnern. Die energiepolitische Relevanz dieser Entwicklung äußert sich in dem in dieser Phase zugebauten Gebäudebestand, welcher aus energetischer Sicht unsaniert die höchsten Energieverbräuche aufweist.

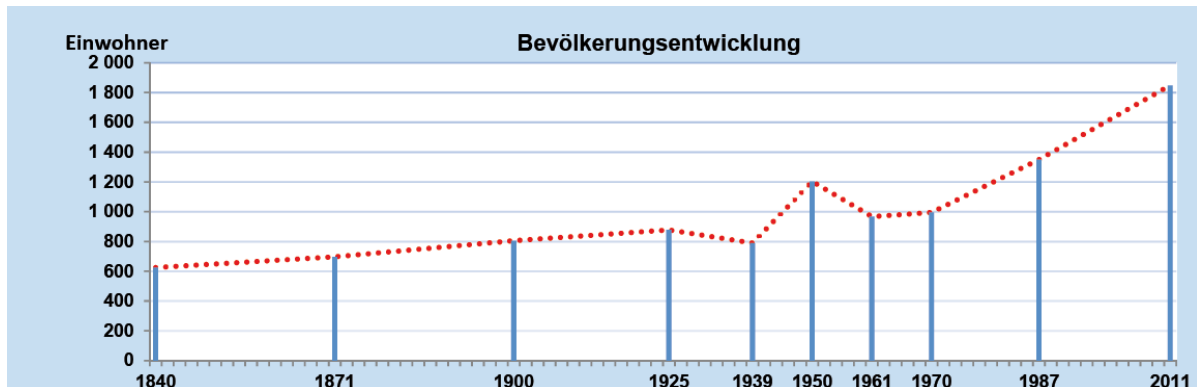


Abb. 12: Einwohnerentwicklung der Gemeinde Stöttwang zwischen 1840 und 2013 (BLfSD 2013)

Besonders bedeutsam für die zukünftige Energiepolitik der Gemeinde ist die Altersstruktur. Hier weist die Gemeinde Stöttwang eine eher ungünstige Entwicklung auf. Heute stellen die Gruppe der über 50-jährigen und die der über 65-jährigen mit ca. 680 (41 %) die größte Bevölkerungsgruppe dar (Abb. 13). 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 werden folgende genannt:

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

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

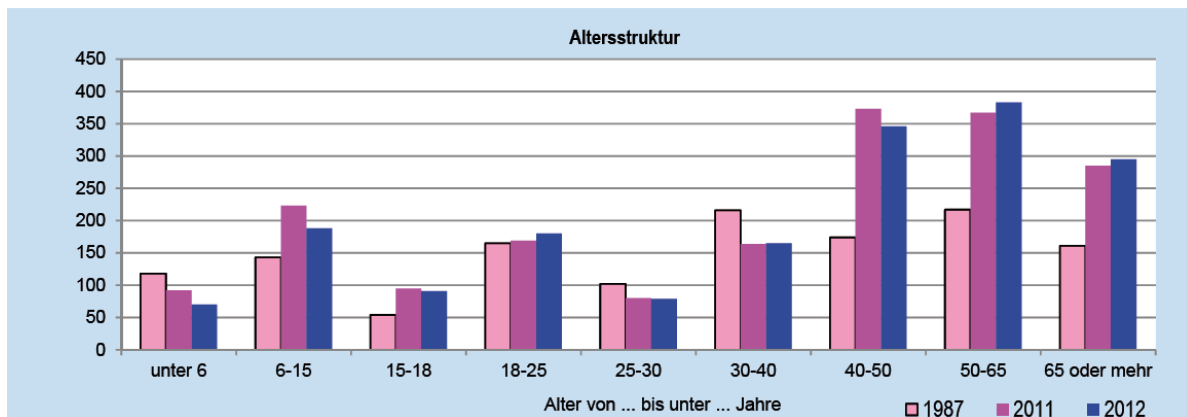


Abb. 13: Entwicklung der Altersstruktur der Gemeinde Stöttwang zwischen 1987 und 2012 (BLfSD 2013)

### 3.2 Entwicklung der Wohnflächen

Bei leicht steigenden Einwohnerzahlen hat sich die Anzahl der Wohneinheiten und der Wohnflächen im Betrachtungszeitraum kontinuierlich erhöht (Tabelle 2). Die Anzahl der Wohneinheiten stieg von 1995 mit 457 auf 557 im Jahr 2012 (plus 22 %) bei einem gleichzeitigen Anstieg der bewohnten Fläche von 64.043 auf 90.813 Quadratmeter (plus 42 %). Die spezifische Wohnfläche pro Einwohner ist somit von 44 auf 51 Quadratmeter (plus 14 %) 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.

Tabelle 2: Anzahl der Wohnungen und der Wohnflächen in der Gemeinde Stöttwang

	1995	2010	2013	2012
<b>Anzahl</b>				
Wohneinheiten	457	576	566	557
<i>Relative Entwicklung</i>	100%	126%	124%	122%
<b>Wohnfläche</b>				
[m <sup>2</sup> ]	64.043	84.423	90.652	90.813
<i>Relative Entwicklung</i>	100%	132%	142%	142%
<b>Wohnfläche / Einwohner</b>				
[m <sup>2</sup> ]	44,2	46,5	50,1	50,5
<i>Relative Entwicklung</i>	100%	105%	113%	114%
<b>Anzahl Einfamilienhäuser</b>				
Anzahl Einfamilienhäuser	383	489	431	432
<b>Anzahl Doppelhäuser</b>				
Anzahl Doppelhäuser	67	76	89	89
<b>Anzahl Mehrfamilienhäuser</b>				
Anzahl Mehrfamilienhäuser	7	11	36	36



Bei der Entwicklung der Gebäudetypen zeigt sich klar, dass seit 1990 kontinuierlich neuer Wohnraum entstanden ist (Tabelle 2). Diese Tendenz ist ungebrochen.

### 3.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Landwirtschaft und mittelständische Gewerbebetriebe wie mechanische Werkstätten, eine Glasdruckerei, eine Bäckerei, Schreinereien und Gasthäuser sowie verschiedene kleine Handwerksbetriebe prägen das Bild der Gemeinde Stöttwang. In Stöttwang haben sich zahlreiche Erwerbstätige an, die im Wesentlichen im nahen Kaufbeuren beschäftigt sind, angesiedelt.

Die wirtschaftliche Entwicklung der Gemeinde Stöttwang war im Zeitraum 2003 bis 2012 von einem Wachstum geprägt (Abb. 14). Dieses zeigt sich an der Entwicklung umsatzsteuerpflichtiger Betriebe, den Umsätzen und der Gewerbesteuer. Die geografische Lage der Gemeinde, gepaart mit der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre, führt zu zahlreichen positiven harten und weichen Standortfaktoren, wodurch die Aussicht auf eine weitere Gewerbe- und Industrieansiedelung für die Gemeinde Stöttwang gegeben ist. Daher wird auch für die nächsten Jahre mit einer Fortsetzung dieser Entwicklung gerechnet. Aus energiepolitischer Sicht bedeutet dies eine weitere Zunahme des gewerblichen und industriellen Energieverbrauchs (vgl. Kapitel 7).

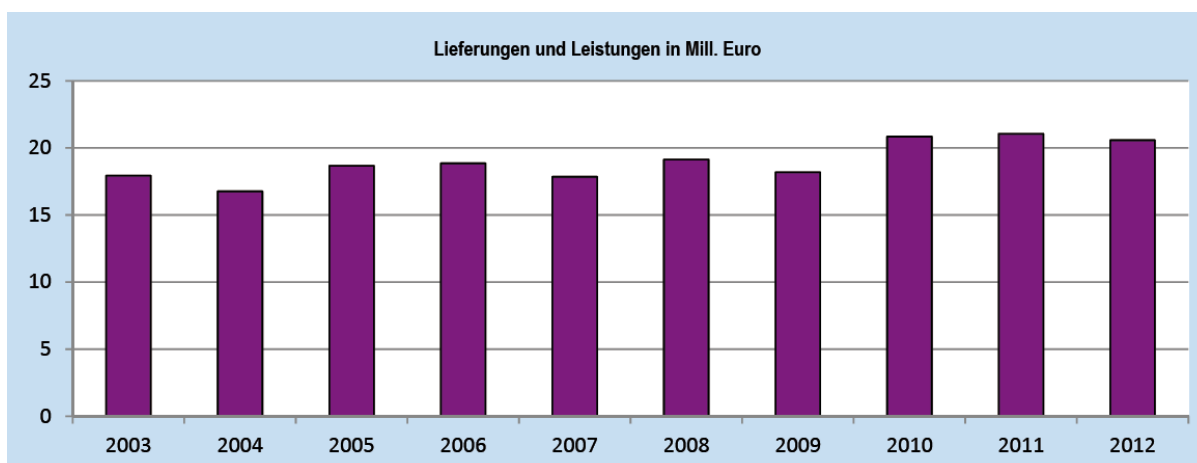


Abb. 14: Entwicklung der Unternehmensumsätze in der Gemeinde Stöttwang in Mio. Euro (BLfSD 2013)

## 4 Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Stöttwang

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

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

In diesem Kapitel werden der Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Stöttwang bis ins Berichtsjahr 2013 aufgeführt.

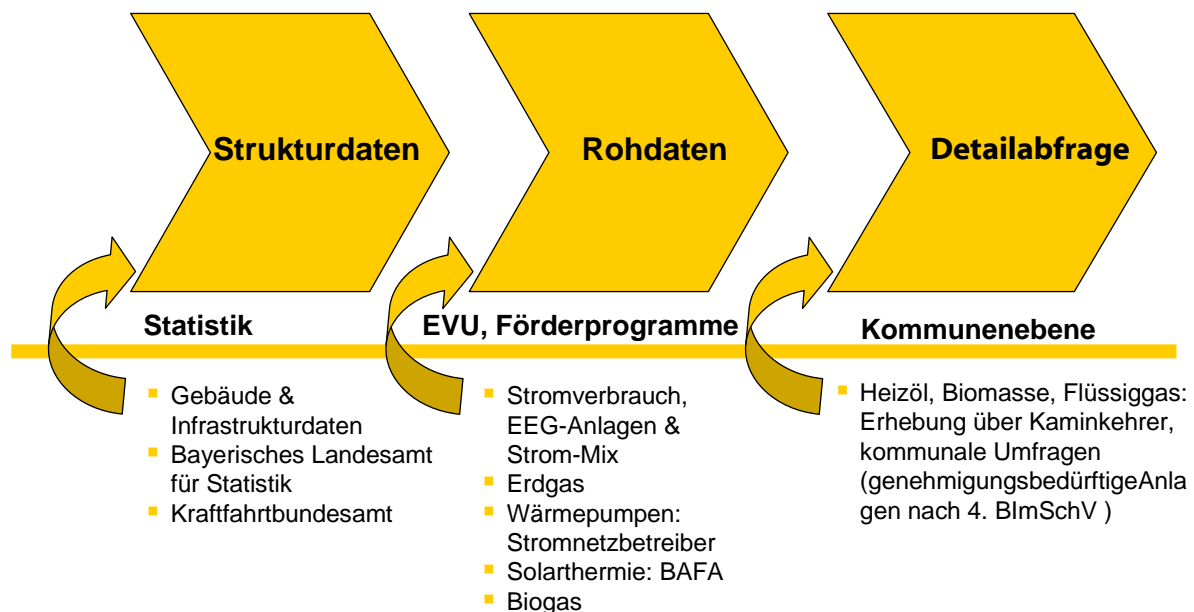


Abb. 15: Die Datenerhebung als Grundlage der lokalen Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die zugrundeliegende Methodik basiert auf der Erhebung kommunaler Strukturdaten aus verschiedenen Statistiken (Abb. 15). 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 Gemeinde mit Stand Ende 2013. Bei der Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden für das Gemeindegebiet ermittelte Energieverbräuche mit Emissionsfaktoren verrechnet. Dadurch konnte individuell für Stöttwang die Emissionsintensität nach Energieträgern ermittelt werden, was wiederum die Identifikation klimaschutzrelevanter Bereiche in der Gemeinde ermöglicht.

Die folgende Tabelle listet die wichtigsten verwendeten Emissionsfaktoren auf. Im Anhang zu diesem Bericht findet sich eine ausführliche Übersicht über weitere spezifische Emissionsfaktoren.

Tabelle 3: Emissionsfaktoren für ausgewählte Energieträger

<b>Energieträger</b>	<b>Spez. Emissionsfaktor</b>
Elektrizität	258 g CO <sub>2</sub> / kWh (Stand 2013)
Heizen mit Heizöl	318 g CO <sub>2</sub> / kWh
Heizen mit Erdgas	227 g CO <sub>2</sub> / kWh
Heizen mit Flüssiggas	266 g CO <sub>2</sub> / kWh
Heizen mit Holz	24 g CO <sub>2</sub> / kWh
Heizen mit Braun- / Steinkohle	438 g / 365 g CO <sub>2</sub> / kWh
Heizen mit Umweltwärme	164 g CO <sub>2</sub> / kWh
Heizen mit Solarthermie	42 g CO <sub>2</sub> / kWh

Die Angaben zu den Emissionsfaktoren machen deutlich, dass sich die Emissionsfaktoren der zur Heizwärmeerzeugung genutzten Energieträger teilweise ganz erheblich voneinander unterscheiden; so verursacht die Verbrennung von Braunkohle fast 10 mal mehr CO<sub>2</sub> als die Nutzung von solarthermischer Wärme. Ebenso wird erkennbar, dass die Verwendung erneuerbarer Energien nicht völlig klimaneutral ist, da bei der Gewinnung und dem Transport der Energieträger Emissionen anfallen. Aus diesem Grund 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 CO<sub>2</sub>-Bilanz erhobenen Energieverbrauchswerte in der Gemeinde Stöttwang 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 Gemeinde Stöttwang im Berichtsjahr 2013 über alle Verursachergruppen hinweg auf 40.810 MWh (40,8 GWh). Pro Einwohner ergibt dies einen Endenergieverbrauch von 22,8 MWh (22.812 kWh) pro Jahr. Abb. 16 zeigt die Anteile des Endenergieverbrauchs in den oben genannten Sektoren im Jahre 2013. Der hohe Anteil des Verkehrs mit 46 % am Endenergieverbrauch der Gemeinde erklärt sich aus der zuvor bereits beschriebenen ländlichen Struktur. Mit 41 % spielen die privaten Haushalte in der Energiebilanz Stöttwangs ebenfalls eine wichtige Rolle. Die Wirtschaft nimmt mit 13 % des Endenergieverbrauchs Platz drei ein.

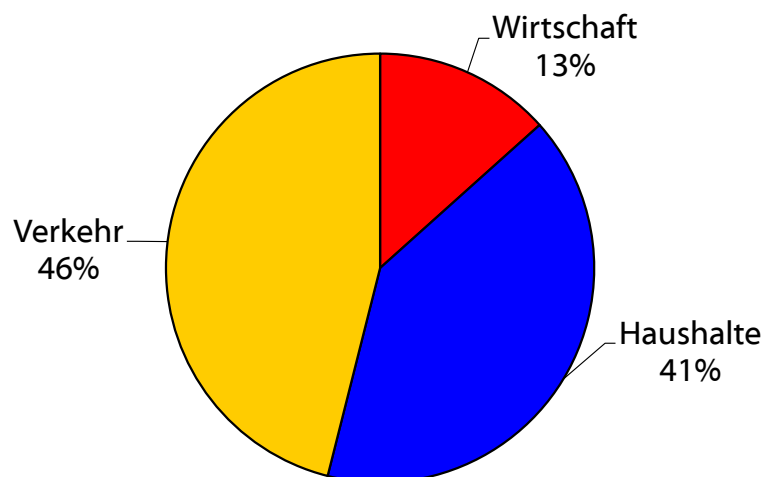


Abb. 16: Verteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursachergruppen im Jahr 2013

Abb. 17 stellt die relativen Anteile bei den Verursachergruppen Wirtschaft, Verkehr und Haushalte im zeitlichen Längsschnitt dar (der kommunale Betrieb ist hier der Wirtschaft zugeordnet). In Stöttwang ist seit 2004 der Endenergieverbrauch nahezu konstant. Im Bereich der Wirtschaft und der privaten Haushalte ist ein Anstieg des Verbrauchs um 10 % bzw. 4 % zu verzeichnen. Dagegen ist der Verbrauch im Verkehr um 4 % gesunken.

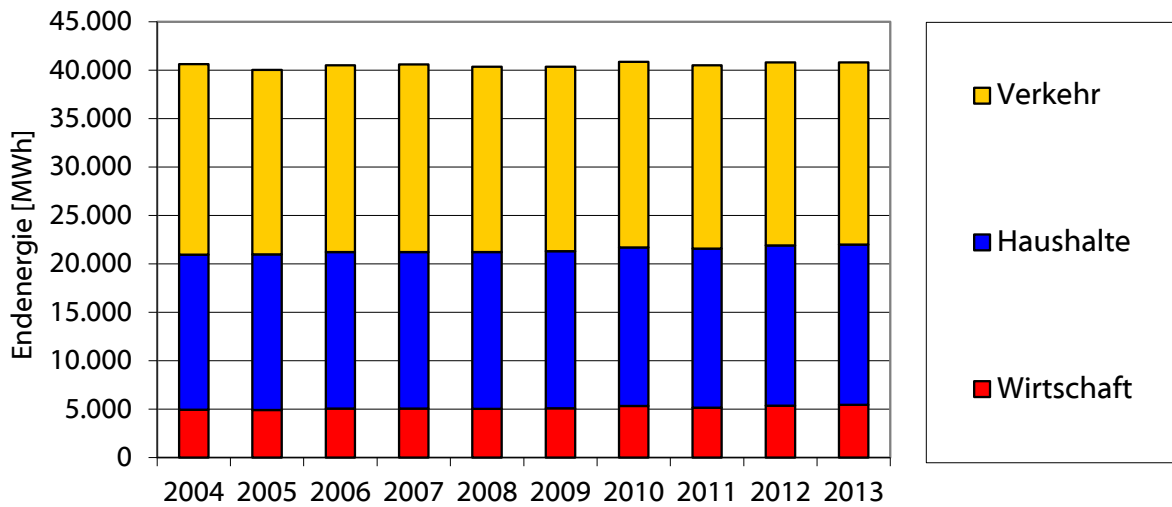


Abb. 17: Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Verursacherguppen

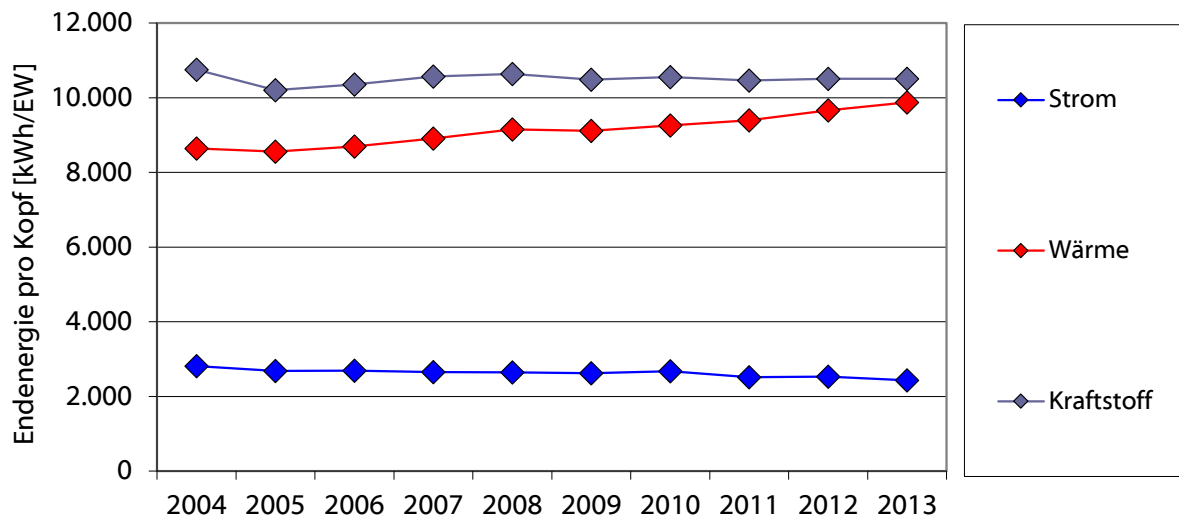


Abb. 18: Pro-Kopf-Entwicklung des Endenergieverbrauchs

Der Strom- und Wärmeverbrauch der Gemeinde Stöttwang muss im Kontext der Bevölkerungsentwicklung gesehen werden. Die Einwohnerzahl Stöttwangs ist leicht rückläufig (2004-2013) um 2 %. Abb. 18 trägt diesem Sachverhalt mit dem dargestellten Pro-Kopf-Verbrauch für Wärme, Strom und Kraftstoff Rechnung. Der Pro-Kopf-Verbrauch von Strom und Kraftstoff ist leicht rückläufig um 4 % bzw. 2 %. Dagegen stieg der Pro-Kopf-Verbrauch von Wärme um 14 %. Die durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche (vgl. Kapitel 3.2) stieg gleichermaßen an. Die im Durchschnitt größeren Wohneinheiten und die zugleich





gestiegenen Komfortansprüche schlagen sich in einem höheren Endenergiebedarf nieder, der die Einsparungen durch bessere Energieeffizienz neuer und sanierter Wohngebäude schmälert.

#### 4.1.2 Energieträger

Abb. 19 veranschaulicht die Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Wärme und Strom (ohne Verkehr) in der Gemeinde Stöttwang, wobei die relativen Anteile der Energieträger abgebildet sind. Es wird sichtbar, dass der Gesamtverbrauch an Strom und Wärme kontinuierlich gestiegen ist: Im Betrachtungszeitraum stieg der Gesamtverbrauch von 21 GWh auf 22 GWh an. Dies bedeutet einen Anstieg um 5 % im untersuchten Zeitraum. Die Hauptenergieträger in der Gemeinde Stöttwang sind Heizöl (47 %), Holz (26 %) sowie Strom (20 %).

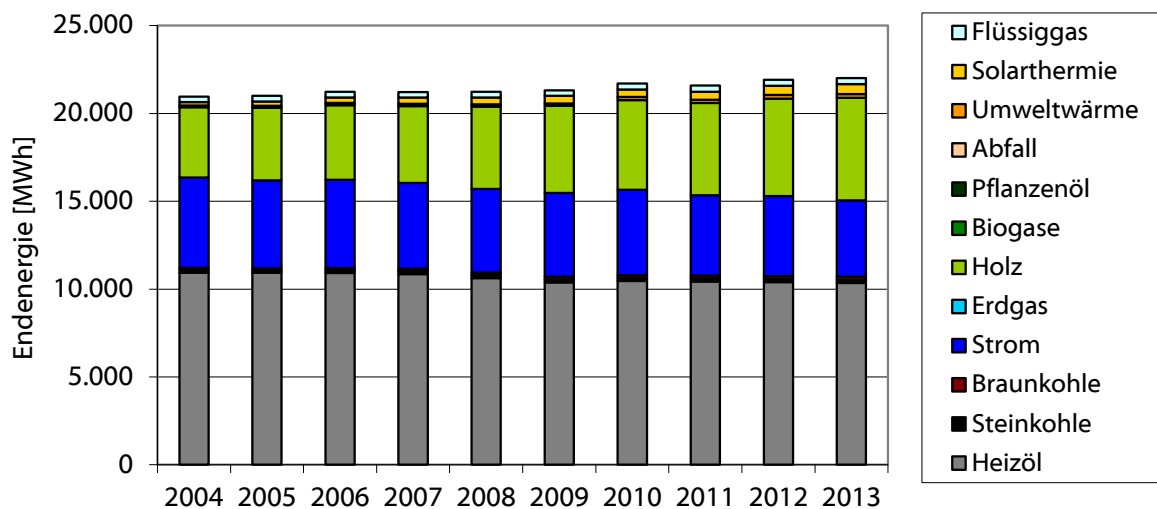


Abb. 19: Entwicklung des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr) in Stöttwang nach Energieträgern

In Abb. 20 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs für Wärme in Stöttwang nach den dort zum Einsatz kommenden Energieträgern (ohne Verkehrsbereich) dargestellt.

Abb. 19 verdeutlicht die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in den privaten Haushalten. Hier stieg der Wärmeverbrauch kontinuierlich an um ca. 9 %. Bei den privaten Haushalten ist der dominante Energieträger zur Wärmeerzeugung das Heizöl mit einem Anteil von 57 % (Abb. 20). Die Verwendung von Holz als Energieträger nimmt im Betrachtungszeitraum zu und liegt im Jahr 2013 bei 31 %.

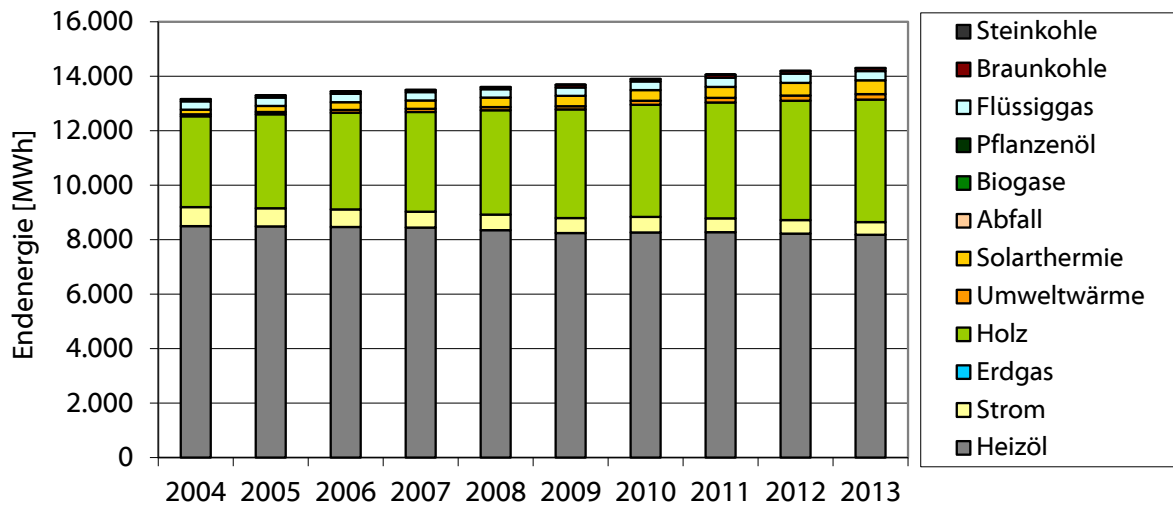


Abb. 20: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Stöttwang nach Energieträgern in den privaten Haushalten

Auch im Bereich der Wirtschaft (Abb. 21) wird zur Wärmeerzeugung in erster Linie Heizöl eingesetzt. Der Anteil des Heizöles liegt hier bei etwas mehr 56 %. Als weiterer relevanter Energieträger wird noch Holz (34 %) eingesetzt. Insgesamt ist der Wärmebedarf in der Wirtschaft im betrachteten Zeitraum um 14 % gestiegen.

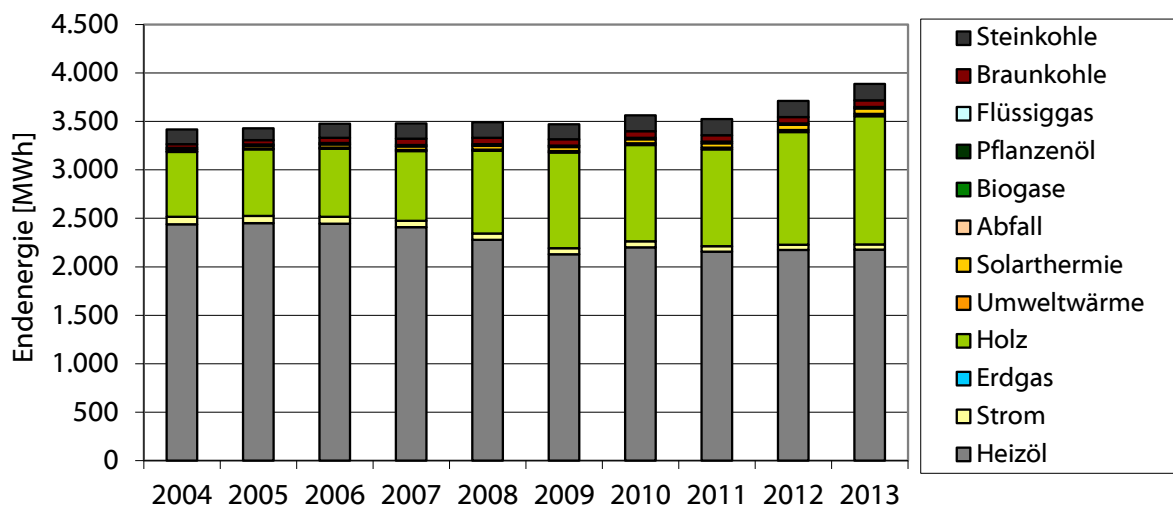


Abb. 21: Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Stöttwang nach Energieträgern in der Wirtschaft

Die relativen Anteile der verschiedenen Energieträger am Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) sind je nach Verbrauchssektor ähnlich.



## 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 mit 46 % den größten Energieverbrauch in Stöttwang verursacht. Zugleich wurde festgestellt, dass der Endenergiebedarf in dieser Verbrauchergruppe leicht rückläufig ist im Zeitraum 2004 bis 2013. Auffällig im Ostallgäu ist der hohe Dieselkraftstoffanteil (Abb. 22). Der Dieselverbrauch ist bis zum Jahr 2013 annähernd gleich geblieben, wogegen sich der Verbrauch von Benzin reduzierte um 24 %, sein Anteil am Treibstoffverbrauch der Gemeinde Stöttwang ist seit 2004 kontinuierlich gesunken (Tabelle 4).

Der Anteil an Biokraftstoffen (Biodiesel und Bioethanol) liegt bei ca. 7 %. Insgesamt ist der verkehrsbedingte Endenergieverbrauch um 4 % gesunken (Abb. 22 und Tabelle 4).

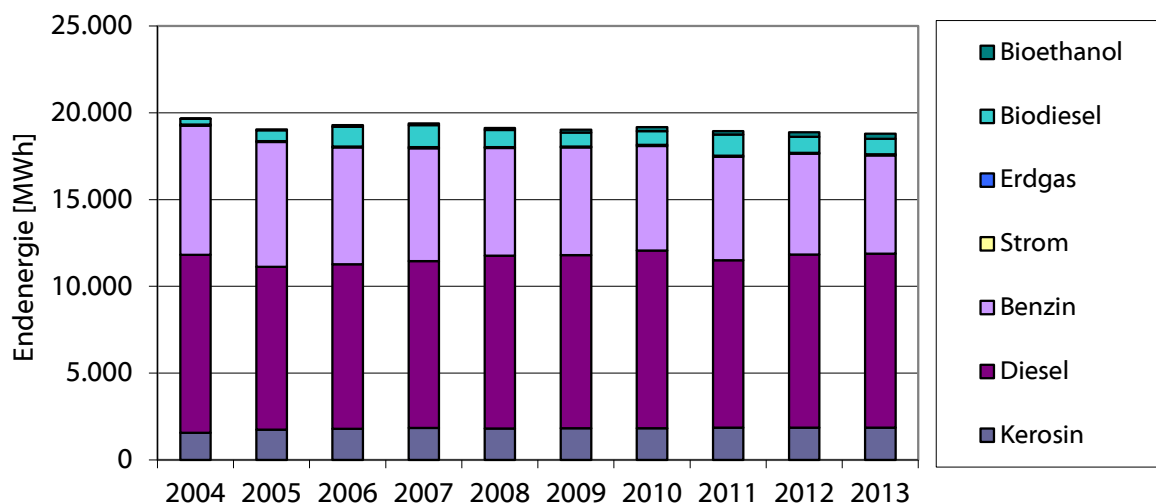


Abb. 22: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in Stöttwang



Tabelle 4: Relative Veränderungen des Endenergieverbrauchs des Verkehrssektors nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2013 bezogen auf das Basisjahr 2004

	2004		2007		2013	
	Gesamt [%]	Pro EW [%]	Gesamt [%]	Pro EW [%]	Gesamt [%]	Pro EW [%]
<i>Einwohnerzahl</i>	100,0%	--	100,3%	--	99,0%	--
Benzin	100,0%	100,0%	87,3%	87,0%	80,1%	80,9%
Diesel	100,0%	100,0%	93,8%	93,6%	94,0%	95,0%
Kerosin	100,0%	100,0%	117,7%	117,3%	119,2%	120,4%
<i>Mobilität / Verkehr</i>	100,0%	100,0%	98,5%	98,3%	96,3%	97,3%

Angesichts des verkehrsbedingten Endenergieverbrauchs sind die genannten Befunde in zweierlei Hinsicht bedeutsam: Sie belegen die Notwendigkeit zu Einsparmaßnahmen in diesem klimapolitisch bedeutsamen Sektor für Stöttwang 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.

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

Bei der Diskussion um eine zukünftige Klimaschutzpolitik der Gemeinde Stöttwang ist die Entwicklung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner die letztlich entscheidende Kenngröße. Dieses Maß (Tonnen CO<sub>2</sub> / EW a) erlaubt einen einfachen Vergleich spezifischer Emissionen einer Gemeinde 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 CO<sub>2</sub>-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 Gemeinde Stöttwang verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahre 2013 auf insgesamt 10.151 t; im Vergleich zum Jahr 2004 (13.466 t) ist das ein Minus von 25 % (Abb. 23). Die im Jahre 2013 angefallene Pro-Kopf-Emissionsmenge liegt bei 5,7 t CO<sub>2</sub> / EW a. Dieser Wert schließt die Emissionen aus allen drei Verursachergruppen (Wirtschaft, Haushalte, Verkehr) ein. Damit liegt Stöttwang deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 9,0 t CO<sub>2</sub> / EW a (siehe Abb. 24).

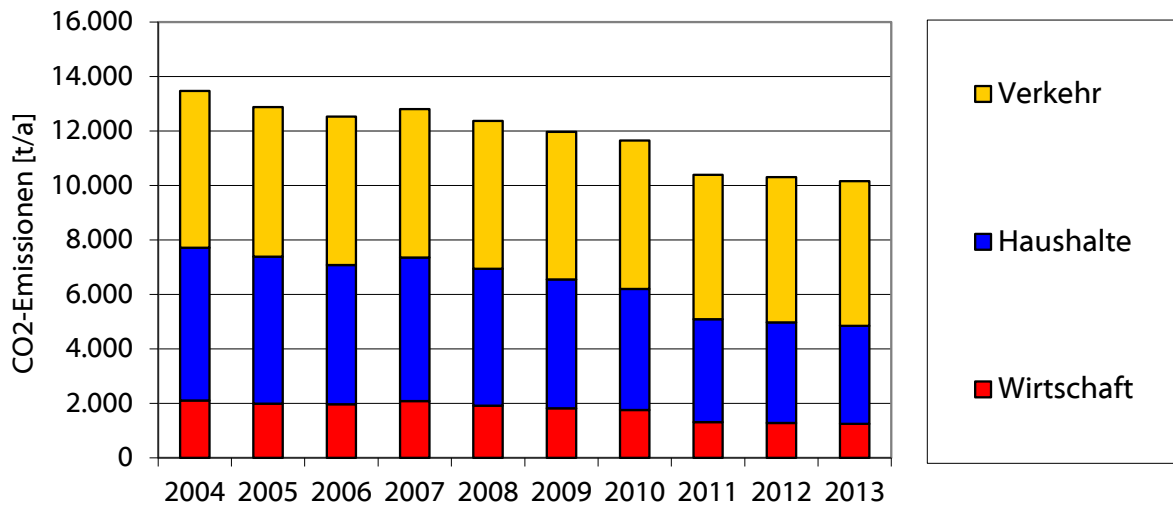


Abb. 23: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Verursachergруппen

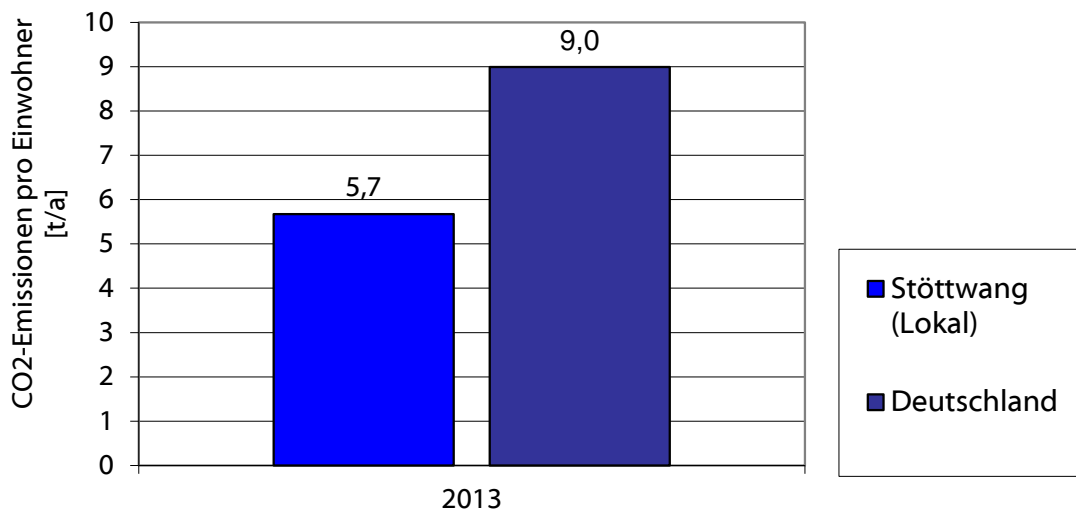


Abb. 24: Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner im Jahre 2013

Bei der Interpretation der Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-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 (gefördert nach dem EEG) werden dabei allerdings buchhalterisch übers gesamte Übertragungsnetz aufsummiert und können damit kleineren Netzeinheiten



nur als Mittelwert angerechnet werden. Die lokalen CO<sub>2</sub>-Emissionen sollen dagegen die physikalisch auf Gemeindegebiet erzeugten Strommengen aus erneuerbaren Energien berücksichtigen. Dazu werden die Stromkennzeichnungen um die buchhalterischen Angaben zu erneuerbaren Strommengen (gefördert nach dem EEG) bereinigt und die auf Gemeindegebiet nachvollziehbaren erneuerbaren Strommengen entsprechend mit einberechnet (Abb. 25). Die vom Energieversorgungsunternehmen gehandelten Strommengen aus sonstigen erneuerbaren Energien werden wie die Beiträge aus Kernkraft und fossilen Energieträgern anteilig auf das Netzgebiet der Gemeinde Stöttwang übertragen.

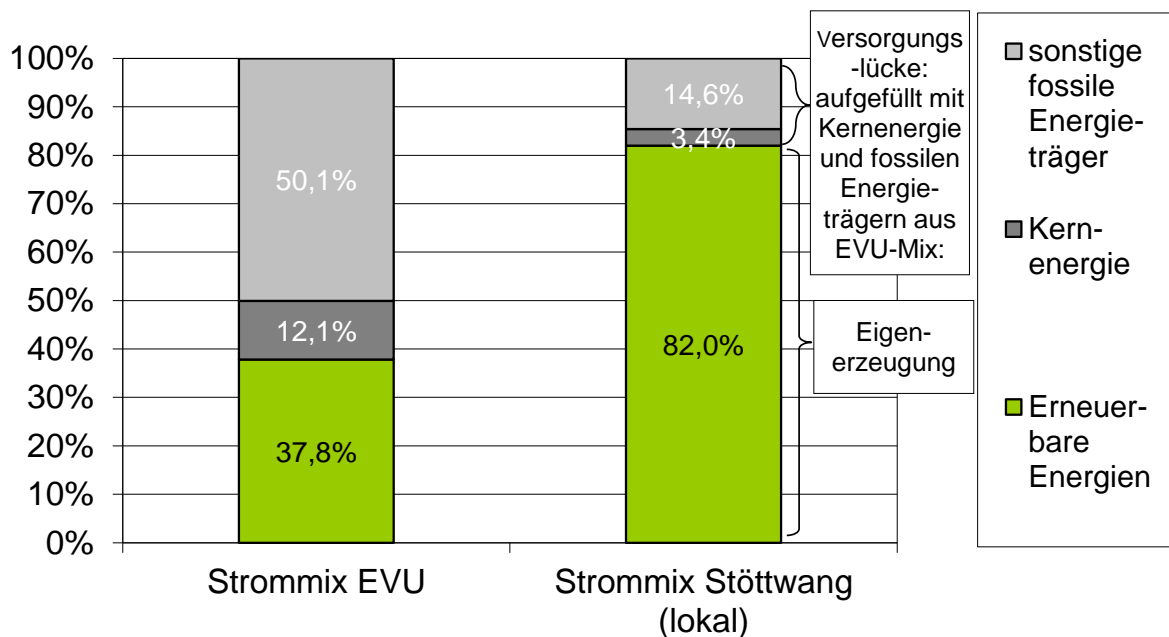


Abb. 25: Methodik zur Berechnung der stromseitigen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Basis des lokalen Strommix

Der Emissionsfaktor für den in Stöttwang verbrauchten Strom lag im Jahre 2013 bei 258 g CO<sub>2</sub> / kWh (vgl. Tabelle 3). Wie sehr der Wert das Volumen der für Stöttwang bilanzierten Emissionen beeinflusst, sei an dem folgenden Rechenexempel veranschaulicht: Bei einem Stromverbrauch in der Gemeinde Stöttwang von 4.346 MWh im Jahr 2013 steigert ein um 100 g CO<sub>2</sub> / kWh höherer Emissionsfaktor die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde um 440 t/a bzw. um 10 % bezogen auf die Gesamtemissionen der Gemeinde.

Die eingeschränkte Vergleichbarkeit der CO<sub>2</sub>-Bilanz regional benachbarter Städte und Gemeinden aufgrund unterschiedlicher lokaler CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren beim Strom lässt sich eliminieren, wenn Kommunen auf der Grundlage eines einheitlichen Emissionsfaktors für Strom verglichen werden. Dazu wurde der bundesdurchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor, welcher im Jahre 2013 bei 559 g CO<sub>2</sub> / kWh lag, für eine neuerliche Vergleichsrechnung



herangezogen. Abb. 26 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren in Stöttwang nach Stromkennzeichnung (EVU) und lokalem Rechenansatz (Lokal) sowie auf Bundesebene (Bund).

Gemeinden wie z.B. Stöttwang mit einem im Vergleich zur Stromkennzeichnung niedrigeren lokalen CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor weisen in der Regel anteilig eine entsprechend geringere Erzeugung auf.

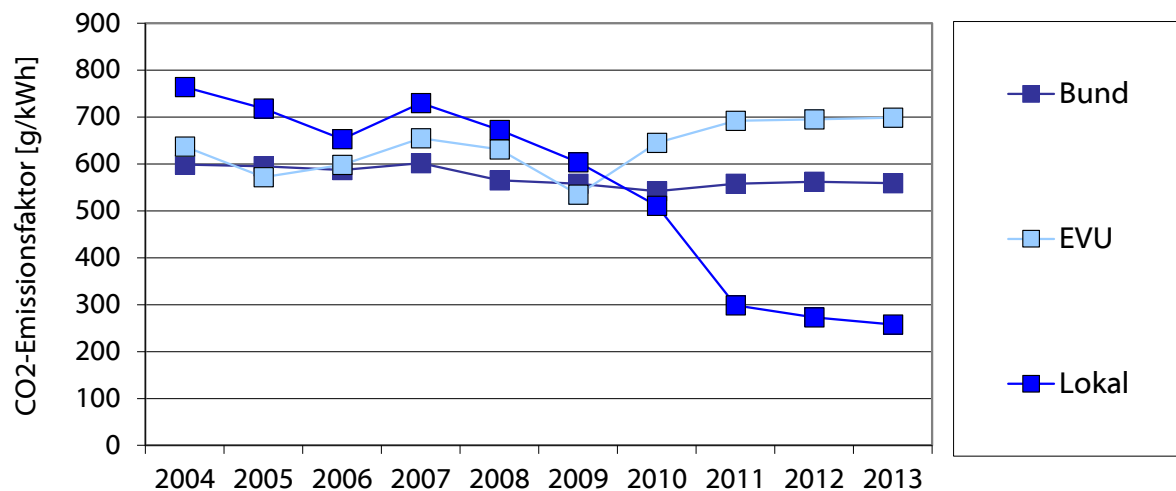


Abb. 26: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren Strom

Abb. 27 gibt die CO<sub>2</sub>-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 auf Heizöl hin. Ein Wert im Bereich von 200 g/kWh weist dagegen auf merkliche erneuerbare Anteile beim Brennstoffsoriment hin.

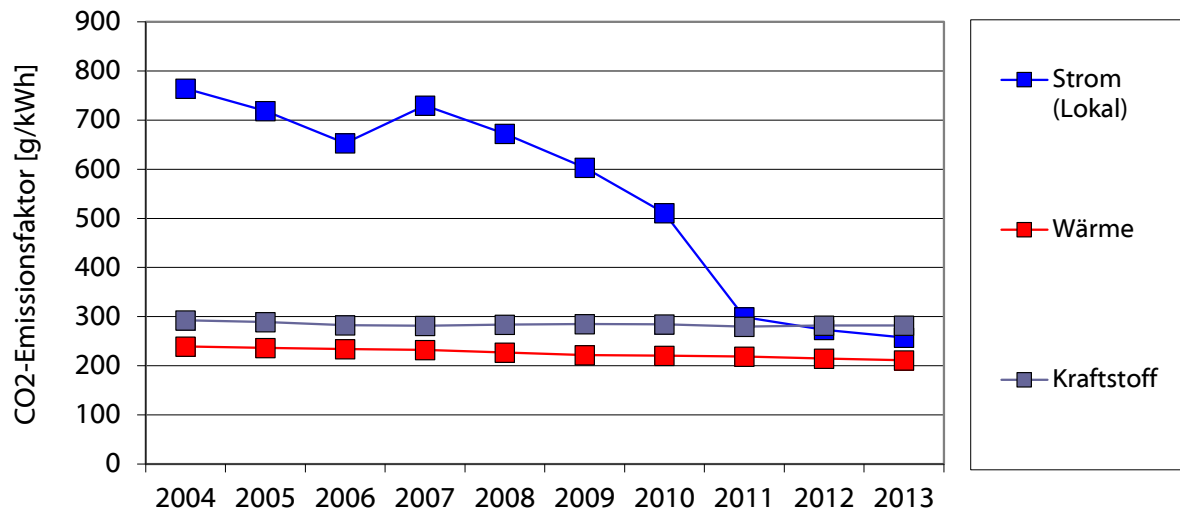


Abb. 27: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren im Bereich Strom, Wärme und Kraftstoffe

In Abb. 28 werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde Stöttwang nach Verursachergruppen aufgeschlüsselt. Ein Vergleich dieser Daten mit den Anteilen der Verursachergruppen am Endenergieverbrauch (Abb. 16) zeigt, dass der Verkehr bei einem Anteil von 46 % am Endenergieverbrauch 52 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht.

Die privaten Haushalte mit einem Anteil am Endenergieverbrauch von 41 % verursachen 36 % der Gesamtemissionen in Stöttwang, was mit einem höheren Anteil erneuerbarer Energien (Energieholz, Umweltwärme und Solarwärme) am Endenergieverbrauch zu erklären ist.

Bei der Wirtschaft liegt der Anteil am Endenergieverbrauch bei 13 %, was 12 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen entspricht.



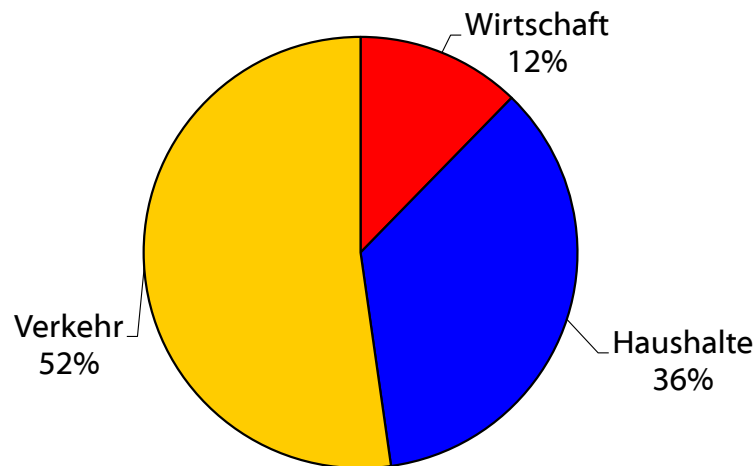


Abb. 28: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde Stöttwang nach Sektoren (2013)

Eine zeitliche Längsschnittbetrachtung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (Abb. 29) zeigt, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im gewerblichen Sektor zwischen 2004 und 2013 um 41 % reduziert wurde.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus privaten Haushalten sind im betrachteten Zeitraum um 36 % reduziert worden. Wenn die besonders im privaten Bereich vorhandenen Einsparpotenziale weiter konsequent genutzt werden und der dann verbleibende Energiebedarf aus erneuerbaren Energien gedeckt wird, könnte die Emissionskurve weiter absinken.

Schließlich zeigt Abb. 29, dass die Emissionen aus Mobilität und Transport (Sektor Verkehr) über die Jahre nur um 8 % reduziert werden konnten.

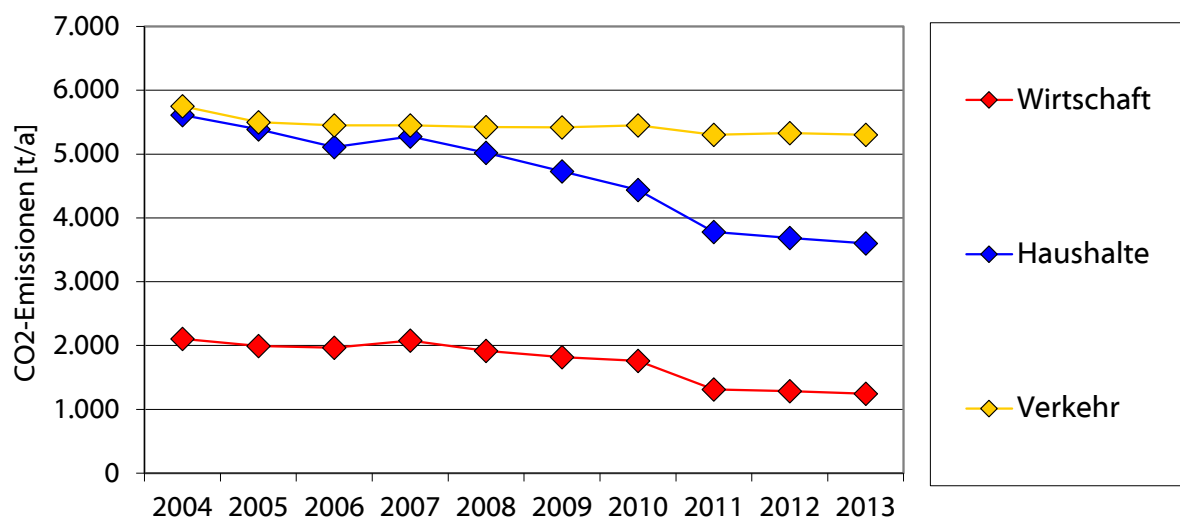


Abb. 29: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren



Bezieht man die in der CO<sub>2</sub>-Bilanz aufgezeigten Gesamtemissionen auf die Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde (Abb. 30), so erkennt man eine Reduzierung des spezifischen Verbrauchs von 2004 bis zum Jahr 2013.

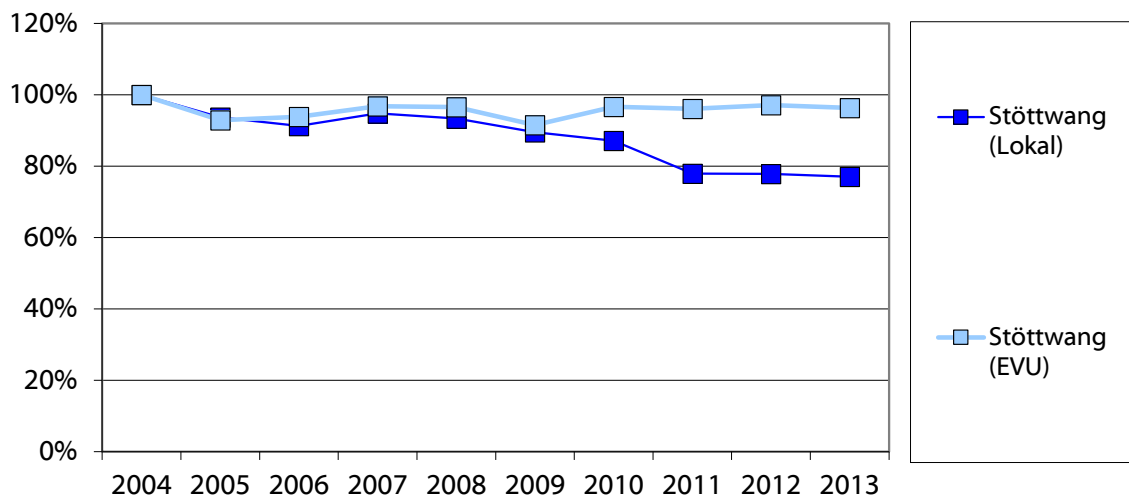


Abb. 30: Relative Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner



## 4.4 Kennzahlen

Die weiter unten dargestellten Kennzahlen der Gemeinde Stöttwang 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 Stöttwang ermittelt und einbezogen werden konnten.

Tabelle 5: Wichtige Kennzahlen der Gemeinde Stöttwang

Kennzahlen	Einheiten	Wert 2013	Mittelwert Deutschland (2013)
Wohnfläche pro Einwohner	m <sup>2</sup>	50,5	44,8 <sup>1)</sup>
Einwohner pro Wohneinheit	Personen / Wohneinheit	3,23	2,04 <sup>1)</sup>
Gesamt-Wärmeenergiebedarf der Kommune pro Einwohner	kWh / EW a	9.815	16.236 <sup>2)</sup>
Gesamt-Stromverbrauch der Kommune pro Einwohner	kWh / EW a	2.414	7.414 <sup>2)</sup>
Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeenergiebedarf der gesamten Kommune	%	37	9
Anteil erneuerbarer Energien am Strombedarf der gesamten Kommune	%	82	23
Photovoltaikanlagen - installierte Leistung pro 1000 Einwohner	kWp / 1000 EW	2.336	446 <sup>2)</sup>
Solarthermische Anlagen zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung	m <sup>2</sup> / EW	0,81	0,186 <sup>2)</sup>
Personenkraftfahrzeuge (PKW) pro 1000 Einwohner	Anzahl / 1000 EW	612	538 <sup>1)</sup>
Energieberatungen pro 1000 Einwohner	Anzahl / 1000 EW	6,1	n.b.

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

<sup>2)</sup>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

Das Thema Klimaschutz nimmt mittlerweile in Stöttwang einen hohen Stellenwert ein. 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 2014. In den folgenden Abschnitten sind wesentliche Ergebnisse dieser Analyse zielgruppenorientiert und nach Maßnahmenbereichen dargestellt.



Abb. 31: Handlungsfelder für die Energiepolitik der Gemeinde Stöttwang

### 5.1 Übergeordnete Aufgaben

Die Wahrnehmung übergeordneter Aufgaben seitens der politischen Entscheidungsträger und der Verwaltung der Gemeinde Stöttwang 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. Verantwortungsbereiche 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.** Die Gemeinde Stöttwang 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 sind in Stöttwang dem bislang dem Bürgermeister zugewiesen. Für die Umsetzung weiterer Klimaschutzmaßnahmen, wie sie aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes hervorgehen, stehen derzeit keine zusätzlichen personellen Ressourcen zur Verfügung.

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

Mit der Energieberatungsstelle steht dem Bürger eine von der Gemeinde finanzierte und fachlich unabhängige Dienstleistung zum Zweck der Energieeinsparung und zur vermehrten Nutzung erneuerbarer Energien im privaten Bereich zur Verfügung. Das Angebot der Energieberatung steht den Bürgern einmal im Monat zur Verfügung und wurde mit 11 Energieberatungen im Jahr 2013 genutzt.

## 5.2 Nachhaltig Bauen & Sanieren

**Kommune.** Allgemein wird die Umsetzung 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.** Durch die Vorbildfunktion des Landkreises Ostallgäu in diesem Bereich werden Städte und Gemeinden regelmäßig zur Auseinandersetzung mit der Thematik erneuerbare Energien angeregt.

In Stöttwang gibt es derzeit eine Reihe PV-Anlagen mit einer Nennleistung von ca. 4.200 kWp. Ein Großteil der Anlagen ist in privater Hand.

Es werden zurzeit von PV-Anlagen ca. 3,5 GWh pro Jahr ins Netz eingespeist.

1.451 m<sup>2</sup> Dachflächen sind in Stöttwang mit solarthermischen Anlagen belegt.

## 5.4 Energieeffizienz

**Kommune.** Die Gemeinde Stöttwang ist sich ihrer Vorbildrolle bewusst. Die Straßenbeleuchtung der Gemeinde Stöttwang wird seit 2013 auf LED-Lampen umgestellt (Gemeinderatsbeschluss).

**Gewerbe & Unternehmen.** mittelständische Gewerbebetriebe und verschiedene kleine Handwerksbetriebe prägen das Bild von Stöttwang. Auch wenn die CO<sub>2</sub>-Bilanz zeigt, dass nur ein geringer Anteil der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf diesen Sektor zurückzuführen ist, muss in den Unternehmen die Energieeinsparung mit Priorität behandelt werden. Die Gemeinde Stöttwang hat in gewissem Umfang Möglichkeiten, die Unternehmen auf das Thema hinzuweisen und Aktivitäten auszulösen.

Die Gemeinde Stöttwang hat bislang diese Zielgruppe noch nicht angesprochen oder zu Energieeffizienz motiviert hat. Informationsveranstaltungen und Motivation der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Gemeinde zu der von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) geförderten Energieeffizienz-Initialberatung hat es bisher nicht gegeben.



## 5.5 Mobilität

Der Verkehr ist für den Hauptanteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Stöttwang verantwortlich. Inwieweit umweltgerechte Mobilität derzeit in Stöttwang verwirklicht ist und wo sich noch Potenziale befinden, zeigen die folgenden Ausführungen.

**Kommune.** Die systematische Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf umwelt- und klimaverträgliche Mobilitätsformen ist in Stöttwang bislang nur in geringem Umfang in Angriff genommen worden. Mit der MiFaz Ostallgäu steht dem Bürger allerdings ein Pendlerportal, organisiert durch das Landratsamt, zur Verfügung.





## 6 Gebäudebegehung

Am 06.03.2014 fand die Begehung von vier Gebäuden im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes statt. Hierbei wurden die Anlagentechnik und die Gebäudehülle begutachtet und Möglichkeiten für Verbesserungen mit dem Vorstand des Energieteams der Kommune und dem Bürgermeister besprochen.

### 6.1 Die wichtigsten Empfehlungen im Überblick:

	gering investiv, einfach umsetzbar	sinnvoll, zeitnah umzusetzen	langfristige Investitions- maßnahmen
<b>Rathaus Stöttwang</b>			
Heizkörpernischen dämmen	X		
Demontage der Lüftungstruhe und verschließen der Wandöffnungen	X		
Austausch Fenster/Glasbausteine			X
Austausch der Thermostatventile, Einbau von Hocheffizienz-Pumpen und hydr. Abgleich		X	
<b>Grundschule Stöttwang mit Gemeindehalle</b>			
Austausch der Fenster in der Gemeindehalle			X
Nachrüsten des reinen Umluftbetriebes für die Lüftungsanlage Gemeindehalle		X	
Einbau Hocheffizienzpumpen		X	
Optimierung/Austausch Kühlung			X
<b>Bauhof, Feuerwehr und Mietwohnung Thalhofen a.d. Gennach</b>			
Stilllegung zentrale Warmwasserbereitung Feuerwehr/Bauhof		X	
Austausch der Tore			X
<b>Kindergarten Stöttwang</b>			
Beleuchtungssanierung			X

### 6.2 Was wäre außerdem noch sinnvoll?

#### Einführung eines Energiecontrollings

Die sorgfältige Erfassung sämtlicher Verbräuche (Wärme, Strom und Wasser) aller kommunalen Gebäude ist ein wichtiger Bestandteil der Gebäudebewirtschaftung. Durch die



konsequente Umsetzung eines Energiecontrollings - also der Erfassung des Energieverbrauchs in möglichst monatlichen Zeitabständen, die Erstellung von flächenbezogenen Kennzahlen und ein regelmäßiger Vergleich von Sollwerten mit Istwerten - und die Beseitigung der größten Fehlerquellen ergeben sich erfahrungsgemäß bereits Energieeinsparungen von 10 – 15 Prozent.

### **Laufende Betriebsoptimierungen**

Ein energiesparender Betrieb der technischen Ausstattung wie der Heizungsanlage, Lüftungs- und Klimatechnik ist nicht selbstverständlich. Oft fehlt das Wissen über die richtigen Einstellungen und die Anpassung an die Gegebenheiten und Nutzungsrandbedingungen des jeweiligen Gebäudes. Beispiele hierfür sind die Einstellung der richtigen Heizkurve, das Anpassen von Pumpenleistungen und das Durchführen des hydraulischen Abgleichs.

Dies beinhaltet:

- Dokumentation von Schwachstellen und Empfehlungen für Sofortmaßnahmen
- Regelmäßige Gebäudebegehungen zur Optimierung der vorhandenen Anlagentechnik
- Konkrete Umsetzung von nicht und geringinvestiven Maßnahmen
- Schulung der Hausmeister durch Einweisung in die technischen Anlagen
- Vorschläge für sinnvolle Investitionsmaßnahmen und Begleitung bei der Umsetzung
- Möglichkeit zur Teilnahme an den jährlichen zentralen Hausmeisterschulungen
- Information und Motivation der Gebäudenutzer zu energiesparendem Verhalten

## **6.3 langfristige strategische Planungen**

Die Optimierung der vorhandenen Anlagentechnik stellt ein erhebliches Einsparpotenzial dar. Teilweise sind ergänzende Maßnahmen und Investitionen nötig um den Energieverbrauch eines Gebäudes weiter zu senken. Um eine langfristige Strategie für den Umgang mit Ihrem Gebäudebestand entwickeln zu können, unterstützen wir Sie gerne durch die Erstellung von Energieanalysen und beraten Sie bei der Umsetzung. Anschließend kann – auf Grundlage des Energiecontrollings – der Erfolg der Maßnahme bewertet werden.

Folgende Möglichkeiten bieten sich an:

- Poolbildung für Contracting
- Kampagnen für bestimmte Zielgruppen (Kindergärten, Schulen/fifty-fifty, ...)
- öffentlichkeitswirksame Vermarktung
- Investitionen für energetische Sanierungen und Poolbildung (durch Kommune, Abwicklung durch Ingenieurbüros und freie Wirtschaft)
- Detailkonzepte z.B. Nahwärmenetze, Gebäudesanierungen etc.



## 6.4 Ergebnisse der Gebäudebegehungen im Detail

### 6.4.1 Rathaus Stöttwang

Nutzung:	Rathaus, Vereinsräume, vermietete Räume	Baujahr: unbekannt (war früher Schule) umgebaut 1970/1971, Anbau Musikraum 1999
Wärmeerzeuger:	Heizöl-Niedertemperaturkessel Baujahr: 1992	Fabrikat: Viessmann Vitola biferral Leistung: 46 - 55 kW
Heizkreise	Rathaus vermietete Räume Jugendraum im DG	Biral NRB 12 T; 80, 60, 50 W Wilo RS 25; 10 W Grundfos Alpha 2 25-60;
Regelung:	Kesselregelung Viessmann Trimatik-MC	Heizkreis Jugendraum DG ohne 3-Wege-Mischer nur über Raumthermostat
Wärmeübergabe:	Heizkörper mit Thermostatventilen unterschiedlicher Fabrikate und Bauart	
Warmwasser:	zentral WW-Boiler, Fa. Haas + Sohn, Bj. 1972, 150 Liter	
Lüftung:	Fensterlüftung	
Gebäudehülle:	Außenwände 1970 / 1971 lt. Gebäudetypologie Anbau Musikraum Anforderung Außenwände WSchVO 95 Fenster alt  Fenster nach WSchVO 95  Glasbausteine Jugendraumwände im DG oberste Geschoßdecke alt nach Gebäudetypologie oberste Geschoßdecke alt nach WSchVO 95	Mauerwerk (U-Wert 0,70 – 1,20 W/(m <sup>2</sup> K))  U-Wert ca. 0,45 W/(m <sup>2</sup> K), tats. ca. 0,75 – 0,90 W/(m <sup>2</sup> K) Holz-Fenster mit Doppelverglasung (U <sub>w</sub> -Wert ca. 2,80 W/(m <sup>2</sup> K)) Holz-Fenster mit Wärmeschutzverglasung (U <sub>w</sub> -Wert max. 1,70 W/(m <sup>2</sup> K)) (U-Wert 3,20-3,50W/(m <sup>2</sup> K)) (U-Wert ca. 0,50 W/(m <sup>2</sup> K)) (U-Wert max. 0,85-1,05 W/(m <sup>2</sup> K))  (U-Wert max. 0,40 W/(m <sup>2</sup> K))

#### Auffälligkeiten / Empfehlungen:

- Gebäudehülle:  
Diese befindet sich optisch in einem guten Zustand. Wärmetechnische Schwachstellen sind hier zum einen die Heizkörpernischen. Diese sorgt dafür, dass sich eine Wärmebrücke genau dort befindet, wo die Wärme an den Raum abgegeben werden soll. Ein Großteil der Wärme wird hier jedoch anstatt zur Raumheizung dazu verwendet die kalte Außenwand aufzuheizen.  
Im Sitzungssaal ist der Ventilatorkonvektor (Lüftungstruhe mit Abluftventilator) nicht mehr in Betrieb. Diese Öffnungen sind jedoch nie verschlossen worden. Es findet ein



permanenter unkontrollierter Luftaustausch statt.

Wir empfehlen die Dämmung der Heizkörpernischen (Wenn in absehbarer Zeit keine Außenwanddämmung erfolgt) sowie die Demontage des Konvektors incl. des Lüfters und das Verschließen der Außenwandöffnungen.

- Fenster:  
Die Fenster im Altbau sind in einem schlechten Zustand. Das Dichtmaterial an den Fensterscheiben ist stark porös. Es gibt nur eine einfache Rahmendichtung. Sollten die Fenster ausgetauscht werden sollten Fenster mit einer Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung eingesetzt werden. Bei den Fenstern sollte auf eine so genannte warme Kante geachtet werden. D.h. der Abstandhalter zwischen den Scheiben ist aus Kunststoff und die Scheiben sind tiefer im Rahmen eingebaut.
- Glasbausteine im Flur:  
Diese sind das energetisch schlechteste Bauteil am ganzen Gebäude. Sollten Sanierungsmaßnahmen an der Außenwand anstehen, so sind in diesem Zusammenhang die Glasbausteine zu entfernen und die Öffnungen mit Mauerwerk zu verschließen. Es sollte in jedem Stockwerk eine Öffnung für ein Fenster zur natürlichen Belichtung vorgesehen werden.
- Leichtbau-Außenwand im Anbau des Musikraumes:  
Diese erfüllt nicht die zu diesem Zeitpunkt der Errichtung gültige Wärmeschutzverordnung 95 (WSchVO 95). Hier sollte eine nachträgliche Dämmung angebracht werden. Da die Heizkörper auf einer Standkonsole stehen, wäre eine Innendämmung möglich. Diese sollte jedoch nicht den kompletten Raum zwischen Außenwand und Heizkörper ausfüllen. Eine ausreichende Luftzirkulation zwischen nachträglicher Dämmung und Heizkörper muss gewährleistet werden.
- Heizkörper:  
Die vorhandenen Thermostatventile sind nur zum Teil voreinstellbar und die Ventilköpfe blockier- und begrenzbar. Es sind noch einige alte Thermostatventile im Einsatz. Diese sollten in einem Durchgang gegen voreinstellbare Thermostatventile und blockier- und begrenzbare Ventilköpfe getauscht werden. Danach sollte ein hydraulischer Abgleich erfolgen. Durch ein hydraulisches Einregulieren wird die umgewälzte Wassermenge reduziert und besser verteilt. Die Pumpenleistungen können verringert werden und die Rücklauftemperatur sinkt ab. Durch eine Begrenzung der Thermostatventile, z. B. auf die Stellung zwischen 3 (20°C) und 4 (24 °C) kann einer Überhitzung der Räume entgegengewirkt werden. Außerdem sind einige elektronische Heizkörperregler in Betrieb. Da diese mit Batterien betrieben werden, sind sie sehr wartungsintensiv. Da die Nutzung der Räume nicht kontinuierlich ist, ist zu überlegen auch hier wieder auf konventionelle Ventilköpfe umzusteigen.
- Heizkreisverteilung:  
Der Heizkreis Rathaus ist mit einem Vier-Wege-Mischer und einer alten dreistufigen Biral Heizungsumwälzpumpe versehen. Die anderen beiden Heizkreise Mieter und Jugendraum werden direkt vom Heizkessel ohne Mischer versorgt. Der Jugendraum wird über ein Raumthermostat geregelt. Trotz einer eingestellten Temperatur von 10°C war die hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe zwar nicht in Betrieb die



Heizungsleitungen jedoch aufgrund der Schwerkraft bis ins Dachgeschoss erwärmt. Weiterhin waren einige Rohrleitungen und Armaturen im Heizungskeller nicht gedämmt. Dies ist gesetzlich gefordert und sollte nachgerüstet werden. Mindest-Dämmdicke ist hier der vorhandene Rohrdurchmesser.

Im Falle einer Heizungserneuerung sollten alle Heizkreise mit Drei-Wege-Mischern versehen werden.

- Beleuchtung:  
Mit Ausnahme des Vorzimmers und dem großen Musikraum ist die Beleuchtung in den Räumen veraltet. Diese erfolgt überwiegend durch Langfeldleuchten mit Lampen, die eine Leistung von 58 Watt haben. Eingesetzt sind zudem konventionelle Vorschaltgeräte mit einer zusätzlichen Verlustleistung von 13 Watt und verlustarme Vorschaltgeräte mit einer Leistung von 8 Watt. Hier empfiehlt sich der Einbau von Leuchten mit LED-Leuchtmittel und/oder hocheffizienten T5-Leuchtstofflampen wie im EG.  
Auffällig waren außerdem die unterschiedlichen verwendeten Lichtfarben. Hier sollte bei zukünftigem Austausch auf eine identische Lichtfarbe geachtet werden (entweder warmweiß ww <3.300 K, neutralweiß nw 3.300 – 5.300 K oder tageslichtweiß tw >5.300 K, je nach Nutzung).
- Büro- und sonstige technische Geräte:  
Überall wo Lämpchen leuchten und/oder das Gerät warm wird, wird weiterhin Strom verbraucht, obwohl das Gerät ausgeschaltet wurde. Um diese Standby-Verluste zu minimieren sollte jeder Arbeitsplatz mit einer Steckdosenleiste oder einer schaltbaren Steckdose versehen sein.  
Eine weitere Möglichkeit Energie zu sparen, ist die Einstellung der Energieoptionen in der Systemsteuerung an jedem PC. Hier gibt es das Energieschema „Maximale Energieeinsparung“. Außerdem sollte als Bildschirmschoner an jedem Arbeitsplatz ein schwarzer Bildschirm eingestellt werden.



## 6.4.2 Schule mit Gemeindehalle

Nutzung:	Grundschule, 5. Klasse Mittelschule, Hausmeister- Wohnung, Turn- und Gemeindehalle (TH)	Baujahr 1964, Erweiterung 1994, Bj. 78/79
Wärmeerzeuger:	Grundlast: Viessmann Paromat Triplex, Heizöl Spitzenlast: Viessmann Paromat Triplex, Heizöl	Bj. 1994, 320-370 kW, Bj. 1994, 150-170 kW
Heizkreise Schule:	Erweiterung Handarbeit Schule Ost HM-Wohnung Gang WC-West Mehrzweckhalle (MZH)	Wilo Top E40/1-10 Wilo Star RS 25/6; 41, 54, 63 W Wilo 3-40 W Wilo Star 25/6; 41, 54, 63 W Wilo RS 25/60r; 42, 55, 70, 86 W Wilo Top E50/1-7
Heizkreise MZH	Stat. Heizung Vereinsheim Stat. Heizung Kegelbahn Stat. Heizung Duschen Lüftung Halle Heizkörper Boiler Zirkulation 1 Zirkulation 2	Grundfos 44 W Grundfos 44 W Grundfos 44 W Doppelpumpe je 110 W Doppelpumpe je 110 W 110 W Grundfos 75 W Grundfos 75 W
Regelung Kessel + Pumpen:	Landis & Gyr	Altbau Polygyr S&M Neubau Monogyr
Regelung Heizkreis:	Landis & Gyr	Sigmagyr RVL 55
Regelung Lüftung TH:	Sauter	Flexotron 100
Regelung Heizung TH	Sauter	equitherm 100
Wärmeübergabe Schule + HM-Whg.:	Heizkörper mit Thermostatventilen	
Wärmeübergabe TH und Kegelbahn	Lüftungsanlage	
Warmwasser HM- Wg.:	zentral über Heizkessel	Viessmann Hori-Cell, 200 Liter
Warmwasser Schule:	Dezentral elektrisch	
Warmwasser TH	zentral über Heizkessel	2 x 1.000 Liter
Lüftung:	Schule, HM-Wohnung Turn- und Gemeindehalle Kegelbahn	Fensterlüftung Lüftungsanlage, Wolf, 9.000 m <sup>3</sup> /h Lüftungsanlage, Wolf, 4.500 m <sup>3</sup> /h
Elektr. Begleitheizung	für Kaltwasser in dem unbeheizten Dachräumen	



Wasseraufbereitung Kühlraum	Dosiereinheit für Boilerwasser ständig in Betrieb für sporadische Getränke- nutzung	Wasseraufbereitung für Heizungswasser
Gebäudehülle:	Außenwände	Mauerwerk massiv
	Bj. 64 (aus Gebäudetypologie)	U-Wert 0,85 – 1,21 W/(m <sup>2</sup> K)
	Bj. 79 (aus Gebäudetypologie)	U-Wert 0,70 – 1,21 W/(m <sup>2</sup> K)
	Bj. 94 (WSchVO 82)	U-Wert max. 0,60 W/(m <sup>2</sup> K)
	Fenster (Altbau ausgetauscht 2002)	Kunststoff mit 2-Scheiben Wärmeschutzverglasung (Annahme U <sub>w</sub> - Wert 1,80 W/(m <sup>2</sup> K))
	Fenster Bj. 94	Kunststoff mit 2-Scheiben Isolier- verglasung U <sub>w</sub> -Wert ca. 1,60 – 1,90 W/(m <sup>2</sup> K)
	Fenster Bj. 78	Holz mit 2-Scheiben-Doppelverglasung U <sub>w</sub> -Wert ca. 2,80 W/(m <sup>2</sup> K)
	Doppelsteg-Industrieverglasung	U <sub>w</sub> -Wert ca. 3,00 W/(m <sup>2</sup> K)
	oberste Geschossdecke alt	Beton U-Wert ca. 0,83 – 1,06 W/(m <sup>2</sup> K)
	oberste Geschossdecke (WSchVO 82)	Beton U-Wert max. 0,45 W/(m <sup>2</sup> K)

#### Auffälligkeiten / Empfehlungen:

- Gebäudehülle:  
Diese befindet sich optisch in einem guten Zustand. Wärmetechnische Schwachstellen sind hier zum einen die Heizkörpernischen. Diese sorgt dafür, dass sich eine Wärmebrücke genau dort befindet, wo die Wärme an den Raum abgegeben werden soll. Ein Großteil der Wärme wird hier jedoch anstatt zur Raumheizung dazu verwendet die kalte Außenwand aufzuheizen.
- Fenster/Verglasung in der Gemeindehalle:  
Die Doppelsteg-Industrieverglasung mit Kippfenstern in der Mehrzweckhalle ist eine große Schwachstelle. Die Kippfenster schließen nicht mehr dicht und sorgen für eine unkontrollierte Belüftung der Halle.
- Wärmeverteilung:  
Die Vorlaufleitungen der Heizung sowie Warm- und Kaltwasserleitungen verlaufen in den Schulgebäuden im ungedämmten unbeheizten Dachgeschoss. Durch die kalte Umgebungstemperatur sind hier die Verteilverluste höher als wenn die Leitungen im beheizten Raum sich befinden. Aus diesem Grund ist hier auch die Kaltwasserleitung mit einer elektrischen Begleitheizung versehen. Um die Verluste zu minimieren könnte die Dämmung der Leitungen verdoppelt werden. Außerdem ist im Altbau die Befestigung einer Heizleitung defekt und die Leitung hängt durch. Dies kann auf Dauer dazu führen, dass die Leitung aufgrund der Spannung undicht wird.
- Heizungspumpen:  
Es sind noch keine hocheffizienten Heizungspumpen in Betrieb. Wir empfehlen den sukzessiven Austausch der vorhandenen Heizungspumpen gegen elektronisch geregelte Hocheffizienz-Pumpen. Beim Austausch der Heizungspumpen sollte darauf geachtet werden, dass keine Doppelpumpen eingesetzt werden und die tatsächlich benötigte Pumpenleistung nachberechnet wird.
- Aufbereitung des Heizungswassers:  
Es gibt eine Aufbereitungsanlage für das Heizungswasser. Das Heizungswasser



sollte baldmöglichst detailliert untersucht werden. An vielen Stellen gibt es Korrosionen und Kalkablagerungen.

○ Lüftungsanlage:

Es gibt unterschiedliche Betriebsmöglichkeiten für den Betrieb der Lüftungsanlage in der Turnhalle. Jedoch keine Möglichkeit die Anlage im reinen Umluftbetrieb, z. B. für schnelles Aufheizen der Halle. Es sollte geprüft werden, ob diese Funktion nachträglich eingerichtet werden kann.

○ Kühlraum:

Der Kühlraum für die Vereinsräume ist trotz sporadischer Nutzung ständig in Betrieb. Hier sollte geprüft werden, ob nicht ein großer energieeffizienter Kühlschrank ausreichen würde. Alternativ sollte geprüft werden, ob ein Abschalten bei Nichtnutzung (mehr als 12 Stunden) möglich ist.

○ Beleuchtung:

Die Beleuchtung in den Räumen ist veraltet. Diese erfolgt überwiegend durch Langfeldleuchten mit Lampen, die eine Leistung von 58 Watt haben. Eingesetzt sind zudem konventionelle Vorschaltgeräte mit einer zusätzlichen Verlustleistung von 13 Watt und verlustarme Vorschaltgeräte mit einer Leistung von 8 Watt. Hier empfiehlt sich der Einbau von Leuchten mit LED-Leuchtmittel und/oder hocheffizienten T5-Leuchtstofflampen wie im EG.

Außerdem sind in einigen Räumen noch Glühlampen im Einsatz. Diese sollte umgehend gegen LED-Leuchtmittel ausgetauscht werden.

○ Büro- und sonstige technische Geräte:

Überall wo Lämpchen leuchten und/oder das Gerät warm wird, wird weiterhin Strom verbraucht, obwohl das Gerät ausgeschaltet wurde. Um diese Standby-Verluste zu minimieren sollte jeder Arbeitsplatz mit einer Steckdosenleiste oder einer schaltbaren Steckdose versehen sein.

Eine weitere Möglichkeit Energie zu sparen, ist die Einstellung der Energieoptionen in der Systemsteuerung an jedem PC. Hier gibt es das Energieschema „Maximale Energieeinsparung“. Außerdem sollte als Bildschirmschoner an jedem Arbeitsplatz ein schwarzer Bildschirm eingestellt werden.

Im Computerraum war alles ausgetauscht, jedoch war der Kopierer trotz Ferien im Standby-Betrieb.





### 6.4.3 Bauhof, Feuerwehr und Mietwohnung Thalhofen a.d. Gennach

Nutzung:	Bauhof, Feuerwehr, Mietwohnung	Baujahr ca. 1970, 1997 Umbau zur Feuerwehr
Wärmeerzeuger:	Viessmann Vitola biferral, Heizöl	Leistung: 29 - 34 kW, Bj. 1987
Regelung:	Viessmann Tetramatik	
Wärmeübergabe:	Heizkörper mit Thermostatventilen, Lufterhitzer (~ 14 kW) in der Werkstatt Bauhof	Heizleitungen unter der Garderobe Feuerwehr mit Thermostatventilen
Warmwasser zentral über Heizkessel:	Feuerwehr/Bauhof: Standspeicher ca. 160 Liter	Wohnung: untenliegender Viessmann Speicher 160 Liter
Heizkreise:	Feuerwehr/Gemeinde WC/Bäder Büro/Wohnung Boiler-Ladepumpe	Grundfos UPS 25-30   Grundfos UPS 25-40
Lüftung:	Fensterlüftung	
Gebäudehülle:	Außenwände (Gebäudetypologie) Fenster  oberste Geschosdecke Dach Feuerwehr gedämmt	Mauerwerk (U-Wert ca. 0,70 – 1,20 W/(m <sup>2</sup> K)) Glasbausteine (U <sub>w</sub> -Wert 3,20 - 3,50 W/(m <sup>2</sup> K)) Holz- und Kunststofffenster (U <sub>w</sub> -Wert 2,70 - 3,00 W/(m <sup>2</sup> K)) Holztore (U <sub>w</sub> -Wert ca. 3,90 W/(m <sup>2</sup> K)) U-Wert ca. 0,85 - 1,05 W/(m <sup>2</sup> K) U-Wert Annahme 0,45 W/(m <sup>2</sup> K)

#### Auffälligkeiten / Empfehlungen:

- Gebäudehülle:

Das Gebäude hat einige energetische Schwachstellen. Die Glasbausteine und Holztore sind die größten Schwachpunkte in der Gebäudehülle. Durch einen Austausch aller Tore kann eine Einsparung durch Reduzierung der Transmissionswärmeverluste und Lüftungswärmeverluste von bis zu 7.500 kWh ≈ 750 Liter Heizöl pro Jahr erreicht werden. Eine noch höhere Einsparung kann erzielt werden, wenn nicht mehr alle Tore ausgetauscht werden, sondern Mauern und Fenster eingezogen würden.

Die thermische Behaglichkeit im Bereich der Werkbank des Bauhofes könnte durch eine Deckenstrahlplatte in diesem Bereich deutlich erhöht werden.
- Heizungspumpen:

Es sind noch keine hocheffizienten Heizungspumpen eingesetzt. Wir empfehlen den Austausch der vorhandenen Heizungspumpen. Beim Austausch der Heizungspumpen sollte darauf geachtet werden, dass diese von der Pumpenleistung nicht zu groß dimensioniert werden.



- Warmwasser Feuerwehr/Bauhof:  
Aufgrund des geringen Warmwasserbedarfes im Bereich Feuerwehr und Bauhof ist zu überlegen den stehenden Warmwasserspeicher stillzulegen und in der Dusche einen elektrischen Durchlauferhitzer oder elektrische Kleinspeicher zu installieren.
- **Kindergarten Stöttwang:**

Nutzung:	Kindergarten	Baujahr 1991
Wärmeerzeuger:	Wolf Heizöl-Spezialkessel	Leistung: 32 - 40 kW, Bj. 1991
Regelung:	Wolf Regelung R 12 DigiCompact 4W witterungsgeführt	
Wärmeübergabe:	Heizkörper mit Thermostatventilen nicht voreinstellbar und Einzelraumregelungen mit Stellmotoren (230 V) in den Gruppenräumen	
Warmwasser:	zentral über Heizkessel in untenliegendem Warmwasserspeicher 200 Liter keine Zirkulationsleitung, dafür elektrische Begleitheizung	
Heizkreis:	Wilo Star RS	23, 38, 48 W
Boilerladung:	Biral M12-1	60 -80 W
Lüftung:	Fensterlüftung	
Gebäudehülle:	Außenwände (WSchVO 82)	Mauerwerk (U-Wert max. 0,60 W/(m <sup>2</sup> K))
	Fenster	Holzfenster (U <sub>w</sub> -Wert ca. 2,70 W/(m <sup>2</sup> K))
	Dach	Aufsparrendämmung mit Polystyrol (U-Wert max. 0,45 W/(m <sup>2</sup> K))

#### **Auffälligkeiten / Empfehlungen:**

- Gebäudehülle:  
Diese befindet sich in einem dem Baualter entsprechenden Zustand. Schwachstellen sind die Fenster bzw. das Dach. Hier dringt offenbar Wasser ein. Wärmetechnische Schwachstellen sind auch hier die Heizkörpernischen. Diese sorgen dafür, dass sich eine Wärmebrücke genau dort befindet, wo die Wärme an den Raum abgegeben werden soll. Ein Großteil der Wärme wird hier jedoch anstatt zur Raumheizung dazu verwendet die kalte Außenwand aufzuheizen.
- Wärmeverteilung:  
Die Stellmotoren in den Gruppenräumen reagieren sehr empfindlich auf mechanische Einwirkungen von außen und werden zudem mit 230 V betrieben. Hier wäre zu überlegen die Einzelraumregelung auf voreinstellbare Thermostatventile und begrenzbare Thermostatköpfe umzurüsten  
Die vorhandenen Thermostatventile sind nicht voreinstellbar und die Thermostatköpfe sind nicht begrenzbare. Es wird empfohlen diese zu ersetzen. Durch den anschließenden hydraulischen Abgleich wird die umgewälzte Wassermenge reduziert und besser verteilt. Die Pumpenleistungen können verringert werden und die Rücklauftemperatur sinkt. Durch eine Begrenzung der Thermostatventile, z.B. auf die Stellung zwischen 3 (20°C) und 4 (24 °C) kann einer Überhitzung der Räume entgegengewirkt werden.
- Beleuchtung:  
Die Beleuchtung in den Räumen ist veraltet. Diese erfolgt u. a. durch Langfeldleuchten mit Lampen, die eine Leistung von 30 und 58 Watt haben. Eingesetzt sind zudem konventionelle Vorschaltgeräte mit einer zusätzlichen



Verlustleistung von 13 Watt und verlustarme Vorschaltgeräte mit einer Leistung von 8 Watt. Hier empfiehlt sich der Einbau von Leuchten mit LED-Leuchtmittel und/oder hocheffizienten T5-Leuchtstofflampen. Außerdem sind Leuchten mit Energiespar- und Leuchtstofflampen im Einsatz.

Außerdem sind in einigen Räumen, die ursprünglich wohl als Kellerräume geplant waren, mittlerweile Bewegungsräume. Zum Schutz der Freistrahler wurden Stahlgitter an Ketten von der Decke unter die Lampen gehängt. Dies ist jedoch aufgrund der Kettenkonstruktion nicht wirklich ein Schutz. Diese Leuchten sollten gegen ballwurfsichere Leuchten mit T5- oder LED-Leuchtmittel getauscht werden.

- Hinweisschilder/Nutzerschulung:  
Zum Zeitpunkt der Begehung waren trotz Fortbildung der Erzieherinnen und Nichtnutzung die Gruppenräume auf 20°C beheizt. Hier haben sich Hinweisschilder und Nutzerschulungen bewährt. Im Bereich der Beleuchtung ist diese Maßnahme auch sinnvoll.

#### **Nahwärmeversorgung Schule und Kindergarten:**

Der Kindergarten liegt etwa 300 Meter von der Schule entfernt. Bei einem Wärmeverlust von 18 Watt pro Meter verlegter Rohrleitung ergeben sich bei einem ganzjährig betriebenen Netz (8.760 Stunden) Verluste von rd. 47.300 kWh  $\approx$  4.730 Liter Heizöl. Die Vollkosten für die Verlegung der Rohrleitung liegen bei rd. 350 Euro pro Meter. Die Gesamtkosten für das zu installierende Netz liegen bei rd. 100.000 Euro. Diese Maßnahme lässt sich somit nicht wirtschaftlich darstellen.



## 7 Potenziale

Neben der Bilanzierung von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde eine Potenzialschätzung für die Gemeinde Stöttwang durchgeführt. Darin wurde ermittelt,

- in welchem Umfang und in welchen Verbrauchergruppen in der Gemeinde Stöttwang Energie eingespart werden kann und
- in welchem Umfang auf dem Gemeindegebiet vorhandene erneuerbare Energien genutzt werden können.

Diese Potenzialschätzung gibt sowohl Aufschluss über die Potenziale, welche in der Gemeinde bis 2013 bereits genutzt wurden, als auch über jene, die bei dem gegenwärtigen Stand der Technik mittelfristig genutzt werden können. Hierauf aufbauend kann die Gemeinde 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 Stöttwang 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 Gemeinde Stöttwang bis 2021

	Ist-Verbrauch 2013 [MWh]	Einsparpotenzial [MWh]	Einsparpotenzial [%]
Strom Haushalte	2.919	1.168	
Strom Wirtschaft	1.427	357	
<b>Summe Strom</b>	<b>4.346</b>	<b>1.524</b>	<b>35%</b>
Wärme Haushalte	13.832	7.325	
Wärme Wirtschaft	3.835	959	
<b>Summe Wärme</b>	<b>17.667</b>	<b>8.284</b>	<b>47%</b>
Kraftstoff PKW	11.138	3.415	
Kraftstoff Nutzfahrzeuge	7.660	0	
<b>Summe Verkehr</b>	<b>18.797</b>	<b>3.415</b>	<b>18%</b>
<b>Summe gesamt</b>	<b>40.810</b>	<b>13.224</b>	<b>32%</b>

In Tabelle 7 sind die ermittelten Einsparpotenziale für die Gemeinde Stöttwang zusammengefasst.



## 7.1 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.

### 7.1.1 Einsparpotenziale beim Stromverbrauch

Der größte Anteil des Stromverbrauchs (52 %) liegt in der Gemeinde Stöttwang im Bereich der privaten Haushalte mit 2.249 MWh/a (2013). 17 % entfallen auf die Landwirtschaft (733 MWh/a) und 13% (584 MWh/a) auf das Kleingewerbe. 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 Gemeinde Stöttwang unter Ausnutzung aller technischen Potenziale um 35 % auf 2.822 MWh/a reduzieren (Tabelle 6 und Abb. 34) lässt.

### 7.1.2 Einsparpotenziale beim Wärmeverbrauch

Der gesamte Wärmeverbrauch in der Gemeinde Stöttwang (2013) von 17.667 MWh/a verteilt sich zu 81 % (14.304 MWh/a) auf die privaten Haushalte und zu 19 % (3.363 MWh/a) auf die Wirtschaft. 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 m<sup>2</sup> 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 Gemeinde Stöttwang liegt die theoretisch zu erzielende Einsparung bei 7.517 MWh/a oder 57 % des gegenwärtigen Heizwärmeverbrauchs (2013). 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.

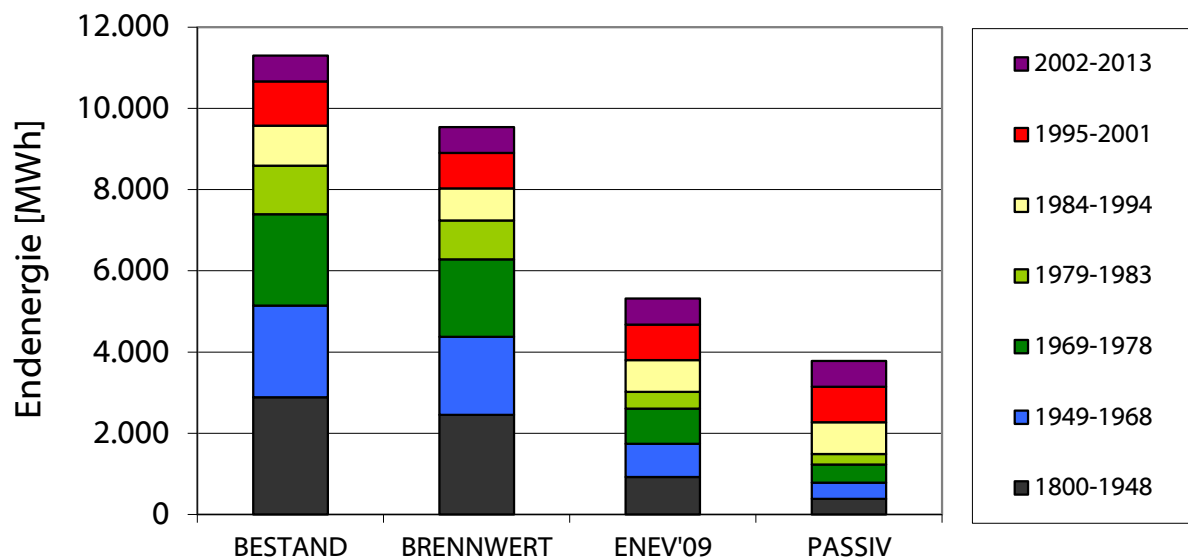


Abb. 32: Theoretische Einsparpotenziale der Gemeinde Stöttwang

Abb. 32 zeigt die theoretischen Einsparpotenziale Stöttwangs 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. Insgesamt bedeutet dies, dass sich vom Gesamtwärmebedarf in der Gemeinde Stöttwang bei Umsetzung aller Potenziale etwa 47 % einsparen lassen.

### 7.1.3 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 22 % des Energieverbrauchs einsparen (2.428 MWh/a) (Abb. 33). Dieser Wert entspricht etwa den EU-Zielen von 135 g/km CO<sub>2</sub>-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. Zusammen mit verbesserter Fahrzeugeffizienz werden 31 % des gegenwärtigen (2013) Treibstoffverbrauchs bis 2020 eingespart (3.415 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.



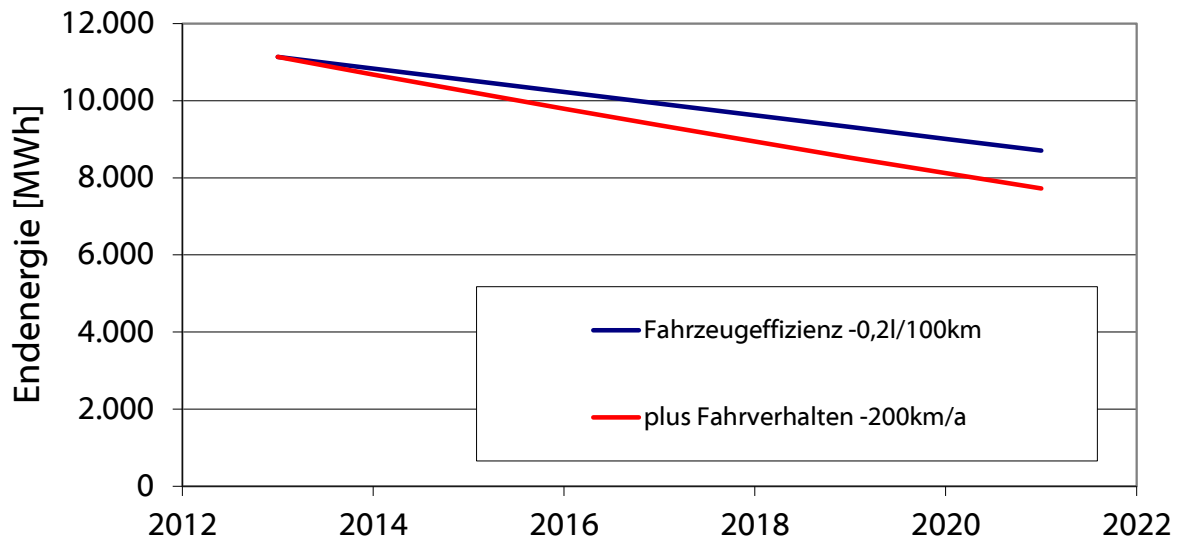


Abb. 33: Einsparpotenziale durch verbesserte Fahrzeugeffizienz, geringere Fahrleistung und einem erhöhten Marktanteil für elektrisch angetriebene Fahrzeuge

#### 7.1.4 Zusammenfassung technische Einsparpotenziale

Werden alle technischen Einsparpotenziale aus den Bereichen Strom- und Wärmeverbrauch sowie Verkehr (exklusive Elektromobilität) ausgeschöpft, ergibt sich für Stöttwang ein Einsparpotenzial von 32 % gegenüber 2013. Wie Abb. 34 zeigt, ist das Einsparpotenzial im Bereich Wärme mit 47 % am größten, im Bereich Strom lassen sich 35 % einsparen und beim Bereich Verkehr 18 %.

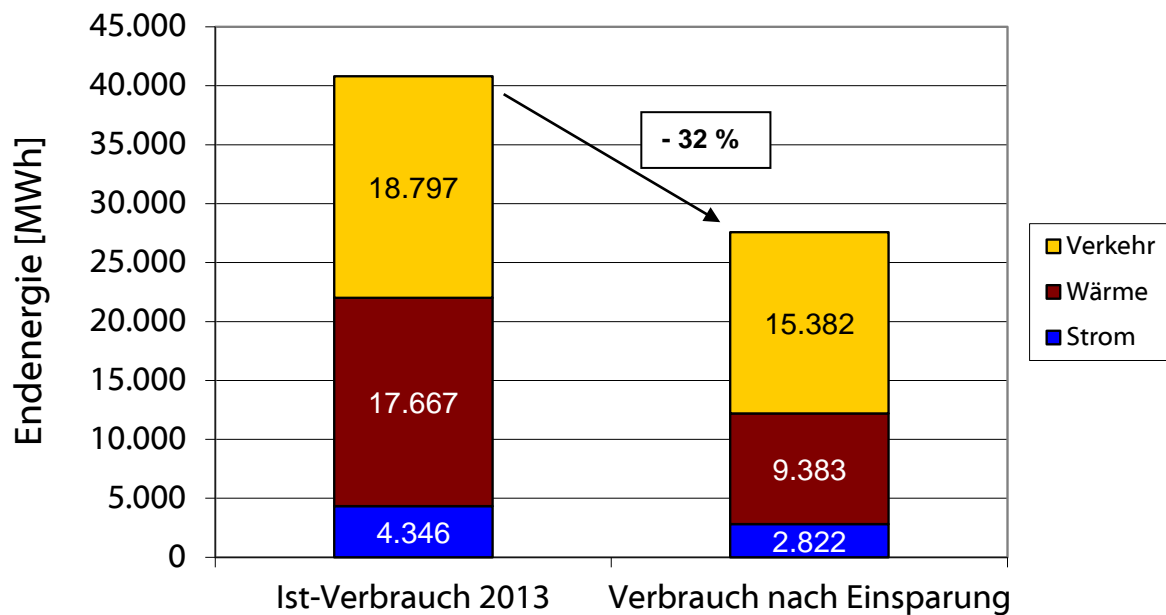


Abb. 34: Technisches Energieeinsparpotenzial für die Gemeinde Stöttwang bezogen auf das Jahr 2013

## 7.2 Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien

Im Rahmen der Potenzialabschätzung wurden neben den Einsparpotenzialen auch die Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien in der Gemeinde Stöttwang bestimmt. Hierbei geht es zunächst nur um die Potenziale, die auf dem Gemeindegebiet zu realisieren sind. Ein Ausbau der erneuerbaren Energien über Beteiligungen oder Kooperationen außerhalb des Gemeindegebietes wird im Kapitel 7 (Ziele und Strategien) aufgegriffen.

### 7.2.1 Erzeugungspotenziale bei der Stromproduktion

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



### 7.2.1.1 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 2013 [m<sup>2</sup>]
- Anzahl der Wohngebäude, Stand 2013
- Wohnfläche in Wohn- und Nichtwohngebäuden, Stand 2013 [m<sup>2</sup>]
- Kollektorfläche Solarthermie 2013 [m<sup>2</sup>]
- Installierte PV-Leistung und Ertrag [kWp/kWh/a]

Ausgehend von der geeigneten Dachfläche werden für den spezifischen Stromertrag konservative 90 kWh/m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>/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 Wärmeabgewinnung (für Brauchwasser und Heizungsunterstützung) notwendige Dachflächenanteil abgezogen. Dieser Anteil liegt bei 1.956 m<sup>2</sup> (siehe 6.2.2.1). Abzüglich dieser für Solarthermie zu nutzenden Dachfläche ergibt sich für die Photovoltaik-Nutzung noch ein Dachflächenpotenzial von 130.034 m<sup>2</sup> (Abb. 35). Ende 2013 sind hiervon 42.038 m<sup>2</sup> bereits mit PV belegt. Daher verbleiben als potenzielle Dachflächen zur PV-Nutzung 87.996 m<sup>2</sup>. Bei einem durchschnittlichen Jahresertrag von 90 kWh/m<sup>2</sup> (1 kWp entspricht



10 m<sup>2</sup> Modulfläche) ergibt sich daraus ein Erzeugungspotenzial von 7.920 MWh/a. Auf dieser Basis beläuft sich das Gesamtpotenzial für die Stromerzeugung aus Photovoltaik (das bis Ende 2013 bereits genutzte sowie dem noch freien Potenzial) auf eine Strommenge von ca. 11.464 MWh/a.

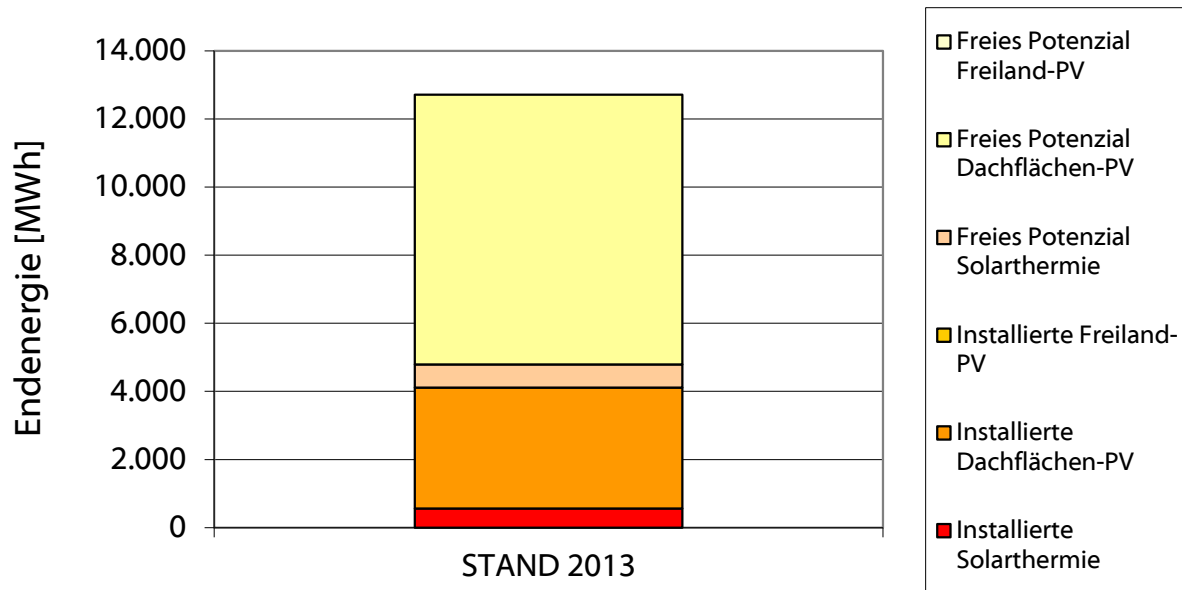


Abb. 35: Verhältnis der für Solarthermie und Photovoltaik geeigneten freien Dachflächenpotenziale in Stöttwang (Stand Dezember 2013)

### 7.2.1.2 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. In der Sitzung vom 20.06.2011 wurde vom Planungsausschuss beschlossen, das Teilkapitel B IV 3.2 – Nutzung der Windenergie – fortzuschreiben. Die in der Planungsausschusssitzung vom 18.10.2011 gegründete Arbeitsgruppe Windenergie hat in mehreren Arbeitssitzungen Kriterien für die Windkraftfortschreibung erarbeitet, die in der Planungsausschusssitzung vom 23.04.2012 vom Planungsausschuss als Grundlage für die weitere Planung gebilligt worden sind. Auf Grundlage des Kriterienkataloges wurde eine Karte erarbeitet, die sog. Suchräume darstellt. Der Planungsausschuss hat in seiner Sitzung am 30.07.2012 die Einleitung einer informellen Anhörung der Verbandsmitglieder, Träger öffentlicher Belange und Verbände zu dieser Karte beschlossen. Die Unterlagen sind am 08.08.2012 an die beteiligten Stellen versandt worden, die Anhörungsfrist endete am 15.10.2012.



Die informelle Anhörung diente dazu, weitere Erkenntnisse zu den Suchräumen zu gewinnen. Es handelte sich bei den Unterlagen noch nicht um einen fertigen Fortschreibungsentwurf des RPV Allgäu, sondern um eine Vorstufe zur Erarbeitung eines Steuerungskonzepts für die Nutzung der Windenergie im Allgäu. Da die strategische Umweltprüfung der Suchräume noch nicht abgeschlossen ist und weitere Stellungnahmen ausgewertet werden müssen, kann sich die hier vorgelegte Potenzialanalyse für die Windkraft in der Gemeinde Stöttwang nur auf die eingangs erwähnten Suchräume beziehen. Als Referenzanlage für die Ertragsprognosen wurde für alle Suchräume die Enercon E82 3,0 MW mit einer Nabenhöhe von 135 m angesetzt. Für die Potenzialermittlung wurden Rechenergebnisse für Energieertrag und Anlagenauslastung ausgewiesen. Eingangsgrößen für die Berechnungen sind die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit am Standort in der Nabenhöhe der Referenzanlage sowie deren Leistungskennlinie. Grundlage für die Windgeschwindigkeiten ist ein Datensatz aus dem statistischen Windfeldmodell des Deutschen Wetterdienstes sowie die Geländetopographie im betrachteten Gebiet.

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

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

Unter diesen Voraussetzungen beträgt das gesamte technische Windenergiepotenzial in der Gemeinde Stöttwang im Kaiwald ca. 10.000 MWh/a unter Annahme, dass 2 Windkraftanlagen aufgestellt werden. Als Referenzanlage wird ENERCON E101 mit 3,0 MW Leistung angesetzt. Aufgrund des Waldstandortes Kaiwald ist eine Nabenhöhe größer 140m erforderlich. Diese wurde zu 147m gewählt. Damit ergibt sich eine Gesamthöhe von 197,5m. Aufgrund der Vorgaben von Naturschutz und Landschaftsschutz, die separat geprüft und abgewogen werden müssen, wird voraussichtlich nur ein Teil der Suchräume wirklich als Vorranggebiet ausgewiesen werden können. Erschwerend kommt hinzu, dass die Vorbehalte der deutschen Flugsicherung zu einem weiteren Ausbau der Windkraft innerhalb eines 15 km Radius um das Drehfunkfeuer in Kempten für zahlreiche potenzielle Standorte in diesem Umkreis das Aus bedeuten könnten, sofern die derzeit laufenden gerichtlichen Verfahren nicht zu einer Anpassung an internationale Standards führen (zwischen 3 und maximal 7 km Abstand). Weiter erschwert wird die Realisierung der Potenziale durch die Ende 2014 im bayerischen Landtag beschlossene H10-Regel und die darauf aufbauende Änderung der Bayerischen Bauordnung vom 17.11.2014. Prinzipiell müssen Windenergieanlagen nun den 10-fachen Abstand ihrer Höhe (inklusive des Rotorblattes) zu Wohngebäuden einhalten, sofern diese nicht nur ausnahmsweise zulässig sind (z.B. im Rahmen eines landwirtschaftlichen Betriebs). Kürzere Abstände sind dann möglich, sofern eine Kommune einen ortsüblichen Beschluss hierzu vorlegen kann. Wenn eine



Nachbargemeinde durch die Windenergieanlage betroffen ist, dann muss auch diese einen entsprechenden Beschluss vorlegen. Bei der Aufstellung neuer Bauleitpläne die für Windenergieanlagen einen geringeren Abstand festlegen wollen ist ebenfalls eine einvernehmliche Lösung (Beschluss) in allen betroffenen Gemeinden zu erzielen. Unter diesen Voraussetzungen wird das tatsächlich erschließbare Potenzial in der Praxis voraussichtlich deutlich geringer ausfallen als das hier in dieser Studie ausgewiesene technische Potenzial.

Generell ist die Sachlage für die Errichtung neuer Windenergieanlagen in Bayern derzeit durch die getroffenen Änderungen im Planungsrecht solange unklar, bis entsprechende Beschlüsse der betroffenen Gemeinden vorliegen und alle diesbezüglichen Gerichtsverfahren durch eindeutige Urteile abgeschlossen sind.

### **7.2.1.3 Wasserkraft**

Die energetische Nutzung der Wasserkraft spielt in der Gemeinde Stöttwang eine untergeordnete Rolle.

### **7.2.1.4 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 (2.530 Rinder darunter 1.339 Milchkühe) liegt das größte Potenzial in Stöttwang 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).

### 7.2.1.5 Zusammenfassung technischer Erzeugungspotenziale Strom

Die gegenwärtige Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt in der Gemeinde Stöttwang (2013) bei ca. 3.500 MWh/a, was über 80 % des gesamten Stromverbrauchs von 2013 entspricht.

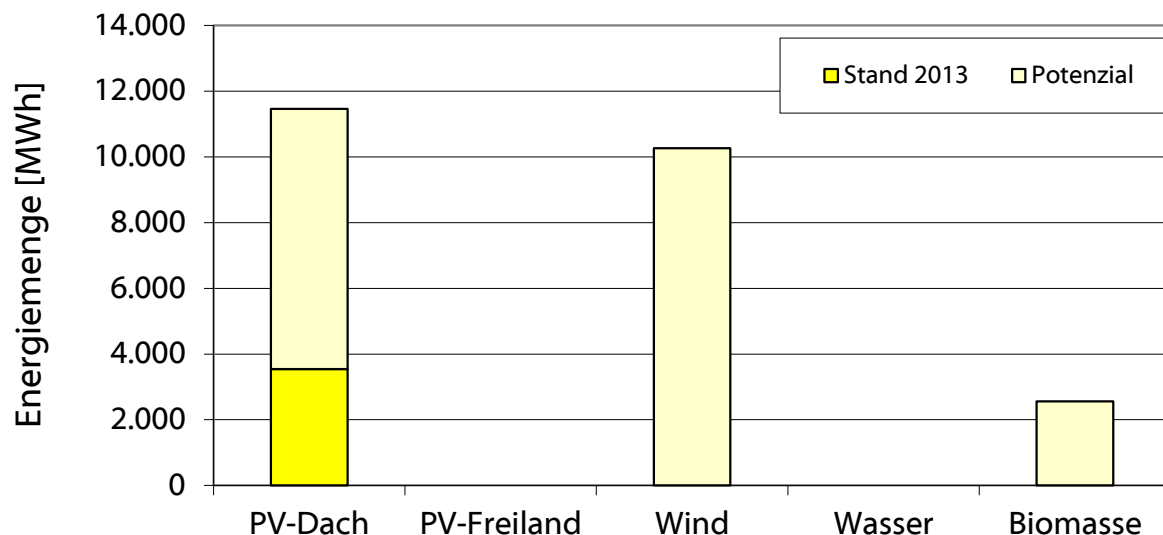


Abb. 36: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom in der Gemeinde Stöttwang (2013)

Die derzeit verfügbaren signifikanten Potenziale bei der Stromerzeugung liegen besonders bei der Photovoltaik (Abb. 36), bei der Windkraft und zu einem geringen Teil im Bereich der Biomasse (siehe 6.3). Wird das Potenzial genutzt, dann kann dieser Anteil den Gesamtstromverbrauch der Gemeinde Stöttwang (gemessen am Verbrauch von 2013) zu über 500 % abdecken. Werden auch noch alle Einsparpotenziale genutzt, so kann der Stromverbrauch zu fast 900 % durch erneuerbare Energien abgedeckt werden (Abb. 37).

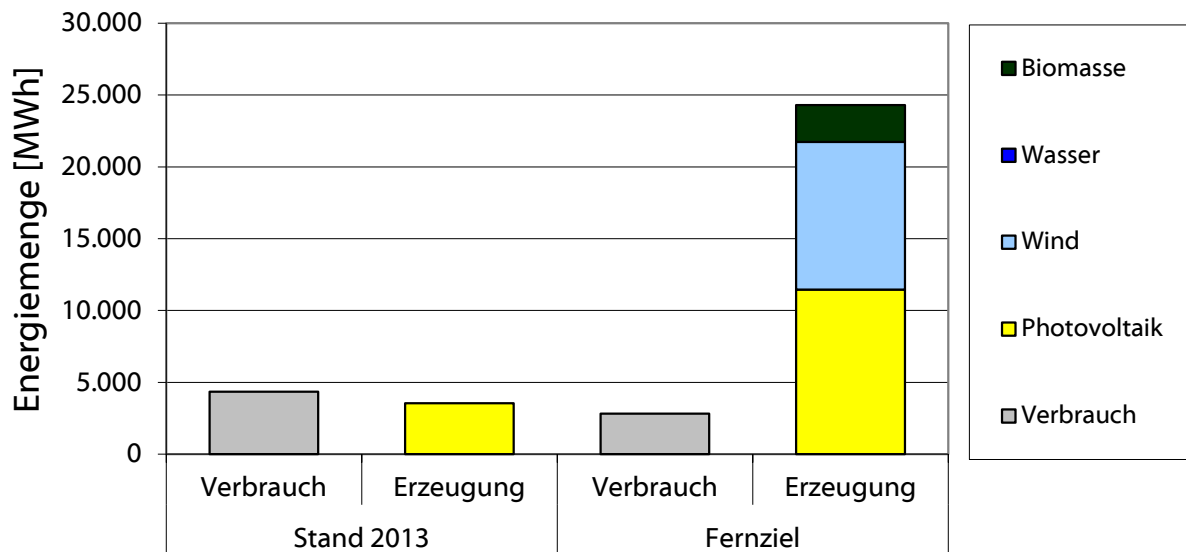


Abb. 37: Technische Potenziale und Einsparpotentiale sowie die Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Strom in der Gemeinde Stöttwang (2013)

## 7.2.2 Erzeugungspotenziale für Wärme

Die Potenziale zur Wärmeproduktion in der Gemeinde Stöttwang wurden unter Ausnutzung der auf dem Gemeindegebiet vorhandenen Ressourcen betrachtet.

### 7.2.2.1 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 2013 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 Gemeinde Stöttwang eine Kollektorfläche von 1.956 m<sup>2</sup> oder 684 MWh/a Wärmeertrag. Die





Nutzung 2013 lag bei 564 MWh/a, so dass das Gesamtpotenzial für solarthermische Nutzung bei 1.248 MWh/a beträgt.

### 7.2.2.2 Oberflächennahe Geothermie (Wärmepumpen)

Eine Nutzung der Erdwärme im Sinne von Tiefen-Geothermie ist aufgrund der geologischen und strukturellen Gegebenheiten des Gesteinskörpers im Gemeindegebiet von Stöttwang derzeit nicht erfolgversprechend. Die Betrachtungen beziehen sich daher ausschließlich auf oberflächennahe Erdwärmennutzung 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/m<sup>2</sup>)
- Gebäude 2002-2013 (45 W/m<sup>2</sup>)
- Saniert zwischen 2013 und 2020 (35 W/m<sup>2</sup>)

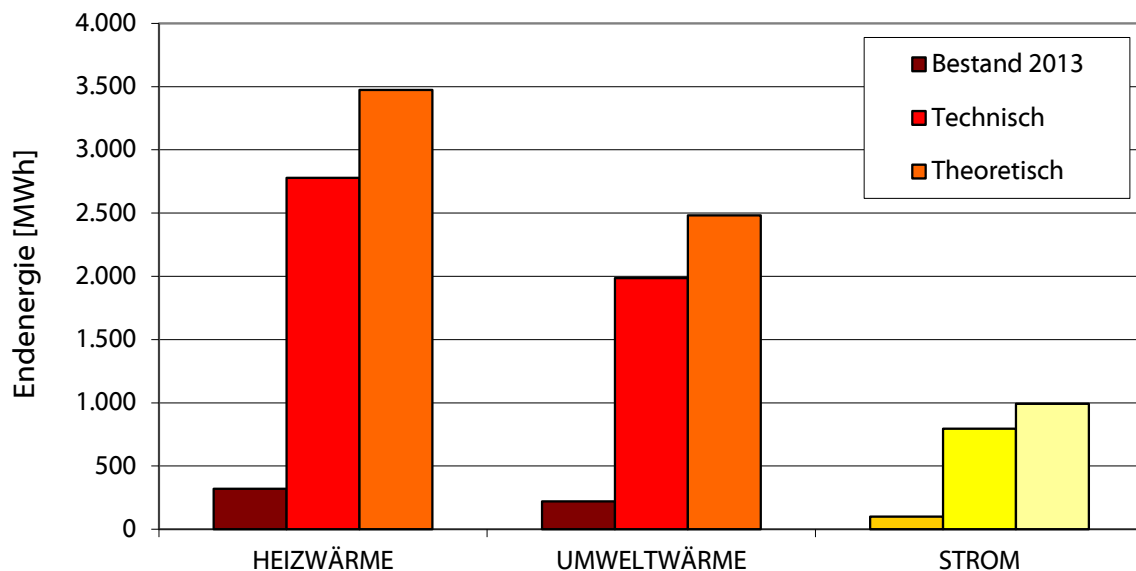


Abb. 38: Umweltwärmepotenziale für Stöttwang



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 Gemeinde Stöttwang erreichbare Menge an Heizwärme beträgt demnach 2.779 MWh/a. Davon entfallen 794 MWh/a auf benötigte Hilfsenergie (für die Wärmepumpen), so dass das Gesamtpotenzial an Umweltwärme lediglich die Differenz – also 1.985 MWh/a - beträgt. 2013 wurden bisher 220 MWh/a Umweltwärme erzeugt. Das freie Potenzial liegt demnach bei 1.765 MWh/a (Abb. 38).

Bei den in Abb. 38 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 bebauten 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.

### **7.2.2.3 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 Stöttwang liegen die höchsten Potenziale bei der Ausnutzung des Gülleaufkommens bei der Viehhaltung. Durch den hohen Grünlandanteil und die entsprechende Anzahl an Großvieheinheiten (2.530 Rinder darunter 1.339 Milchkühe) liegt das größte Potenzial in Stöttwang im Bereich der Gülleverwertung.

### **7.2.2.4 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 in 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 Stöttwang (607 ha) ist zu 61 % Privatwald, 24 % Kommunalwald und 15 % Staatswald. Das ermittelte Gesamtpotenzial beträgt 3.027 MWh/a. Davon werden bereits 2.322 MWh/a genutzt, so dass das freie Potenzial 705 MWh/a beträgt (Abb. 39). Es ist jedoch fraglich, ob dieses Potenzial aufgrund der Strukturen im Privatwald umzusetzen ist.

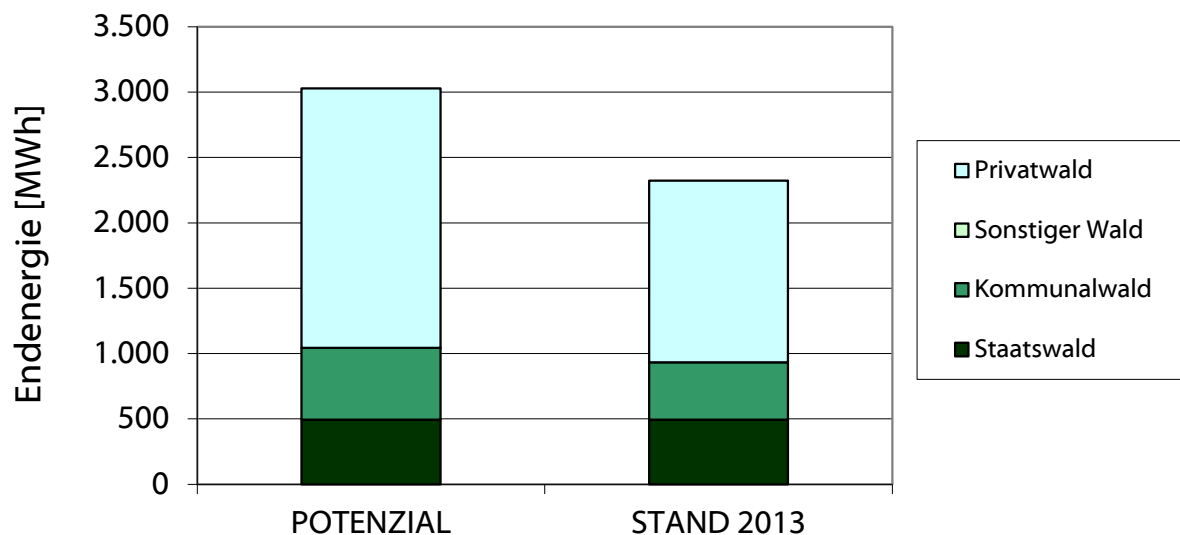


Abb. 39: Potenzial aus Energieholz in Stöttwang

#### 7.2.2.5 Zusammenfassung technischer Erzeugungspotenziale Wärme

Die gegenwärtige Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien liegt in der Gemeinde Stöttwang (2013) bei 6.609 MWh/a. Dem stehen noch freie Erzeugungspotenziale von insgesamt 5.250 MWh/a gegenüber. Die größten Anteile liegen bei der Umweltwärme und bei der Biomasse (Abb. 40).

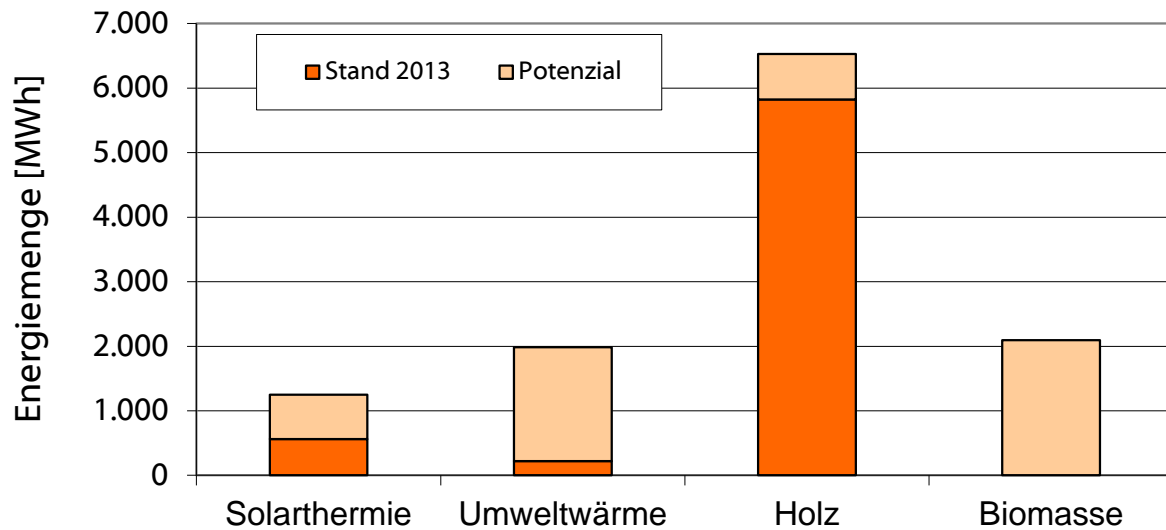


Abb. 40: Technische Potenziale und Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich in der Gemeinde Stöttwang (2013)

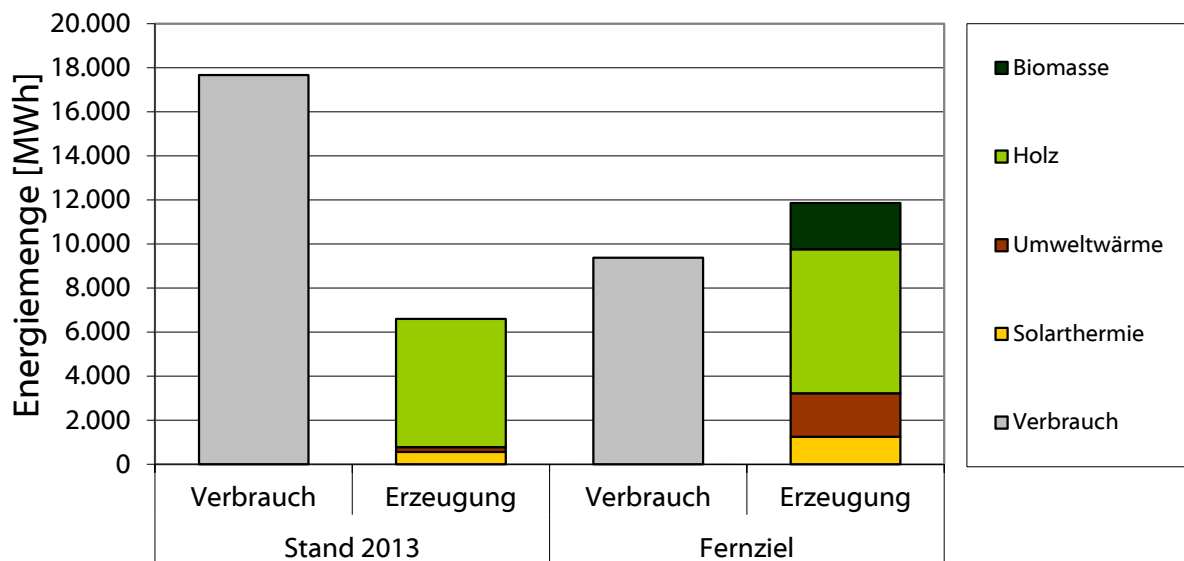


Abb. 41: Technische Potenziale und Einsparpotentiale sowie die Nutzung erneuerbarer Energien im Bereich Wärme in der Gemeinde Stöttwang (2013)

Gemessen am gesamten Wärmebedarf von 2013 können die vorhandenen Erzeugungspotentiale im Wärmebereich lediglich 67 % abdecken. Nach der Umsetzung aller Einsparpotentiale kann dieser Wert auf ca. 120 % ansteigen. Diese Betrachtung zeigt, dass eine vollständige Deckung des Wärmebedarfs der Gemeinde in naher Zukunft möglich sein



wird und im Rahmen einer nachhaltigen Energieplanung auf Energierohstoffe aus der Umgebung zurückgegriffen werden muss (Abb. 41).

### **7.3 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 Stromeigenutzung 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. 42). 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. 5.000 Betriebsstunden erforderlich.

### **7.4 Gesamtpotenziale Wärme und Strom**

Der Anteil erneuerbarer Energien (10:153 MWh) am Gesamtenergiebedarf in der Gemeinde Stöttwang lag im Jahr 2013 bei 25 %. Unter Ausnutzung der unter 6.1 und 6.2 aufgeführten



möglichen technischen Potenziale kann der Anteil auf über 100 % des Energieverbrauches bezogen auf 2013 erhöht werden (Abb. 42).

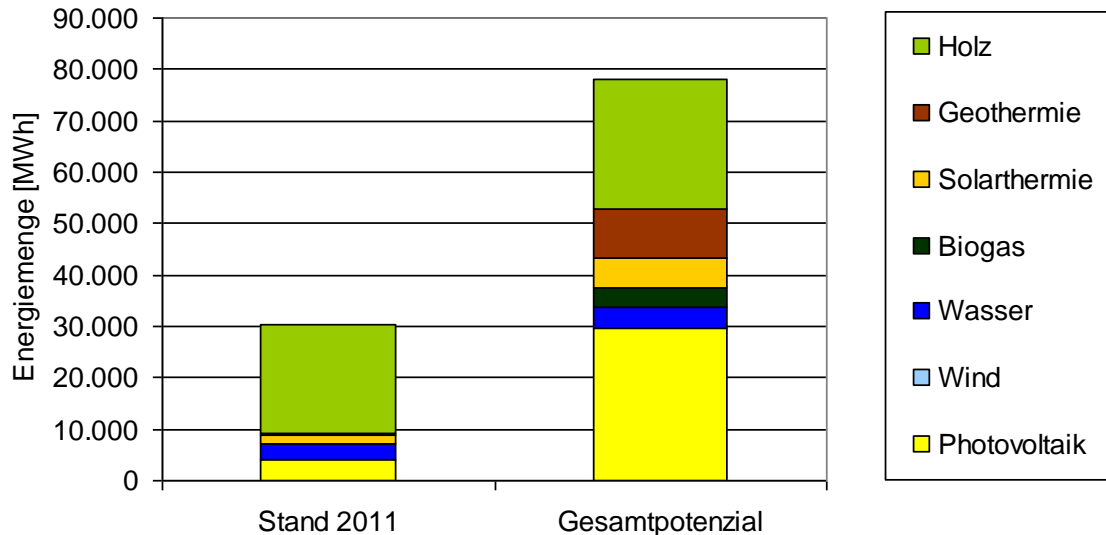


Abb. 42: Technisches Potenzial Strom- und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien

## 7.5 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.

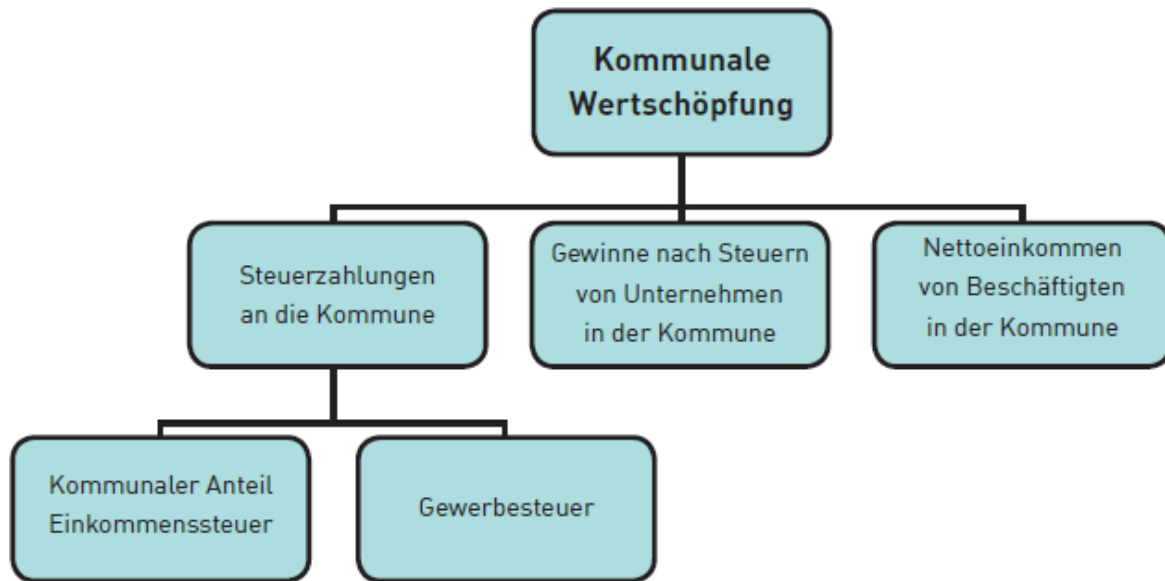


Abb. 43: Wertschöpfungseffekte von Klimaschutz-Maßnahmen in Kommunen (Quelle: IÖW 2012)

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 Stöttwang installierten Anlagen bereits fast 300.000 Euro im Jahr ausmacht (siehe Tabelle 7). Werden die Potenziale für erneuerbare Energien in Stöttwang (vgl. 6.2) zugrunde gelegt, ergibt sich eine prognostizierte Wertschöpfung über die Betriebszeit von über 1 Mio. Euro (siehe Tabelle 7). 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](http://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 7: Wertschöpfungspotenziale für erneuerbare Energieerzeugung bis 2021

Erzeugungsart/EE-Typ	2013		2020		
	Bestandsanlagen [kW]	berechnete Wertschöpfung	freies Potenzial [kW]	Gesamtpotenzial [kW]	maximale Wertschöpfung nach Zubau
Strom					
Windenergie	0	0 €	6.100	6.100	420.315 €
Photovoltaik	4.204	249.071 €	8.799	13.003	653.374 €
Wasserkraft	0	0 €	0	0	0 €
Biogas	0	0 €	320	320	17.236 €
Wärme					
Solarthermie [m <sup>2</sup> ]	1.612	3.737 €	1.956	3.568	17.402 €
Geothermie	178	282 €	1.366	1.544	3.188 €
Holz	5.824	24.127 €	706	6.530	85.317 €
Summe		<b>277.217 €</b>			<b>1.196.832 €</b>

### Wertschöpfung durch Altbausanierung

Ältere Häuser wurden meist ohne besondere Anforderungen an den Wärmeschutz und ohne Rücksicht auf den Energieverbrauch gebaut. Die Folgen sind: 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.

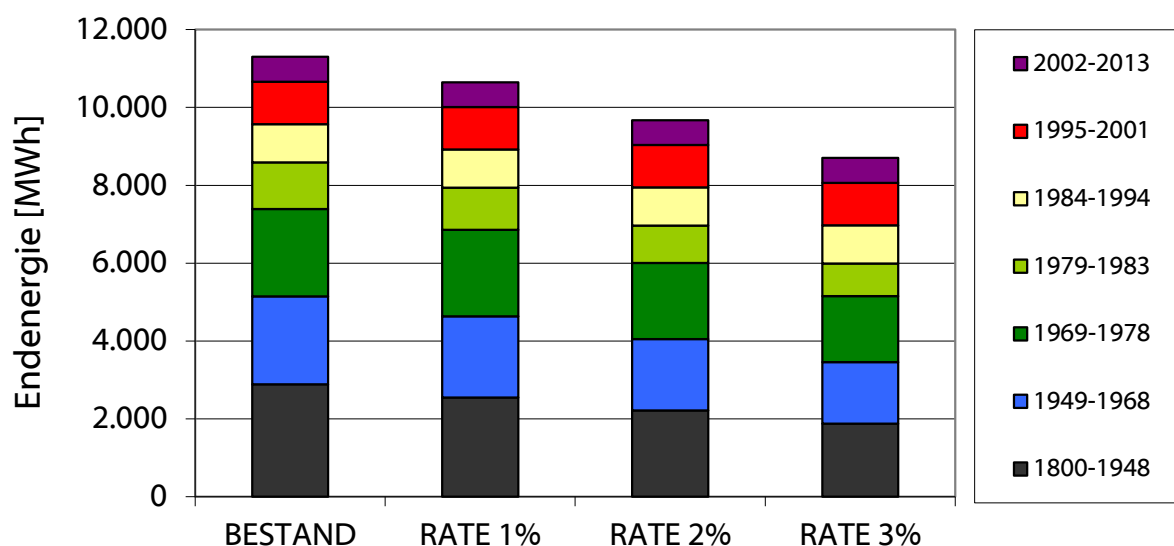


Abb. 44: Realisierbares Potenzial im Wohngebäudebereich bei Sanierungsraten von 1-3 %

In Stöttwang sind ca. 60 % der Gebäude vor 1984 gebaut worden. Der Anteil der Gebäude mit Sanierungsbedarf ist also hoch. Für Stöttwang bedeutet dies konkret, dass bei einem Sanierungsziel von 3 % jährlich über einen Zeitraum von zehn Jahren mehr als 2.500 MWh eingespart werden können, was 250.000 l Heizöl entspricht. Durch die Sanierung des Wohngebäudebestandes ergibt sich eine regionale Wertschöpfung von 0,5 Mio. Euro/a (Abb. 44 und Tabelle 8). Dabei entspricht Säule 1 dem Ist-Verbrauch im Bestand, die Säulen 2- 4 zeigen den Verbrauch nach entsprechender Sanierung bis 2021.

Die energetische Sanierung alter Gebäude löste im Jahr 2011 in Deutschland eine regionale Wertschöpfung von 14 Mrd. Euro aus und schaffte 278.000 Arbeitsplätze (IÖW-Studie).



Tabelle 8: Zukünftige Investitionen in Altbausanierung bei 3 % Sanierungsrate und jährliche Wertschöpfung

	Bezugsjahr	Wohngebäudebestand Einfamilienhäuser 2010	jährliche Sanierungsrate in %	Gesamtzahl sanierter Gebäude	angenommene mittlere Investition pro Gebäude in €	angenommene regionale Investitionen gesamt in €	angenommene regionale Wertschöpfung 70 %
Basis	2013	557	3	17	30.000 €	501.300 €	350.910 €
Fernziel	2021			134	30.000 €	4.010.400 €	2.807.280 €



## 8 Ziele und Strategien für den Klimaschutz in Stöttwang



### 8.1 Ziele

Das Energieteam der Gemeinde Stöttwang hat im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes auf die Datenbasis der Energie- und CO<sub>2</sub>-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.

### 8.2 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 Gemeinde systematisch voranzutreiben und die gesetzten Ziele zu erreichen.

Formulierung der Ziele der Energiepolitik in vier Handlungsfeldern:

		<b>Leitzielvorschläge 2021 für Stöttwang</b>	
	<b>Übergeordnete Aufgaben</b>	<b>Die Gemeinde Stöttwang unterstützt die im Klimaschutzkonzept beschlossenen Leitziele und Strategien mit personellen und finanziellen Ressourcen.</b>	
	Entwicklungsziele	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.	
		Die Gemeinde strebt an, künftig am European Energy Award teilzunehmen, um die mit dem Klimaschutzkonzept begonnene Arbeit fortzuführen und kontinuierlich weiter zu verbessern. Das Energieteam bleibt bestehen und unterstützt die Gemeinde Stöttwang weiterhin bei der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.	
		Stöttwang setzt auf den Austausch und die Vernetzung mit Kommunen aus dem Allgäu, um die Entwicklung erneuerbarer und nachhaltiger Energieversorgung voranzutreiben. Erfahrungsaustausch wird ausdrücklich gefördert und durch die Verwaltung aktiv unterstützt.	



## Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Stöttwang

	<b>Nachhaltig Bauen &amp; Sanieren</b>	
		<b>Die Gemeinde Stöttwang setzt sich aktiv für die Steigerung der Effizienz im Gebäudebereich ein mit dem Ziel der Reduktion des Gesamtenergiebedarfs.</b>
	Entwicklungsziele	Für die kommunalen Liegenschaften wird ein strategisches und umfassendes Sanierungskonzept erstellt. Es wird angestrebt, ein kommunales Energiemanagement einzurichten.
		Die Gemeinde unterstützt die Energieberatung in der Öffentlichkeitsarbeit und wird mit gezielten Einzelaktionen die Bürgerschaft sensibilisieren.
		Die Gemeinde setzt sich zum Ziel, Innenentwicklung der Erschließung von Neubaugebieten vorzuziehen. Nachverdichtung wird ausdrücklich gewünscht und gefördert im Sinne von Flächen- und Ressourceneffizienz.
	<b>Energieeffizienz</b>	
		<b>Die Gemeinde Stöttwang übernimmt mit Ihren kommunalen Gebäuden und Anlagen bei der Energieeffizienz eine Vorreiterrolle. Bürger und Handwerk werden durch die Gemeinde für Effizienzmaßnahmen sensibilisiert.</b>
	Entwicklungsziele	Die Gemeinde stellt die laufende Betreuung Ihrer Liegenschaften während der gesamten Nutzungszeit sicher, um durch das kommunale Energiemanagement Energie und Kosten zu sparen.
		Integraler Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes ist die Sensibilisierung der Bürger und Informationsweitergabe von Energieeffizienzthemen. Es werden hierzu regelmäßig Informationsveranstaltungen, im Rahmen von am Ort etablierten Veranstaltungen, durchgeführt.
	<b>Erneuerbare Energien</b>	
		<b>Die Gemeinde Stöttwang wird durch geeignete, technische und wirtschaftlich vertretbare Maßnahmen den Anteil an erneuerbaren Energiequellen auf dem Gemeindegebiet kontinuierlich erhöhen.</b>
	Entwicklungsziele	Durch entsprechende Maßnahmen soll die Erzeugung von Wärme und Strom aus erneuerbaren Energien sowohl im privaten als auch im kommunalen Bereich gesteigert werden.
		Die regionale Wertschöpfung soll durch die gezielte Versorgung mit Energieträgern aus der Region gestärkt werden. Durch interkommunale Kooperation soll die Hebung von noch nicht genutzten regionalen Potenzialen vorangetrieben werden.
	<b>Mobilität &amp; Verkehr</b>	
		<b>Nachhaltige Mobilität hat für den Klimaschutz in einer Gemeinde hohe Priorität. Zur Umsetzung alternativer Mobilität gebotenen Möglichkeiten werden durch die Gemeinde unterstützt und aktiv angegangen.</b>
	Entwicklungsziele	Es wird angestrebt die Attraktivität der nachhaltigen Mobilität für Stöttwang 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

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. Anhang

Tabelle 12 (im Anhang) stellt die quantitativen Ziele Bayerns im Bereich der erneuerbaren Energien in Übersicht zusammen und stellt diesen den Zielerreichungsgrad in der Gemeinde Stöttwang beim Ausbau der erneuerbaren Energien gegenüber. Hierbei sind alle Ziele auf das Jahr 2021 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 2021 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.

### **8.3 Controlling Instrumente**

Das Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Stöttwang 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 Gemeinde Stöttwang 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.

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

Die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erstellte Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz liefert einen guten Überblick über den Stand des Energieeinsatzes und der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Gemeinde Stöttwang. 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Einsparungen und zweitens überlagern viele konjunkturelle, überregionale politische und wirtschaftliche Faktoren die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz. Erst in einer langfristigen Betrachtungsweise kann die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz als Gradmesser für den Erfolg der Klimaschutzpolitik dienen. Das bedeutet, dass weiterhin die Teilnahme am European Energy Award® als effizientes Controlling-Instrument für eine kontinuierliche Umsetzung von energiepolitischen Maßnahmen und Klimaschutzaktivitäten zu empfehlen ist.



## 9 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 Gemeinde Stöttwang definiert.

### 9.1 Methodik der Maßnahmenauswahl

Jede der Maßnahmen ist mit einer Priorität (A = kurzfristig, B/C = mittelfristig und D = 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.

Im Maßnahmenkatalog (siehe Tabelle 10) ist auch ein Kurzüberblick enthalten, der mittels einer einfachen Matrix sowohl 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 CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion, aber auch die Projektkosten noch erheblich verändern.

Tabelle 9: Tabellarische Aufstellung der Leitprojekte in der Gemeinde Stöttwang



## Leitprojekte im Klimaschutz für Stöttwang

<b>Übergeordnete Aufgaben</b>	
<b>L 01</b>	<b>Kontinuierliche Datenerfassung und Controlling im Klimaschutz</b>
P01	Periodische Erfolgskontrolle durch Bilanzierung
P02	Kommunales Energiemanagement
P03	Teilnahme am European Energy Award®
<b>L 02</b>	<b>Verantwortlichkeiten für Klimaschutz zuweisen</b>
P04	Kompetenzen des Energieteams verankern als beratendes Gremium
<b>L 03</b>	<b>Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz</b>
P05	Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutzthemen
P06	Budget für energetische Projekte
P07	Regelmäßige Treffen des Energieteams
<b>Nachhaltig Bauen &amp; Sanieren</b>	
<b>L 04</b>	<b>Nachhaltige Bauleitplanung aufbauen</b>
<b>L 05</b>	<b>Klimaschutzgerechte Sanierung &amp; Neubauten der eigenen Liegenschaften</b>
P08	Sanierung der kommunalen Gebäude
<b>L 06</b>	<b>Motivation zum energieeffizienten und ökologischen Bauen</b>
P09	Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten
P10	Thermografie-Aktion
<b>Energieeffizienz</b>	
<b>L 07</b>	<b>Unterstützung von Energieeffizienznetzwerken</b>
P11	Netzwerk der Klimaschutzkommunen (und/oder Nachbarkommunen, Landkreis)
<b>L 08</b>	<b>Nachhaltiges Beschaffungswesen</b>
<b>L 09</b>	<b>Vorbild und Motivation zum Thema Energieeffizienz/ Klimaschutz</b>
P12	Aktion Heizungspumpentausch
P13	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel
P14	Energiewerkstatt Schule
P15	fifty/fifty - Energiemanagement in Schulen
P16	Energiewoche im Kindergarten
<b>Erneuerbare Energien</b>	
<b>L 10</b>	<b>Unterstützung von EE- Bürgeranlagen</b>
P17	Erneuerbare Energien - Unterstützung von Bürgeranlagen
<b>L 11</b>	<b>Weiterer Ausbau der erneuerbaren Energienutzung in den eigenen Liegenschaften</b>
P18	PV auf öffentlichen Gebäuden
<b>L 12</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde zur Energiewende</b>
<b>Mobilität</b>	
<b>L 13</b>	<b>Politische Einflussnahme zur Förderung nachhaltiger Mobilität</b>
<b>L 14</b>	<b>Nachhaltige Mobilität in der Kommunalverwaltung</b>
<b>L 15</b>	<b>Nachhaltiger Individualverkehr in der Kommune</b>
P19	Pendlerportal; MiFaz durch Landkreis OAL; am besten auch in Stöttwang beleben





Ein Teil der Maßnahmen hat nur indirekte CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 10: Liste der vom Energieteam erarbeiteten Maßnahmen inkl. Priorität

## Aktivitätenprogramm Stöttwang



lfd. Nr.	Aktivität / Maßnahme	Kurzbeschreibung	Akteure	Zielgruppen	Best Practice Beispiel	Zuständiges E-Team Mitglied	Priorität (A, B, C)	Kosten incl. MwSt.	Gemeinderatsbeschluss notwendig (ja/nein)
P01	Periodische Erfolgskontrolle durch Bilanzierung	Periodische Erstellung einer Energie- und CO <sub>2</sub> - Bilanz (ca. alle 3-5 Jahre) nach Energieträgern für kommunale Liegenschaften, private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr zur Erfolgskontrolle bei klimapolitischen Maßnahmen.	kommunale Verwaltung, Energieteam, Gemeinde / Gemeinderat	kommunale Verwaltung, Bürger	Klimaschutzkonzept Landkreis Ostallgäu: <a href="http://www.lra-ostallgaeu.de/klimaschutz.html">http://www.lra-ostallgaeu.de/klimaschutz.html</a> außerdem Kommunen: Kempten, ImmenGemeinde, Scheidegg, Wasserburg, Lindau, Lindenberg, Weiler-Simmerberg, Heimenkirch, Stiefenhofen, Oberreute	Bgm. Schlegel	C	ca. 4.000 € (mit Fördermöglichkeit von 40%)	ja
P02	kommunales Energiemanagement	kommunales Energiemanagement für die Kommune, Privatpersonen sowie Unternehmen ist förderfähig	Gemeinde	Gemeindeverwaltung	viele Allgäuer Kommunen	Bgm. Schlegel	A	ca. 8.000 €/Jahr (40% Förderung)	nein
P03	European Energy Award® - Teilnahme	Teilnahme der Kommune oder des Landkreises am European Energy Award® als Controlling-Instrument zur kontinuierlichen Überprüfung und Motivation der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen.	kommunale Verwaltung, eza!, Energieteam	Kommunen, Landkreise	Pfronten: <a href="http://www.european-energy-award.de/eea-kommunen-profil?k=82">http://www.european-energy-award.de/eea-kommunen-profil?k=82</a>	Bgm. Schlegel	A	ca. 6.500 €/Jahr (40% Förderung)	ja
P04	Kompetenzen des Energieteams verankern als beratendes Gremium	Vorstellung auch im Gemeinderat, Energieteamarbeit honorieren	Gemeinde/Energieteam	Energieteam		Bgm. Schlegel	A	keine	nein
P05	Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutzthemen	Bewusstseinsbildung für Klimaschutzfragen durch periodische oder regelmäßige Veröffentlichung von Beiträgen zu Klimaschutz- oder Energiethemen. Zentraler Baustein für Motivation der Klimaschutzarbeit.  regelmäßige Berichterstattung vom Arbeitskreis; massive Werbung für Kampagnen und E-Beratung; Web; Presse; Preise; Stand auf Events etc.; Energiespartag; stärkere ÖA durch Gemeinde; Energietipps im Gemeindeblatt oder auf Webseite Bewusstseinsbildung durch Öffentlichkeitsarbeit sowie Veranstaltungen, Veröffentlichung von Musterhäusern in der Presse	kommunale Verwaltung, Energieteam	Bürger	Beispiel Wildpoldsried: <a href="http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/klimaschutz/european-energy-award/teilnehmende-kommunen/wildpoldsried/">http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/klimaschutz/european-energy-award/teilnehmende-kommunen/wildpoldsried/</a> , Münster, Bocholt	Bgm. Schlegel	A	keine	nein
P06	Budget für energetische Projekte	Festes Budget für Energieeffizienz- und Einsparmaßnahmen, basierend auf einem politischen Beschluss durch die Kommune.	kommunale Verwaltung	Kommune	Pfronten, Bad Grönenbach	Bgm. Schlegel	A	festes Budget	ja
P07	Regelmäßige Treffen des Energieteams	soll die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes mitbegleiten, mit externer Betreuung jährlicher fester Termin zur Vorstellung der energiepolitischen Arbeit im Gemeinderat	Gemeinde/Energieteam/ eza!	Energieteam	Energie-Team Bad Grönenbach (treffen sich 10 - 11mal pro Jahr)	Richard Ficker	A	keine	nein
P08	Sanierung der kommunalen Gebäude	Gebäudebegehung durch eza! am 6. März 2014; Bericht enthält Handlungsempfehlungen	kommunale Verwaltung	Gemeinde		Bgm. Schlegel	A	?	ja
P09	Thermografie-Aktion; in Verbindung mit Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten	Identifikation energetischer Schwachstellen in Gebäudehüllen mittels Thermographie.	Energieteam, kommunale Verwaltung, eza!	Bürger	Oberstaufen, Blaichach, Wasserburg, Weiler-Simmerberg, Bad Grönenbach, ImmenGemeinde	Richard Ficker	C	ca. 280 € pro Objekt; mit Eigenanteil der Bürger	ja
P10	Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten; in Verbindung mit Thermographie-Aktion	Auszeichnung von Bauherren, die vorbildliche Sanierungs- oder Neubaustandards (Niedrigenergiehaus im Bestand, Passivhaus etc.) umsetzen.	kommunale Verwaltung, Energieberater, Handwerk	Bürger	Staatspreis Architektur und Nachhaltigkeit Ausschreibung in Österreich: <a href="http://www.klimaaktiv.at/article/archive/13146">http://www.klimaaktiv.at/article/archive/13146</a> Gebäudedatenbank ausgezeichnete Projekte: <a href="http://www.klimaaktiv-gebaut.at/">http://www.klimaaktiv-gebaut.at/</a>	Richard Ficker	C	keine	ja



Integriertes Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Stöttwang

lfd. Nr.	Aktivität / Maßnahme	Kurzbeschreibung	Akteure	Zielgruppen	Best Practice Beispiel	Zuständiges E-Team Mitglied	Priorität (A, B, C)	Kosten incl. Mwst.	Gemeinderatsbeschluss notwendig (ja/nein)
P11	Netzwerk der Klimaschutzkommunen (und/oder Nachbarkommunen, Landkreis)	Aufbau einer Zusammenarbeit mit anderen Kommunen mit dem Ziel des gegenseitigen Informationsaustauschs zu bereits durchgeführten oder geplanten Klimaschutzprojekten.	kommunale Verwaltung, Landkreis	kommunale Verwaltung	Angebote von eza!-klimaschutz (Erfahrungsaustausch, Exkursion,...)	Richard Ficker, Michael Neumann	A	keine	nein
P12	Aktion Heizungspumpentausch	Aktion zur Umrüstung auf energieeffiziente Heizungspumpen. Austausch alter Zirkulationspumpen gegen sparsame Hocheffizienzpumpen zum Festpreis. Auch nach Ende der BAFA-Förderung sinnvoll und wirtschaftlich! Aktion (Durchführung im Herbst) für Bürger: Info Handwerk; Kooperationsvertrag Handwerk; Festpreis für Pumpe und Tausch (abh. Größenklassen); Informationsveranstaltung Bürger; Aktion in definiertem Zeitraum; Evaluation; Infoveranstaltung vor der Aktion	örtl. Sanitärhandwerk, Energieteam, Energieversorgungsunternehmen	Bürger	Heizungspumpentauschaktionen in Wildpoldsried, Hergensweiler, Wasserburg, Langenegg (AT), Obergünzburg und Günzach	Bgm. Schlegel	C	ca. 10 € pro getauscht	nein
P13	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel	kommunale Verwaltung, Unternehmen	kommunale Verwaltung, Bürger	Haldenwang: <a href="http://www.haldenwang.de/index.php?site=newsfull&amp;load=1330436879&amp;newsid=&amp;menue=&amp;bc=News&amp;u=Lampentausch+in+den+Siedlungsgebieten">http://www.haldenwang.de/index.php?site=newsfull&amp;load=1330436879&amp;newsid=&amp;menue=&amp;bc=News&amp;u=Lampentausch+in+den+Siedlungsgebieten</a> Wasserburg, Kempten, Bad Grönenbach, Pfronten, Buchenberg, Konstanz	Bgm. Schlegel, Franz Mayr	A	?	ja
P14	Energiewerkstatt Schule	Verankerung des Themas Energieeffizienz in den Schulen Kinder der 3.Klasse machen in der Schule innerhalb 3 Doppelstunden einen Energieführerschein.	kommunale Verwaltung, eza!, Bund Naturschutz in Bayern e.V.	Schüler der 3.Klasse	in Kempten nehmen alle 23 Grundschulen teil <a href="http://www.eza-allgaeu.de/fileadmin/user_data/eza_dokument/e/fuer_kommunen/Kindergartenprojekte/energiwerkstatt_schule.pdf">http://www.eza-allgaeu.de/fileadmin/user_data/eza_dokument/e/fuer_kommunen/Kindergartenprojekte/energiwerkstatt_schule.pdf</a> Grundschule Steingaden	Bgm. Schlegel	B	ca. 700 €	ja
P15	fifty/fifty - Energiemanagement in Schulen	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.	kommunale Verwaltung, Schulen	Schüler, Kindergartenkinder	Ottobeuren, Kaufbeuren, Kempten	Bgm. Schlegel	C		ja
P16	Energiewoche im Kindergarten	Implementierung von pädagogischen Inhalten und Handlungsweisen mit dem Schwerpunkt Energie und Umwelt in Kindergärten.	Kindergarten, kommunale Verwaltung, Energieteam, eza!	Kindergartenkinder	<a href="http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/aktionen-fuer-schule-und-kindergarten/energiwochen-im-kindergarten/">http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/aktionen-fuer-schule-und-kindergarten/energiwochen-im-kindergarten/</a> Wildpoldsried, Bad Grönenbach, Sonthofen, Murnau	Bgm. Schlegel	B	ca. 1.500 €	ja
P17	Erneuerbare Energien - Unterstützung von Bürgeranlagen	Unterstützung von Bürgeranlagen zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern mittels Wissenstransfer und Beratungsangeboten.	kommunale Verwaltung	Bürger	Wildpoldsried, Stöttwang, Buchenberg, Bidingen, Bad Grönenbach, Sonthofen, Merkendorf (Fernwärme), Marburg Solarpark Ursulasried in Kempten, <a href="https://services.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/download/70965/bro_buergererneuerbareanlagen_final.pdf">https://services.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/download/70965/bro_buergererneuerbareanlagen_final.pdf</a>	Richard Ficker, Michael Neumann	B	?	ja
P18	PV auf öffentlichen Gebäuden	Vorbildfunktion der Gemeinde/öffentlichwirksam; im Zuge von Sanierungsmaßnahmen	Gemeinde	Bürger		Bgm. Schlegel	C	?	ja
P19	Pendlerportal; MiFaz durch Landkreis OAL; am besten auch in Stöttwang beleben	Einrichten eines regionalen Pendlerportals	kommunale Verwaltung, Unternehmen	Pendler	<a href="http://www.mitfahrgelegenheit.de/#search_regional">http://www.mitfahrgelegenheit.de/#search_regional</a> , <a href="http://www.pendlerportal.de/">http://www.pendlerportal.de/</a> ; <a href="http://ostallgaeu.mifaz.de/">http://ostallgaeu.mifaz.de/</a>	Bgm. Schlegel	A	keine	nein



## 9.2 Projektbeschreibungen zu den formulierten Leitprojekten

Für jede Maßnahme liefert das zugehörige Projektbeschreibungsblatt auf den folgenden Seiten die wichtigsten Informationen zum jeweiligen Vorhaben.

Tabelle 11: Tabellarische Aufstellung der Maßnahmenkategorisierung im Klimaschutzkonzept

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



## 9.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

### Leitprojekt L 01 – Kontinuierliche Datenerfassung und Controlling im Klimaschutz

Dieses Leitprojekt umfasst alle Maßnahmen, die auf die quantitative Evaluierung und langfristige Betrachtung der Reduktion des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgerichtet sind. So soll garantiert werden, dass der Verwaltung der Kommune und den relevanten Akteuren jederzeit eine transparente Entscheidungsgrundlage für strategische Maßnahmen im Klimaschutz vorliegt und die jeweiligen Leitziele zum Maßnahmenbereich entsprechend angepasst und überprüft werden können.

<b>Projektbezeichnung: P 01</b>					
<b>Wiederholung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz</b>					
<b>Kurzbeschreibung:</b>					
Eine gemeindeweite Energie- und CO <sub>2</sub> - Bilanz mit Bilanzjahr 2017 kann ein angemessenes Monitoring, Benchmarking und Controlling der Energiepolitik in der Gemeinde Stöttwang garantieren. Die derzeit vorliegende Bilanz deckt den Zeitraum 2004-2013 ab und stellt den Endenergiebedarf nach Sektoren gegliedert, aber auch die Anteile der erneuerbaren Energien im Bereich Strom und Wärme detailliert dar.					
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Quantitative Überprüfung der Wirksamkeit von Strategien und Leitprojekten</li><li>• gegebenenfalls Anpassung der Leitziele für Energieeffizienz und den Ausbau der erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet neu formulieren.</li></ul>					
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	mittel				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	mittel				
<b>Kosten für Kommune:</b>	mittel	<b>Kosten für andere:</b>	--		
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	6 Monate	<b>Start:</b>	2018	<b>Ende:</b>	
<b>Zielgruppen:</b>	Gemeinde, alle weiteren Zielgruppen				
<b>Akteure:</b>	EVUs, eza!, Kaminkehrer, Kommune				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Gemeinde Stöttwang, Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering				
<b>Erste Schritte</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontaktaufnahme zu allen wichtigen Akteuren</li><li>• Einfordern der Verbrauchsdaten</li><li>• Verbrauchsdatenauswertung durch eza!</li></ul>					
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>					



- Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz der Gemeinde Stöttwang – Strom- und Wärmedaten 2004-2013
- Evt. Förderung der Datenerhebung durch das bayerische Staatsministerium ist zu klären

**Projektbezeichnung: P 02**

**Kommunales Energiemanagement**

**Kurzbeschreibung:**

Laufende Betreuung kommunaler Liegenschaften während der gesamten Nutzungszeit. Das Energiemanagement sichert den energiesparenden Betrieb in den kommunalen Liegenschaften durch:

- Identifizieren von Schwachpunkten
- Schulungen und Einweisungen für Hausmeister, Gebäudeverantwortliche und Nutzer

Ausbau des Controllings:

- Überwachung der Verbrauchswerte (monatliche Erfassung: Strom, Wärme, Wasser)
- soweit vorhanden Ausbau und Vernetzung des Datenaustauschs von Stadtverwaltung und Stadtwerken
- Jährlicher Energiebericht
- Beratung bei Neu- oder Ersatzinvestitionen
- Optimierung der vorhandenen Anlagentechnik

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

- Einsparungen durch direkt messbare Verbrauchsreduzierung
- Einsparungen durch rechtzeitiges Erkennen von Schwachstellen
- Einsparungen durch optimale Energielieferverträge
- Einsparung durch gezielte Rückkopplung an die Teilnehmer von Nutzerprogrammen (50/50)
- Transparente Darstellung der erfassten Daten nach außen zur Bewusstseinsbildung beim Bürger

<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	mittel			
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	mittel			
<b>Kosten für Kommune:</b>	selbsttragend		Kosten für andere:	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	Mind. 3 Jahre	Start:	2015	Ende:
<b>Zielgruppen:</b>	kommunale Verwaltung			
<b>Akteure:</b>	kommunale Verwaltung, eza!			
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Gemeinde Stöttwang, Bgm. Schlegel			



<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering
<b>Erste Schritte</b>	
<p>Vorgehen beim kommunalen Energiemanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übermittlung von Daten der Verwaltung an eza!</li> <li>• Angebotserstellung durch eza!</li> <li>• Entscheidung der Gemeinde</li> <li>• Förderantrag</li> <li>• Durchführung</li> </ul> <p>Wird durch Förderprogramm „CO<sub>2</sub>- Minderungsprogramm“ vom Freistaat Bayern unterstützt</p>	
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>	

<b>Projektbezeichnung: P 03</b>					
<b>Teilnahme am European Energy Award®</b>					
<b>Kurzbeschreibung:</b>					
<p>Der European Energy Award® (eea) ist ein Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Kommune systematisch erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig geprüft werden können. So werden praxisnah alle Potenziale nachhaltiger Energiepolitik und des Klimaschutzes identifiziert und genutzt. Das bereits bestehende Energieteam sowie die Verwaltung werden durch einen akkreditierten eea-Berater bei der Umsetzung energiepolitischer Maßnahmen unterstützt.</p>					
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolge der Energie- und Klimaschutzpolitik sollen klar verständlich extern kommuniziert und intern dokumentiert werden können. Eine externe Überprüfung und Bewertung hilft, die ergriffenen Maßnahmen in ihrer Qualität kontinuierlich zu verbessern.</li> </ul>					
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	mittel				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	mittel				
<b>Kosten für Kommune:</b>	mittel (Förderung)	Kosten für andere:		--	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	mind. 3 Jahre	Start:	2015	Ende:	--
<b>Zielgruppen:</b>	Gemeinde, alle weiteren Zielgruppen				
<b>Akteure:</b>	Verwaltung, Energieteam, eza!				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Gemeinde Stöttwang, Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering				



<b>Erste Schritte</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gründung eines Energieteams (bereits geschehen)</li><li>• Aufnahme aller bisherigen Aktivitäten und Einordnung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept als neue Aktivitäten</li><li>• Bewertung der bisherigen Aktivitäten (internes Audit)</li><li>• Prüfung der "50%-Hürde" für ein externes Audit</li></ul>
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>
Zurzeit gibt es in Deutschland <b>264 eea-Städte / eea-Gemeinden</b> sowie <b>35 eea-Kreise</b> (Stand Juli 2014). Der European Energy Award® hat in 2013 sein 10-jähriges Jubiläum gefeiert und ist ein auch durch die EU-Kommission anerkanntes Qualitätsmanagementsystem in der kommunalen Energiepolitik. <a href="http://www.eza.eu">www.eza.eu</a> , <a href="http://www.european-energy-award.de/eea-kommunen">www.european-energy-award.de/eea-kommunen</a>

### Leitprojekt L 02 – Verantwortlichkeiten für Klimaschutz zuweisen

Dieses Leitprojekt ist von besonderer Bedeutung, denn nur ausreichende Ressourcen für den Klimaschutz können eine zeitnahe Umsetzung der im Klimaschutzkonzept enthaltenen Maßnahmen garantieren.

<b>Projektbezeichnung: P 04</b>				
<b>Energieteams als beratendes Gremium</b>				
<b>Kurzbeschreibung:</b>				
Verankerung des Energieteams als beratendes Gremium des Gemeinderates. Berichterstattung an die Ausschüsse und den Gemeinderat. Verbesserung interner und externer Kommunikation der Klimaschutz-Aktivitäten und Einbindung von Interessenvertretern.				
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>				
Verbesserung interner und externer Kommunikation der Klimaschutz-Aktivitäten und Einbindung von Interessenvertretern.				
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	nicht messbar			
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	nicht messbar			
<b>Kosten für Kommune:</b>	keine	<b>Kosten für andere:</b>	--	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	kontinuierlich	<b>Start:</b>	2015	<b>Ende:</b>
<b>Zielgruppen:</b>	Gemeinde			
<b>Akteure:</b>	Gemeinde			
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Gemeinde Stöttwang, Bgm. Schlegel			
<b>Personaleinsatz für</b>	gering			





<b>Verwaltung:</b>	
<b>Erste Schritte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlage im Gemeinderat</li> </ul>	
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>	

### Leitprojekt L 03 – Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz

Dieses Leitprojekt soll sicherstellen, dass Strukturen für die Öffentlichkeitsarbeit in der Kommune für den Klimaschutz auf- und auch weiter ausgebaut werden.

<b>Projektbezeichnung: P 05</b>			
<b>Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutzthemen</b>			
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
<p>Öffentlichkeitsarbeit und in diesem Zusammenhang eine umfassende Medienkooperation zur Sensibilisierung aller Zielgruppen in der Gemeinde Stöttwang für Themen des Klimaschutzes, wie beispielsweise Energieeffizienz und erneuerbare Energien, sind unerlässlich und wurden bereits parallel zur Erstellung des Klimaschutzkonzepts durch die Verwaltung und das Energieteam aufgebaut. Die Pressestelle der Gemeinde, die regionale Presse sowie die Online-Medien sollten stets umfassend über die Arbeit des Energieteams und den Fortschritt der Maßnahmenumsetzung informiert sein und in diese auch eingebunden werden. Hierzu sollte auch ein detaillierter Kommunikationsplan erstellt werden, und ein Veranstaltungskalender, der auf die Website der Gemeinde eingebunden werden kann (Newsticker Klimaschutz).</p>			
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung der Ziele des Klimaschutzkonzepts an alle Zielgruppen in der Gemeinde Stöttwang</li> <li>• Mobilisierung von Unterstützern im Klimaschutz zur kontinuierlichen Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen</li> </ul>			
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	gering		
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	gering		
<b>Kosten für Kommune:</b>	gering	<b>Kosten für andere:</b>	--
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	kontinuierlich	<b>Start:</b>	2015
		<b>Ende:</b>	--



<b>Zielgruppen:</b>	alle Zielgruppen
<b>Akteure:</b>	Gemeinde, Energieteam, lokale Medien
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Gemeinde, Energieteam
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering
<b>Erste Schritte</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Einrichten einer Rubrik „Klimaschutz“ auf der Homepage</li><li>• Einrichten eines detaillierten Kommunikationsplanes und eines Veranstaltungskalenders auf der Internetseite der Gemeinde</li></ul>	

<b>Projektbezeichnung: P 06</b>					
<b>Budget für energetische Projekte</b>					
<b>Kurzbeschreibung:</b>					
Im Haushalt wird ein festes Budget für energetische Projekte eingeplant.					
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>					
Das Budget soll für energetische Projekte genutzt werden.					
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	nicht messbar				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	nicht messbar				
<b>Kosten für Kommune:</b>	---	<b>Kosten für andere:</b>			
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	Jedes Jahr	<b>Start:</b>	2015	<b>Ende:</b>	---
<b>Zielgruppen:</b>	Gemeinde Stöttwang				
<b>Akteure:</b>	Gemeinde Stöttwang				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Gemeinde Stöttwang, Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	niedrig				
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlage im Gemeinderat</li></ul>					
<b>Projektbezeichnung: P 07</b>					
<b>Regelmäßige Treffen des Energieteams</b>					
<b>Kurzbeschreibung:</b>					
Damit die bislang geleistete Arbeit des Energieteams nicht „einschläft“ wird sich das Energieteam weiterhin regelmäßig treffen.					



Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Umsetzung der im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen</li><li>• Überarbeitung des Aktivitätenprogramms</li></ul>				
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	nicht messbar			
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	nicht messbar			
<b>Kosten für Kommune:</b>	keine	<b>Kosten für andere:</b>		
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	kontinuierlich	<b>Start:</b>	2014	<b>Ende:</b> kein
<b>Zielgruppen:</b>	Gemeinde, Bürger, andere Kommunen			
<b>Akteure:</b>	Energieteam			
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Richard Ficker			
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	kein			

## 9.2.2 Nachhaltig Bauen und Sanieren

### Leitprojekt L 04 – Nachhaltige Bauleitplanung

Dieses Leitprojekt zielt darauf ab, die wertvollste Ressource im Gemeindegebiet wie die vorhandenen Siedlungsflächen, Flächen mit land- und forstwirtschaftlicher Nutzung, aber auch wertvolle CO<sub>2</sub>-Senken und schützenswerte Naturräume ( z.B. Moore) für die Energiewende sinnvoll und nachhaltig zu entwickeln.

Ziele:

Der landesweite Flächenverbrauch ist weitestgehend zu begrenzen. Vor Ausweisung möglicher neuer Siedlungsansätze ist die bestehende Bebauungsstruktur zu überprüfen. Eine kompakte Bauweise und die Nachverdichtung von Bebauungslücken hat hierbei Vorrang. Hierzu wird seit Mitte November ein Leerstands- und Baulückenkataster aufgebaut mit dem Ziel, dem zunehmenden Flächenverbrauch entgegen zu treten.

Der Abschluss des Katasteraufbaus wird im Jahr 2014 sein. Diese Maßnahme wird laufend fortgeschrieben.

Zu diesem Leitprojekt wurden bislang vom Energieteam keine Maßnahmen formuliert.



## Leitprojekt L 05 – Klimaschutzgerechte Sanierung & Neubauten der eigenen Liegenschaften

Einsparungen bei den kommunalen Liegenschaften bezogen auf den Endenergieverbrauch der gesamten Gemeinde wirken sich nur verschwindend gering aus. Dennoch müssen in ihrer Rolle als Vorbild Standards für energieeffizientes Bauen und Sanieren kommunaler Liegenschaften eingehalten werden.

<b>Projektbezeichnung: P 08</b>					
<b>Sanierung der Kommunalen Liegenschaften</b>					
<b>Kurzbeschreibung:</b>					
Sanierung der kommunalen Liegenschaften in Anlehnung an die Gebäudebegehung durch eza! am 6. März 2014. Der Bericht enthält Handlungsempfehlungen.					
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>					
Wenn über den Energiebedarf der kommunalen Liegenschaften gesprochen wird, dann sind dies in der Regel nur 2 - 3 Prozent des Endenergiebedarfes einer Kommune. Dessen ungeachtet sind ein effizienter Energieeinsatz und die Erschließung von Nutzungsmöglichkeiten für erneuerbare Energien Schwerpunktthemen bei der Sanierung kommunaler Liegenschaften. Nur so kann eine Kommune ihrer Vorbildfunktion gerecht werden.					
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	hoch				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	hoch				
<b>Kosten für Kommune:</b>	mittel - hoch		<b>Kosten für andere:</b>	--	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	mehrere Jahre	<b>Start:</b>	2015	<b>Ende:</b>	-
<b>Zielgruppen:</b>	Gemeinde Stöttwang				
<b>Akteure:</b>	kommunale Verwaltung				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	kommunale Verwaltung, Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering				
<b>Erste Schritte</b>					
• Auswahl der Gebäude					
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>					



## Leitprojekt L 06 – Motivation zum energieeffizienten und ökologischen Bauen

Es ist wichtig, das Wissen um die Vorteile energieeffizienten und ökologischen Bauens in die Breite zu bringen. Die Steigerung der Gebäudesanierungsrate bildet sich deshalb faktisch durch vielfältige Maßnahmen zur Informationsverbreitung und zum Wissensaufbau im Bereich nachhaltiges Bauen ab.

<b>Projektbezeichnung: P 09</b>			
<b>Förderung und Auszeichnung vorbildlicher Sanierungen und Neubauten</b>			
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
Auszeichnung von Bauherren, die vorbildliche Sanierungs- oder Neubaustandards (Niedrigenergiehaus im Bestand, Passivhaus etc.) umsetzen. Jährlich sollen mit dem Bauherrenpreis hervorragende Projekte, z.B. im Rahmen einer Bürgerversammlung ausgezeichnet werden.			
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufzeigen von sinnvollen, wirtschaftlichen Sanierungsmaßnahmen für private Bauherren</li><li>• Information der Bevölkerung und Anregung von Person</li><li>• Stärkung der regionalen Wertschöpfung und des lokalen Handwerks</li></ul>			
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	indirekt hoch		
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	indirekt hoch		
<b>Kosten für Kommune:</b>	mittel		Kosten für andere: --
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	jährlich	Start: 2015	Ende:
<b>Zielgruppen:</b>	Bürger		
<b>Akteure:</b>	kommunale Verwaltung, Energieberater, Handwerk		
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel		
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering		
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>			
Staatspreis Architektur und Nachhaltigkeit in Österreich: Gebäudedatenbank ausgezeichneter Projekte <a href="http://www.klimaaktiv-gebaut.at/">http://www.klimaaktiv-gebaut.at/</a>			



<b>Projektbezeichnung: P 10</b>					
<b>Thermografie-Aktion</b>					
<b>Kurzbeschreibung:</b>					
<p>Die Thermografie ist ein optisches Verfahren zur Identifikation energetischer Schwachstellen in Gebäudehüllen. Bei einer Thermografie-Aktion handelt es sich um eine Einkaufsaktion der entsprechenden technischen Dienstleistung.</p> <p>Es finden sich Interessenten zusammen, die ihre Gebäude thermografisch untersuchen lassen wollen. Für die Thermografie einer bestimmten Anzahl von Gebäuden werden Angebote von mehreren lokalen Anbietern eingeholt und miteinander verglichen, so dass der wirtschaftlichste Anbieter zum Zuge kommt. Durch das entsprechend große Auftragsvolumen sinken die Kosten für die einzelnen Teilnehmer der Aktion. Unterstützend kann die Kommune sich an den Kosten mit einem Zuschuss beteiligen.</p> <p>Es ist angedacht, beispielhafte Sanierungsmaßnahmen zu begleiten mit Thermographie-Aufnahmen vor und nach der Sanierung.</p>					
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kostengünstige Untersuchung von Gebäudehüllen zur Identifikation energetischer Schwachstellen</li><li>• Auslösen von Investitionen in die energetische Modernisierungen vorhandener Gebäude</li></ul>					
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Kosten für Kommune:</b>	je nach Beteiligung	Kosten für andere:		ca. 280 € pro Haus	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	1 Tag mit Vor- und Nach-bereitung	Start:	2016	Ende:	
<b>Zielgruppen:</b>	Bürger				
<b>Akteure:</b>	Energieteam, kommunale Verwaltung, eza!				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Richard Ficker				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering				
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anfrage bei der Kommune bzgl. möglicher Förderung der Thermografie-Aktion</li><li>• Kommunikation in Gemeinde mit Aufruf zur Teilnahme</li><li>• Erstellen einer vorläufigen Teilnehmerliste</li><li>• Erstellen einer kurzen Leistungsbeschreibung</li><li>• Einholen von Angeboten entsprechender lokaler Dienstleister</li><li>• Erstellen der finalen Teilnehmerliste mit Angabe der Kosten</li><li>• Angebotsbewertung und Beauftragung</li><li>• Terminplanung und Durchführung</li></ul>					



### 9.2.3 Energieeffizienz

#### Leitprojekt L 07 – Unterstützung von Energieeffizienznetzwerken

Der Austausch mit anderen Kommunen hat einen großen Stellenwert. So sollen die Energieteammitglieder immer wieder ermuntert werden an Erfahrungsaustauschtreffen – national wie international – teilzunehmen.

<b>Projektbezeichnung: P 11</b>			
<b>Netzwerk der Klimaschutzkommunen (und/oder Nachbarkommunen, Landkreis)</b>			
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
Aufbau einer Zusammenarbeit mit anderen Kommunen mit dem Ziel des gegenseitigen Informationsaustauschs zu bereits durchgeführten oder geplanten Klimaschutzprojekten.			
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vernetzung</li><li>• Erfahrungsaustausch</li></ul>			
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	indirekt hoch		
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	indirekt hoch		
<b>Kosten für Kommune:</b>	gering	<b>Kosten für andere:</b>	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	1-5 Tage/Jahr	<b>Start:</b>	2014
		<b>Ende:</b>	
<b>Zielgruppen:</b>	kommunale Verwaltung		
<b>Akteure:</b>	kommunale Verwaltung, Landkreis, eza!		
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Richard Ficker, Michael Neumann		
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering-mittel		
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>			
<b>Angebote von eza!-klimaschutz:</b> Erfahrungsaustausch-Treffen, Exkursion,... <a href="http://www.energieeffizienzgemeinden.de/termine-veranstaltungen/">http://www.energieeffizienzgemeinden.de/termine-veranstaltungen/</a>			

#### Leitprojekt L 08 – Nachhaltiges Beschaffungswesen

Die Steigerung der Energieeffizienz durch die Festschreibung von Standards für nachhaltige Beschaffung in der Verwaltung der Gemeinde Stöttwang soll mit diesem Leitprojekt gezielt unterstützt und etabliert werden. Hierzu gehören alle Bereiche der Verwaltung, vom Hochbau



der Kommune bis hin zur Beschaffung von Bürogeräten und -materialien. Alle diesem Leitprojekt untergeordneten Maßnahmen zielen darauf ab, Standards einer Beschaffung nach ökologischen Kriterien festzuschreiben und kontinuierlich auszubauen.

Zu diesem Leitprojekt wurden bislang vom Energieteam keine Maßnahmen formuliert.

### Leitprojekt L 09 – Vorbild und Motivation zum Thema Energieeffizienz/Klimaschutz

Die Steigerung der Energieeffizienz ist eine Thematik, die an alle Zielgruppen in der Gemeinde herangetragen werden muss. Hinreichende Informationen und zielgruppenspezifische Wissensvermittlung sind hierbei wichtige Bausteine. Schulen und Kindergärten, Kommunen und Bürger sollen deshalb mit gezielten Aktionen und Informationskampagnen sensibilisiert und zu Verhaltensänderungen motiviert werden.

<b>Projektbezeichnung: P 12</b>			
<b>Aktion Heizungspumpentausch</b>			
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
Austausch alter, unregelter Heizungspumpen gegen energieeffiziente, geregelte Heizungspumpen. Angebot eines Festpreises für Pumpe inkl. Einbau durch örtliche Sanitärfachbetriebe. Ggf. Zuschuss durch Gemeinde. Projektsteuerung durch Energieteam / Arbeitskreis oder Gemeindeverwaltung. Optional kann noch zusätzlich ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden. Projektsteuerung durch Energieteam oder Gemeindeverwaltung.			
Kommunikation an die Mitbürger der Gemeinde durch Plakate, Flyer, Infoabend, Beiträge im Gemeinde- / Amtsblatt. Wichtig: Wiederholte Kommunikation (PR-Wellen / Reminder).			
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Energieeinsparung – Reduktion des Stromverbrauchs je nach Altpumpe und Nutzerprofil.</li><li>• Überprüfbarkeit möglich durch Vergleich der Stromkosten vor / nach Tausch oder Vergleich der abgerufenen Pumpenleistung (Display) mit der Leistungsaufnahme der alten Pumpe</li></ul>			
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	gering		
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	mittel - hoch		
<b>Kosten für Kommune:</b>	keine (evtl. Zuschuss)	<b>Kosten für andere:</b>	





<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	6 - 9 Monate	<b>Start:</b>	Herbst 2015	<b>Ende:</b>	
<b>Zielgruppen:</b>	Hausbesitzer				
<b>Akteure:</b>	Energieteam, Hausbesitzer, örtl. Sanitärhandwerk, EVU				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering				
<b>Erste Schritte</b>					
Vorgehen Heizungspumpentausch: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontaktaufnahme mit Heizungsbauern und Vereinbaren eines Festpreises.</li><li>• Planung Projektzeitraum (Heizperiode) und Kommunikation.</li><li>• Erstellen der Kommunikationsmedien (Plakate, Flyer, Präsentation für Infoabend, Beiträge im Gemeinde- / Amtsblatt, Rechenhilfe Einsparpotenzial).</li><li>• Wenn möglich Bereitstellung neutraler Beratung mit Kontaktaufnahme über Rathaus</li><li>• Zwischendurch Kommunikation des Status der Aktion.</li><li>• Nach Ende der Aktion: Feedback zur Anzahl getauschter Pumpen, Energie- und CO<sub>2</sub>-Ersparnis, Qualität der Abwicklung.</li></ul> Entscheidend ist Kommunikation und Werbung!!! Win-Win-Charakter der Aktion für Umwelt, Nutzer und Fachbetriebe herausstreichen. Unbedingt darauf hinweisen, dass bestimmte technische Voraussetzungen gegeben sein müssen!					
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Heizungspumpentauschaktionen in Wildpoldsried, Hergensweiler, Wasserburg, Langenegg (AT)</li></ul>					

<b>Projektbezeichnung: P 13</b>			
<b>Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel</b>			
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel			
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Energieeinsparung</li><li>• langfristige Finanzeinsparung</li><li>• Kommune als Vorbild</li></ul>			
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	hoch		
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	hoch		
<b>Kosten für Kommune:</b>	hoch (KfW-Kredit	<b>Kosten für andere:</b>	



	berücksichtigen)			
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	1-2 Jahre	Start:	2013	Ende:
<b>Zielgruppen:</b>	kommunale Verwaltung, Bürger			
<b>Akteure:</b>	kommunale Verwaltung, Unternehmen			
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel, Franz Mayr			
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	mittel			
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>				
<b>Beispiel Haldenwang:</b> <a href="http://www.haldenwang.de/index.php?site=newsfull&amp;load=1330436879&amp;newsid=&amp;menue=&amp;bc=News&amp;u=Lampentausch+in+den+Siedlungsgebieten">http://www.haldenwang.de/index.php?site=newsfull&amp;load=1330436879&amp;newsid=&amp;menue=&amp;bc=News&amp;u=Lampentausch+in+den+Siedlungsgebieten</a>				
<b>Weitere Kommunen:</b> Wasserburg, Kempten, Bad Grönenbach, Pfronten, Buchenberg, Konstanz				
<b>KfW-Kredit:</b> <a href="http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Programmuebersicht/KfW-Investitionskredit_Kommunen_Premium_-_Energieeffiziente_Stadtbeleuchtung/index.jsp">http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Programmuebersicht/KfW-Investitionskredit_Kommunen_Premium_-_Energieeffiziente_Stadtbeleuchtung/index.jsp</a> <a href="http://www.kfw.de/kfw/de/II/II/Download_Center/Foerderprogramme/versteckter_Ordner_fuer_PDF/6000001830_M_215.pdf">http://www.kfw.de/kfw/de/II/II/Download_Center/Foerderprogramme/versteckter_Ordner_fuer_PDF/6000001830_M_215.pdf</a> <a href="http://www.kfw.de/kfw/de/II/II/Download_Center/Kundenmagazin/PDF-Dokumente_Chancen/2013/KfWChanSpz_Energieeffiziente_Kommune.pdf">http://www.kfw.de/kfw/de/II/II/Download_Center/Kundenmagazin/PDF-Dokumente_Chancen/2013/KfWChanSpz_Energieeffiziente_Kommune.pdf</a> (S. 8)				

**Projektbezeichnung: P 14**

**Energiewerkstatt „Schule“**

**Kurzbeschreibung:**

Energiewerkstatt „Schule“ für Kinder in den 3. Klassen der Landkreise Ober-, Ost- und Unterallgäu sowie Lindau, in den kreisfreien Städten Kempten, Kaufbeuren und Memmingen an. Der Energieführerschein ist ein Intensivlernkurs zur Entdeckung von Energie und Klimaschutz mit vielen Experimenten zum Schauen, Staunen und Selbermachen.

Gegliedert in 3 Module:

- **Modul 1:** Was ist Energie? Wie kann man Energie selber umwandeln? Welche Energiequellen gibt es?  
Für Zuhause: Kinder suchen verschiedene Stromverbraucher, Energieträger der Heizung?
- **Modul 2:** Was hat der Treibhauseffekt mit der Nutzung verschiedener Energiequellen zu tun?  
Wo auf der Welt wird viel Energie, wo wenig verbraucht?  
Wie können wir Energie sparen – Thema Strom?  
Für Zuhause: Energiemessgerät, Geräte messen
- **Modul 3:** Besprechung der Messergebnisse zu Hause (Schwerpunkt: Wie lässt sich Strom sparen?).



Energie sparen beim Thema „Wärme“. Dämmen – Was ist das? Wie mache ich das? Was kann ich selber (als Kind) tun? Richtiges Lüften, freie Heizung, richtige Kleidung Energie sparen im Verkehr.					
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Energie- und Umwelterziehung stärken</li><li>• Sensibilisierung der Bürger (Multiplikatorenwirkung)</li><li>• Energiesparer von morgen positiv beeinflussen</li></ul>					
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Kosten für Kommune:</b>	700 €/Klasse	Kosten für andere:		--	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	jährlich	Start:	2015	Ende:	--
<b>Zielgruppen:</b>	Kinder der 3.Klasse				
<b>Akteure:</b>	Kommune, Schulen, Bund Naturschutz, eza!				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering				
<b>Erste Schritte</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommune spricht die örtlichen Schulen an</li></ul>					
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• eza! Schul- und Kindergartenprojekte: <a href="http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/aktionen-fuer-schule-und-kindergarten/">http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/aktionen-fuer-schule-und-kindergarten/</a></li></ul>					

**Projektbezeichnung: P 15**

**fifty/fifty - Energiemanagement in Schulen**

**Kurzbeschreibung:**

Mit der Aktion fifty/fifty sollen Schulen motiviert werden, durch umweltfreundliches Nutzerverhalten so viel Energie wie möglich einzusparen. Damit dies nicht nur zum Nutzen der Umwelt, sondern auch zum Nutzen der teilnehmenden Schulen und Kommunen geschieht, wurde das finanzielle Anreizsystem fifty/fifty entwickelt.

Der Anreiz von fifty/fifty besteht darin, dass jeder teilnehmenden Schule 50 % der durch bewusstes Nutzerverhalten eingesparten Energiekosten zur freien Verfügung gestellt



werden.

Schüler, Lehrer und Hausmeister sind also aufgefordert, durch einfach durchführbare Energiesparmaßnahmen Wärme und Strom und evtl. auch Wasser und Abfall zu sparen. Es geht also nicht um Energieeinsparungen mit hohem Investitionsbedarf, wie z.B. Wärmedämmung der Fassade, Einbau neuer Fenster oder Anschaffung einer Heizungsanlage mit höherem Wirkungsgrad. Sondern es geht um energiebewusstes Alltagshandeln bei der Benutzung von Thermostatventilen, Lampen, sonstigen elektrischen Geräten und beim Lüften sowie um den richtigen Einsatz der vorhandenen Heizungs-, Energie- und Regelungstechnik. Hierzu gehört z.B. Nacht-, Wochenend- und Ferienabsenkung der Temperatur, sinnvolle Schaltung der Beleuchtung in Fluren und Treppenhäusern und die Reduzierung der Beleuchtungsstärke auf die in der DIN vorgegebenen Werte.

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

- Mehr handlungs- / erfolgsorientierte Auseinandersetzung mit "Energie/Klimaschutz" an Schulen
- Senkung des Strom- und Heizenergieverbrauchs an Schulen
- Schonung von Energieressourcen
- Verringerung von Schadstoffemissionen
- Entlastung des Haushaltes
- Sensibilisierung aller Zielgruppen

<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	mittel				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	mittel				
<b>Kosten für Kommune:</b>	Einsparungen durch Reduzierung des Energieverbrauchs	<b>Kosten für andere:</b>	--		
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	jeweils ein Schuljahr	<b>Start:</b>	2016	<b>Ende:</b>	--
<b>Zielgruppen:</b>	Schulklassen				
<b>Akteure:</b>	Schulklassen				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering				

**Erste Schritte**

- Rahmenvereinbarung zwischen Schule und Schulträger
- Information innerhalb des Unterrichts, wie Schüler, Lehrer und Hausmeister zum Energiesparen beitragen können
- Projektdurchführung

**Weitere Informationen oder Referenzprojekte:**



- Schulen in Ottobeuren, Kaufbeuren, Kempten haben das Projekt bereits eingeführt

### Projektbezeichnung: P 16

#### Energiewerkstatt „Kindergarten“

##### Kurzbeschreibung:

Energie- und Umwelterziehung darf nicht erst in der Schule stattfinden, sondern sollte bereits ein Teil des sozialen Lernens im Kindergarten sein. Sozialkompetenz heißt auch, einen emotionalen und positiven Bezug zur Natur aufzubauen. Als ganzheitliches Konzept sollte Umweltpädagogik in allen Bereichen des Kindergartenalltags einfließen, am besten in Form von Projekten.

eza!-Energieberater veranschaulichen den Kindern im Alter von fünf bis sechs Jahren die Themen Energie und Klimaschutz mit Versuchen zum Mitmachen, Erzählungen und Gesprächen. Ein Schwerpunkt im Laufe der Energiewerkstatt ist die Kraft der Sonne. Jede Kommune hat die Möglichkeit, einen Kindergarten anzumelden. Ein eza!-Energieberater gestaltet das Rahmenprogramm der Energiewerkstatt im Kindergarten.

##### Inhalte der Projektwoche

- kindgerechtes Spiel- und Bastelprogramm
- Denkanstöße an die Kinder
- Die Eltern werden in diese Projektwoche mit einbezogen (Fahrgemeinschaften, eine Woche die Kinder nicht mit dem Auto zum Kindergarten bringen, Laufgemeinschaften...)
- Was ist Energie? Beispielhafte Erklärungen, warum Energie Kraft erzeugt
- Warum lohnt es sich, die Umwelt durch Energiesparen zu schützen? (gemeinsame Gespräche, Ideensammlungen, ...)
- Anregungen zum Energiesparen, die im Kindergarten und Zuhause (auch im Kinderzimmer!) umgesetzt werden können

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

Kindergartenkindern sollen die Themen Energie und Klimaschutz spielerisch näher gebracht werden

<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Kosten für Kommune:</b>	ca. 1.500 €	Kosten für andere:	--		
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	jährlich	Start:	2015	Ende:	--
<b>Zielgruppen:</b>	Bürger, Kindergärten				
<b>Akteure:</b>	Kindergarten, kommunale Verwaltung, Energieteam, eza!				



<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	gering
<b>Erste Schritte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommune spricht die örtlichen Kindergärten an</li> </ul>	
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>eza! Schul- und Kindergartenprojekte: <a href="http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/aktionen-fuer-schule-und-kindergarten/">http://www.eza-allgaeu.de/fuer-kommunen/aktionen-fuer-schule-und-kindergarten/</a></li> </ul>	

## 9.2.4 Erneuerbare Energien

### Leitprojekt L 10 – Unterstützung von EE-Bürgeranlagen

Der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien auf dem Gemeindegebiet kann durch die Kommune gezielt durch vielfältige Maßnahmen gestärkt werden. Die Aktivierung und Koordination einzelner wichtiger Akteure, die den weiteren Zubau von erneuerbaren Energien und die Substitution fossiler Energieträger direkt oder indirekt beeinflussen, sollte zentrale Aufgabe der Gemeinde sein.

<b>Projektbezeichnung: P 17</b>			
<b>Erneuerbare Energien - Unterstützung von Bürgeranlagen</b>			
<b>Kurzbeschreibung:</b>			
Unterstützung von Bürgeranlagen zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern mittels Wissenstransfer und Beratungsangeboten.			
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderung erneuerbarer Energieanlagen in Bürgerhand</li> <li>Regionale Wertschöpfung</li> </ul>			
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	indirekt hoch		
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	indirekt hoch		
<b>Kosten für Kommune:</b>	gering	<b>Kosten für andere:</b>	
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	mehrere Jahre	<b>Start:</b>	2016
		<b>Ende:</b>	
<b>Zielgruppen:</b>	Bürger		



<b>Akteure:</b>	kommunale Verwaltung
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Richard Ficker, Michael Neumann
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	mittel
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>	
Wildpoldsried, Füssen, Buchenberg, Bidingen, Bad Grönenbach, Sonthofen, Merkendorf (Fernwärme), Marburg Solarpark Ursulasried in Kempten, <a href="https://services.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/download/70965/bro._buergerenergieanlagen_final.pdf">https://services.nordrheinwestfalendirekt.de/broschuerenservice/download/70965/bro._buergerenergieanlagen_final.pdf</a> <a href="http://www.gruene-bundestag.de/archiv/2013/april/neue-energie-in-buergerhand.html">http://www.gruene-bundestag.de/archiv/2013/april/neue-energie-in-buergerhand.html</a>	

### Leitprojekt L 11 – Weiterer Ausbau der erneuerbaren Energienutzung

Der weitere Ausbau der Energieversorgung aus erneuerbaren Energien für die Bereiche Strom und Wärme soll mit diesem Leitprojekt fest im Maßnahmenkatalog verankert werden. Alle hier zugeordneten Umsetzungsmaßnahmen zielen darauf ab, die Vorbildfunktion der Gemeinde Stöttwang zu stärken und dabei die Bürger aktiv an den erneuerbaren Energien teilhaben zu lassen.

<b>Projektbezeichnung: P 18</b>					
<b>Photovoltaik auf öffentlichen Gebäuden</b>					
<b>Kurzbeschreibung:</b>					
Geeignete Dachflächen von kommunalen Einrichtungen können im Zuge von Sanierungsmaßnahmen mit Photovoltaik belegt werden.					
<b>Ziele, die mit dem Projekt erreicht werden sollen:</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung</li><li>• Erhöhung der Bürger-Akzeptanz von Photovoltaikerelementen durch Vorbildfunktion der Kommune</li><li>• Signal der Kommune, dass nachhaltig Umwelt- und Klimaschutz betrieben wird</li></ul>					
<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	indirekt mittel				
<b>Kosten für Kommune:</b>	gering	<b>Kosten für andere:</b>	gering		
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	Daueraufgabe	<b>Start:</b>	2016	<b>Ende:</b>	
<b>Zielgruppen:</b>	Bürger, Unternehmen, Vereine, Kommune				
<b>Akteure:</b>	Kommune				



<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	mittel
<b>Weitere Informationen oder Referenzprojekte:</b>	
Viele Allgäuer Kommunen	

### **Leitprojekt L 12 – Öffentlichkeitsarbeit der Gemeinde zur Energiewende**

Um Akzeptanz in der Bevölkerung und weiteren Akteuren in der Kommune für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien zu schaffen und aufrecht zu erhalten, sollte umfangreich, neutral und kompetent informiert werden. Raumbedeutsame Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarem Strom, wie z.B. Windkraftanlagen oder Freiflächen-PV polarisieren die Meinungen in der Bevölkerung. Motivation und Stärkung des Wissens über neue erneuerbare Energien sind deshalb unerlässlich.

Zu diesem Leitprojekt wurde bislang keine Maßnahme formuliert. Als übergeordnetes Leitprojekt wurde allerdings die Öffentlichkeitsarbeit allgemein formuliert (P 05).

### **9.2.5 Mobilität**

#### **Leitprojekt L 13 – Politische Einflussnahme beim ÖPNV**

Der Sektor Verkehr trägt mit rund einem Viertel zu CO<sub>2</sub>- Emissionen und Endenergieverbrauch in der Gemeinde Stöttwang bei. Die Wissensvermittlung und Darstellung von Best-Practice-Beispielen zur sogenannten sanften Mobilität in regionaler Presse, Rundfunk und dem Internet ist enorm.

Zu diesem Leitprojekt ist bislang keine Maßnahme formuliert worden, da der Landkreis Ostallgäu zentraler Koordinator und verantwortlicher Träger für die Ausgestaltung des ÖPNV im Landkreis ist.





### Leitprojekt L 14 – Nachhaltige Mobilität in der Kommunalverwaltung

Die Wahrnehmung der Vorbildfunktion und der Rolle als Motivator kann die Kommune auch in diesem Themenfeld gerecht werden, indem sie in der eigenen Verwaltung alternative Mobilität thematisiert und entsprechend Rahmenbedingung schafft.

Auch zu diesem Leitprojekt wurde bislang keine Maßnahme formuliert.

### Leitprojekt L 15 – Nachhaltiger Individual-Verkehr in der Kommune

Alternative Mobilitätsformen sollen mit den hier eingeordneten Maßnahmen einer breiten Öffentlichkeit nahegebracht werden und damit verstärkte gesellschaftliche Akzeptanz erfahren. Es müssen Antworten auf die Frage nach zukünftig tragfähigen Mobilitätskonzepten abseits des Individualverkehrs gefunden werden. Dies soll mit einer Maßnahme zur Stärkung kombinierter Mobilitätskonzepte in der Gemeinde Stöttwang erreicht werden.

#### Projektbezeichnung: P 19

##### Pendlerportal

##### Kurzbeschreibung:

Einrichten eines regionalen Pendlerportals. Dieses wurde durch den Landkreis Ostallgäu bereits verwirklicht. Verlinkung der Homepage von Stöttwang mit dieser Seite.

Angebot für Pendler in der Region, die sich zusammenschließen wollen um die tägliche / regelmäßige Strecke gemeinsam zu absolvieren.

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

Verlagerungseffekt vom motorisierten Individualverkehr zu geteilter Mobilität begünstigen.

<b>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial:</b>	Indirekt hoch				
<b>Energie-Einsparpotenzial:</b>	Indirekt hoch				
<b>Kosten für Kommune:</b>	Gering	<b>Kosten für Andere:</b>			
<b>Dauer der Projektdurchführung:</b>	Daueraufgabe	<b>Start:</b>	2014	<b>Ende:</b>	
<b>Zielgruppen:</b>	Pendler				
<b>Akteure:</b>	kommunale Verwaltung, Unternehmen				
<b>Verantwortlichkeit:</b>	Bgm. Schlegel				
<b>Personaleinsatz für Verwaltung:</b>	Gering				



**Weitere Informationen oder Referenzprojekte:**

[http://www.mitfahrgelegenheit.de/#search\\_regional](http://www.mitfahrgelegenheit.de/#search_regional)

<http://www.pendlerportal.de/>

<http://ostallgaeu.mifaz.de/>



## 10 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Gemeinde Stöttwang werden nur in geringem Umfang durch kommunale Liegenschaften verursacht. Ca. 96 % des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes gehen auf das Konto von Wirtschaft, privaten Haushalten und Verkehr. Daher ist die Einbeziehung von Akteuren und Entscheidungsträgern aus diesen Sektoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes von größter Bedeutung. Die Grundlage für eine solche Einbeziehung ist die kontinuierliche Information der Öffentlichkeit über geplante und laufende Klimaschutzaktivitäten in der Gemeinde.

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 Gemeinde 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.

### 10.1 Ziele und Zielgruppen

Die Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung und Klimaschutz - und damit die im Rahmen dieses Klimaschutzkonzeptes erarbeiteten energiepolitischen Ziele der Gemeinde Stöttwang - 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: Auch wenn der Anteil an Energieverbrauch und Emissionen in Stöttwang nur gering ist, sollte die Wirtschaft trotzdem mit einbezogen werden.
- 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.

## 10.2 Strategie der klimaschutzpolitischen Öffentlichkeitsarbeit

Folgende Strategie ist bei der zukünftigen Berichterstattung der Gemeinde Stöttwang anzuwenden:

- Attraktive Darstellung der bereits umgesetzten Maßnahmen im Internet und in der Presse
- Regelmäßige Berichterstattung über geplante und in der Umsetzung befindliche Maßnahmen
- Weiterhin 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.rathaus.Stöttwang.de](http://www.rathaus.Stöttwang.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 Stöttwang (bestenfalls als Bürgermeisterbrief, um die Relevanz des Themas für die Gemeinde zu betonen)



Gängige Medien für die kommunale Öffentlichkeitsarbeit in Stöttwang sind das Stöttwanger Gemeindeblatt, die Allgäuer Zeitung, der Kreisbote sowie die Homepage der Gemeinde Stöttwang.

### **10.3 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 Gemeindeverwaltung, 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.

### **10.4 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 Gemeinde gemeinsam mit den verfügbaren kompetenten Partnern in Stöttwang erfolgen. Für Stöttwang sind dabei folgende potenzielle Partner und Akteure besonders hervorzuheben:

- Der BdS Stöttwang-Nesselwang - Bund der Selbständigen sowie die ortsansässigen Unternehmen, 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 Gemeinde sind nicht zuletzt die Vereine in den Klimaschutzprozess einzubinden.



## 10.5 Zielgruppenspezifische Herangehensweise

Im Folgenden werden die in 8.1 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. 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 Stöttwang einen Anteil von 13 % am gesamten Energieverbrauch. Trotz dieses geringen Anteils ist es wichtig, dass die Unternehmen in die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes eingebunden werden. Dabei steht eine Steigerung der Energieeffizienz im Vordergrund, die für die Unternehmen auch wirtschaftliche Vorteile bringen soll. Der Dialog mit den Unternehmen ist daher ein wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit. Als Instrumente sollten die direkte Ansprache, 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 Gemeinde sein. Letzteres wird in Kooperation mit dem Gewerbeverein angestrebt.

### **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 Gemeinde
- Bürgermeisterbrief an Hausbesitzer (entsprechender Quartiere)
- die Allgäuer Zeitung, Gemeindezeitung, Pressemeldung, für besondere Aktionen auch Anzeigen
- Energieberatungsstelle
- Kampagnen und Veranstaltungen



### **Bauherren**

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

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

### **Autofahrer**

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

- Internetseite der Gemeinde
- 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](http://www.statistikdaten.bayern.de). Mai 2010
- BLfSD 2013 Statistik kommunal. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung
- BMELV 2010 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Statistik und Berichte. [www.bmelv-statistik.de](http://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](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](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 dem Bezirkskaminkehrermeister Manfred Heider und Alfred Heiland bedanken. Unser Dank gilt auch den Mitarbeitern der Gemeinde Stöttwang, die das Energieteam und eza! bei der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes tatkräftig und professionell unterstützt haben.

Bei der LEW Verteilnetz GmbH bedanken wir uns für die Bereitstellung der Angaben zu Stromverbrauch sowie eingespeisten Strommengen aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung.

Schließlich gebührt allen Mitgliedern des Energieteams Stöttwang 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 Gemeinde Stöttwang.



## **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 unter dem Förderkennzeichen FKZ 03KS7644 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.

### **Allgemeine Geschäftsbedingungen von eza! gGmbH**

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

Stand: November 2014



## Anhang

Tabelle 12: Tabellarische Aufstellung der quantitativen Ziele des Bayerischen Energiekonzepts 'Energie Innovativ' und Status der Zielerreichung in der Gemeinde Stöttwang in 2013



### EE-Ziele Stöttwang

Ziele des Bayerischen Energiekonzepts 'Energie Innovativ'				Status der Zielerreichung im Vergleich zum Bayerischen Ziel					
EE-Typ	Ziel EE - Anteil in Bayern	Zeitliches Ziel	Beschreibung	Rechenbasis [MWh] gesamt 2012 (ohne Verkehr)	Anteil EE -2012 [MWh]	Prozentualer Anteil in 2013	Potential [MWh] (bei gleichem Verbrauch)	Potential [%]	
STROM	<b>EE Strom</b>	<b>50%</b>	<b>2021</b>	<b>Deckung des Stromverbrauchs Endenergie</b>	<b>4.346</b>	3.544	<b>81,5%</b>	24.293	<b>559,0%</b>
	Wasserkraft	17%	2021	Deckung des Stromverbrauchs	4.346	0	<b>0%</b>	0	<b>0%</b>
	Windenergie	10%	2021	Deckung des Stromverbrauchs	4.346	0	<b>0%</b>	10.268	<b>236%</b>
	PV	16%	2021	Deckung des Stromverbrauchs	4.346	3.544	<b>82%</b>	11.463	<b>264%</b>
	Biomasse	10%	2021	Deckung des Stromverbrauchs	4.346	0	<b>0%</b>	2.561	<b>59%</b>
WÄRME	<b>EE Wärme</b>	<b>50%</b>	<b>2050</b>	<b>Deckung des Wärmebedarfs Endenergie</b>	<b>17.677</b>	6.609	<b>37,4%</b>	11.859	<b>67,1%</b>
	Solarthermie & Umweltwärme	4%	2021	Deckung des Wärmeenergieverbrauchs	17.677	785	<b>4%</b>	3.234	<b>18%</b>