

# Klimaschutzkonzept für die Stadt Neubulach

- Endbericht -



Förderkennzeichen FKZ 03KS1897



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

# Klimaschutzkonzept für die Stadt Neubulach

## - Endbericht -

Auftraggeber



Stadt Neubulach  
Marktplatz 3  
75387 Neubulach

Auftragnehmer

*die* **STEG**

Stadtentwicklung GmbH  
Olgastraße 54  
70182 Stuttgart

Bearbeitung



Büro für Umweltplanungen  
Dipl.- Geogr. Katrin Jatho  
Ostendstraße 106  
70188 Stuttgart

März 2013

## Inhalt Endbericht

1	Einleitung.....	4
2	Zusammenfassung .....	6
3	Ausgangslage .....	8
3.1	Raumdaten.....	8
3.2	Steckbrief .....	10
3.3	Energiebilanz Neubulach .....	11
3.3.1	Energieverbrauch 2010 .....	11
3.3.2	Stromverbrauch 2010 .....	12
3.3.3	Wärmeverbrauch 2010 .....	12
3.3.4	Energieverbrauch in Gebäuden/Haushalten 2010 .....	13
3.3.5	Energieverbrauch der kommunalen Verwaltung 2007 .....	14
3.4	Begonnene und umgesetzte Maßnahmen und Projekte im Klimaschutzbereich .....	14
3.5	Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Neubulach .....	15
3.6	Erneuerbare Energien-Wärmeanlagen in Neubulach.....	15
3.7	CO <sub>2</sub> Bilanz Neubulach 2010.....	16
4	Energiepotentiale.....	19
4.1	Einspar- und Effizienzpotentiale in der Wärmeversorgung .....	21
4.1.1	Energetische Gebäudesanierung .....	21
4.2	Einspar- und Effizienzpotentiale in der Stromversorgung .....	23
4.3	Effiziente Energieerzeugung mit KWK.....	24
4.4	Einsparpotential kommunale Verwaltung.....	26
4.5	Einsparpotentiale beim Verkehr.....	27
4.6	Potentiale der erneuerbaren Energieerzeugung.....	28
4.7	CO <sub>2</sub> Minderungspotentiale.....	30
5	Beteiligung, Mitwirkung .....	32
6	Leitbild, Zielstellungen.....	34
7	Handlungsempfehlungen .....	36
7.1	Maßnahmenkatalog.....	39
7.2	Controlling.....	58
7.3	Öffentlichkeitsarbeit .....	59
8	Wertschöpfung durch Klimaschutzinvestitionen .....	60
9	Materialien / Literatur .....	63

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage im Raum, Ausschnitt Regionalplan Nordschwarzwald 2015 .....	8
Abbildung 2: Gemarkung Neubulach, Ausschnitt Topographische Karte.....	8
Abbildung 3: Ausschnitt Regionalplan Nordschwarzwald 2015 mit Darstellung Regionaler Grünzug.....	9
Abbildung 4: Endenergieverbrauch 2010 nach Sektoren.....	11
Abbildung 5: Wärmeverbrauch 2010 nach Energieträgern.....	12
Abbildung 6: Energieverbrauch 2010 Gebäude/Haushalte nach Energieträgern.....	13
Abbildung 7: Bestand PV-Anlagen Neubulach.....	15
Abbildung 8: Vergleich Pro-Kopf-Emission CO <sub>2</sub> 2010.....	17
Abbildung 9: CO <sub>2</sub> Emissionen nach Verbrauchssektoren 2010.....	18
Abbildung 10: Tonnen CO <sub>2</sub> pro Energieträger 2010.....	19
Abbildung 11: Prinzip der getrennten und gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme .....	24
Abbildung 12: Kartenausschnitt aus erstem Entwurf Teilregionalplan regenerative Energien 2007.....	28
Abbildung 13: Energieteam Neubulach .....	33
Abbildung 14: Faktoren regionaler Wertschöpfung.....	60
Abbildung 15: Wertschöpfungseffekte typischer erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen.....	61

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Maßnahmenkatalog Übersicht .....	7
Tabelle 2: Steckbrief Neubulach .....	10
Tabelle 3: Erneuerbare Energien-Wärmeanlagen in Neubulach .....	16
Tabelle 4: Holzheizungen 2010 .....	16
Tabelle 5: Vergleich jährlicher Heizwärmebedarf nach Energiestandards .....	22
Tabelle 6: Einsparpotential Hochbauten, Straßenbeleuchtung nach Anteil Energieträger.....	26
Tabelle 7: CO <sub>2</sub> Minderungspotentiale .....	31
Tabelle 8: Maßnahmenkatalog .....	40
Tabelle 9: Effekte der Wertschöpfung, Beschäftigung von Erneuerbaren Energien Anlagen in BW .....	62

## Inhalt Anhang

- 1 Bilanzierungsmethode und Eingangsdaten
- 2 Energieverbrauch kommunale Verwaltung 2007
- 3 Potentialanalyse erneuerbare Energien
- 4 Kosten der Energieversorgung

## 1 Einleitung

In den internationalen Klimakonferenzen besteht Konsens über das „2 Grad-Ziel“: Die Erderwärmung soll nicht um mehr als 2 Grad Celsius ansteigen (verglichen zu den Verhältnissen vor der industriellen Revolution), damit die Folgen für die Umwelt und den Menschen nicht unbeherrschbar werden.

Die Staatengemeinschaft der europäischen Union hat sich verpflichtet, bis 2050 ihre Treibhausgasemissionen um 80-95% unter den Stand von 1990 zu senken<sup>1</sup>. Das ist auch volkswirtschaftlich gesehen geboten, denn die Kosten für Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung sind geringer als die Kosten, die zur Behebung der Klimaschäden aufgebracht werden müssten<sup>2</sup>.

Der größte Beitrag zur Reduzierung klimaschädlicher Emissionen liegt in der Abkehr von fossilen Energieträgern und stattdessen im Einsatz von CO<sub>2</sub>-armen regenerativen Energieträgern. Eine Umstellung der Energieversorgung bietet importabhängigen Ländern wie Deutschland gleichzeitig die Chance, in Zukunft unabhängiger von Öl- und Gasimporten und den erheblichen Preissteigerungen für Erdöl zu werden. In Deutschland sollen die erneuerbaren Energien die zentrale Säule der zukünftigen Energieversorgung werden<sup>3</sup>.

Die Bundesregierung schreibt im Energiekonzept als Zielmarken für 2050 fest (Sept. 2010):

- 80-95% weniger Treibhausgasemissionen gegenüber 1990;
- 60% Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch und 80% Anteil am Stromverbrauch;
- 50% weniger Primärenergieverbrauch gegenüber 2008;
- 25% weniger Stromverbrauch gegenüber 2008;
- Verdoppelung der Sanierungsrate der Gebäude auf 2%;
- 80% weniger Primärenergiebedarf in Gebäuden gegenüber 2008;
- 40% weniger Endenergieverbrauch im Verkehrsbereich

In Baden-Württemberg soll zeitnah ein Klimaschutzgesetz verabschiedet werden, der Gesetzentwurf wird Anfang 2013 im Landtag beraten. Hinter Nordrhein-Westfalen wird Baden-Württemberg damit das zweite Bundesland mit einem Klimaschutzgesetz sein. Im Klimaschutzgesetz sollen die Vorgaben zur Reduzierung von klimaschädigenden Treibhausgasemissionen verbindlich geregelt werden. Bestandteil des Gesetzes ist das integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept IEKK, das im Arbeitsentwurf (Dezember 2012) vorliegt und gegenwärtig abgestimmt wird.

Das Bundesumweltministerium unterstützt seit 2008 im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative die Kommunen mit einem breiten Angebot an Fördermöglichkeiten und Beratungsleistungen. Die Fördermittel stammen aus den Erlösen vom Handel mit Emissionszertifikaten. Allein im Rahmen der Kommunalrichtlinie konnten bereits mehr als 3.000 Kommunalprojekte in über 1.700 Kommunen zur Stärkung des Klimaschutzes und der Energiewende finanziert werden.

„Die Zukunft der Energieversorgung und -erzeugung ist dezentral und bürgernah. In den Städten und Gemeinden werden die alternativen Energien geplant und angesiedelt, die Stromtrassen gebaut, die

---

<sup>1</sup> Mitteilung der EU Kommission „Energiefahrplan 2050“ vom 15.12.2011

<sup>2</sup> Stern, Sir Nicholas, 2006

<sup>3</sup> Regierungserklärung Bundeskanzlerin Angela Merkel vom 09.07.2011

Energiekonzepte entwickelt und die notwendige Infrastruktur geschaffen. Städte und Gemeinden können zudem als größter öffentlicher Auftraggeber, als großer Gebäudebesitzer und als Berater für die Bevölkerung und die örtliche Wirtschaft maßgebliche Energieeinsparpotenziale generieren.“ erklärte Bürgermeister Roland Schäfer, Bergkamen, anlässlich der 6. Klimaschutzkonferenz am 28.2.2013 in Bonn<sup>4</sup>.

Die Kommunen haben eine Schlüsselrolle bei der erfolgreichen Umsetzung der Energiewende, die nach der Atomkatastrophe in Fukushima 2011 als gesellschaftlicher Konsens gilt. Für die Akzeptanz der Maßnahmen zur Umsetzung in der Bevölkerung ist das Wissen um die Potenziale und das Heben der regionalen Wertschöpfungsketten wichtig, die es ermöglichen, die Energiekosten für Jedermann/frau bezahlbar zu halten. Die Zeiten billiger fossiler Energie sind vorbei. Die Heizölpreise haben sich seit 2002 verdoppelt. In diesem Zeitraum sind die Produktionskosten pro kWh aus alternativen Energieträgern wie Sonne, Biomasse, Wind rasant gefallen und sind mittlerweile in vielen Bereichen konkurrenzfähig geworden.

Die Gemeinde Neubulach hat sich 2010 entschlossen, einen Förderantrag für ein Klimaschutzkonzept beim Bundesumweltministerium zu stellen und die Voraussetzungen für sinnvolle Entscheidungen zur Umsetzung konkreter Maßnahmen zu schaffen. Ohne diese Maßnahmen auf der Gemeindeebene können die Landes- und Bundesziele nicht erreicht werden.

---

<sup>4</sup> <http://www.bmu-klimaschutzinitiative.de/de/presse?p=1&d=424>

## 2 Zusammenfassung

Im Klimaschutzkonzept wurden der stationäre Energieverbrauch und die energiebedingten CO<sub>2</sub> Emissionen für das Basisjahr 2010 berechnet.

In Neubulach werden rd. 90% des Energieverbrauchs für Strom und Wärme aus fossilen Energieträgern gedeckt. Der Jahresstromverbrauch in der Gemeinde liegt bei rd. 21.000 MWh. Durch Photovoltaik werden bereits rd. 12% des Stromverbrauchs vor Ort erzeugt. Der jährliche Wärmeverbrauch in der Gemeinde liegt bei rd. 47.000 MWh, der Anteil regenerativer Energien (Holz, Solarthermie) liegt bei rund 6%. In der ländlich strukturierten Gemeinde mit hohem (Arbeits-) Pendleraufkommen fallen 60% des Endenergieverbrauchs dem Verkehrssektor zu.

Damit sind dem Verkehr in Neubulach über die Hälfte der CO<sub>2</sub> Emissionen zuzuschreiben. Die privaten Haushalte und der Wirtschaftssektor tragen mit jeweils rd. 20% zu den Emissionen bei. Rechnerisch werden in Neubulach pro Einwohner 10,3 t CO<sub>2</sub> emittiert.

Die Gemeinde hat sich während der Konzepterstellung ein energie- und klimapolitisches Leitbild gesetzt und im Gemeinderat beschlossen. Sie hat sich vorgenommen, die CO<sub>2</sub> Gesamtemissionen alle 5 Jahre um 10% zu reduzieren (nach der Zielsetzung des Klimabündnisses). Das bedeutet nach 5 Jahren eine CO<sub>2</sub> Einsparung von rd. 5.700 t bzw. pro Einwohner ca. 1 t CO<sub>2</sub> weniger CO<sub>2</sub> Ausstoß.

Das Emissions-Minderungspotential ist in den Verbrauchssektoren private Haushalte/Gebäude und im Wirtschaftssektor am größten – im Bereich der öffentlichen Liegenschaften am geringsten. Die erforderlichen Emissionsminderungen sind nicht ohne Anstrengungen im Verkehrssektor zu erreichen.

Gemeinsam mit der Verwaltung und den lokalen Akteuren wurden aufbauend auf das Leitbild mehrere Maßnahmenvorschläge entwickelt. Sie sind in einem Maßnahmenkatalog zusammen gefasst und bieten eine Entscheidungsgrundlage und Fundus für geeignete nächste Schritte hin zu einer klimafreundlichen Stadt Neubulach.

Am 26. November 2012 hat der Technische- und Umweltausschuss das Klimaschutzkonzept und den empfehlenden Handlungskatalog vorberaten. Am 12. Dezember 2012 wurde im Gemeinderat die konkrete Umsetzung von drei ersten Maßnahmen im Zeitraum 2013-2014 beschlossen (siehe Tab. 1: Maßnahme K3, K4, H1).

Tabelle 1: Maßnahmenkatalog Übersicht

Kommunale Verwaltung		Anteil am Energieverbrauch 2010
K 1	Städtisches Klimaschutzprogramm	<b>rd. 2 %</b> <i>Der direkt zu beeinflussende Verbrauchsanteil ist zwar gering, die Kommune hat jedoch eine direkte Handlungsoption und sie kann damit beispielgebend wirken. Die Personalstelle ist als Multiplikator für die Maßnahmen in allen Bereichen unbedingt sinnvoll und notwendig.</i>
K 2	Fortschreibung Sanierungsplan für städtische Gebäude	
K 3 ▲	Effiziente Anlagentechnik in kommunalen Gebäuden, Einrichtungen - mit Pilotprojekt	
K 4 ▲	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	
K 5	Klimaschutz in der Bauleitplanung	
K 6	Personalstelle Klimaschutzmanagement	
Bürgerbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit		
B 1	Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach (BEGN gegründet Okt. 2012)	<i>Die Veränderung des persönlichen Nutzerverhaltens, ein bewusster Umgang mit Energie, ist als Basis für die notwendige Eindämmung des Energieverbrauchs unverzichtbar.</i>
B 2 ▲	Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz	
B 3	Kommunaler Klimaschutzfonds	
Private Haushalte		Anteil am Energieverbrauch 2010
H 1	Beratungskampagne Stromsparen im Haushalt	<b>rd. 20%</b> <i>Hohe Einspar- und Effizienzpotentiale bei der Raumwärme.</i>
H 2 ▲	Offensive energetische Gebäudesanierung	
Energieversorgung		
E 1	Energetische Nutzung erneuerbarer Energieträger	<i>Durch den Einsatz erneuerbarer Energien in allen Bereichen wird die CO<sub>2</sub> Bilanz positiv beeinflusst.</i>
E 2 ▲	Energieeffiziente Versorgungssysteme (Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmeversorgung)	
Gewerbe, Handel, Dienstleistung		Anteil am Energieverbrauch 2010
G 1	Energie- und Umweltmanagement für KMU (Kleine und Mittlere Unternehmen)	<b>rd. 18%</b> <i>Auch unter dem Aspekt Wertschöpfung und regionale Wirtschaftsförderung von Bedeutung.</i>
G 2	Energiepartner-Netzwerk	
G 3	Solardächer für Firmen	
Verkehr, Mobilität		Anteil am Energieverbrauch 2010
V 1	Initiative „Klimafreundlich mobil in Neubulach“	<b>rd. 60%</b> <i>Die Kommune kann Verhaltenswandel unterstützen.</i>

▲ im Arbeitskreis „Energieteam“ favorisierte Maßnahmen

### 3 Ausgangslage

#### 3.1 Raumdaten

Neubulach liegt im Nordschwarzwald, südlich von Calw.



Abbildung 1: Lage im Raum, Ausschnitt Regionalplan Nordschwarzwald 2015, Raumnutzungskarte

Die Stadt besteht aus fünf Ortsteilen: Liebelsberg, Neubulach, Altbulach, Oberhaugstett und Martinsmoos. Die Gemarkungsfläche ist im nachfolgenden Kartenausschnitt rot gefärbt.

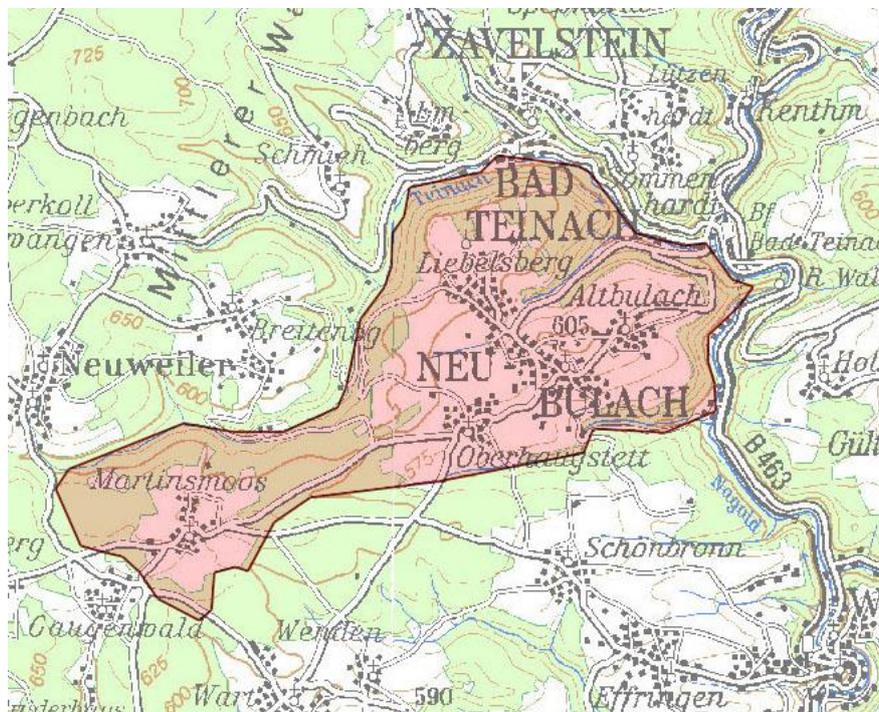


Abbildung 2: Gemarkung Neubulach, Ausschnitt Topographische Karte

Mit Ausnahme des Ortsteils Martinsmoos liegt die Stadt eingebettet in einen regionalen Grünzug. Für Energieerzeugungsanlagen wie Windräder, Biomasse sind damit Beschränkungen verbunden.

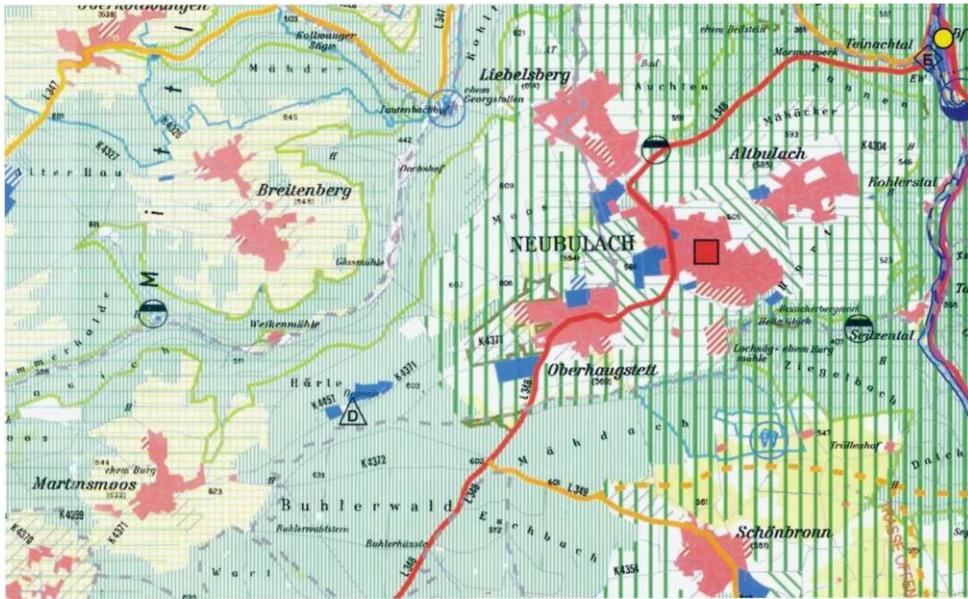


Abbildung 3: Ausschnitt Regionalplan Nordschwarzwald 2015 mit Darstellung Regionaler Grünzug

### 3.2 Steckbrief

Tabelle 2: Steckbrief Neubulach

<b>Stadt Neubulach (Landkreis Calw)</b>		<b>Einwohner 5.532</b> (Stand 31.12.2010) Demographietyp „Stabile Gemeinde im ländlichen Raum mit hohem Familienanteil“
1	fünf Stadtteile	Neubulach, Oberhaugstett, Liebelsberg, Altbulach, Martinsmoos
2	Naturpark	Schwarzwald Mitte / Nord
	Höhenlage	zwischen 500 und 600 mNN
	Prädikat Kurort	„Heilklimatischer Kurort“ mit dem Zusatz "Ort mit Heilstollenkurbetrieb"
3	Region	Nordschwarzwald
	Zentralität	Kleinzentrum im ländlichen Raum, Doppelzentrum Neubulach - Bad Teinach
	Regionaler Grünzug	alle Stadtteile innerhalb, außer OT Martinsmoos
	Verwaltungsverband GVV Teinachtal	Stadt Neubulach, Stadt Bad Teinach-Zavelstein, Gemeinde Neuweiler
4	Gesamtgemarkung Fläche	2.469 ha
	Waldfläche	- 44,1% *** (insg. 1.087 ha Wald)
	Landwirtschaftsfläche	- 40,8%
	Siedlungs-/Verkehrsfläche	- 14,3%
		*** davon: Staatswald: 13 ha Kommunalwald: 815 ha Privatwald: 295 ha (24%)
	Wohngebäude Anzahl	1.492 (Stand 2009)
	Anteil 1-Fam.Häuser	- 65%
	Anzahl 1+2-Fam.Häuser	- 1.370
	Anzahl Haushalte	- 2.410
	Anteil 1-Pers.Haushalte	- 29,5%
5	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	929 (Stand 2009)
	produzierendes Gewerbe	- 64%
	Handel, Gastgewerbe, Verkehr	- 12%
	Bereich sonstiger Dienstleistungen	- 24%
	Pendlersaldo	minus 1.060 Personen
6	Wirtschaft	
	Fremdenverkehr	14.250 Übernachtungen (Stand 2009)
	Landwirtschaft	52 Betriebe, davon 12 Haupterwerbsbetriebe (Stand 2007); 43% Ackerland, 57% Dauergrünland
7	Gemeldete PKW	3.964, davon 317 Krafträder (Stand 2009)
	ÖPNV	Bahnhof Bad Teinach-Neubulach im Nagoldtal; Linienbusverkehr zum/ab Bhf. in alle Ortsteile;
8	Energieversorgung Konzession	EnBW Baden-Württemberg (Strom, Gas)

### 3.3 Energiebilanz Neubulach

Für die Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde das Bilanzierungstool ECORegion der ECOSpeed AG (Zürich/Bonn) verwendet. Die Bilanzierung erfolgte nach dem verursachergerechten Territorialprinzip. Erläuterungen zur angewandten Bilanzierungsmethode und Angaben, welche Eingangsdaten berücksichtigt wurden, sind im Anhang ausgeführt. Bei der Bilanzierung greift das Programm ECORegion auf bundesdeutsche Durchschnittswerte zurück, sofern keine lokalen Eingangswerte eingegeben werden.

Die Verbrauchsdaten der Stadt Neubulach lagen für das Jahr 2010 vollständig vor, die Energie- und CO<sub>2</sub> Bilanz wird deshalb für das Basisjahr 2010 erstellt.

#### 3.3.1 Energieverbrauch 2010

Der ermittelte Endenergieverbrauch<sup>5</sup> beträgt in Neubulach rd. 183.400 MWh.

Rechnerisch liegt der Pro-Kopf-Verbrauch damit bei 33,1 MWh/Jahr, d.h. deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 47,7 MWh. Das ist mit dem relativ geringen gewerblichen Anteil am Verbrauch zu erklären.

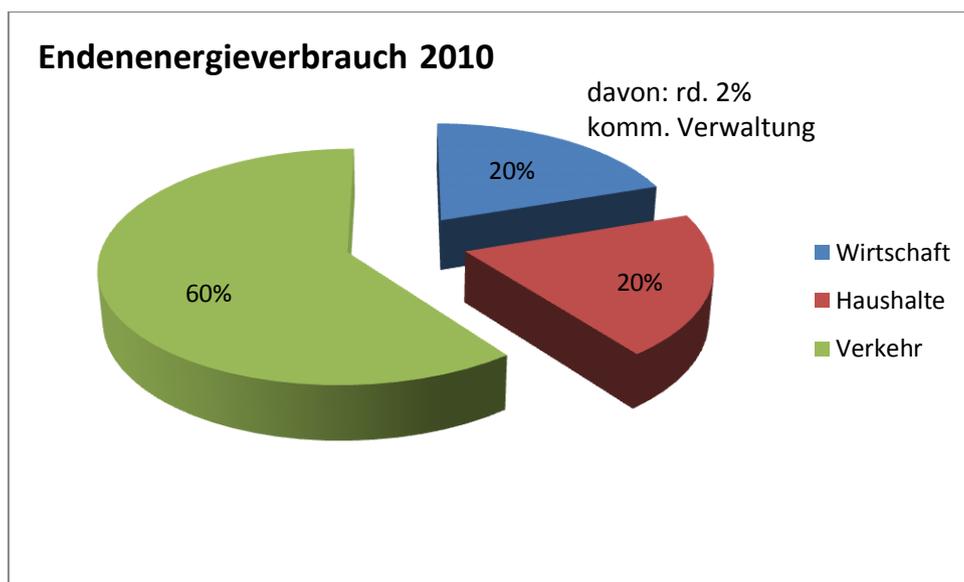


Abbildung 4: Endenergieverbrauch 2010 nach Sektoren

Der Anteil des Verkehrssektors ist mit 60% doppelt so groß wie der Bundesdurchschnitt von 28%<sup>6</sup>. Die Ursache ist in den erhöhten Pendlerströmen und in der höheren Pkw Dichte zu sehen, die für ländlich geprägte Räume mit geringer ausgebauter Infrastruktur hinsichtlich des Personennahverkehrs typisch ist<sup>7</sup>. Der Pendlersalto der Gemeinde Neubulach liegt bei minus 1.060 Personen<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> Per Definition steht Endenergie dem Verbraucher nach Umwandlungs- und Transportvorgängen zur Verfügung (z.B. Strom in Steckdose, Benzin im Tank)

<sup>6</sup> Umweltbundesamt, Daten zur Umwelt

<sup>7</sup> Statistik Kommunal 2010

<sup>8</sup> Pendler sind alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, deren betrieblicher Arbeitsplatz nicht mit der Wohngemeinde übereinstimmt. Negativer Pendlersalto: es fahren mehr Beschäftigte von der Wohngemeinde in eine andere Gemeinde zur Arbeit, als gleichzeitig Personen in die Gemeinde einpendeln.

Die Pkw Dichte liegt in Neubulach bei 558 PKW je 1.000 Einwohner - im Vergleich zum Bund bei 535 Pkw und zum Land bei 527 Pkw.

Der Anteil des Wirtschaftssektors am Energieverbrauch der Gemeinde liegt bei 20%, dieser Wert ist für ländliche Gemeinden ohne große Industriebetriebe typisch. Im Sektor Wirtschaft wird nur ein kleiner Anteil von 2% durch die kommunale Verwaltung verursacht, für den Betrieb der öffentlichen Gebäude, die Straßenbeleuchtung und Pump-, Klärwerke. Das macht deutlich, dass Anstrengungen der Gemeinde in ihren Bereichen mengenmäßig nur geringe Auswirkungen auf die Energie- und CO<sub>2</sub> Gesamtbilanz haben. Dennoch sind Klimaschutzaktivitäten der kommunalen Verwaltung sehr wichtig, weil die Kommune nur mit entsprechendem eigenem Engagement ein ernsthaftes Vorbild sein und zur Nachahmung anregen kann.

Der Verbrauchsanteil des Sektors private Haushalte liegt mit 20% unter dem Bundesdurchschnitt von 29 %, begründet durch die oben genannten Verhältnisse Neubulachs.

### 3.3.2 Stromverbrauch 2010

Der Gesamtstromverbrauch in Neubulach liegt nach Angaben der EnBW bei rd. 20.900 MWh. Das entspricht einem geringen Pro-Kopf-Verbrauch von 3,7 MWh/Jahr, denn im Bundesdurchschnitt liegt der Pro-Kopf-Verbrauch 2010 doppelt so hoch und im Landesdurchschnitt bei 6,4 MWh.

Im Jahr 2010 erreicht der regenerativ erzeugte Strom in Neubulacher Photovoltaikanlagen mit 2.422 MWh bereits rd. 12% des Gesamtstromverbrauchs (Tendenz 2011 zunehmend, siehe Kapitel 3.5). Dieser Anteil entspricht dem Anteil aller erneuerbaren Energien am Gesamtstromverbrauch in Baden-Württemberg, liegt aber unter dem Bundesdurchschnittswert von 17,1 % im gleichen Jahr.

### 3.3.3 Wärmeverbrauch 2010

Der ermittelte Wärmeverbrauch liegt im Jahr 2010 bei rd. 47.000 MWh.

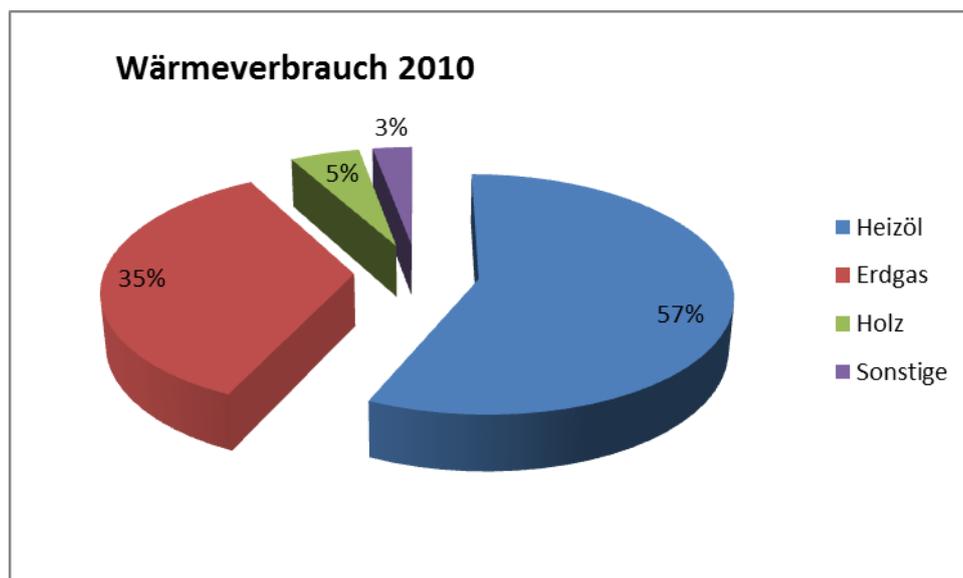


Abbildung 5: Wärmeverbrauch 2010 nach Energieträgern

Die fossilen Energieträger Heizöl mit einem Anteil von 57% und Erdgas mit einem Anteil von 35% am Gesamtwärmeverbrauch überwiegen. In der Meldung des örtlichen Schornsteinfegers wurden insgesamt 866 Heizungsanlagen mit Ölfeuerung erfasst. Durch eine Zielsetzung, die fossilen Energieträger zu ersetzen, könnte hier ein großes CO<sub>2</sub> Minderungspotential erschlossen werden.

In Neubulach gibt es keine Fernwärmeversorgung. Der Ortsteil Altbulach ist nicht vollständig an das Erdgasnetz angeschlossen.

Die Wärmeerzeugung aus regenerativer Solarthermie erreicht in Neubulach 2010 einen Anteil von rd. 1% am Gesamtwärmeverbrauch (siehe Kapitel 3.6).

### 3.3.4 Energieverbrauch in Gebäuden/Haushalten 2010

Die nachfolgende Abbildung zeigt, im Verbrauchssektor Haushalte/Gebäude in Neubulach ist Heizöl der vorherrschende Energieträger (48%). Der Verbrauchsanteil von Strom liegt bei 29%, von Erdgas bei 11%, von Holz bei 7%.

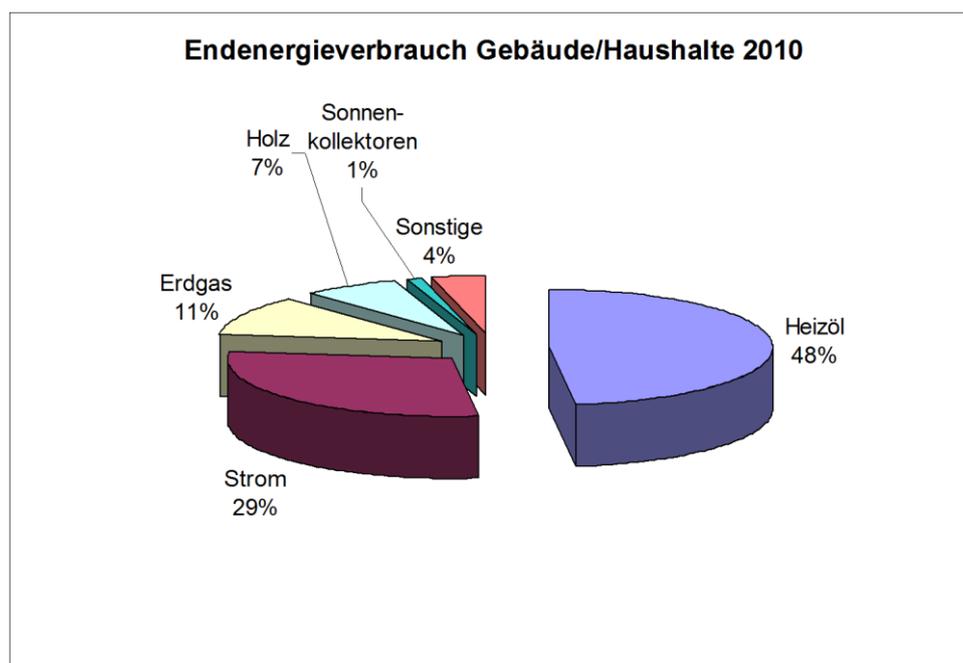


Abbildung 6: Energieverbrauch 2010 Gebäude/Haushalte nach Energieträgern

In privaten Haushalten werden im Bundesdurchschnitt (ohne Verkehr) 74% der Endenergie für die Raumwärme/Heizung verbraucht, 26% werden für den Stromverbrauch bei Warmwasserbereitung, mechanischer Energie, Prozesswärme und Beleuchtung eingesetzt<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW); Berechnungen des Statistischen Bundesamtes

### 3.3.5 Energieverbrauch der kommunalen Verwaltung 2007

Im Auftrag der Stadt Neubulach wurde 2008 eine Studie erstellt, mit der die Verbrauchsdaten des Jahres 2007 für die kommunalen Hochbauten, die Straßenbeleuchtung und öffentliche Infrastruktur bilanziert wurden<sup>10</sup>. Die Ergebnisse sind hier kurz zusammen gefasst, im Anhang sind erläuternde Darstellungen beigefügt. Der Jahresenergieverbrauch der kommunalen Verwaltung liegt bei 3.002 MWh.

Für die Unterhaltung und Nutzung der zahlreichen kommunalen Gebäude werden 82% des Endenergieverbrauchs der kommunalen Verwaltung aufgewendet. Neubulach unterhält in seinen fünf Ortsteilen insgesamt 30 städtische Gebäude. Für die öffentliche Infrastruktur (fünf Wasserwirtschaftsanlagen) werden 10%, für die öffentliche Straßenbeleuchtung werden 8% der Energie aufgewendet.

Bei der Energieversorgung der kommunalen Verwaltung basiert überwiegend auf dem Energieträger Erdgas (65%). Der Verbrauchsanteil von Strom liegt bei 27%, Heizöl bei 7% und Heizstrom bei 1%.

### 3.4 Begonnene und umgesetzte Maßnahmen und Projekte im Klimaschutzbereich

In Neubulach wurden bisher verschiedene einzelne, private, bürgerschaftliche und kommunale Aktivitäten im kommunalen Klimaschutz aufgenommen bzw. umgesetzt, wie z.B.:

- Erstellen einer Studie für das Energiemanagement der kommunalen Liegenschaften (K&L, 2008); einzelne Einsparmaßnahmen wurden bereits umgesetzt;
- Städtisches Gebäude Vogtei/Museum: energetisches Sanierungsvorhaben (hierfür LEADER Förderung beantragt);
- Anschaffung eines E-Bikes im Rathaus; zuerst zur Benutzung für städtische Beschäftigte, mittlerweile Ausleihe für alle Bürger;
- Überprüfung der kommunale Bebauungspläne hinsichtlich Anforderungen des Klimaschutzes;
- Fortschreibung des Flächennutzungsplans der Verbandsgemeinschaft zum Teilaspekt Windenergie;
- Bürger-Photovoltaikanlagen:
  - sog. „Bürgerbeteiligungsanlage“ auf den Dächern von Sporthalle und Bauhof in Neubulach;
  - die „Bürgersolaranlage GbR“ auf Dächern von Hauptschule und Gebäude der freiwilligen Feuerwehr Neubulach sowie auf angemieteten Dächern im Ortsteil Liebelsberg und Neubulach ging 2011 ans Netz. Sie wurde von 43 Anteilseignern finanziert. Die Gesamtinvestition betrug rd. 348. Tsd. €, bei Mindestanteilen ab 1,5. Tsd. €.
- fast 250 private Photovoltaikanlagen
- über 200 private solarthermische Anlagen
- private Erdwärmennutzungen über Wärmepumpen
- private Hackschnitzelanlagen von ortsansässigen Landwirten
- Voruntersuchungen zur energetischen Nachnutzung der Deponie Oberhaugstett mit Photovoltaik-Freianlage und Windturbinen; Betreiber der Deponie ist die AWG Abfallwirtschaft Landkreis Calw GmbH;

---

<sup>10</sup> K & L Ingenieurgesellschaft, 2008

### 3.5 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Neubulach

Mit Stand Ende des Jahres 2011 sind in Neubulach 248 Photovoltaik-Dachanlagen insgesamt 3.500 kW Leistung installiert, davon ca. die Hälfte der Anlagen mit je bis zu 10 kW installierter Leistung, ca. 30 % der Anlagen mit je >10 bis 30 kW installierter Anlagenleistung (TransnetBW GmbH).

Im Jahr 2010 wurden 2.422 MWh PV-Strom ins Netz eingespeist. Das entspricht fast 12 % des Jahresstromverbrauchs 2010 in Neubulach.

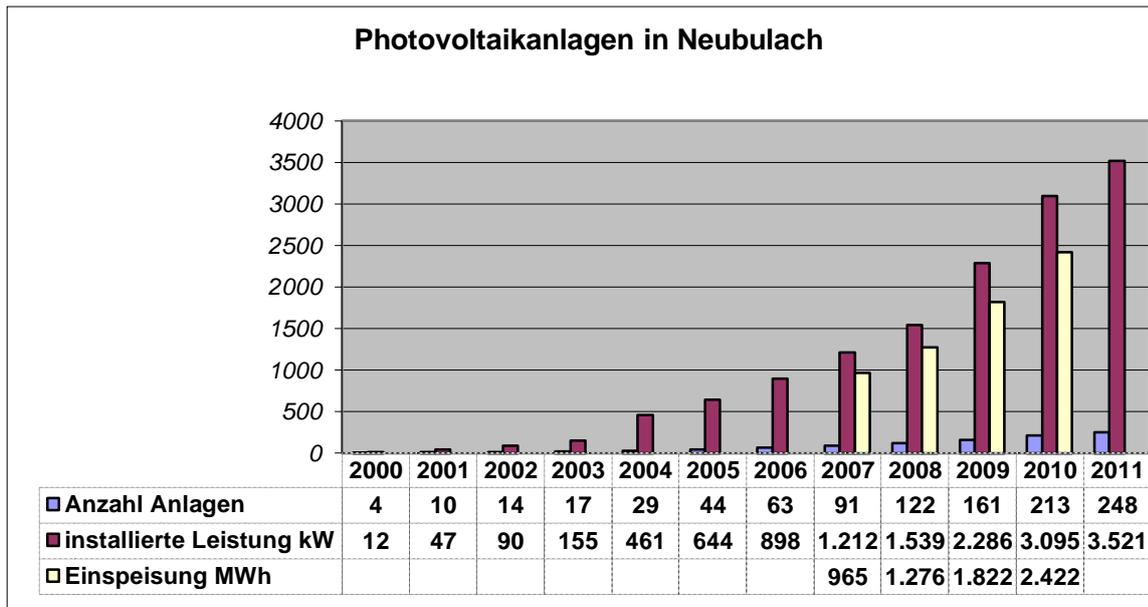


Abbildung 7: Bestand PV-Anlagen Neubulach (EEG-Anlagendaten TransnetBW)

Weitere PV-Anlagen werden in Neubulach gegenwärtig in Betrieb genommen, so z.B. eine großflächige Anlage mit 268 Modulen eines ansässigen Maschinenbauunternehmens. Die Firma möchte mit dem pro Jahr rd. 60.000 kWh erzeugten PV-Strom knapp ein Viertel ihres jährlichen Strombedarfs decken<sup>11</sup>.

Bisher gibt es in Neubulach keine Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Im Jahr 2001 wurde in Neubulach ein Wasserkraftwerk in Betrieb genommen, mit einer Leistung von 45 kW. Die eingespeiste Strommenge pro Jahr liegt bei 906 kWh (2010), gegenüber 3.219 kWh (2009) (TransnetBW GmbH).

### 3.6 Erneuerbare Energien-Wärmeanlagen in Neubulach

Von 2001 bis 2010 wurden in Neubulach insgesamt 194 Solarthermieranlagen in Betrieb genommen, die mit rund 500 MWh zu einer erheblichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen in Höhe von rd. 110 t CO<sub>2</sub>/Jahr beitragen.

<sup>11</sup> Schwarzwälder Bote, 13.07.2012

Tabelle 3: Erneuerbare Energien-Wärmeanlagen in Neubulach (BAFA)

BAFA <sup>12</sup>	Solarthermische Anlagen (1)			Biomasseanlagen (2)		Wärmepumpen (3)	
Jahr der Förderung	Anzahl	Kollektorfläche in qm	Ertrag in MWh bei 300kWh pro Jahr	Anzahl	installierte Leistung in kW	Anzahl	davon: in privaten Haushalten
2010	2	26,96	9,0	-	-	1	
2009	20	178,29	53,5	-	-	5	5
2008	39	320,60	96,2	3	57,0	10	9
2007	16	131,30	39,4	1	9,9	1	
2006	25	215,85	64,8	4	89,0		
2005-2001	92	787,9	236,4	8	153,9		
Summe	194	1.661 qm	499 MWh	16	309,8	17	

(1) alle Kollektortypen; Flächen 1 bis 1.000qm;

Rd. 30% der Anlagen zur Heizungsunterstützung, Raumheizung;

(2) Biomasse Holz (Pellets, Holzhack, Scheitholz); Leistung 8-100 kW;

(3) Jahresarbeitszahlen: 2008: 3,88; 2009: 4,2;

Im Jahr 2011 kamen weitere Anlagen hinzu:

BAFA	Solarthermische Anlagen			Biomasseanlagen		Wärmepumpen	
2011	9	115,38 qm	34,6 MWh	4	27,9 kW	o. Angabe	

Laut der vorliegenden Schornsteinfegererfassung wurden mit Holzheizungsanlagen rd. 5% des Wärmeverbrauchs gedeckt.

Tabelle 4: Holzheizungen 2010

Feuerungsanlage	Anzahl	mittlere Leistung in kW	bei Ansatz Vollaststunde/Jahr	Gesamt MWh/Jahr
Holzheizungen > 15 kW	122	25	700	2.135
Holzheizungen bis 15 kW	38	11	700	293
Summe	160			2.427

### 3.7 CO<sub>2</sub> Bilanz Neubulach 2010

Rund 89% der Treibhausgase in Baden-Württemberg entstehen energiebedingt. Unter den klimaschädigenden Treibhausgasen wie CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFC, HFC, SF<sub>6</sub>, überwiegt mit 87% der CO<sub>2</sub> Anteil in Deutschland. Deshalb wird CO<sub>2</sub> als Leitwert und die CO<sub>2</sub> Bilanzierung allgemein als Instrument angewandt, um die Ausgangssituation, Entwicklungen und Szenarien im Klimaschutz abzubilden.

<sup>12</sup> Die Angaben werden durch die Bundesanstalt für Ausfuhrkontrolle (BAFA) geliefert. Ca. 10% der eingereichten Förderanträge werden pro Jahr abgelehnt, diese Anlagen sind in der Tabelle nicht aufgeführt.

Die ermittelte CO<sub>2</sub> Gesamtemission 2010 beträgt umgerechnet auf die Einwohner Neubulachs ca. 10,3 t pro Kopf. Dieser Wert entspricht dem Bundesdurchschnitt von 10,1 t/Einwohner/2010, liegt jedoch deutlich über dem Landesdurchschnitt von 8,6 t/Einwohner/2010. Die Abweichung zum Landesdurchschnitt ist größer, weil in der CO<sub>2</sub> Bilanzierung nicht der Landesstrommix sondern der Bundesstrommix zu Grunde gelegt ist. Baden-Württemberg hat durch den hohen Anteil der Kernenergie an der Stromversorgung geringere Stromemissionswerte. Hinzu wirkt sich der große Anteil des Verkehrssektors in Neubulach aus.

Um das „2° Grad-Ziel“ zu erreichen<sup>13</sup>, müsste der Ausstoß bis 2050 im Bundesdurchschnitt auf 2,0 t CO<sub>2</sub> pro Kopf/Jahr gesenkt werden<sup>14</sup>.

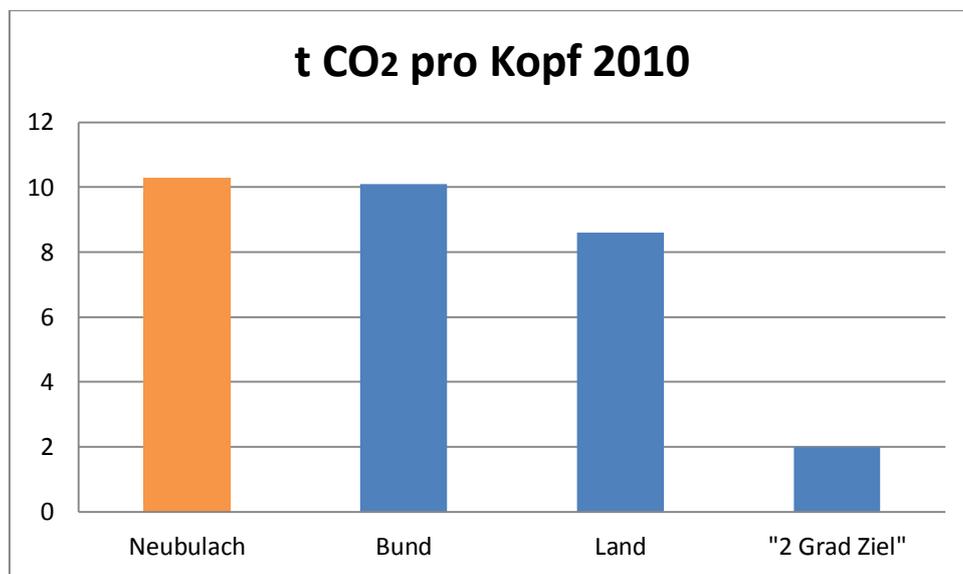
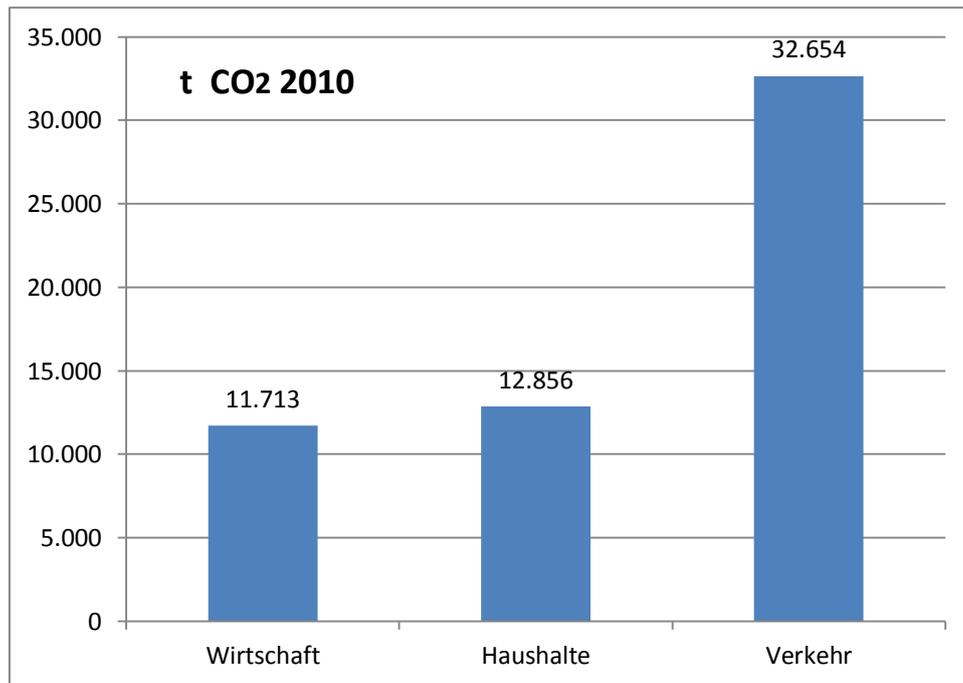


Abbildung 8: Vergleich Pro-Kopf-Emission CO<sub>2</sub> 2010

Durch motorisierten Individualverkehr (MIV) werden in Neubulach rd. 32.700 t CO<sub>2</sub> emittiert (Anteil 57%), die privaten Haushalte sind mit rd. 12.900 t CO<sub>2</sub> (Anteil 22%) an der Gesamtemission beteiligt, der Sektor Wirtschaft verursacht mit rd. 11.700 t CO<sub>2</sub> einen Emissionsanteil von 21%.

<sup>13</sup> Begrenzung der globalen Erderwärmung auf 2 Grad, Vereinbarung der internationalen Klimaschutzkonferenz

<sup>14</sup> Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2012

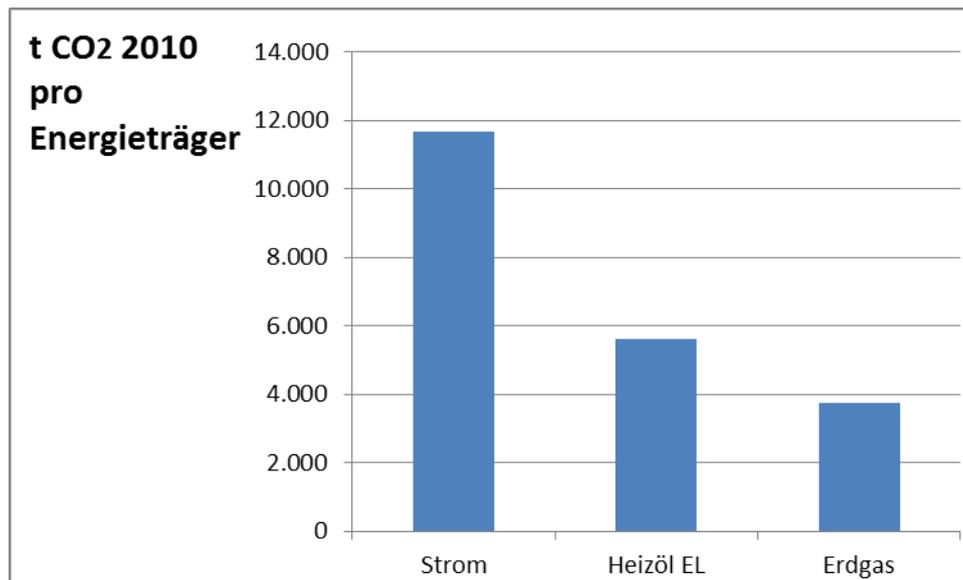
Abbildung 9: CO<sub>2</sub> Emissionen nach Verbrauchssektoren 2010

Unter den stationär genutzten Energieträgern in Neubulach resultieren aus:

- Stromverbrauch rd. 11.700 t CO<sub>2</sub> (Anteil 55%)
- Heizölverbrauch rd. 5.600 t CO<sub>2</sub> (Anteil 27%)
- Erdgasverbrauch rd. 3.800 t CO<sub>2</sub> (Anteil 18%)  
(ges. 100%)

Der Emissionsfaktor von Strom (Bundesstrommix 2010) ist ungefähr doppelt so hoch wie der von Heizöl und fast 2,4-fach so hoch wie der von Erdgas<sup>15</sup>. Allein durch den vollständigen Ersatz der fossilen Energieträger bei der Wärmeversorgung könnte für Neubulach die Pro-Kopf-Emission CO<sub>2</sub> von bis zu 1,5 t verringert werden.

<sup>15</sup> GEMIS-Datenbank des Internationalen Instituts für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (IINAS)

Abbildung 10: Tonnen CO<sub>2</sub> pro Energieträger 2010

In den privaten Haushalten Neubulachs entstehen für Heizung und Strom rd. 2,3 t CO<sub>2</sub> pro Kopf. Sehr aufschlussreich ist es, eine persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellen. In wenigen Minuten werden die Emissionsfolgen des individuellen Lebenswandels deutlich und somit auch die Möglichkeiten der eigenen Einflussnahme. Es stehen verschiedene CO<sub>2</sub>-Rechner im Internet zur Verfügung, z.B. der CO<sub>2</sub>-Rechner vom Umweltbundesamt<sup>16</sup>.

Im Bundesdurchschnitt enthält eine persönliche CO<sub>2</sub> Bilanz 2,47 t CO<sub>2</sub> für Heizung und Strom, dazu kommen für die Nutzung von Pkw/ÖPNV und Flugreisen 2,43 t CO<sub>2</sub>, weitere 1,35 t CO<sub>2</sub> entstehen ernährungsbedingt, 3,75 t CO<sub>2</sub> durch das Konsumverhalten und zusätzliche 1,1 t CO<sub>2</sub> aus dem Allgemeinverbrauch. Insgesamt summieren sich die persönlichen Emissionen damit auf 11,1 t CO<sub>2</sub>.

## 4 Energiepotentiale

Als kommunale Energiepotentiale sind hier die technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Möglichkeiten gemeint, um im ersten Schritt weniger Energie zu verbrauchen, im zweiten Schritt die eingesetzte Energie effizienter zu nutzen. Der Einsatz erneuerbare Energieträger zur Energieversorgung bringt zusätzliche Vorteile durch eine langfristige Kostenstabilität, eine verbesserte CO<sub>2</sub> Bilanz und die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen.

- Das technische Potential ist anhand des verfügbaren Stands der Technik derzeit umsetzbar. Technische Restriktionen sind dabei bereits berücksichtigt.
- Das wirtschaftliche Potential ist der Teil des technischen Potentials, der ökonomisch rentabel ist, d.h. die Investition in eine energieeffiziente Technologie bzw. in erneuerbare Energien amortisiert sich in einer angemessenen Zeitspanne. Die Kosten der konventionellen Energieträger spielen in dieser Betrachtung eine wesentliche Rolle.

<sup>16</sup> [http://uba.klima-aktiv.de/umleitung\\_uba.html](http://uba.klima-aktiv.de/umleitung_uba.html)

Um die Energieeffizienz zu verstärken, wurde im Dezember 2012 die Richtlinie der EU verabschiedet. Damit sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet, jedes Jahr 1,5% des durchschnittlichen jährlichen Endenergieabsatzes (der Jahre 2010 bis 2012) einzusparen. Übertragen auf Neubulach bedeutet ein Effizienzziel von 1,5% für die Verbrauchssektoren folgende jährliche Endenergieeinsparungen:

- Private Haushalte	550 MWh/Jahr
- Wirtschaft	495 MWh/ Jahr
- Kommunale Verwaltung	55 MWh/ Jahr
	insg.: 1.100 MWh/ Jahr

Bei der Analyse der Energiepotentiale in Neubulach steht weniger die Berechnung ausführlicher Szenarien im Vordergrund, als vielmehr eine möglichst realistische Einschätzung der lokalen Energieeinspar- und -effizienzpotentiale in der Strom- und Wärmeversorgung und der einsetzbaren erneuerbaren Energien. Kosten- und Nutzenanalysen für einzelne Maßnahmen können erst für konkrete Maßnahmenplanungen und -umsetzungen durchgeführt werden, die aufbauend zum Klimaschutzkonzept erstellt werden.

Effizienz- und Einsparpotentiale können in großem Umfang genutzt werden, wenn bei den Energieverbrauchern neben der Information und dem Wissen auch eine positive Haltung und das Interesse dafür vorhanden ist. Der persönliche Wille zur Veränderung gibt den Ausschlag, verantwortungsvoller mit Energie zu haushalten - unabhängig davon, ob die Motivation aus dem Nachhaltigkeitsgedanken heraus oder wirtschaftlich begründet ist. Die Bereitschaft der Menschen in Deutschland für eine „Energiewende von unten“, mit persönlichem finanziellem und ideellem Engagement ist grundsätzlich vorhanden<sup>17</sup>.

In der Neubulacher Bürgerschaft gibt es eine positive Grundhaltung und das Interesse an aktueller Information als Voraussetzung für energiesparenderes Verhalten. In den Rückmeldungen aus der durchgeführten Fragebogenaktion wird konkret mehr Beratung gewünscht, z.B. hinsichtlich:

- Energetische Altbausanierung
- Heizungsaustausch
- Einsatz von Erdwärmepumpen
- Energiesparende Haushaltsgeräte
- „Intelligentes Stromnetz“
- Möglichkeiten für alternative Mobilität
- Fördermöglichkeiten für private Maßnahmen

In Gewerbe- und Industriebetrieben liegen Einspar- und Effizienzpotentiale u.a. bei dem Einsatz von Druckluft, Pumpen und Ventilatoren sowie der Beleuchtung. Für die mittelständische Wirtschaft wird an dieser Stelle auf die „Lernenden Energieeffizienz-Netzwerke“ hingewiesen. Dabei nutzen die Unternehmen innerhalb einer Region bzw. in einer Stadt kooperativ und selbstorganisiert die Geschäftspotentiale einer nachhaltigen Ökonomie. Durch gegenseitige Unterstützung, Austausch, können

<sup>17</sup> Kruse, Dr. Peter (2012): Ergebnisse aus qualitativen Interviews mit Endverbrauchern in Deutschland. Nachhaltigkeitskonferenz Berlin.

Energieeffizienz-Möglichkeiten in einem Betrieb ausgelotet werden und bei Endkunden-nahen Branchen zusätzliche Marktanteile durch ambitionierte Klimaschutzziele und nachgewiesene Erfolge erreicht werden<sup>18</sup>.

#### **4.1 Einspar- und Effizienzpotentiale in der Wärmeversorgung**

In Neubulach werden rund 70% des Energieverbrauches zur Wärmeversorgung, Heizung und Warmwasserbereitung eingesetzt. In der Wärmeversorgung liegt ein sehr hohes Energieeinsparpotential. Die energetische Sanierung von Bestands- und Altbaugebäuden, der Einsatz von effizienter Heizungstechnik und Kraft-Wärme-Kopplung, die Änderung im Nutzungsverhalten bezogen auf angepasste Raumtemperaturen und Lüftung sind wesentliche Ansätze, um das Potential zu erschließen.

In einem privaten Haushalt in Deutschland werden fast 90 % des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser verwendet (ohne Kraftstoffverbrauch für Fahrzeuge). Den deutlich überwiegenden Anteil macht dabei mit rund  $\frac{3}{4}$  des Energieverbrauchs die Raumwärme aus. Ohne energetische Sanierung geht ein Großteil durch Wände, Fenster, Dach, Türen oder den Fußboden verloren. Durch alte Heizkessel und überdimensionierte, falsch eingestellte und ineffiziente Umwälzpumpen werden hohe Verbräuche bei Gas-, Öl- und Strom verursacht<sup>19</sup>.

##### **4.1.1 Energetische Gebäudesanierung**

Seit dem Jahr 2000 bis 2009 ist der Energieverbrauch der privaten Haushalte in Deutschland um 14% gesunken, was vor allem auf die verbesserten energetischen Gebäudestandards und Gebäudesanierungen zurückzuführen war<sup>20</sup>. Gesellschaftlicher Konsens ist, die Sanierungsrate der Gebäude auf mindestens 2% zu steigern, um die geforderten Einsparungen im Primärenergieverbrauch erreichen zu können.

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurden keine Datenerhebungen zum Sanierungszustand des Gebäudebestands in Neubulach durchgeführt<sup>21</sup>. Zum Wohngebäudebestand ist festzustellen:

- Insgesamt 2.410 Haushalte in 1.492 Wohngebäuden
- 75% aller Wohnungen befinden sich in 1-/2-Familienhäusern
- 92% der Wohngebäude sind 1+2-Familienhäuser (insg. 1.370)
- 65% der Wohngebäude sind 1-Familienhäuser (insg. 971)

Es können die Durchschnittswerte aus Baden-Württemberg zu Grunde gelegt werden. In BW wurden rund 70% der Gebäude vor Inkrafttreten erster energetischer Vorgaben durch die Wärmeschutzverordnung 1978 gebaut<sup>22</sup>. Eine verbesserte Wärmedämmung von Altbauten reduziert den Energiebedarf um 50%. Neue Brennwerttechnik und Heizanlage ermöglicht eine Energieeinsparung von 35%. Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass 60% des Energieverbrauchs

---

<sup>18</sup> Jochem, E., D. Köwener, M. Mai (ISI, IREES), 2012

<sup>19</sup> Bundesumweltministerium BMU, 2010

<sup>20</sup> Umweltbundesamt UBA, 2011

<sup>21</sup> Kooperationen mit Hochschulen, Universitäten zur Erfassung des Sanierungsgrads können angeregt werden

<sup>22</sup> Umweltministerium Baden Württemberg

für Raumwärme durch konsequente Komplettsanierung des Gebäudebestandes auf das Niveau der Anforderungen der ENEC 2009 eingespart werden können<sup>23</sup>.

Diese Maßnahmen sind durch Kosteneinsparungen bei den Brennstoffen und durch Fördermaßnahmen in den meisten Fällen schnell rentierbar. Zukünftig werden energetische Sanierungen steuerabzugsfähig sein, um den Anreiz zu steigern, denn im Vorjahresvergleich waren die Gebäudesanierungen 2011 um die Hälfte zurückgegangen<sup>24</sup>.

Nach der Sanierungsstudie der Deutschen Energie-Agentur 2011 sind „bei selbst genutzten 1-Familienhäusern, die ohnehin instand gesetzt werden müssen, die Sanierungsstandards Effizienzhaus 100, 85, 70<sup>25</sup> wirtschaftlich und in der Breite praxistauglich. Bis zum energetischen Standard Effizienzhaus 70 können die energetischen Sanierungsmaßnahmen über die Energieeinsparung refinanziert werden.“<sup>26</sup> Diese Aussage sei auf ca. 25% der 1- und 2-Familienhäuser in Deutschland übertragbar, damit wären in Neubulach rund 340 Gebäude angesprochen.

Bei einer ambitionierten Sanierungsrate der Altbauten von 2%/Jahr und einer erreichten mittleren Wärmeverbrauchseinsparung von 60% wären die CO<sub>2</sub> Emissionen in Neubulach um rd. 65 t/Jahr zu verringern.

Ein günstiger Zeitpunkt für eine klimaschonende Investition ist, wenn eine Modernisierung oder Sanierung im Gebäudebereich sowieso ansteht, oder wenn ein Gerät oder eine Anlage ausgewechselt bzw. sowieso angeschafft werden muss. Die Erneuerungszyklen der Gebäudehülle beeinflussen deshalb die Umsetzung von energetisch wirksamen Einsparmaßnahmen. Je nach Komponente (Dach, Fassade, Fenster) liegen sie zwischen 30-60 Jahren. Der Erneuerungszyklus von Heizungsanlagen und Brennwerttechnik liegt bei 15-25 Jahren.

Für Sanierung von Bestandsgebäuden sind auch Passivhauselemente interessant (Wärmedämmung, Passivhausfenster, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, luftdichte Gebäudehülle). Im Unterschied zum Effizienzhaus ist in einem Passivhaus aufgrund einer optimalen Dämmung keine konventionelle Beheizung mehr nötig. Zum Heizen reicht die Lüftungsanlage aus, die sowieso vorhanden ist. Dabei muss nicht gleich eine Komplettsanierung eines Altbaus durchgeführt werden – auch schrittweise bringt der Einsatz von Passivhauselementen viel für die Energieeinsparung und den Wohnwert<sup>27</sup>.

Tabelle 5: Vergleich jährlicher Heizwärmebedarf nach Energiestandards

typischer Altbau in Bad.-Württ.	Neubauten nach EnEV	Niedrig-Energiehaus	Effizienzhaus KfW
150-200 kWh/m <sup>2</sup>	80-120 kWh/m <sup>2</sup>	< 70 kWh/m <sup>2</sup>	KfW 100: 60 kWh/m <sup>2</sup>
			KfW 55, 40, incl. Passivhaus: < 15 kWh/m <sup>2</sup>

<sup>23</sup> Umweltbundesamt UBA, 2011

<sup>24</sup> Beschluss des Bundestages im Juni 2012; dena, 2012

<sup>25</sup> KfW Effizienzhaustypen, festgelegt sind effiziente Baustandards nach EnEV Energie-Einspar-Verordnung 2009; Effizienzhaus 100: Niedrigenergiehaus; Effizienzhaus 70: der Primärenergiebedarf liegt bei 70% des nach EnEV zugelassenen Wertes eines vergleichbaren Neubaus.

<sup>26</sup> Deutsches Ingenieurblatt 05/2012; dena, 2012

<sup>27</sup> Umweltministerium Baden Württemberg, Zukunft Altbau, Presseinformation 20/2012

In diesem Zusammenhang wird besonders auf die Informationskampagne „Zukunft Altbau“ des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg hingewiesen - zu allen Fragen der energetischen Altbausanierung und zu entsprechenden Fördermöglichkeiten<sup>28</sup>.

Gebäudeeigentümer sollten den Energiestandard ihrer Immobilie kennen, um die Potentiale beim Verbrauch und besonders bei den Einsparungen nutzen zu können. Bei Verkauf oder Vermietung ist die Vorlage eines Energieausweises Standard. Für die Ausstellung eines Energie-Bedarfsausweis wird der energetische Zustand von Dach, Wänden, Fenstern und Heizung genau analysiert. Ermittelt wird das beheizte Gebäudevolumen, Flächen der einzelnen Bauteile (z.B. Fenster, Dachflächen, Außenwände usw.) sowie Flächen von beheizten zu unbeheizten Gebäudeteilen (z.B. Dachboden). Auf dieser Basis werden im Bedarfsausweis konkrete Sanierungsmaßnahmen empfohlen, um den Energiebedarf des Gebäudes zu senken.

Im Unterschied zum Bedarfsausweis wird im verbrauchsorientierten Energieausweis nur der Energieverbrauch für Raumwärme und Warmwasserbereitung anhand der vorliegenden Heizkostenabrechnungen und mit Witterungsbereinigung dargestellt. Das Heizungsverhalten kann jedoch je nach Bewohner sehr variieren – die Angabe des Energieverbrauches ist also nur eingeschränkt aussagekräftig.

#### **4.2 Einspar- und Effizienzpotentiale in der Stromversorgung**

Obwohl die Bürger in den letzten Jahren bereits Einsparleistungen beim Stromverbrauch erbracht haben, bestehen immer noch große und leicht zu hebende Einsparpotentiale. Geeignete Ansätze liegen im sparsamen Gebrauch, der Verwendung von energieeffizienten Geräte und Anlagen, im Ausdünnen der elektrisch betriebenen Geräte im Haushalt sowie dem Einsatz dezentraler Strom- und Wärmeerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung.

In den privaten Haushalten in Deutschland verringerte sich der Stromverbrauch von 2005 bis 2009 um 2%. Andererseits wurde 2009 für Kochen und Bügeln 4,3% mehr Strom verbraucht als 2005. Der Verbrauch durch Fernseher, Computer und andere Unterhaltungstechnik stieg um 6%. Die Ursache dafür ist, dass immer mehr Geräte pro Haushalt angeschafft werden. Durch Zunahme von 1-Personenhaushalten verstärkt sich dieser Trend noch – trotz Einführung von Energie-Effizienzklassen z.B. bei Kühlschränken<sup>29</sup>.

Diese Ausführungen zeigen, wie wesentlich der persönliche Lebensstil und die Verbrauchsgewohnheiten hinsichtlich des Energieverbrauches sind. Rd. 35% des Haushaltsstroms werden für Computernutzung verbraucht und rd. 48% für TV. Dabei wird allein rd. 30% des Stromverbrauchs im Stand-by-Modus von IT-Geräten vergeudet.

Eine Einsparung an Strom ist auch eine relevante Einsparung von Haushaltskosten. Die Deutsche Energie-Agentur zielt mit ihrem Stromsparcheck für Verbraucher auf bis zu 25% Einsparung der Stromkosten<sup>30</sup>.

In diesem Zusammenhang ist eine besonders einfache und schnell zu realisierende Maßnahme die Überprüfung der Heizungspumpen in den ca. 1.500 Neubulacher Wohngebäuden und ihr Ersatz, falls

<sup>28</sup> [www.zukunftaltbau.de](http://www.zukunftaltbau.de)

<sup>29</sup> Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2012

<sup>30</sup> dena, 2011; <http://stromsparcheck.stromeffizienz.de/>

es sich noch nicht um energieeffiziente Pumpen handelt<sup>31</sup>. Mit einer Hocheffizienzpumpe der Energieeffizienzklasse A kann der Stromverbrauch um bis zu 80% reduziert werden. Das entspricht einer Stromeinsparung von bis zu 700 kWh/Jahr und bedeutet gleichzeitig eine Kosteneinsparung von bis zu 150 €/Jahr. Z.B. mit dem „Pumpen-Check“ der Aktion für mehr Klimaschutz kann ein Hauseigentümer schnell herausfinden, wie viel Energie und Kosten durch den Austausch der alten Heizungspumpe eingespart werden kann<sup>32</sup>.

### 4.3 Effiziente Energieerzeugung mit KWK

Mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) wird gleichzeitig dezentral Strom und Wärme erzeugt. Wenn die Energieerzeugung mit KWK kompakt in einer Anlage vor Ort genutzt wird, bezeichnet man sie als Blockheizkraftwerk (BHKW). Sie werden mit Erdgas oder regenerativem Bio- oder Klärgas betrieben. Das Gas wird über einen Verbrennungsmotor in Strom umgewandelt, die dabei entstehende Abwärme wird zum Heizen und zur Warmwasserbereitung genutzt.

Die Effizienz der eingesetzten Antriebsenergie ist um ein Vielfaches höher als bei konventionellen (Kohle-) Kraftwerken. Denn dort bleibt die Abwärme überwiegend ungenutzt und es entsteht der Verlust von bis zu 60% der eingesetzten Energie. KWK-Anlagen können dagegen Wirkungsgrade von bis zu 90% und mehr erreichen.

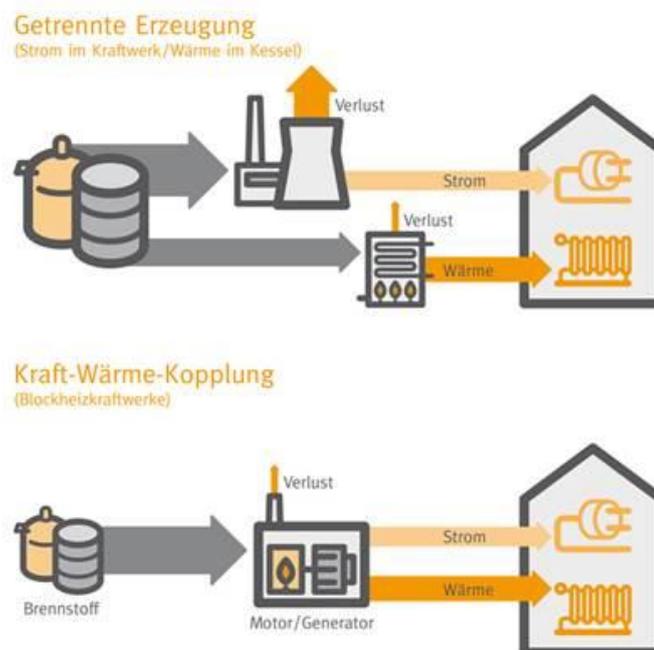


Abbildung 11: Prinzip der getrennten und gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme; Grafik Berliner Energieagentur (BEA)

<sup>31</sup> Beispiel: Klimaschutzkampagne Stadt Tübingen: Heizungspumpenaustausch

<sup>32</sup> <http://www.sparpumpe.de/>

Die Potentiale der KWK können genutzt werden, wenn ein ausreichender und konstanter Wärmebedarf vorhanden ist, wie z.B. zur Versorgung von Schulen, gewerblichen Betriebseinheiten oder Hotels. Die erzeugte Wärme kann dabei auch über Wärmepumpen in Kühlung umgewandelt werden.

Kompakte KWK-Anlagen können sich mittlerweile auch für 1- und 2-Familienhäuser als Heizungsalternative lohnen („Zuhause-Kraftwerke“). Wenn sich bei der anstehenden Erneuerung der Heizungsanlage die Gelegenheit bietet, sollte der Einsatz von KWK für den konkreten Fall geprüft werden.

Anstelle von einzelnen KWK-Anlagen, die in den Heizungskellern der Wohnhäuser, Unternehmen Betrieben oder Schulgebäuden stehen, können mehrere Verbraucher über ein Nahwärmenetz ohne große Übertragungsverluste mit Wärme versorgt werden. In Neubulach fehlen die großen Wärmeabnehmer (Unternehmen). Nahwärmenetze können am wirtschaftlichsten bei der Planung und Erschließung von Neubaugebieten vorgesehen und auch im Bestand Straßenzüge an Nahwärmenetze angeschlossen werden. Verschiedene Projekte in Gemeinden machen es vor. So wird z.B. im nahen Pfalzgrafenweiler seit vergangenem Jahr ein Nahwärmenetz für die Kernstadt ausgebaut, von dem die privaten Haushalte profitieren und an das sich auch städtische Einrichtungen anschließen. Die Energie stammt aus einem Holzheizkraftwerk und einer Biogasanlage. In Pfalzgrafenweiler ist die Besonderheit, dass das Nahwärmenetz von der Bürgergenossenschaft WeilerWärme eG betrieben wird.

Im begleitenden Arbeitskreis zum Klimaschutzkonzept (siehe Kapitel Beteiligung) wurde bereits das Sonne-Areal in Neubulach (Bebauungsplan „Stadteingang Süd“) zur näheren Prüfung für eine Nahwärmeversorgung identifiziert. Hier könnten Rathaus, Schule, betreutes Wohnprojekt umweltfreundlich mit Energie versorgt werden.

Für das Areal Schule-Festhalle-Sporthalle in Neubulach wurde ebenfalls eine Nahwärmeversorgung, ggfs. mit Anschluss der benachbarten Anlieger, vorgeschlagen. Ein weiterer Ansatz ist im Ortsteil Liebelsberg im Zusammenhang mit der Sanierung der Ortsmitte zu prüfen.

Um diese Potentiale zu erschließen, ist in einem nächsten Schritt anhand gezielter Wärmebedarfsermittlungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen aufzuzeigen, für welche Einrichtungen und Straßenzüge der Aufbau von Nahwärmeinseln in Frage kommt. Nahwärmenetze werden über das Marktanzreizprogramm gefördert<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Novelle des KWK-Gesetzes Juli 2012; März 2013: Energiesteuererstattung für KWK-Anlagen von der EU-Kommission genehmigt

#### 4.4 Einsparpotential kommunale Verwaltung

In der Neubulacher Energiestudie<sup>34</sup> wird eine Energieeinsparung von insgesamt rd. 52%/Jahr für möglich gesehen (Angaben im Anhang).

Rund 13% der bisher eingesetzten Energie (und ca. 98 t CO<sub>2</sub>/Jahr) könnte durch kurz- und mittelfristige Maßnahmen eingespart werden, konkret durch:

- Optimierung der Feuerungsanlagen
- zentrale und dezentrale Leittechnik
- Modernisierung der Beleuchtungsanlagen
- bedarfsgerechte Steuerung von Motoren
- Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen
- Einsatz eines Klein-BHKWs

Durch langfristige Maßnahmen könnten weitere rd. 39% Energieeinsparung erzielt werden (und rd. 313 t CO<sub>2</sub>/Jahr), konkret durch:

- Erneuerung von Heizungsanlagen
- Wärmedämmung
- Nahwärmeversorgung
- Einsatz regenerativer Versorgungssysteme, BHKW

Tabelle 6: Einsparpotential Hochbauten, Straßenbeleuchtung nach Anteil Energieträger (K&L, 2008, bearbeitet)

Einsparung MWh/a	<b>kurz-, mittelfristig</b>	
		Anteil %
Hochbauten	Strom	12%
	Gas	16%
	Heizöl	11%
Straßenbeleuchtung	Strom	11%
	<b>langfristig</b>	
Hochbauten	Strom	15%
	Gas	47%
	Heizöl	47%
	Heizstrom	47%
Straßenbeleuchtung	Strom	37%

Im Vorgriff auf energetische Sanierungsmaßnahmen in kommunalen Gebäuden ist der Stadt ein kurz-, mittel- und langfristiges Nutzungskonzept für die Liegenschaften zu empfehlen, idealerweise als Baustein der Gemeindeentwicklungsplanung. Dabei sind Perspektiven der zukünftigen Auslastung, (Um-) Nutzung und Betrieb sowie die Option von Zwischennutzungen, Verkauf und ggfs. Abriss zu klären. Im Sanierungsgebiet Liebelsberg (Ortsmitte mit Rathaus, Turnhalle, Jugendtreff) in wird dies gerade vorangetrieben.

<sup>34</sup> K & L Ingenieurgesellschaft, 2008

#### 4.5 Einsparpotentiale beim Verkehr

Der Verkehr nimmt mit 60% den größten Anteil am Endenergieverbrauch nach Verbrauchssektoren in Neubulach ein. Die fossilen Kraftstoffe Diesel und Benzin stellen unter den Energieträgern mit 57% den Löwenanteil. Die Werte sind für eine ländliche Gemeinde mit hohem Berufspendleranteil charakteristisch.

Die direkten Einflussmöglichkeiten der Kommune sind im Verkehrssektor eingeschränkt. Um die Einsparpotentiale im Mobilitätsbereich zu entwickeln, sind neben der Beteiligung der Bevölkerung und starken Veränderungen des Mobilitätsverhaltens, von der Politik Anreize zu schaffen, die bestehende Verkehrsinfrastruktur auszubauen.

Besonders vor dem Hintergrund des demografischen Wandels sind flexible und vielfältige Angebote für die individuelle Mobilität im ländlichen Raum von Bedeutung. Im Bundesverkehrsministerium ist das Kompetenznetzwerk für innovative Verkehrslösungen angesiedelt, das Beispiele und Anreize setzt<sup>35</sup>.

Auf kommunaler Ebene kann durch Information und Verbesserung von Mobilitätsangeboten positiv auf die Verkehrsteilnehmer und die Wahl des Verkehrsmittels eingewirkt werden. Das betrifft besonders den Individualverkehr zwischen den fünf Ortsteilen der Stadt, für den alternative Antriebsarten wie z.B. Elektro und Gas gut anwendbar sind. Die Bestrebungen und Wünsche aus der Bürgerschaft für eine umweltfreundlichere individuelle Mobilität sind eindeutig:

- Verbesserung ÖPNV/Bus zwischen den Ortsteilen
- Verbesserung Anbindung Bus – Bahn - Fahrrad
- Mitfahrangebote, „Tür zu Tür“ (auch für ältere Bürger)
- Carsharing-Angebot
- „Null CO<sub>2</sub> auf Kurzstrecken“
- E-Bike Stationen
- effizientere PKW

Für Arbeitspendler gab es bereits einmal einen „Daimler-Bus“ in Neubulach, in dem die Beschäftigten gemeinsam in die Werke nach Böblingen-Sindelfingen fahren konnten. Mangels Nachfrage wurde das Angebot eingestellt.

Heute wird in Firmen betriebliches Mobilitätsmanagement im Sinne von Nachhaltigkeit und Effizienz entwickelt. Kampagnen wie z.B. „Clever mobil und fit zur Arbeit“ des Umweltbundesamtes oder das Internetportal „Clever pendeln“ des ACE und DGB bieten Akteuren in Unternehmen, Kommunen und Verbänden Best-Practice- Beispiele und Informationen.

---

<sup>35</sup> <http://www.mobilitaet21.de/laendlicher-raum.html>

#### 4.6 Potentiale der erneuerbaren Energieerzeugung

Zum Ausbau der regenerativen Energien wird im Regionalplan Nordschwarzwald 2015 (erstellt 2003) bzw. im ersten Entwurf des Teilregionalplans Regenerative Energien 2007 (- also noch vor Inkrafttreten des Windenergie-Erlasses im Mai 2012) dargestellt:

- Die Region Nordschwarzwald verfügt über erhebliche Potentiale bei Geothermie, Wind- und Solarenergie, Biomasse.
- Die Region sieht ihren Schwerpunkt bei den regenerativen Energien nicht in der Windkraft sondern in der verholzten Biomasse.

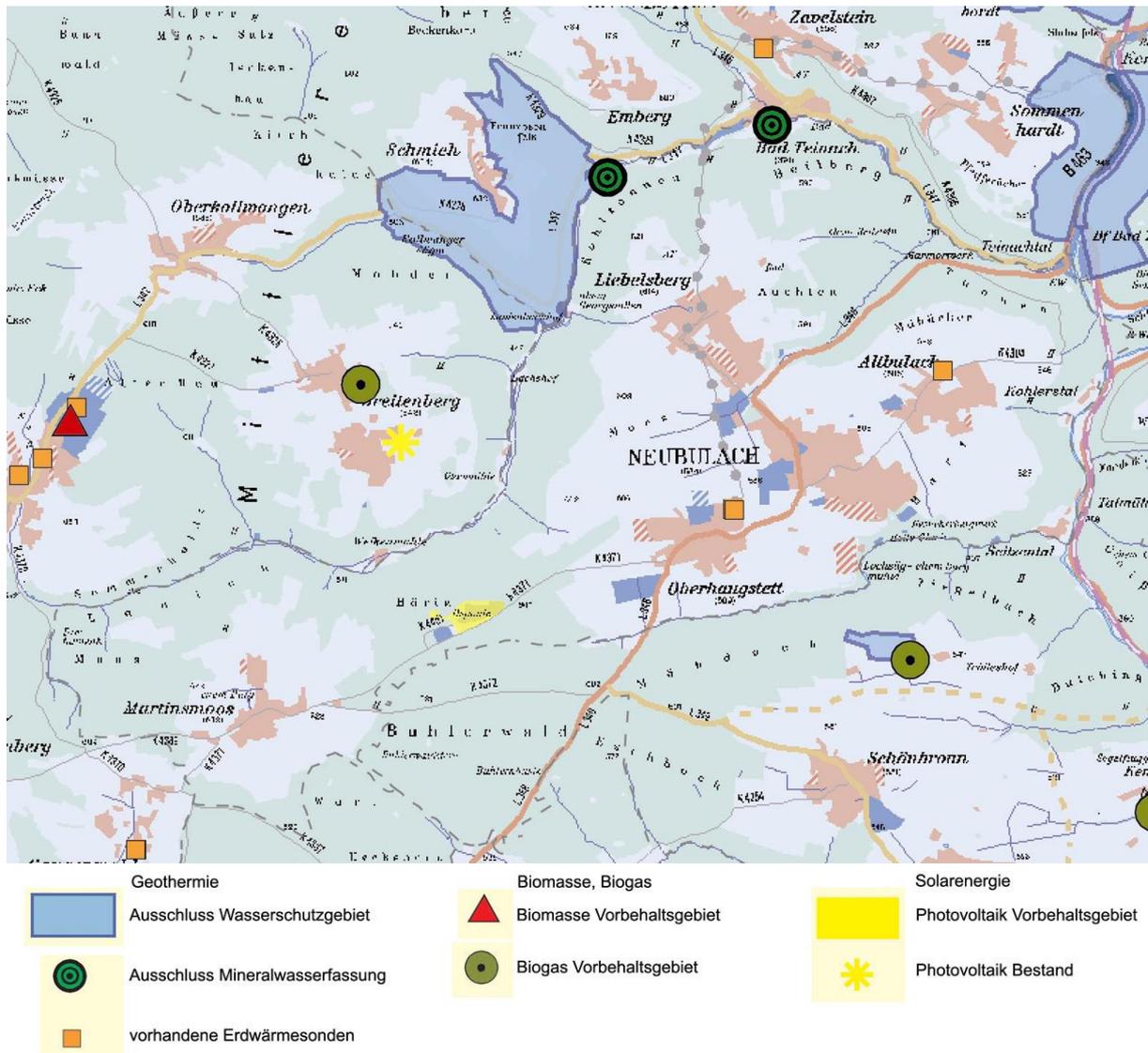


Abbildung 12: Kartenausschnitt aus erstem Entwurf Teilregionalplan regenerative Energien 2007 (Regionalverband Nordschwarzwald, 08/2007). Dargestellt ist das PV-Vorbehaltsgebiet der stillgelegten Deponie Überhangstett.

Eine dezentrale und erneuerbare Energieerzeugung und -versorgung kann sich in Neubulach im Wesentlichen auf Solarenergie und verholzte Biomasse gründen. Im Anhang sind ausführliche Angaben zur Potentialeinschätzung der erneuerbaren Energien in Neubulach enthalten.

- **Solarenergie**  
die hohen solaren Einträge auf der Sonnenterasse Neubulach können noch umfangreicher zur Wärme- und Stromversorgung genutzt werden, insbesondere unter Einsatz geeigneter Speichertechnologien (u.a. „power-to-gas“<sup>36</sup>). Die Nachnutzung der stillgelegten Deponie Oberhaugstett mit Freiflächen-Photovoltaik sollte ausgeschöpft werden. Bei einer installierten Leistung von 550 kW könnten rund 120 Drei-Personen-Haushalte mit Strom versorgt werden.
- **Bioenergie**  
das Angebot verholzter Biomasse in der Gemeinde und in der Region ist höher als die regionale Nachfrage, die Verwertung vor Ort kann verstärkt werden; die energetische Nutzung erfolgt zur Bereitstellung von Wärme, vermehrt sind dabei Nahwärmenetze anstelle von Einzelfeuerungsanlagen auszubauen.  
Die Verwertung von Biogas stellt derzeit in Neubulach keine Option dar.
- **Oberflächennahe Geothermie**  
ist mit Ausnahme von Teilflächen der Gemarkung nutzbar. Für den Einsatz der Erdwärmepumpen sind Jahresarbeitszahlen > 4 und Betrieb mit erneuerbarem Strom vorzusetzen.
- **Windenergie**  
zwar sind durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von bis zu 5,25m/s (in 100m Höhe) auf der Markung vorhanden, doch die zu beachtenden Abstands- und Ausschlussflächen für Standorte großer Windkraftanlagen wirken auf der Gemarkung Neubulach sehr restriktiv. Geeignete Einsatzmöglichkeiten für „kleine Windkraft“, z.B. zur Deckung des Eigenstrombedarfs können geprüft werden. Die Idee, zur Nachnutzung der stillgelegten Deponie Oberhaugstett auch mehrere Windturbinen zu erstellen, ist u.a. hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Umwelt/Tierwelt noch genauer zu untersuchen.
- **Wasserenergie**  
an Nagold und Teinach ist kein nennenswertes Ausbaupotential der Wasserkraft vorhanden.

---

<sup>36</sup> Umwandlung von PV- oder Windstrom in Methangas, das lokal oder im öffentlichen Gasnetz gespeichert werden kann; <http://www.zsw-bw.de/themen/brennstoffe-wasserstoff/power-to-gas.html>

#### **4.7 CO<sub>2</sub> Minderungspotentiale**

Die Gesamtemissionen Neubulachs werden für das Jahr 2010 bilanziert auf 57.223 t CO<sub>2</sub>. Eine Zielvorgabe, die Emissionen alle 5 Jahre um 10% zu senken (siehe Kapitel Leitbild), bedeutet die Reduktion der Emissionen um rd. 1.150 t CO<sub>2</sub>/Jahr.

Diese CO<sub>2</sub> Minderung ist, wenn auch mit besonderen Anstrengungen, erreichbar. In der nachfolgenden Tabelle sind Minderungspotentiale bei unterschiedlichen Ansätzen für den Zielhorizont 2025 zusammengestellt.

Die vollständige Erzeugung des Strombedarfs durch erneuerbare Energieträger würde die CO<sub>2</sub> Bilanz Neubulachs um 20% entlasten.

Eine Verdoppelung der PV-Stromerzeugung mit Dachanlagen bis 2025 bringt eine Verringerung von rd. 80 t CO<sub>2</sub> /Jahr. Allein durch Inbetriebnahme einer PV-Freiflächenanlage auf der Deponie Oberhaugstett mit 550 kW installierter Leistung (siehe Kapitel Potentiale und Anhang) könnten in einem Schritt rd. 305 t CO<sub>2</sub> /Jahr eingespart werden.

Durch die möglichen Energieeinsparungen und den Brennstoffersatz von Heizöl durch Gas ließen sich im Verbrauchssektor private Haushalte Einsparungen von rd. 275 t CO<sub>2</sub> /Jahr erreichen.

Das Einsparpotential im Verbrauchssektor Wirtschaft incl. Kommunale Verwaltung beträgt zusammen rd. 330 t CO<sub>2</sub>/Jahr.

Die erforderliche jährliche Emissionsminderung ist nicht ohne wirksame Veränderungen im verbrauchsstärksten Verkehrssektor zu erreichen.

Tabelle 7: CO<sub>2</sub> Minderungspotentiale

Nr.	Energieverbrauch 2010	CO <sub>2</sub> Emission	Szenarien Zielhorizont 2025	CO <sub>2</sub> Minderungspotential
<b>Strom gesamt</b>				
1	rd. 20.900 MWh	rd. 11.700 t	100% Erzeugung aus Erneuerbaren Energien	rd. 11.700 t
2			PV-Freiflächenanlage Oberhaugstett (550 kW)	bei Betrieb: rd. 305 t / Jahr
3			20% Anteil PV-Strom (Zuwachs rd. 2.200 kW)	rd. 80 t / Jahr
<b>Strom Haushalte</b>				
4	rd. 10.800 MWh	rd. 6.650 t	30 % Einsparung	rd. 130 t / Jahr
<b>Wärme Haushalte</b>				
5	rd. 17.500 MWh Heizöl	rd. 5.600 t	100% Substitution durch Gas	rd. 80 t / Jahr
<b>70 % Altbauten Wärme</b>				
6	rd. 17.500 MWh ges.	rd. 5.380 t	Energetische Sanierung (Rate 2%) mit Verbrauchseinsparung 60%, bei gleichbleibendem Brennstoffeinsatz	rd. 65 t / Jahr
<b>Wirtschaft Endenergie</b>				
7	rd. 33.000 MWh	rd. 11.700 t	30 % Einsparung	rd. 230 t / Jahr
<b>Kommunale Verwaltung Endenergieverbrauch</b>				
8	rd. 3.000 MWh (2007)		13% Einsparung / Jahr durch kurz- und mittelfristige Maßn.	rd. 100 t / Jahr
9			39% Einsparung / Jahr durch langfristige Maßnahmen	rd. 315 t / Jahr
<b>Verkehrssektor Endenergieverbrauch</b>				
10	rd. 110.630 MWh	rd. 32.650 t	20% Einsparung	rd. 435 t / Jahr
11			10% Einsparung	rd. 220 t / Jahr
		z.B. Summe	Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11	rd. 1.200 t / Jahr

<sup>37</sup> K&L, Studie 2008

## 5 Beteiligung, Mitwirkung

Nicht nur in kleineren Kommunen wie Neubulach mit 5.532 Einwohnern ist bei der Erarbeitung eines Klimaschutzkonzepts die Mitwirkung und Beteiligung von lokalen Akteuren wichtig.

Die wichtigsten Mitteilungsorgane der Stadt sind das Amtsblatt und die homepage<sup>38</sup>. Beide wurden während der Projektlaufzeit für Informationen zum Klimaschutzkonzept genutzt.

In Neubulach waren und sind im Rahmen des LEADER Projektes „Lebensqualität durch Nähe - LQN“ (LEADER Region Nordschwarzwald) verschiedene Arbeitskreise wie z.B. „AK Mehr Miteinander“, „AK Energie“ „AK Mobilität“ bereits aktiv, die verschiedene Projekte, wie z.B. eine Bürgersolaranlage und die Veranstaltung eines Windenergietages am 26.11.2011 umgesetzt haben. Hierzu gibt wird auf den informativen Tagungsband verwiesen<sup>39</sup>. (Die Förderung des LEADER Projektes lief Ende April 2012 aus.)

Durch die LQN Aktivitäten ist in Neubulach eine gute, bürgerschaftlich getragene Beteiligungskultur vorhanden. Das Interesse ist umso größer, je konkreter und projektbezogener gearbeitet werden kann. Das erklärt eine gewisse Zurückhaltung der engagierten Bürger, bei der Erstellung des Klimaschutzkonzepts zusätzliches Engagement einzubringen.

Am 11. Oktober 2012 wurde aus dem Kreis der LQN-Aktiven die Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach (BEGN) mit 30 Gründungsmitgliedern und einem ersten Einlagekapital von rd. 48 Tsd. € offiziell ins Leben gerufen.

Die BEGN verfolgt für Neubulach als Zielsetzungen<sup>40</sup>:

- Begleitung auf dem Weg zu 100% Energie-Gemeinde
- für alle das Erdgasnetz mittelfristig zugänglich zu machen
- Förderung der Windgas-Erzeugung und –Speicherung
- Unterstützung der Einzel-Haushalte im Hinblick auf eine möglichst weitreichende Netz-Unabhängigkeit
- Allgemeine Energie-Beratung
- Installation von Photovoltaik-Anlagen mit möglichst hohen Eigenstrom-Anteilen

Die BEGN ist für die Bürgergesellschaft und für die Kommune ein wichtiger Partner auf dem Weg zur klimafreundlichen Gemeinde.

Für die Arbeitsphase am Klimaschutzkonzept Neubulach wurde ein Arbeitskreis „Energieteam“ gebildet (siehe Abbildung). Das Energieteam wirkte bei der Konzepterarbeitung mit, bestimmte Schwerpunkte, diskutierte Ziele und Maßnahmen für den Handlungskatalog des Konzepts. Die BEGN brachte sich im Energieteam mit ein. Die Einladungen zu den insgesamt drei Treffen des Energieteam in 2012 wurden jeweils offen für alle interessierte Bürger/Innen ausgesprochen und jeweils im Mitteilungsblatt und auf der homepage der Stadt veröffentlicht.

---

<sup>38</sup> [http://www.neubulach.de/3140\\_DEU\\_WWW.php](http://www.neubulach.de/3140_DEU_WWW.php)

<sup>39</sup> Tagungsband Wind-Energie-Tag 26.11-2011; LQN in Neubulach

<sup>40</sup> <http://begn.de/>

Über die Projektphase hinaus sollte das Energieteam in Neubulach dauerhaft etabliert werden und den Umsetzungsprozess weiter begleiten.

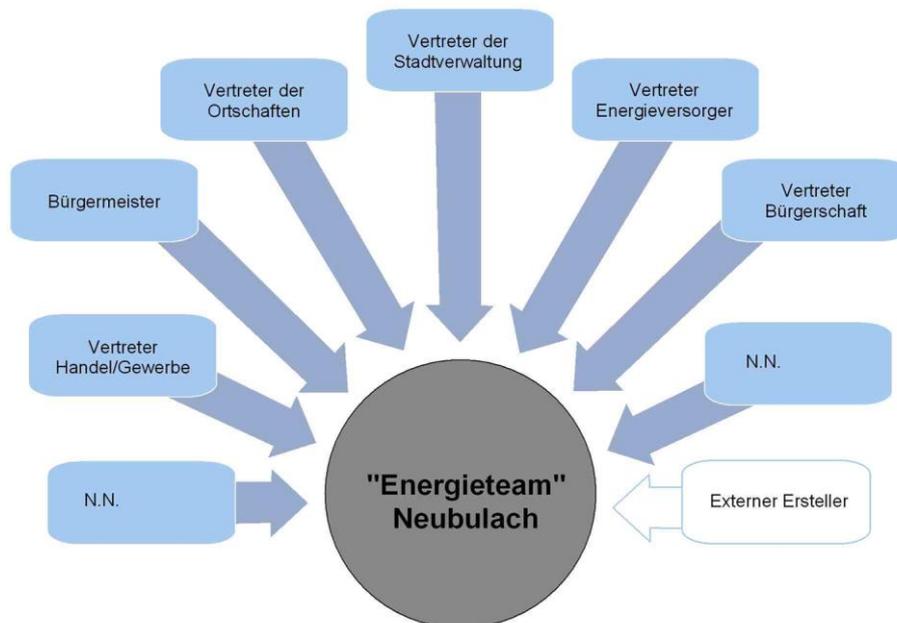


Abbildung 13: Energieteam Neubulach

Im Mai / Juni 2012 wurde eine Bürgerumfrage durchgeführt. Der zweiseitige Fragebogen wurde im Mitteilungsblatt und auf der homepage der Stadt veröffentlicht und den zwanzig Gemeinderäten persönlich ausgeteilt. Der Rücklauf war sehr gering, doch inhaltlich aufschlussreich. Die Anregungen aus der Bürgerumfrage wurden in der weiteren Konzepterstellung berücksichtigt.

Deutlich wurde, dass obwohl sich fast alle Antwortenden zum Thema Klimaschutz gut informiert fühlen, gleichzeitig ein konkreter Beratungsbedarf in den privaten Haushalten vorhanden ist. Das erklärt wiederum die guten Erfolge von gezielten Beratungs- und Informationsoffensiven in den Kommunen.

Sehr positiv wurde die Gründung der Bürger-Energie-Genossenschaft angesehen. Die bereits engagierten Bürger wollen die zukünftige Entwicklung selbst in die Hand nehmen und tun dies bereits.

Der Gemeinderat hat in seiner Sitzung am 04. Oktober 2012 ein energie- und klimapolitisches kommunales Leitbild für die Stadt Neubulach beschlossen (siehe nachfolgendes Kapitel). Damit ist ein Grundsatz zur Ausrichtung zukünftiger politischer Entscheidungen vereinbart. Aktivitäten, Maßnahmen und Projekte, die mit dem Energie- und Klima-Leitbild übereinstimmen, können auf diese Weise leichter beraten und beschlossen werden.

## 6 Leitbild, Zielstellungen

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts hat sich die Gemeinde Neubulach auf wichtige Grundsätze für ihre zukünftige Klimapolitik geeinigt. Am 04. Oktober 2012 hat der Gemeinderat diese Grundsätze in einem energie- und klimapolitischen Leitbild beschlossen:

- Verpflichtung zur Energieeffizienz, zum nachhaltigen Umgang mit Energie;
- Stadt übernimmt Vorbildfunktion für Energieeffizienz und Einsatz von erneuerbaren Energien, unterstützt Erstellung von Erneuerbaren Energien-Anlagen in der Gemeinde;
- Stadt motiviert und berät ihre Bürger/Innen zu energiebewusstem Handeln;
- Ziel: Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 10% alle 5 Jahre;
- Einführung eines Energie- und Klimaschutzmanagements und –programms;
- Regionale Wertschöpfung wird zur Stärkung des Standortes genutzt;
- regelmäßige Überprüfung, ob die Voraussetzungen für die Umsetzung des Leitbilds und Programms gesichert sind;
- nach 3 Jahren wird das Leitbild aktualisiert und überarbeitet.

Der gesamte Wortlaut folgt auf der nächsten Seite.

Die Gemeinde kann in vielfältigen Handlungsbereichen erfolgreich aktiv werden, um ihr energie- und Klimaschutzpolitisches Leitbild anhand konkreter Schritte umzusetzen:

- Energiemanagement in kommunalen Liegenschaften (Erfassung und Steuerung, Schulungen, Energie-Contracting<sup>41</sup>, KWK/BHKW, Nahwärme)
- Kommunales Beschaffungswesen (Verzicht auf FCKW, umweltfreundliche Produkte, Müllvermeidung)
- Ökologische Stadt- und Regionalplanung („energie-optimiert“)
- Bau- und Bauleitplanung (Energie-Standards, Bebauungsplanfestsetzungen)
- Energieversorgung und –anwendung der Gemeinde am Ziel der Abkehr von fossilen Energieträgern orientieren
- Abfallwirtschaft der Gemeinde am Klimaschutz ausrichten (thermisch-energetische Verwertung von Biomasse)
- Umweltverträgliche Verkehrsentwicklung, Förderung des Umweltverbundes ÖPNV, Fuß-, Radverkehr
- Information und Beratung der Öffentlichkeit
- Unterstützung von Aktivitäten der Bürger für den Klimaschutz, städtisches Förderprogramm bzw. einmalige Zuschüsse
- Förderung der Energieeinsparung in allen Bereichen
- Ausbau interkommunaler Zusammenarbeit im Energie- und Verkehrssektor

---

<sup>41</sup> verschiedene Formen von Energiedienstleistungen (Einspar-, Lieferungs-, Finanzierungs-Contracting)



## Energie- und klimapolitisches kommunales Leitbild der Stadt Neubulach

Klimaschutz beginnt vor der Haustür. Mit diesem Selbstverständnis hat sich die Stadt Neubulach in diesem Jahr einem Thema gestellt, welches an Art und Bedeutung zukunftsweisend ist. Die „Gestaltung einer CO<sub>2</sub>-reduzierten Energienutzung“ ist eine der klimapolitischen Hauptaufgaben, nicht nur in der Stadt Neubulach. Der Einsatz erneuerbarer Energien, Energieeffizienz und Energieeinsparung bilden den Grundstock einer zukunftsfähigen, nachhaltigen Energieversorgung. Alle gesellschaftlichen Gruppen sind dabei aufgerufen, ihren Beitrag entsprechend zu leisten. Die von Tourismus, Industrie, Verwaltung und Gewerbe heterogen geprägten Stadt Neubulach bietet bei der Umsetzung der klimapolitischen Ziele von EU, Bund und Land vielfältige Ansatzmöglichkeiten.

Bilanzen, Analysen, Potentiale, Szenarien, konkrete Ziele, kommende Handlungsfelder, begleitet von Konzepten zur Öffentlichkeitsarbeit stellen die wesentlichen Bausteine des erarbeiteten Klimaschutzkonzeptes dar.

Die Energie- und Klimapolitik der Stadt Neubulach orientiert sich an folgenden Grundsätzen:

1. Die Stadt Neubulach setzt sich im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen und des Selbstverwaltungsrechts ein eigenes energie- und klimapolitisches Leitbild. Dabei ist sie den Kriterien der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit verpflichtet.
2. Die Stadt Neubulach verpflichtet sich zur kontinuierlichen Steigerung der Energieeffizienz und dem nachhaltigen Umgang mit der Ressource Energie. Sie sieht darin einen wesentlichen Bestandteil ihres Profils.
3. Die Stadt Neubulach bekennt sich zu ihrer öffentlichen Vorbildfunktion bei der Steigerung der Energieeffizienz und dem Einsatz erneuerbarer Energien. Sie setzt in ihrem Einflussbereich Maßnahmen um, die diesem Bekenntnis Glaubwürdigkeit verleihen. Sie unterstützt die Erstellung von Anlagen der (von) erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet.
4. Die Stadt Neubulach konzentriert sich in ihren energie- und klimapolitischen Bemühungen auf die Aufgabenbereiche Gebäude, Energienutzung und Energiesysteme. Innerhalb dieser Bereiche wird die Stadt Neubulach direkt auf die Reduktion des Energieverbrauchs Einfluss nehmen [, so zum Beispiel durch Sanierung der eigenen Gebäude, Einführung eines umweltfreundlichen Beschaffungswesens oder Modernisierung der Straßenbeleuchtung.]
5. Die Stadt Neubulach motiviert die Bevölkerung zum energiebewussten Handeln. Sie unterstützt aktiv die Beratung von Bürgerinnen, Bürgern und Unternehmen über die Möglichkeiten einer nachhaltigen Energieversorgung und -nutzung. Sie arbeitet dabei mit den Energieversorgern und allen weiteren Akteuren zusammen.
6. Die Stadt Neubulach setzt sich als Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen innerhalb der Gemeinde zu reduzieren. Sie orientiert sich dabei an den Vorgaben des Klimabündnisses, das eine CO<sub>2</sub>-Verringerung um jeweils 10% alle fünf Jahre anstrebt. Dazu sollen die kommunalen Gebäude möglichst mit erneuerbaren Energien und CO<sub>2</sub>-neutral betrieben werden, die Bauleitplanung soll klimagerecht und energieoptimiert gesteuert werden.
7. Die Stadt Neubulach führt zur Umsetzung dieser Ziele ein Energie- und Klimaschutzmanagement in ihrer Verwaltung ein und schreibt geeignete Maßnahmen in einem Energie- und Klimaschutz-Programm fest. Im Rahmen des Energie- und Klimaschutzmanagements werden die Beschäftigten in die Umsetzung mit einbezogen und Verantwortlichkeiten festgelegt.
8. Bei der Umsetzung des energie- und klimapolitischen Leitbilds schenkt die Stadt Neubulach der regionalen Wertschöpfung besondere Beachtung. Dies stärkt den Standort für die regionale Wirtschaft sowie das lokale Gewerbe und schafft neue Arbeitsplätze.
9. Die Stadt Neubulach wird regelmäßig überprüfen, ob die erforderlichen Voraussetzungen zur Umsetzung des energiepolitischen Leitbilds und des Energie- und Klimaschutzprogramms sichergestellt sind. Die Stadt Neubulach setzt sich dieses energiepolitische Leitbild zunächst für einen Zeitraum von drei Jahren, danach wird es bei Bedarf überarbeitet und mit einem erneuten Gemeinderatsbeschluss aktualisiert.

## 7 Handlungsempfehlungen

In allen Bereichen sollten die Handlungsansätze auf jegliche Möglichkeiten der Energieeinsparung ausgerichtet sein – auch wenn dadurch im Einzelnen die kommunale CO<sub>2</sub> Bilanz nicht merklich entlastet würde. Im nächsten Blick gilt es, die Energieeffizienz zu verbessern. Die dann noch benötigte Energie sollte schließlich durch erneuerbare Energieträger produziert werden.

Der zeitliche Horizont für kommunale Klimaschutzzielsetzungen sollte 20 Jahren umfassen, also hier ein bis ca. 2025 reichender Zeitraum. Für den Weg Neubulachs hin zur energie- und klimafreundlichen Stadt wird empfohlen, ambitionierte Ziele zu verfolgen:

### ▪ Gebäude (Private Haushalte, GHD)

#### Energieverbrauch im Gebäudebestand:

- Sanierungsrate größer als die von der Bundesregierung geforderten 2% pro Jahr (30% bis 2025 des Gebäudebestandes).

#### Energieverbrauch von Neubauten:

- Die energetischen Standards übertreffen die Vorgaben der EnEV<sup>43</sup>.

#### Stromerzeugung mit PV-Anlagen:

- Die Potentiale zur Erzeugung und beim Eigenverbrauch sind ausgeschöpft.

#### Wärmeversorgung:

- Der Landesstandard für die Nutzung der erneuerbaren Energien (Biomasse Holz, Solarthermie) wird erreicht (Ausbauziel 15% des Wärmebedarfs; Ziel: „heizölfreie Gemeinde Neubulach“).
- Die Potentiale in den Ortsteilen mit KWK-Anlagen für die Nahwärmeinseln werden ausgenutzt (Ziel: flächenhafter Gasanschluss für alle Ortsteile).

### ▪ Mobilität

#### Entwicklung eines interkommunalen Mobilitätskonzepts:

- Kurzfristig realisierbare Maßnahmen in Neubulach werden dabei nicht zurückgestellt.

#### Kurzstrecken innerorts:

- können überwiegend CO<sub>2</sub>-frei bewältigt werden.

#### Individualverkehr (MIV):

- Innovative, attraktive ÖPNV Angebote werden genutzt („modal split“<sup>44</sup>).

#### Berufspendler:

- Gemeinschaftliche Fahrangebote sind vorhanden und werden gepflegt.
- Der Personenbesatz in Pendlern liegt bei mind. 2 pro Kfz.

#### Mitfahrangebote:

- werden innerhalb der Bürgerschaft kultiviert.

#### Fahrrad und Fußgänger:

- genießen Vorrang im Ortsverkehr.

---

<sup>43</sup> Energie-Einspar-Verordnung

<sup>44</sup> Im Mobilitätsverhalten wird auf verschiedene Verkehrsmittel zurückgegriffen

## ▪ **Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung**

### Regelmäßige Informationen, Berichterstattung:

- Die homepage und das Mitteilungsblatt der Stadt führen eine Rubrik über Klimaschutzaktivitäten vor Ort und in der Region.
- Lokale Presse, Tageszeitung, Radiosender bieten kontinuierlich Wissenswertes zum Thema Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

### Stadt beteiligt sich an Wettbewerben zum Klimaschutz

### Anschauungsbeispiele regenerativer Energien und Anlagen:

- Ein „Energie-Lehrpfad“ auf der Markung ergänzt die vorhandenen Naherholungsangebote.
- Die ehemalige Deponie Oberhaugstett ist zum „Energie-Park“ weiterentwickelt.

### Tourismus-Marketing:

- Klimaschutz und Nachhaltigkeit wird als Profil eingesetzt und genutzt.

### Schulen und Kindergärten:

- sind Erfahrungsorte für nachhaltige Lebensweisen.

### Netzwerk kommunaler Partner:

- Lokales Handwerk, Anlagenhersteller, Betriebe, Banken nutzen ein gemeinsames Forum.

### Aktive Energieberatung:

- erreicht alle Bürger/Innen

### Förderberatung ist etabliert

### Bürgerschaftliche Initiativen werden unterstützt

- z.B. LQN, BEGN

### Öffentliche Veranstaltung(-sreihe):

- Alle 2 Jahre wird eine Veranstaltung, eine öffentlichkeitswirksame Aktion zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit durchgeführt.

### Solardach-Kataster ist erstellt

## ▪ **Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Tourismus**

### Kurort und „Energistadt“:

- Neubulach wird mit in diesem Prädikat in der Öffentlichkeit wahrgenommen.
- Der „Energie-Lehrpfad“ zieht Besucher aus der Region an.

### Elektro-bikes:

- sind Aktivposten im touristischen Angebot.

### Örtliche Betriebe und Dienstleister sind Vorreiter:

- Effizienzpotentiale sind ausgenutzt, betriebliche Wettbewerbsvorteile werden genutzt.

### Wertschöpfung:

- Die Wertschöpfungs-, Klimaschutz- und Beschäftigungseffekte aus Erneuerbaren Energien-Anlagen und aus Energieerzeugung kommen der Region zugute.

### Regionale Produkte und Bioprodukte:

- genießen im Angebot der Läden, Händler und Dienstleister Vorrang.

## ▪ **Kommunale Verwaltung**

### Energie- und klimapolitisches Leitbild:

- wird bei allen kommunalen Entscheidungen berücksichtigt,
- wird alle drei Jahre vom Gemeinderat überprüft und erneuert.

### Energieverbrauch:

- Die Einspar- und Effizienzpotentiale in kommunalen Gebäuden und bei der Straßenbeleuchtung sind ausgeschöpft.

### Dachflächenpotential der Liegenschaften:

- Ist für Photovoltaik-Anlagen optimal ausgenutzt.

### Wärmeversorgung:

- Der Wärmebedarf wird aus erneuerbaren Energien selbst erzeugt, über Nahwärmenetze verteilt und vermarktet.

### Beschaffungswesen:

- Ein umwelt- und klimafreundliches Beschaffungswesen ist eingeführt.
- Personal und Mitarbeiter werden kontinuierlich geschult.

### „Kümmerer“ für Umwelt- und Klimaschutz:

- Eine verantwortliche Person ist eingesetzt und sorgt als Ansprechpartner und Unterstützer für die Umsetzung der Klimaschutzanliegen.

### Bauleitplanung:

- Energieoptimierte, ökologische Planungen/Projekte sind eingeführt und Vorzeigeobjekte.
- Die Festsetzungsmöglichkeiten für umwelt- und klimaschutzrelevante Inhalte in Bebauungsplan, örtlichen Bauvorschriften, städtebaulichem Vertrag werden ausgeschöpft.

### Kommunaler Klimaschutzfonds:

- Ein finanzieller Fonds ist eingerichtet und fester Bestandteil des Haushalts (Ziel: mind. 5 € pro Einwohner/Jahr).

### Interkommunale Zusammenarbeit:

- ist im Energie- und Verkehrssektor etabliert.

### 7.1 Maßnahmenkatalog

Die Zielvorstellungen wurden mit dem Bürgermeister und im Arbeitskreis diskutiert. Daraus wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet.

Die Maßnahmen sind in einem Katalog zusammengestellt:

- zur Empfehlung an die Bürger und den Gemeinderat Neubulach,
- zum Aufzeigen der Handlungsoptionen der Stadt,
- mit Beispielen zur Umsetzung,
- mit Einschätzungen zur Wirksamkeit,
- die Vorschläge aus dem Arbeitskreis „Energieteam“ sind berücksichtigt,
- übertragbare Maßnahmenvorschläge aus anderen Konzepten wurden ausgewertet;

Für die Stadt Neubulach werden unter einer Maßnahmennummer auch weitere mögliche Teilschritte zusammengefasst, um den Einstieg in einen Maßnahmenkomplex zu erleichtern. Der Aufbau der Maßnahmenblätter ist einheitlich und nach Handlungsfeldern gegliedert:

- K** Kommunale Verwaltung
- B** Bürgerbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit
- H** Private Haushalte
- E** Energieversorgung
- G** Gewerbe, Handel, Dienstleistung
- V** Verkehr, Mobilität

Nr.	Titel der Maßnahme	Status: kurz-/mittel-/langfristig Neue Maßnahme/Fortführung
Beschreibung der Maßnahme		
Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt		Zeitraum für Durchführung
Initiator / Akteur: Weitere Akteure:		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll, Synergien mit weiteren Aktivitäten		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung		

Die Maßnahme wird ergänzt durch eine erste qualitative Einschätzung hinsichtlich:

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> – Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters		■	

Die Priorität der Maßnahme wird letztendlich von der Stadt bzw. dem Gemeinderat festgelegt.

Tabelle 8: Maßnahmenkatalog

Kommunale Verwaltung	
K 1	<b>Städtisches Klimaschutzprogramm</b>
K 2	<b>Fortschreibung Sanierungsplan für städtische Gebäude</b>
K 3 ▲	<b>Effiziente Anlagentechnik in kommunalen Gebäuden, Einrichtungen - mit Pilotprojekt</b>
K 4 ▲	<b>Energieeffiziente Straßenbeleuchtung</b>
K 5	<b>Klimaschutz in der Bauleitplanung</b>
K 6	<b>Personalstelle Klimaschutzmanagement</b>
Bürgerbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit	
B 1	<b>Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach</b> (BEGN gegründet Okt. 2012)
B 2 ▲	<b>Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz</b>
B 3	<b>Kommunaler Klimaschutzfonds</b>
Private Haushalte	
H 1	<b>Beratungskampagne Stromsparen im Haushalt</b>
H 2 ▲	<b>Offensive energetische Gebäudesanierung</b>
Energieversorgung	
E 1	<b>Energetische Nutzung erneuerbarer Energieträger</b>
E 2 ▲	<b>Energieeffiziente Versorgungssysteme (Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmeversorgung)</b>
Gewerbe, Handel, Dienstleistung	
G 1	<b>Energie- und Umweltmanagement für KMU (Kleine und Mittlere Unternehmen)</b>
G 2	<b>Energiepartner-Netzwerk</b>
G 3	<b>Solardächer für Firmen</b>
Verkehr, Mobilität	
V 1	<b>Initiative „Klimafreundlich mobil in Neubulach“</b>

▲ im Arbeitskreis „Energieteam“ favorisierte Maßnahmen

<b>K 1</b>	<b>Städtisches Klimaschutzprogramm</b>	Status: kurzfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme: Die Stadt bestimmt für ihre Gebäude und Einrichtungen konkrete Ziele zur Energieeinsparung und bestimmt eine Vorgehensweise zum Erreichen ihrer Zielsetzungen.</p> <p>Personelle Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für Klimaschutzbelange werden eingerichtet. Mitarbeiter werden durch Schulungen und Fortbildungen gefördert. Ein Vorschlagswesen für Energieeinsparungen wird etabliert.</p>		
<p><b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> es entsteht hauptsächlich personeller Aufwand</p>		<p><b>Zeitraum:</b> ab 2013 fortlaufend</p>
<p><b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, Bedienstete, Mitarbeiter <b>Weitere Akteure:</b> Nutzer (-gruppen) der Gebäude und Einrichtungen</p>		
<p>Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Das beschlossene „Energie- und klimapolitische kommunale Leitbild der Stadt Neubulach“ wird als Rahmenvereinbarung alle 3 Jahre aktualisiert und im Gemeinderat neu vereinbart.</p>		
<p>Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: Ansprechpartner für Umwelt- und Klimaschutzbelange in der Verwaltung benennen. Energieoptimiertes Beschaffungswesen einführen (Beschaffungsleitfäden z.B. BMU, BMI, dena). Energiespartipps an die Hand geben. Nutzer (-gruppen) der kommunalen Einrichtungen zum Energiesparen motivieren (z.B. fifty-fifty-Projekte, Energie-Scout). Unterstützung initiieren durch Studentenprojekte in Kooperation mit Hochschulen. Über die Erfolge von Energieeinsparungen öffentlich informieren.</p>		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit			■
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme			■
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>K 2</b>	<b>Fortschreibung Sanierungsplan für städtische Gebäude</b>	Status: langfristig Studie 2008 * / Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme:                  Für die städtischen Gebäude wird ein langfristiger Sanierungs- und Finanzierungsplan erstellt. Die Stadt veranlasst die notwendigen Vorarbeiten <sup>(1)</sup>.                  Nach der Energieeffizienz-Richtlinie ist die Sanierung von jährlich 3 % der öffentlichen Gebäude vorzusehen. Übertragen auf Neubulach bedeutete dies 1 Gebäudesanierung pro Jahr.                  An die Sanierung werden die Maßstäbe anspruchsvoller Energiestandards angelegt (z.B. Passivhauselemente), um die Vorbildfunktion der Kommune einzunehmen.                  In einem jährlichen Energiebericht werden die Energieverbrauchsdaten erfasst und die erzielten Einsparerfolge veröffentlicht.                  Für die Finanzierung werden auch Contracting-Modelle geprüft und ggf. genutzt.</p>		
<p><b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b>                  Investition abhängig vom Einzelprojekt</p>		<p><b>Zeitraum:</b>                  ab 2013/2014 fortlaufend</p>
<p><b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach                  Weitere Akteure:</p>		
<p>Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll:                  Städtisches Klimaschutzprogramm. Energieeffiziente Anlagentechnik in städtischen Gebäuden.</p>		
<p>Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung:  <sup>(1)</sup> Da die Stadt in ihren fünf Ortsteilen ca. 33 Gebäude unterhält, sollte im Vorgriff auf den Sanierungsplan ein kurz-, mittel-, langfristiges Nutzungskonzept für den gesamten Gebäudepark aufgestellt werden (Baustein der Gemeindeentwicklungsplanung). Dabei sind Möglichkeiten zukünftiger Auslastung, (Um-) Nutzung, die Option von Zwischennutzungen sowie Verkauf und ggfs. Abriss zu klären.                   Energiebedarfsausweise für alle Gebäude.                  Hinweise zum kommunalen Energiemanagement z.B. vom Dt. Städtetag (2009).</p>		

\* K&L Ingenieurgesellschaft: Energiemanagement Stadt Neubulach (2008)

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit			■
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme			■
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>K 3</b>	<b>Effiziente Anlagentechnik in kommunalen Gebäuden, Einrichtungen - mit Pilotprojekt</b>	Status: kurzfristig Studie 2008 * / Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme:                  Vermehrter Einsatz von effizienten Heizungs-, Lüftungs-, Beleuchtungsanlagen, Regelungs- und Steuerungstechnik in den kommunalen Liegenschaften.                  Als Pilotprojekt wird eine veraltete Heizungsanlage durch eine Hackschnitzelheizung ersetzt. Das Potential zur energetischen Nutzung von verholzter Biomasse ist in Gemeinde und Region vorhanden. Die Möglichkeit der Nahwärmeversorgung von benachbarten Anliegern wird dabei geprüft.                  Das Pilotprojekt wird zur Information der Öffentlichkeit über die energetische Nutzung von Biomasse, der Funktionsweise der Anlage und der Energieeffizienz genutzt.                  Für die Finanzierung werden auch Contracting-Modelle geprüft und ggf. genutzt.</p> <p>Für das Pilotprojekt geeignet erscheinen gegenwärtig die Objekte Schule-Bauhof-Sporthalle im Ortsteil Neubulach, Rathaus-Schule im Ortsteil Liebelsberg („Sanierung Ortsmitte“), sowie Rathaus-Kindergarten im Ortsteil Altbulach.</p>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> Investition abhängig von Einzelanlage		<b>Zeitraum:</b> 2013 Pilotprojekt u. fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, örtliche Landwirtschaft (Pilotprojekt Biomasse)		
<b>Weitere Akteure:</b> Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Städtisches Klimaschutzprogramm. Fortschreibung Sanierungsplan für städtische Gebäude.		
<p>Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung:                  * K&amp;L Ingenieurgesellschaft: Energiemanagement Stadt Neubulach (2008), Ergebnisse:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>kurz-/mittelfristige Maßnahmen: rd. 98 t CO<sub>2</sub>- Minderungspotential/Jahr</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimierung der Feuerungsanlagen</li> <li>- zentrale und dezentrale Leittechnik</li> <li>- Modernisierung der Beleuchtungsanlagen</li> <li>- bedarfsgerechte Steuerung von Motoren</li> <li>- Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen</li> <li>- Einsatz eines Klein-BHKWs</li> </ul> </li> <li><u>langfristige Maßnahmen: rd. 313 t CO<sub>2</sub>- Minderungspotential/Jahr</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erneuerung von Heizungsanlagen</li> <li>- Wärmedämmung</li> <li>- Nahwärmeversorgung</li> <li>- Einsatz regenerativer Versorgungssysteme, BHKW</li> </ul> </li> </ol>		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential			■
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit			■
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme			■
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>K 4</b>	<b>Energieeffiziente Straßenbeleuchtung</b>	Status: mittelfristig Studie 2008 * / Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme:                  Die Stadt optimiert die Straßenbeleuchtungsanlagen im Hinblick auf Energieeffizienz und Verringerung der Lichtverschmutzung und Wartung. Rund 29% des kommunalen Stromverbrauchs liegen bei der Straßenbeleuchtung (2007). Der Anschlusswert der Beleuchtungsanlagen liegt bei ca. 96 kW. Im Einsatz sind überwiegend Natriumdampf-Hochdrucklampen und wenige Kompaktleuchtstofflampen im Altstadtbereich <sup>(1)</sup>.                  Als ersten Schritt optimiert die Stadt die Schaltzeiten der Straßenleuchten. Durch Verlängerung der Nachtabschaltung um 1 Stunde (außer Freitag und Samstag) ist lt. Studie K&amp;L (2007) eine jährliche Energieeinsparung von 11% (ca. 14 t CO<sub>2</sub>) erreichbar.                  Als zweiten Schritt erstellt die Stadt ein Umrüstungskonzept für die Straßenbeleuchtung und veranlasst die nötigen Vorarbeiten.                  Innovative Zukunftstechnologien wie LED (Leuchtdioden)-Lampen werden in geeigneten Straßenverläufen getestet. Für eine flächenhafte Umrüstung auf effizientere Beleuchtungs-systeme werden auch Contracting-Modelle zur Finanzierung geprüft und ggf. genutzt.</p>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> Umprogrammierung der Zeitschaltuhren: 700 € *		<b>Zeitraum:</b> 2013 Nachtabschaltung
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach <b>Weitere Akteure:</b> Wartungsbetrieb		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Städtisches Klimaschutzprogramm.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: Bestandserfassung Straßenbeleuchtung (Arbeitshilfen: z.B. Lotse energieeffiziente Straßenbeleuchtung, dena). KfW-Investitionskredit Kommunen Premium - Energieeffiziente Stadtbeleuchtung (215), Merkblatt, gültig ab 01.04.2011. Kommunalrichtlinie 2013 und Klimaschutz-Plus Programm BW: Förderung Sanierung der Straßenbeleuchtung, hocheffizienter LED-Beleuchtungs-, Steuer- und Regelungstechnik. Zusammenschluss mit Nachbargemeinden anstreben (Bsp. LED Netzwerk Villingen-Schwenningen). Good practice Bsp. Energieeffizienz: Gde. Muggensturm, Umrüstung auf LED Technik 2011.		

\* K&L Ingenieurgesellschaft: Energiemanagement Stadt Neubulach (2008)

<sup>(1)</sup> EU-Verordnung 245/2009 zur Ökodesign-Richtlinie:

Umsetzungsrichtlinie für die Beleuchtung im "tertiären Bereich" (z.B. Straßenbeleuchtung).

Stufenplan der Ausphasung von Lampen (Ausphasung bedeutet, dass die betroffenen Produktgruppen nicht mehr auf den Markt der Europäischen Union gebracht werden dürfen.)

2012: Ausphasen von Natriumdampf-Hochdrucklampen, HPS Standardqualität,

2015: Ausphasen von Natriumdampf-Hochdruck-Plug-in-Lampen;

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme			■
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters		■	

<b>K 5</b>	<b>Klimaschutz in der Bauleitplanung</b>	Status: mittelfristig Anpassungsmaßnahme
Beschreibung der Maßnahme: Die Bauleitplanung der Stadt wird noch konsequenter auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit ausgerichtet. Dazu erstellt die Verwaltung ein verfahrensbegleitendes Prüfraster („Checkliste“) für klimarelevante, nachhaltige Aspekte in Planungen und Projekten. Standards für klimaoptimierte, ökologische Kriterien werden bestimmt und die Instrumente zu ihrer Umsetzung eingesetzt, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- örtliche Bauvorschriften mit spezifischen Klimaschutzfestsetzungen;</li> <li>- städtebauliche Verträge zum Einsatz von Solar- und KWK-Anlagen;</li> <li>- bei Verkauf städtischer Grundstücke werden erweiterte energetische Standards festgelegt;</li> <li>- Satzung gem. §22 GemO zur Verpflichtung von Anschluss und Benutzung der Nahwärmeversorgung von Grundstücken;</li> </ul>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> finanziell nicht bezifferbar		<b>Zeitraum:</b> ab 2013 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach <b>Weitere Akteure:</b> Grundbesitzer		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Städtisches Klimaschutzprogramm. Konkretisierung von Zielsetzung und Zweck des Klimaschutzbelangs in der Flächennutzungsplan-Fortschreibung sowie in der Begründung zu Bebauungsplänen.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: Bei städtischen Neubauvorhaben sollte die Stadt die energetischen Anforderungen der EnEV (2009) unterbieten, um Vorreiter und Vorbild für zukunftsweisende Neubauten zu sein.  Energieeffizienzfinanzierung – Bauen (Privatpersonen): Förderprogramm UM BW mit L-Bank (ab April 2012)		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> – Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit	■		
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters		■	

<b>K 6</b>	<b>Personalstelle Klimaschutzmanagement</b>	Status: kurzfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme:                  Die im Klimaschutzkonzept empfohlenen Maßnahmen und Aktivitäten können konsequent nur mit erweiterten personellen Kapazitäten umgesetzt werden.                  Eine wichtige Aufgabe eines Klimaschutzmanagers („Kümmerers“) besteht u.a. in der Akquisition von Fördermitteln. Über eine Förderung nach Kommunalrichtlinie <sup>(1)</sup> könnten 65% der Kosten der Personalstelle gedeckt werden. Einen weiteren Beitrag erbringen die zu erwartenden Energiekosteneinsparungen der Stadt.</p>		
<p><b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b>                  Kosten für 1 Personalstelle</p>		<p><b>Zeitraum:</b>                  ab 2013/2014 fortlaufend</p>
<p><b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach  <b>Weitere Akteure:</b></p>		
<p>Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll:                  Maßnahmen der kommunalen Verwaltung <b>K 1 bis K 5</b>, Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz.</p>		
<p>Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung:  <sup>(1)</sup> Nach der Kommunalrichtlinie 2013 kann ein Antrag auf Förderung von „Klimaschutz-managern“ ganzjährig gestellt werden (Personalstelle für 3 Jahre, in der Regel Förderung von 65%).                  Gefördert werden Sach- und Personalausgaben für Fachpersonal, das im Rahmen des Projektes zusätzlich eingestellt wird (Klimaschutzmanager) und die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von integrierten Klimaschutzkonzepten und Teilkonzepten („Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“, „Klimafreundliche Mobilität“ und „Industrie- und Gewerbeparks“) übernimmt. Die Umsetzung der Konzepte sowie die notwendigen Investitionen liegen in der Verantwortung der Antragsteller.                  Im Rahmen dieser Projekte besteht außerdem die Möglichkeit für den Klimaschutzmanager, einmalig einen Zuschuss zur Umsetzung einer einzelnen ausgewählten Klimaschutzmaßnahme zu beantragen.                  Förderfähig sind Ausgaben für :                  - Reisen zur zusätzlichen Qualifizierung des Klimaschutzmanagers                  - Maßnahmen im Bereich der Prozessunterstützung und                  - Reisen im Rahmen der Wahrnehmung von Mentoring-Aufgaben                  Die maximal mögliche Zuwendung bei Ausgaben für die „ausgewählte Maßnahme“ wurde von 100.000 € auf 250.000 € erhöht.</p>		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme			■
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme			■
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>B 1</b>	<b>Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach</b> (BEGN seit Okt. 2012)	Status: mittelfristig Neue Maßnahme
Beschreibung der Maßnahme: <a href="http://www.begn.de">http://www.begn.de</a> : „Die Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach wurde zu dem Zweck gegründet, Bürger, Unternehmen oder öffentliche Institutionen in Sachen regenerative Energien zu beraten, ihnen Produkte zu vermitteln oder zu verkaufen und diese zu installieren – für Privathaus-halte oder Gemeinschaften, Gemeinden individuelle Lösungen auszuarbeiten und in der Umsetzung zu begleiten.“  Die BEGN ist ein wesentlicher Akteur bei der Umsetzung von Projekten der erneuerbaren Energien und der Bewusstseinsbildung. Sie fördert zudem die Teilhabe und Wertschöpfung aus der Energieversorgung für die Bürger. Die Stadt unterstützt die Aktivitäten der BEGN indem sie ihr nach Möglichkeit Räumlichkeiten der Stadt für Versammlungen und Veranstaltungen zur Verfügung stellt und im Einzelfall prüft, ob auch eine finanzielle Unterstützung möglich ist, wenn sich Synergien bei der Öffentlichkeitsarbeit der Stadt <sup>(1)</sup> und gemeinsam angestrebten Zielen ergeben.		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> Unterstützung von Aktivitäten im Einzelfall zu beziffern		<b>Zeitraum:</b> ab 2013 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> BEGN, Stadt Neubulach <b>Weitere Akteure:</b> Bürgerschaft, Gewerbe, Handel, Dienstleister		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Öffentlichkeits- Offensive Klimaschutz. Energiepartner-Netzwerk. Energetische Nutzung erneuerbarer Energieträger.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: <sup>(1)</sup> Nach der erfolgreichen öffentlichen Veranstaltung „Windenergietag“ 2012 in Neubulach plant die BEGN für Juni 2013 die Durchführung einer öffentlichen Veranstaltung zum Thema „Energie-Speicher-Tag“ - Strom- und Wärmespeicher-Technologien in Neubulach.		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme			■
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	■		
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme			■
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>B 2</b>	<b>Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz</b>	Status: kurzfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme: Die Stadt startet eine Öffentlichkeits-Offensive zum Klimaschutz. Sie erweitert damit auch ihr Profil im touristischen Marketing zum/r „Heilklimatischer Kurort und klimafreundliche Gemeinde“.</p> <p>Als Bausteine der Offensive werden z.B. eingesetzt bzw. geschaffen:                  - Kommunikationsmedien: Städtisches Mitteilungsblatt und homepage mit einer Rubrik „Klimaschutz bei uns“ (*<sup>1</sup>).                  - Teilnahme der Stadt an Wettbewerben zum Klimaschutz (*<sup>2</sup>).                  - Schulen, Kindergärten: Projekte zu nachhaltigen Lebensweisen und Klimaschutz (*<sup>3</sup>)                  - Öffentliche Veranstaltungsreihe: alle 1-2 Jahre zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Planung durch Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach BEGN für 2013, siehe <b>B 1</b>).                  - Öffentliche Anschauungsbeispiele zu regenerativen Energien und –anlagen in Neubulach (z.B. Energie-Lehrpfad; Standort ehem. Deponie Oberhaugstett ist in Diskussion, mit Abfallwirtschaft Landkreis Calw AWG; z.B. Pilotanlage Hackschnitzelheizung, siehe <b>K 3</b>)                  - Mitmachaktionen (*<sup>3</sup>)</p>		
<p><b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> bei Ansatz von 4 €/Einwohner: ca. 20. T€</p>		<p><b>Zeitraum:</b> ab 2013 für mind. 3 Jahre</p>
<p><b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, BEGN  <b>Weitere Akteure:</b> Schulen, Gewerbe, Handel, Dienstleister, AWG Calw</p>		
<p>Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Klimaschutzmanager, Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach: vielfältige Synergien.</p>		
<p>Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung:                  (*<sup>1</sup>) z.B.: „Klimaschutz-Tipp des Monats“; gelungene Projekte, erreichte Etappenziele.                  (*<sup>2</sup>) z.B.: - Wettbewerb Kommunalen Klimaschutz (BMU)                  - Good Practice Energieeffizienz (dena)                  - "Stadtradeln - Gemeinsam radeln fürs Klima!" (Klimabündnis)                  - „Kommunen für Klimaschutz“ (Bundesverband Wärmepumpen BWP)                  - Solar-Bundesliga (Deutsche Umwelthilfe)                  (*<sup>3</sup>) z.B.: - KlimaNet UM BW („Klimaschutz macht Schule“)                  - „fifty-fifty“                  - „Energiedetektive“ (z.B. Schüler für den Klimaschutz in Mannheim)                  - Projekte, Wettbewerbe                  (*<sup>3</sup>) z.B.: Meine persönliche CO<sub>2</sub>-Bilanz (CO<sub>2</sub>-Rechner Umweltbundesamt)                  Service- und Kompetenzzentrum Kommunalen Klimaschutz (difu) kann unterstützen.                  Partner und Unterstützer der Offensive in einem Netzwerk zusammenschließen (siehe <b>G 2</b>).                  Mit bestehende Einrichtungen kooperieren (Volkshochschule u.a.)</p>		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	■		
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme			■
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>B 3</b>	<b>Kommunaler Klimaschutzfonds</b>	Status: mittelfristig Neue Maßnahme
Beschreibung der Maßnahme: Trotz der vielfältigen finanziellen Fördermöglichkeiten werden sinnvolle Maßnahmen im Klima- und Energiebereich oft nicht ergriffen. Die Stadt installiert ein Anreizsystem für neue Aktivitäten ihrer Bürger im Klimaschutz. Die Auszeichnung wird anhand eines finanziellen Bonus im Rahmen der Öffentlichkeitoffensive (siehe <b>B 2</b> ) zuteil und dabei gleichzeitig zur Nachahmung empfohlen.		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> Investition für bis zu 3 Auszeichnungen beziffern		<b>Zeitraum:</b> ab 2013/2014 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach <b>Weitere Akteure:</b> Bürger, Schüler, Vereine, Unternehmen		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz. Initiative „Klimafreundlich mobil in Neubulach“. Energie- und Umweltmanagement für KMU.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: In Ergänzung zur Öffentlichkeits-Offensive werden gute Beispiele „belohnt“, u.a.: - gemeinsam mit Heizungsinstallateuren: Gutschein für den Austausch von ineffizienten Heizungsanlagen, „wer bringt die älteste Heizungsanlage?“ - Prüfauftrag: könnte z.B. ein Zuschuss für Neubauten mit Passivhausstandard (energieoptimierte unter den EnEV Werten) gewährt werden?		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential	■		
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit	■		
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme			■
Priorität aus Sicht des Gutachters		■	

<b>H 1</b>	<b>Beratungskampagne Stromsparen im Haushalt</b>	Status: kurzfristig Neue Maßnahme
Beschreibung der Maßnahme: Das Angebot der stationären Energieberatung wird offensiv verstärkt durch neue Formen der Ansprache und Informationsvermittlung (z.B. aufsuchende Beratung, Messgeräteverleih, Vor-Ort-Aktionen, Projekte in Schulen). Ziel ist, deutliche Einsparungen beim Stromverbrauch durch geändertes Nutzerverhalten und durch Einsatz und Gebrauch von effizienten (Haushalts-)Geräten zu erreichen. Die Beratungsthemen setzen gezielt an hohen Einsparpotentialen an (z.B. Kühlschrank, Heizungspumpe, Standby-Betrieb, Beleuchtung <sup>(1)</sup> )		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> 7.1.1.1.1 zu beziffern in Abstimmung mit örtlicher Energieberatung		<b>Zeitraum:</b> ab 2013/2014 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, BEGN, EnBW, Energieberatung LK Calw <b>Weitere Akteure:</b> Schulen, Private Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleister		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Qualifizierung der Energieberatung hinsichtlich neuer Ansätze und- methoden.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: <sup>(1)</sup> z.B.: Energiespar-Checks der Kampagne „Klima sucht Schutz“. Kampagne gegen Stromfresser im Haus (UM BW): Förderung hocheffizienter Heizungspumpen. Energiespartipps für die Beleuchtung (z.B. dena). Energieeffiziente Haushaltsgeräte (z.B. Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2011/2012, Umweltberatung Stuttgart). Wettbewerb „Stromsparfuchs“. „smart metering“ (intelligenter Stromzähler), Messen und Anzeigen von Verbräuchen (z.B. EnBW).		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> – Minderungspotential			■
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters		■	

<b>H 2</b>	<b>Offensive energetische Gebäudesanierung</b>	Status: mittelfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme: Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung der Sanierungsrate im Gebäudebestand mit möglichst anspruchsvollem Sanierungsstandard (z.B. Verwendung von Passivhauskomponenten). Umgesetzte energetische Sanierungsmaßnahmen in städtischen Gebäuden dienen als Vorzeigeobjekte und zur Nachahmung.</p> <p>Dazu werden gezielte Anstrengungen unternommen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energie-Bedarfsausweise für Gebäude</li> <li>- Förderratgeber-Broschüre für Haushalte</li> <li>- Besichtigungsfahrten zu gelungenen Sanierungsobjekten in der Region</li> </ul>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> nach Einzelaufwand zu beziffern		<b>Zeitraum:</b> ab 2013/2014 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, BEGN, Energieberatung LK Calw <b>Weitere Akteure:</b> Unternehmen, Handwerk, Planer, Architekten		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Synergie mit Öffentlichkeits- Offensive Klimaschutz.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: Info-Kampagne „Zukunft Altbau“ (UM BW), Sanierungsleitfaden 2012. „Lohnt sich das?“ – Wirtschaftlichkeitsberechnung des Energieberaters; Energieeffizienzfinanzierung – Sanierung: Förderprogramm UM BW mit L-Bank (ab April 2012)		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme			■
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential			■
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>E 1</b>	<b>Energetische Nutzung erneuerbarer Energieträger</b>	Status: mittelfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme: Die Einsatzmöglichkeiten erneuerbarer Energieträger zur Wärme- und Stromversorgung werden für bestehende und neu geplante Standorte geprüft.</p> <p>Die Stadt veranlasst die nötigen Vorarbeiten, u.a. z.B.: Studien zur spezifischen erneuerbaren Energienutzung (ggfs. Studienarbeiten in Kooperation mit Hochschulen) sowie Instrumente, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solardachkataster mit Dachneigung, Ausrichtung, Gebäudehöhe, Statik.</li> <li>- Geothermiekarte Neubulach für oberflächennahe Erdwärme.</li> <li>- Potentiale für vertikale Windkraftnutzung.</li> </ul> <p>Erneuerbare Ausbaupotentiale sind insb. zu sehen in der Nutzung von verholzter Biomasse <sup>(1)</sup> (auch für Nahwärmeinseln), Solarthermie (Solarkollektoren mit Langzeitwärmespeicher), Photovoltaik („power-to-gas“ Technologie) <sup>(2)</sup> und oberflächennaher Geothermie <sup>(3)</sup>.</p>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> nach Einzelaufwand zu beziffern		<b>Zeitraum:</b> ab 2013 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, BEGN		
<b>Weitere Akteure:</b> Unternehmen, Betriebe, Land-, Forstwirtschaft, AWG, Planer		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Pilotprojekt Biomasseheizung ( <b>K 3</b> ). Energieeffiziente Versorgungssysteme.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: <sup>(1)</sup> Biomasse: In der Bürgerschaft wird die Anlage eines neuen Häckselplatzes bei der ehem. Deponie Oberhaugstett angeregt, um die Verwertung von Schnittgut vor Ort zu erhöhen – anstelle das Material wie bisher zu kompostieren.  <sup>(2)</sup> Solaranlagen: Solarinfoportal der Region Nordschwarzwald (Modellberechnung der solaren Eignung von Dachflächen für Neubulach). Impuls-Initiative z.B.: „500 Sonnendächer für Neubulach“; geeignete Dachflächen werden für Bürgeranlagen zur Verfügung gestellt (vermietet, verpachtet). Projekt in Diskussion: Freianlagen – Photovoltaikanlage auf ehem. Deponie Oberhaugstett (mit AWG Calw).  <sup>(3)</sup> Erfahrungen aus der Nachbargemeinde Neuweiler: „Baugebiet Projekt Erdwärmepark“.		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme			■
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential			■
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit			■
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>E 2</b>	<b>Energieeffiziente Versorgungssysteme (Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmeversorgung)</b>	Status: langfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme: Die Stadt ermittelt das Potential für Kraft-Wärme-Kopplung und dezentrale Wärmeversorgungssysteme im Siedlungsbestand und für Neubaugebiete und veranlasst die Vorarbeiten zur schrittweisen Umsetzung.</p> <p>Für Ortslagen ohne bestehenden Gasanschluss (z.B. Altbulach) wird eine Wärmeversorgung auf Basis der Erneuerbaren Energien entwickelt. Als Zwischenziel der Aktivitäten soll Neubulach heizölfrei werden (siehe <b>E 1</b>).</p> <p>Prüfauftrag für Wärmenetze, Nahwärmeinseln (Studie erstellen) und für Einsatz-möglichkeiten von z.B. Mini-BKHW / Zuhausekraftwerken / Mikro-KWK in kleinen Versorgungseinheiten.</p>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b>		<b>Zeitraum:</b>
Investition nach Ansatz zu beziffern		ab 2013 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, BEGN		
<b>Weitere Akteure:</b> Unternehmen, Betriebe, Land-, Forstwirtschaft, AWG, Planer		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Pilotprojekt Biomasseheizung ( <b>K 3</b> ). Energetische Nutzung erneuerbarer Energieträger.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung:		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme			■
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential			■
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit			■
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>G 1</b>	<b>Energie- und Umweltmanagement für KMU (Kleine und Mittlere Unternehmen)</b>	Status: mittelfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme:                  Von einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung profitieren die öffentliche Verwaltung, die Kommune und die Betriebe. Verschiedene Projektansätze werden aktiv verfolgt, auch in Kooperation mit dem Landkreis Calw, z.B.:                  ECOfit <sup>(1)</sup>, ist ein seit April 2005 bestehendes betriebliches Umweltberatungsprogramm für KMU des Landes Baden-Württemberg <a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de/">http://www.um.baden-wuerttemberg.de/</a>                   ÖKOPROFIT® Ökologisches Projekt für integrierte Umwelt-Technik <sup>(2)</sup>  <a href="http://www.oekoprofit.com/about/">http://www.oekoprofit.com/about/</a>                  ÖKOPROFIT ist eine Kooperation zwischen der Kommune, den örtlichen Experten und Unternehmen. Das Ziel von ÖKOPROFIT ist, Wirtschaftsbetriebe durch den Einsatz innovativer integrierter Technologien nachhaltig ökonomisch zu stärken und gleichzeitig die ökologische Situation in der Stadt/Region zu verbessern.</p>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> bei externer Projektbetreuung 10.000 €		<b>Zeitraum:</b> ab 2013 jährlich
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, Landkreis Calw, Betriebe, Unternehmen <b>Weitere Akteure:</b> Industrie- und Handels-, Handwerkskammern		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Energiepartner-Netzwerk. Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: Kooperation mit Nachbarkommunen, Landkreis. Energiepartner-Netzwerk.		

<sup>(1)</sup> Ein ECOfit-Projekt für je 5-15 teilnehmende Betriebe: Workshops, individuelle 2-tägige Umweltschutzberatung der Unternehmen, Betriebsbegehung durch unabhängige Kommission, Verleihung einer Urkunde durch den Projektträger. Kosten für Teilnehmer: Zuschuss beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) von bis zu 50% der Beratungskosten netto, max. 1.500,- €.

<sup>(2)</sup> ÖKOPROFIT nach einem Stufenplan: Schulung, Wissenstransfer, Umsetzung und Betreuung von Maßnahmen sowie kontinuierlichem Erfahrungs-, Wissensaustausch. Betriebsauszeichnung der Unternehmen, Vorbereitung zur Zertifizierung nach EMAS bzw. ISO 14001. Kosten für Teilnehmer: Bis zu 51 % der Gesamtkosten werden vom Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr und dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert. Der Kostenanteil für die Projektteilnehmer kann dadurch (in Abhängigkeit zur Firmengröße) auf 2.400 – max. 6.300 € gesenkt werden.

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme			■
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential			■
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit			■
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters			■

<b>G 2</b>	<b>Energiepartner-Netzwerk</b>	Status: langfristig Neue Maßnahme
Beschreibung der Maßnahme: Die örtlichen Betriebe, Unternehmen, Dienstleister organisieren sich zu einem Netzwerk und treten auch als „Energiepartner“ an die Öffentlichkeit. Sie nutzen Synergien hinsichtlich Erfahrungs- und Informationsaustausch z.B. zu betrieblichen Technologien, Energiekosten und Investitionen und agieren in eigenem Interesse und in Eigenregie. <sup>(1)</sup>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> anfangs organisatorische Unterstützung		<b>Zeitraum:</b> ab 2013 fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Unternehmen, Betriebe (mit hohen Energiekosten) <b>Weitere Akteure:</b> Gewerbeverein, Handwerkskammer, Verbände, Banken		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Energie- und Umweltmanagement für KMU.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: <sup>(1)</sup> Good practice Beispiel: Lernende Energieeffizienz-Netzwerke „LEEN“ für energie-technischen Fortschritt durch Erfahrungsaustausch und Selbstorganisation zwischen Unternehmen in einer Region.  Katalog der ortsansässigen und der Betriebe in der Region und deren Leistungen im Energie- und Klimabereich (Zertifizierung hilfreich). Energiepartner beteiligen sich an Sponsoring von Kampagnen, Initiativen. Energie-Stammtisch GHD, Gewerbetreff als Initiativen.		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit	■		
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters		■	

<b>G 3</b>	<b>Solardächer für Firmen</b>	Status: mittelfristig Neue Maßnahme
Beschreibung der Maßnahme: Zum Ausbau der Erneuerbaren Energien werden gezielte Bestrebungen unternommen, die größeren Dachflächen von Firmengebäuden für den Einsatz von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zu aktivieren. Bei fehlender Eigennutzung wird angestrebt, die betrieblichen Solardächer für Bürgeranlagen zur Verfügung zu stellen und auf der Basis guter Vertragsregelungen zu vermieten oder zu verpachten.		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b> Organisatorischer Aufwand		<b>Zeitraum:</b> 2013 und fortlaufend
<b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, Unternehmen, Betriebe <b>Weitere Akteure:</b> BEGN, Gewerbeverein		
Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll: Energiepartner-Netzwerk. Energetische Nutzung erneuerbarer Energieträger. Klimaschutzmanager.		
Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung: Solarinfoportal der Region Nordschwarzwald (Modellberechnung der solaren Eignung von Dachflächen für Neubulach). Kommunales Solardachkataster erstellen. Vertragsvorlagen für Vermietung, Verpachtung von Dachflächen zur Verfügung stellen.		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungseffekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit		■	
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme		■	
Priorität aus Sicht des Gutachters	■		

<b>V 1</b>	<b>Initiative „Klimafreundlich mobil in Neubulach“</b>	Status: mittelfristig Neue Maßnahme
<p>Beschreibung der Maßnahme:                  Unterstützung und Förderung von umweltverträglichen Mobilitätsverhalten und klimafreundlichen Verkehrsmitteln neben den bestehenden ÖPNV Angeboten, verbunden mit optimierten Fahrplan-, Linienabstimmungen und Taktzeiten.                  Ziel ist die Erhöhung der Verkehrsanteile im Umweltverbund der ökologisch verträglichen Verkehrsmittel, samt carsharing.</p>		
<b>Aufwand / Jährliche Anschubkosten der Stadt</b>		<b>Zeitraum:</b>
nicht bezifferbar		ab 2013 fortlaufend
<p><b>Initiator / Akteur:</b> Stadt Neubulach, Verkehrsbetriebe u. -unternehmen, LK Calw  <b>Weitere Akteure:</b> Fahrschulen, Unternehmen, Arbeitgeber, Automobilhersteller, VCD, Bürgerschaftliches Engagement (LQN)</p>		
<p>Zur Ergänzung der Maßnahme sinnvoll:                  Klimaschutzmanager. Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz.</p>		
<p>Hinweise / Beispiele / Effekte / Empfehlungen zur Umsetzung:                  Verkehrs-Portal „kommunal mobil“: Umweltbundesamt. Lösungsansätze und Praxisbeispiele für kommunale Entscheidungsträger. Erfahrungen aus Projekten des UBA zur umwelt-verträglichen Mobilität.</p> <p>CO<sub>2</sub>-frei auf Kurzstrecken:                  Verbesserung der Infrastruktur für Fußgänger und Fahrradfahrer (z.B. kurze und sichere Wege, Radabstellanlagen); Aktionen z.B. „Fit-zu-Fuß“, „Fahrradfreundliches Geschäft“. Erweitertes Leihsystem für E-bikes und kostenfreie Probeaktionen, öffentliche E-Tankstelle incl. touristischer Vermarktung.</p> <p>Mobilitätsalternativen:                  Carsharing Angebot, Initiative „nutzen statt besitzen“ bzw. gemeinsame Nutzung von Autos; Fahrgemeinschaften, z.B. Bürger-Mitfahrbewegung („Ich nehm´ Dich mit in Neubulach“), Bürgerbus für Neubulach / Tür-zu-Tür Service für Ältere.</p> <p>Betriebliche Mobilität:                  „Clever mobil u. fit zur Arbeit“: Vom Umweltbundesamt geförderte Kampagne des Klimabündnisses für mehr Nachhaltigkeit und Effizienz durch Betriebliches Mobilitätsmanagement.                  „Clever Pendeln“: Internetportal des ACE und DGB, bietet Akteuren in Unternehmen, Kommunen, Wissenschaft und Verbänden einen umfassenden Überblick über das betriebliche Mobilitätsmanagement, Best-Practice-Beispiele, Informationen.</p> <p>Umweltschonende Kfz-Nutzung:                  Auto-Trainings für ökologischen Fahrstil (z.B. Spritspar-Training NABU, Fahrschulen); Modellprojekte für Autos mit alternativen Antriebssystemen; Hilfen für umweltfreundlichen Autokauf (z.B. VCD-Umweltliste, Deutsche Automobil Treuhand DAT-Leitfaden).</p>		

■ Einschätzung	gering	mittel	hoch
Zu erwartender Wirkungs-effekt der Maßnahme		■	
Zu erzielendes CO <sub>2</sub> -Minderungspotential		■	
Effizienz Anschubkosten, Betriebswirtschaftlichkeit	■		
Zu erwartende Akzeptanz der Maßnahme	■		
Priorität aus Sicht des Gutachters		■	

## 7.2 Controlling

Ein „Controlling“ soll den Gemeinden eine Rückkopplung und Steuerung möglich und praktikabel machen. Die gesetzten Klimaschutzziele und die Auswirkungen (Erfolge und Misserfolge) von umgesetzten Maßnahmen sollen überprüfbar sein. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse kann die Gemeinde steuernd einwirken und die weiteren Aktivitäten im Energie- und Klimabereich lenken. Aus den konkreten Erfahrungen vor Ort kann in der Gemeinde die weitere Vorgehensweise kontinuierlich verbessert und optimiert werden – ganz im Sinne eines Qualitätsmanagements.

In Anbetracht der personellen und finanziellen Ausstattung einer Gemeinde dient das Controlling darüber hinaus dazu, Aufwand und Investitionsbedarf im Klimaschutz zu beziffern. Dies ist für die jährlichen Haushaltsberatungen und für die Kontinuität der kommunalen Aktivitäten notwendig.

Dauerhaft sollten mindestens 3 bis 5 € pro Einwohner und Jahr für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden - ambitionierte Städte setzen bis zu 10€/Ew/Jahr ein<sup>45</sup>.

Wie könnte die Stadt Neubulach die Wirksamkeit ihrer Maßnahmen im Klimaschutz zukünftig überprüfen?

Für die Überprüfung von Kenn- und Zielwerten ist der Gemeinde zu empfehlen, verwaltungsintern zu klären, ob sie zukünftig das neue Bilanzierungstool „BICO<sub>2</sub> BW“<sup>46</sup> einführen möchte. Neben der inhaltlichen Abwägung bedeutet dies auch eine personelle Entscheidung, wem die Aufgabe übertragen wird und wie viel Stundeneinsatz geleistet werden kann. In einer Gemeinde wie Neubulach ist es ausreichend, eine Energie- und CO<sub>2</sub> Bilanzierung im Turnus von drei Jahren zu erstellen und jeweils zur Aktualisierung des kommunalen Energie- und Klimaleitbildes zu nutzen (siehe Kapitel Leitbild).

Das Bilanzierungstool wird gegenwärtig im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg erarbeitet. Im Unterschied zu ECORegion wird „BICO<sub>2</sub> BW“ auf die Spezifika der Kommunen in Baden-Württemberg zugeschnitten.

Das Tool „BICO<sub>2</sub> BW“ befindet sich in der Pilotphase. Es soll in Zukunft kostenfrei zur Verfügung stehen. Ab welchem Zeitpunkt die Kommunen das Instrument verwenden können, ist noch nicht bekannt<sup>47</sup>.

Gelungene Maßnahmen im Klimaschutzbereich werden nicht ausschließlich in Zahlen und Werten deutlich. Aktivitäten, die zu nachhaltigen, klimaschonenden Lebensweisen anstoßen, können nur mit „weichen“ Kriterien beschrieben und ermessen werden.

Das Klima-Bündnis<sup>48</sup> hat in diesem Zusammenhang mit der Darstellung in Form von Aktivitätsprofilen für Kommunen einen Vorschlag gemacht, um die Tätigkeiten der Kommune nachvollziehbar abzubilden und der zum öffentlichkeitswirksamen Nachweis geeignet ist<sup>49</sup>.

---

<sup>45</sup> Difu, 2011

<sup>46</sup> Bilanzierungstool für Baden-Württemberg; ifeu-Institut Heidelberg/Klima-Bündnis

<sup>47</sup> Information über die Kommunale Energie Agentur Bad.-Württ. KEA möglich

<sup>48</sup> <http://www.klimabuendnis.org>

<sup>49</sup> <http://www.benchmark-kommunaler-klimaschutz.net/>

### 7.3 Öffentlichkeitsarbeit

Mehr Bewusstsein für die Umwelt, die natürlichen Ressourcen und die Auswirkungen des persönlichen Lebensstils auf unsere Lebensgrundlagen ist eine Grundvoraussetzung, damit Maßnahmen im Klimaschutz erfolgreich umgesetzt werden können.

Einerseits ist das Thema Klimaschutz in Presse, TV, Öffentlichkeit mittlerweile etabliert, Informationsmaterialien und Beratungsangebote sind in breiter Vielfalt für Jedermann/frau zugänglich. Gleichzeitig bleiben erhebliche Energiepotentiale weiterhin ungenutzt, weil konkrete Maßnahmen im persönlichen oder betrieblichen Bereich nicht in Angriff genommen werden.

Eine Kernaufgabe für die Stadt Neubulach ist eine Öffentlichkeits-Offensive Klimaschutz (siehe Maßnahmenkatalog B2), um erforderliche Verhaltensveränderungen wirklich anzustoßen. In einer kleinen Gemeinde wie Neubulach sollte die Öffentlichkeitsarbeit direkt beim Bürgermeister angesiedelt sein, u.a. auch um Kontakte zu lokalen Zeitungsredaktionen zu pflegen.

In Anbetracht der personellen Ausstattung der Verwaltung kann zuvorderst auf die vorhandenen Instrumente wie z.B. homepage und Mitteilungsblatt zurückgegriffen werden. Wichtig ist, kontinuierlich das Interesse der Verbraucher aufrecht zu erhalten und konkrete, anwendungsbezogene Informationen und Tipps zum Energiesparen und für eine nachhaltige Lebensweise zu vermitteln.

Die Bürger-Energie-Genossenschaft Neubulach (BEGN) wird in der Öffentlichkeitsarbeit als wichtiger Partner der Stadt im Klimaschutz agieren. In der Stadt sollte ein Ansprechpartner („Kümmerer“) benannt sein, der die Aktivitäten der BEGN unterstützen kann und gemeinsame, öffentlichkeitswirksame Aktionen koordiniert. Wie bereits erwähnt, organisiert die BEGN seit 2011 jährlich eine eintägige Energie-Veranstaltung in Neubulach zu einem Schwerpunktthema.

Offensichtlich ist, dass das bekannte Energieberatungsangebot für Bürger/Innen im Rathaus keine befriedigende Beantwortung erfährt. Zukünftige Beratung muss zu den Menschen, an die Haustür kommen – z.B. einfallsreich in eine Aktion eingebunden, um im ganzen Ort Aufsehen und Austausch zu erwirken (Bsp. Aktion „Energiekarawane“ der Stadt Viernheim<sup>50</sup>).

Ein weiteres geeignetes Mittel im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit ist die Beteiligung der Stadt an Wettbewerben, wie z.B. die Solar-Bundesliga der deutschen Umwelthilfe, der Wettbewerb Kommunaler Klimaschutz des Bundesumweltministeriums.

Darüber hinaus sollte die Stadt für ihre Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam mit Partnern und Unterstützern mögliche Synergieeffekte nutzen (Institutionen, Verbände, Einrichtungen etc.).

---

<sup>50</sup> <http://www.klimaschutz-in-kommunen.de/wettbewerb/energiekarawane-viernheim>

## 8 Wertschöpfung durch Klimaschutzinvestitionen

Investitionen in den Klimaschutz, in den Ausbau erneuerbarer Energien rechnen sich nicht nur für die CO<sub>2</sub> Bilanz sondern auch ökonomisch. Dieser Aspekt ist sehr wichtig bei der Finanzierung von sinnvollen Maßnahmen in der Kommune bzw. in der Region.

Wertschöpfung entsteht dynamisch, wenn der Ertragswert größer als der investierte Aufwand ist. Der Wirtschaftskreislauf in einer Region wird einerseits bestimmt von der regionalen Produktion, dem regionalen Konsum und andererseits von den überregionalen Zu- und Abflüssen. Je mehr Produktion und Konsum in der Region stattfindet, desto mehr Arbeitsplätze, Einkommen der Arbeitnehmer, Gewinne der Unternehmen sind möglich, desto mehr Kaufkraft bleibt vor Ort.

Es ist schnell klar, dass die Wertschöpfung im Energiebereich für die Kommune bzw. die Region umso größer ist, je weniger Energie zur Strom- und Wärmeversorgung importiert werden muss. Die Alternative zur Importabhängigkeit liegt im Aufbau von regionalen und dezentralen Stoff- und Energieströmen. Die Wertschöpfungskette setzt sich aus verschiedenen Effekten zusammen, wie:

- Steuern für die Kommune (die Gewerbesteuer erhebt die Kommune selbst, die Einkommenssteuer wird über die Bundesumlage in Höhe von 15% zugewiesen)
- die Unternehmensgewinne
- das Einkommen aus der Beschäftigung



Abbildung 14: Faktoren regionaler Wertschöpfung (AEE 2010)

Eine erste Orientierung zur Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien Anlagen kann anhand des Online-Wertschöpfungsrechners erfolgen<sup>51</sup>. Auf Basis von bundesweiten Durchschnittswerten werden für typische Beispielanlagen die Wertschöpfungs-, Klimaschutz- und Beschäftigungseffekte ermittelt.

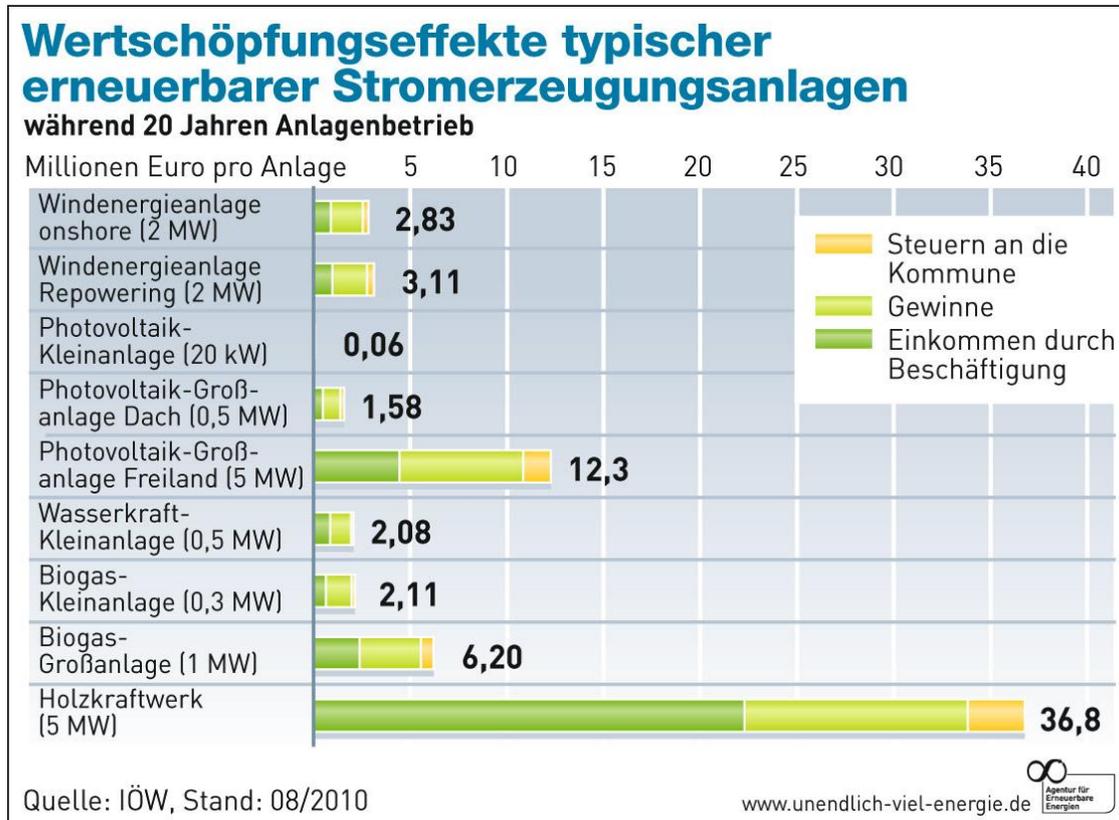


Abbildung 15: Wertschöpfungseffekte typischer erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen (AEE 2010)

<sup>51</sup> [www.kommunal-erneuerbar.de](http://www.kommunal-erneuerbar.de)

Das Institut für ökologische Wirtschaftsförderung hat 2011 die direkten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte von Erneuerbaren Energien Anlagen in Baden-Württemberg berechnet. Darin sind die steuerlichen Effekte für Baden-Württemberg berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle können die Ergebnisse für typische Anlagen abgelesen werden<sup>52</sup>.

Tabelle 9: Effekte der Wertschöpfung und Beschäftigung von Erneuerbaren Energien Anlagen in Bad.-Württ. (IÖW, 2011)

Erneuerbare Energien Anlage	Wertschöpfung Land gesamt in €	Beschäftigungs- effekt, Vollarbeitsplätze
Windenergie onshore 2.000 kW	957.252	20,6
Kleine PV Dachanlage 5 kW	6.108	0,2
Große PV Dachanlage 100 kW	125.765	3,1
PV Freiflächenanlage 2.000 kW	2.033.373	49,1
Solarthermie klein 10 m <sup>2</sup>	2.473	0,1
Solarthermie groß 20 m <sup>2</sup>	3.327	0,1
Wärmepumpe 12 kW	4.775	0,1
Wasserkraftanlage klein 350 kW	1.403.596	33,4
Biogasanlage klein 150 kW	184.223	4,9
Biogasanlage groß 500 kW	535.306	11,4
Holzheizkraftwerk 5.000 kW	8.246.925	167,1
Pellet-Heizanlage klein 15 kW	5.193	0,1
Scheitholzanlage groß 35 kW	6.527	0,2
Holz hackschnitzel-Heizanlage 35 kW	7.618	0,2
Wärmenetz Nahwärme 1.000 Trassenmeter	116.258	3,0
<b>Holzbrennstoff-Bereitstellung:</b>		
Holzpellet-Produktion 40.000 t	1.583.624	40,2
Hackschnitzel-Produktion vollmechanisch 1.500 t	22.696	0,6
Scheitholz-Produktion teilmechanisiert 150 t	5.432	0,0

<sup>52</sup> IÖW, 2011

## 9 Materialien / Literatur

AEE, Agentur für Erneuerbare Energien (2011): Kosten und Preise für Strom. Renewes Spezial 52.

AEE, Agentur für Erneuerbare Energien (2011): Der volle Durchblick in Sachen Erneuerbare Energien.

AEE, Agentur für erneuerbare Energien (2010). Kraftwerke für Jedermann. Chancen und Herausforderungen einer dezentralen erneuerbaren Energieversorgung.

BDEW, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2012): Berechnungen des Statistischen Bundesamtes.

DBFZ, Deutsches Biomasse Forschungszentrum (2012): Übersicht zum Kleinf Feuerungsanlagenbestand in Deutschland. Drittes Fachgespräch, Leipzig.

dena, Deutsche Energie-Agentur (2011): dena-Sanierungsstudie. Teil 2: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung in selbstgenutzten Wohngebäuden.

Difu, Deutsches Institut für Urbanistik (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden.

endura kommunal GmbH (2011): Potentialanalyse erneuerbare Energien für die Gemeinde Ebhausen.

Fachhochschule Aachen / Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Bad.-Württ. (2008/2009): Studie zum Ausbaupotenzial der Wasserkraft an Enz und Nagold.

FVA, Forstwirtschaftliche Versuchsanstalt Bad.-Württ. (2012): Potentialkarte windhöffiger Waldflächen. Stand 23.08.2012.

Gemeindeverwaltungsverband Teinachtal (1991): Flächennutzungsplan, letzte Fortschreibung 2006.

Greenpeace Energy, BWE (2012): Was Strom wirklich kostet. Vergleich der staatlichen Förderungen und gesamtgesellschaftlichen Kosten von konventionellen und erneuerbaren Energien.

IÖW, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (2011): Wertschöpfungseffekte durch Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg. Endbericht.

ISE, Fraunhofer, Wirth, Dr. H. (2012): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland.

ISI, IREES / Jochem, E., D. Köwener, M. Mai (2012): Lernende Energieeffizienz-Netzwerke in der mittelständischen Wirtschaft. 12. Symposium Energieinnovation, Februar 2012, Graz/Austria.

K & L Ingenieurgesellschaft (2008): Energiemanagement im Auftrag der Stadt Neubulach. Studie zu Möglichkeiten der Energieeinsparung unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten.

Kruse, Dr. P. (2012): Energiewende von unten? Vortrag auf der 12. Jahreskonferenz des Nachhaltigkeitsrates 25.06.2012. Berlin.

LQN-LEADER, Lebensqualität durch Nähe, Neubulach (2012): Tagungsband zum Wind-Energie-Tag in Neubulach am 26. November 2011.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Bad.-Württ. ; Leipziger Institut für Energie (2012): Bericht über den Strom- und Gasmarkt in Baden-Württemberg 2011/2012.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Bad.-Württ. (2012): Eckdaten zum Gebäudebestand in Baden-Württemberg.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Bad.-Württ. (2011): Ausbaupotential der Wasserkraft bis 1.000 kWh im Einzugsgebiet des Neckars unter Berücksichtigung ökologischer Bewirtschaftungsziele.

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Bad.-Württ. (2011): Klimaschutzkonzept 2020Plus Baden-Württemberg.

Regionalverband Nordschwarzwald (2003): Regionalplan 2015

Regionalverband Nordschwarzwald (2007): Teilregionalplan Regenerative Energien. Materialien zur Regionalentwicklung Nr. 122.

Statistik Kommunal 2010 (Bertelsmann Stiftung): Demographiebericht Wegweiser Kommune.

Stern, Sir Nicholas (2006): Review on the Economics of Climate Change (erstellt im Auftrag der britischen Regierung.)

UBA, Umweltbundesamt: Daten zur Umwelt.

UBA, Umweltbundesamt (2011): Energieeffizienz in Zahlen. Climate Change 13/2011.

Umgeher, L., G. Stöglehner (2010): Geothermie – aus raum- und umweltplanerischer Sicht zur Diskussion gestellt. UVP Report 24, Ausgabe 4/2010.

Wirtschaftsministerium Bad.-Württ. (2010): Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg. Vorteile und Nutzungsmöglichkeiten.

Wirtschaftsministerium Bad.-Württ. (2006, 1. Fortschreibung 2010): Biomasse-Aktionsplan Baden-Württemberg.

Wirtschaftsministerium Bad.-Württ. (2009): Energiekonzept Baden-Württemberg 2020.

ZSW, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Bad.-Württ. (2012): Gutachten zur Vorbereitung eines Klimaschutzgesetzes für Baden-Württemberg.

#### Datenbezugsquellen

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2011)

Bundesagentur für Arbeit (2012)

EnBW, Energie Bad.-Württ. AG (2012)

Schornsteinfegererfassung (2012)

BAFA, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2012)

TransnetBW GmbH (2012)

LUBW, Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Bad.-Württ. (2012)

LGRB, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Freiburg (2012)