



Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Wehr



Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Wehr

Auftraggeber: Stadt Wehr
Hauptstr. 16
79664 Wehr

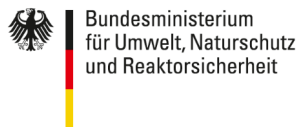
Auftragnehmer: Energieagentur Regio Freiburg
Emmy-Noether-Straße 2
79110 Freiburg

Bearbeiter: Arne Blumberg (Energieagentur Regio Freiburg)
Udo Schoofs (Energieagentur Regio Freiburg)
Florian Schmid (Energieagentur Regio Freiburg)

Datum Fertigstellung: 23.03.2017

Projektnummer: 37-2015-0009

Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland, Zuwendungsgeber:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines
Beschlusses des Deutschen Bundestages; Förderkennzeichen: 03K00707



Quelle Bild Deckblatt: Stadt Wehr (©Stadt Wehr)



INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung	1
1.1.	Einleitung	1
1.2.	Vorgehensweise	1
1.3.	Ergebnisse	2
1.3.1.	Energie- und CO ₂ -Bilanz (Ist-Bilanz)	2
1.3.2.	Potenziale	3
1.3.3.	Szenario	8
1.3.4.	Maßnahmenkatalog	10
1.3.5.	Empfehlung	11
2	Rahmen für den lokalen Klimaschutz	12
2.1.	Allgemeine lokale Strukturdaten	12
2.2.	Randbedingungen auf Bundes- und Landesebene	14
2.2.1.	Energie- und klimapolitische Ziele des Landes	14
2.2.2.	Energie- und klimapolitische Ziele des Bundes	14
2.2.3.	Förderprogramme des Bundes und des Landes	15
3	Bestandsanalyse / Energie- und CO₂-Bilanz	19
3.1.	Datenquellen und Methode	19
3.2.	Energie- und CO ₂ -Bilanz nach BiCO ₂ BW	20
3.2.1.	Bilanz Endenergie nach Sektoren und Energieträgern	20
3.2.1.	Bilanz CO ₂ -Emissionen nach Sektoren und Energieträgern	21
3.2.1.	Anteil primärenergieschonender Wärmebereitstellung	22
3.2.2.	Anteil lokale Stromerzeugung am Stromverbrauch	23
4	Potenzialanalyse	24
4.1.	Effizienz- und Einsparpotenziale im Gebäude-/Anlagenbereich	24
4.1.1.	Gebäudesanierungen	26
4.1.2.	Einsparung Strom (Geräteausstattung in Haushalten)	27
4.1.3.	Einsparpotenziale beim Gewerbe und bei der Industrie	28
4.2.	Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien	30
4.2.1.	Solarenergie – Photovoltaik	30
4.2.2.	Solarenergie – Solarthermie	31
4.2.3.	Windkraft	32
4.2.4.	Wasserkraft	35
4.2.5.	Holz	36
4.2.6.	Sonstige Biomasse	37
4.2.7.	Oberflächennahe Geothermie	39
4.2.8.	Weitere Potenziale	41
4.3.	Potenziale für Wärme-/ Kältenetze	41
4.4.	Potenziale bei Mobilität / Verkehr	45
5	Zielszenario	47
6	Akteursbeteiligung	52

7	Klimaschutz-Maßnahmen.....	54
7.1.	Entwicklung der Maßnahmen.....	54
7.2.	Bewertung der Maßnahmen	55
7.3.	Bereits durchgeführte / laufende Maßnahmen	57
7.4.	Maßnahmenkatalog	60
8	Öffentlichkeitsarbeit	98
8.1.	Corporate Design.....	98
8.2.	Zielgruppen und Akteure.....	98
8.3.	Pressearbeit	99
8.4.	Veranstaltungen und Kampagnen	101
8.5.	Internetauftritt.....	102
9	Controlling-Konzept	103
9.1.	Energie- und CO ₂ -Bilanz	103
9.2.	Indikatoren.....	103
9.3.	Controllinginstrument	105
10	Verstetigungsstrategie	106
11	Quellen	108
Anhang		109
A	Datentabelle Energie- und CO ₂ -Bilanz.....	109
B	Datentabelle Emissionsfaktoren (CO ₂ -Äquivalente inkl. Vorkette)	110
C	Karten zur oberflächennahen Geothermieeignung.....	111
D	Bildprotokoll Akteursworkshop (Kap 6).....	115

1 Zusammenfassung

1.1. Einleitung

Hintergründe und Begründungen für ein Klimaschutzkonzept ergeben sich aus zahlreichen Entwicklungen auf globaler und nationaler Ebene. Die globalen Rahmenbedingungen sind insbesondere durch die zunehmend erkennbare Klimaveränderung und den weltweit steigenden Energieverbrauch mit den entsprechenden Emissionen von Kohlenstoffdioxid gekennzeichnet. Die globalen Veränderungen auf den Energiemärkten sind an den langfristig steigenden und stärker schwankenden Energiepreisen bereits heute spürbar.

In Baden-Württemberg wurde im Klimaschutzgesetz Ende Juli 2013 festgeschrieben, dass die Treibhausgas(THG)-Emissionen bis 2050 um 90 % gegenüber 1990 gesenkt werden sollen.

Die Energieagentur Regio Freiburg GmbH wurde am 16.02.2016 von der Stadt Wehr beauftragt ein integriertes Klimaschutzkonzept entsprechend den Vorgaben des Bundesumweltministeriums (Fördergeber) zu erstellen.

1.2. Vorgehensweise

Das Klimaschutzkonzept wurde in folgenden Hauptbearbeitungsschritten erstellt.

1. Erstellung Energie- und CO₂-Bilanz

Quellen: u.a. Gebäudestrukturen, Energieverbräuche und –versorgungsanlagen, Fahrzeugfahrleistungen, Beschäftigtenzahlen

Daten u.a. über Energiedienst AG

2. Potenziale

Potenzialermittlung für die Bereiche Energieeffizienz, Wärmenetze, erneuerbare Energien und Verkehr

3. Zielszenario

Aufzeigen von Entwicklungsmöglichkeiten in Richtung klimaneutraler Kommune

Zielentwurf: 2050 CO₂-Emission kleiner als 1 Tonne je Einwohner und Jahr

4. Workshop

Zum Thema Gebäudeeffizienz mit Akteuren u.a. aus den Bereichen Handwerk, Planung, Immobilienbesitz und Immobilienverwaltung

5. Maßnahmen

Projekte, die die Stadtverwaltung in den nächsten 3-5 Jahren umsetzen kann

Ziel: erste Schritte zur klimaneutralen Kommune

Empfehlung: regelmäßige Aktualisierung des Maßnahmenplans

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde unter Einbeziehung der Akteure vor Ort (u.a. Workshop zum Thema Gebäudeeffizienz) und auf Basis der Ergebnisse von Energie- und CO₂-Bilanz und Potenzialermittlung ein Maßnahmenkatalog erarbeitet, um die Klimaschutzziele der Stadt Wehr zu erreichen.

Termine

Die folgenden Termine fanden im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts Wehr statt:

- Auftaktsitzung am 22.03.2016
- Absprache der Maßnahmen mit dem Projektteam am 24.02.2017
- Präsentation Endergebnisse: geplant für Mai/Juni 2017

1.3. Ergebnisse

1.3.1. Energie- und CO₂-Bilanz (Ist-Bilanz)

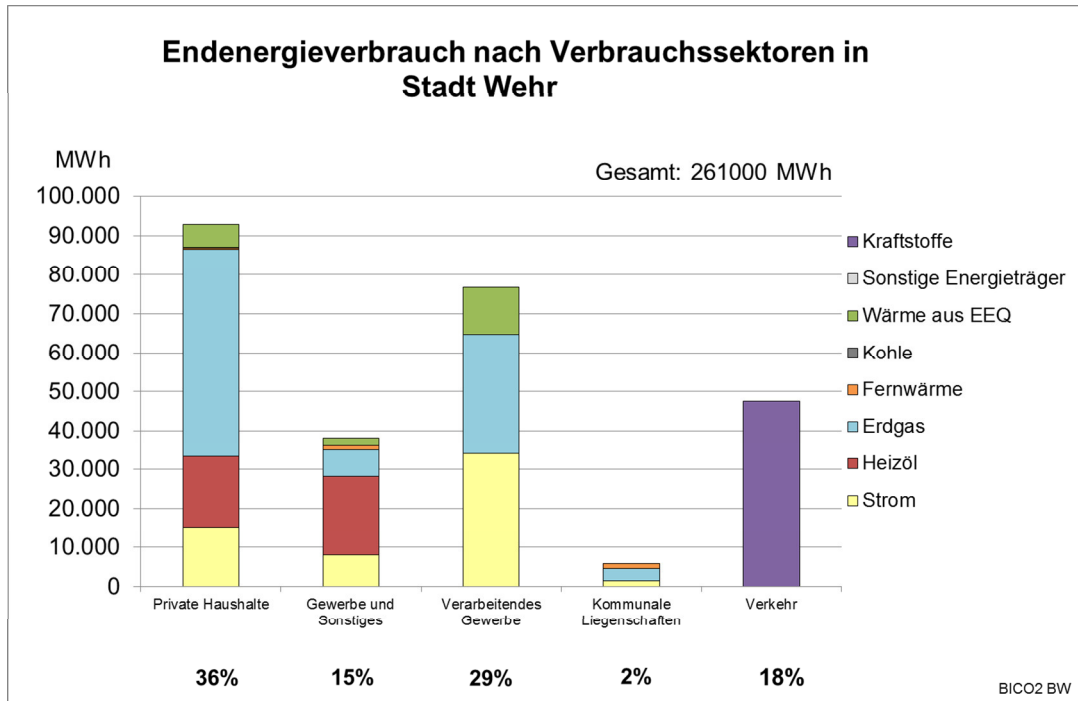


Abbildung Endenergieverbrauch in der Gemeinde nach Sektoren (Ist-Bilanz 2014)

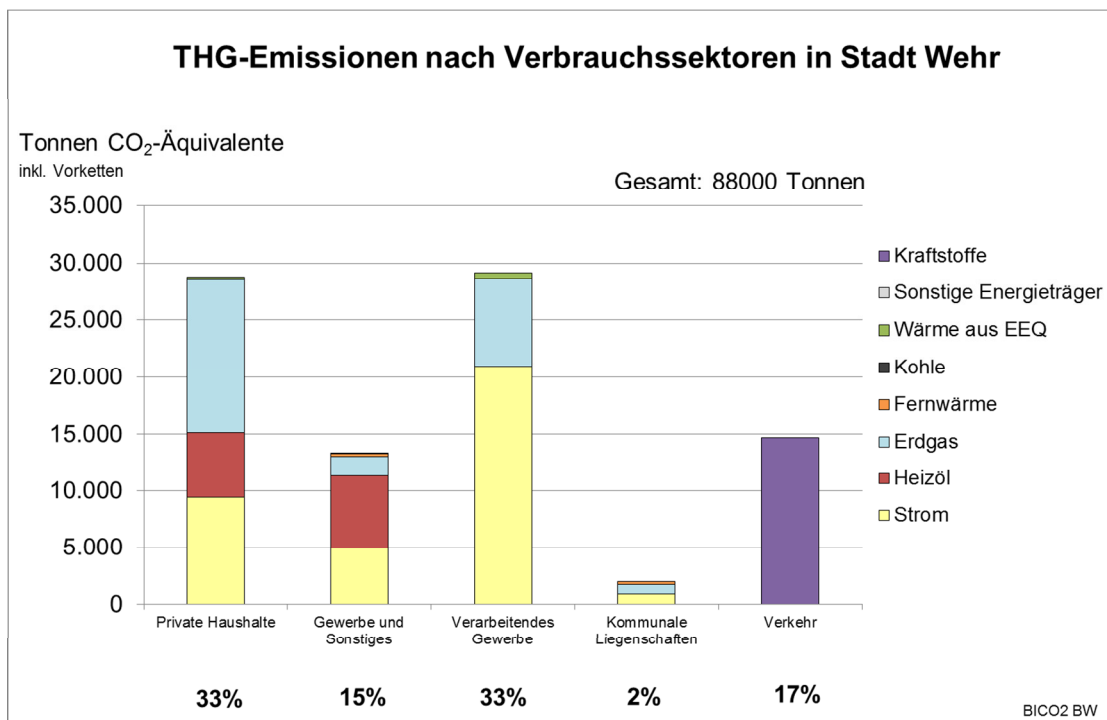


Abbildung Treibhausgas- bzw. CO₂-Emissionen in der Gemeinde (Ist-Bilanz 2014)

Ergebnisse:

Den größten Anteil am Gesamtenergieverbrauch hat mit 36% der Sektor Private Haushalte (Wohngebäude).

Bei den Energieträgern ist Erdgas mit einem Anteil von 36% am Gesamtenergieverbrauch der dominierende Energieträger.

Ausschließlich bezogen auf den Gesamtwärmeverbrauch liegt der Anteil erneuerbarer Energien bei 13,6%. Der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtstromverbrauch beträgt bereits 23,6%, was insbesondere auf einen großen Anteil an Wasserkraftstrom zurückzuführen ist.

Wegen des vergleichsweise hohen spezifischen Emissionsfaktors ist Strom mit über 41% Anteil an den Gesamtemissionen der dominierende Energieträger.

Bei den Emissionen an CO₂-Äquivalenten liegen die Sektoren Private Haushalte und Verarbeitendes Gewerbe (Industrie) mit einem Anteil von 33% gleich auf. Der Anteil des verarbeitenden Gewerbes an den Emissionen ist wegen des hohen Anteils an Strom als Energieträger höher als der Anteil dieses Sektors am Gesamtenergieverbrauch.

1.3.2. Potenziale

Effizienz- und Einsparpotenziale:

Hohe Potenziale möglich (je nach Bereich: Endenergieeinsparungen in Höhe von 50 bis 70 %), insbesondere im Gebäudebereich und im Gewerbebereich, aber auch bei kommunalen Liegenschaften und beim Verkehr (40 %)

Photovoltaik und Solarthermie:

Bei einer umfassenden Nutzung der geeigneten Dachflächen sind hohe Potenziale möglich, die höchsten jeweils in ihrem Bereich: Strom/Wärme. Die ermittelten Flächen wurden zum Teil für marktübliche thermische Solaranlagen (Unterstützung der Trinkwarmwasserbereitung und Gebäudebeheizung) vorgesehen, zum restlichen Teil für eine Belegung mit Photovoltaikmodulen.

Windkraft:

Es wird davon ausgegangen, dass grundsätzlich Windkraftanlagen auf der Gemarkung Wehrs möglich sind. Eine Anlage wird wahrscheinlich nördlich der Stadt installiert werden. Wir sind bei der Potenzialermittlung mal von insgesamt drei Windkraftanlagen ausgegangen. Grundsätzlich ist auch eine kommunale Beteiligung von Windkraftanlagen außerhalb der Gemarkung Wehrs möglich. Das Potenzial der Kleinwindkraft wurde nicht untersucht.

Wasserkraft:

In Wehr besteht praktisch kein weiteres größeres Potenzial für neue (Klein-)Wasserkraftanlagen.

Holz:

Derzeit wird viel mehr Holz in der Stadt energetisch genutzt (ca. 11 GWh), als an Potenzial (ca. 19 GWh) in der Gemarkung vorhanden ist (Holzimport). Das Potenzial setzt sich neben dem Wald aus Industrierestholz, Abfallholz und Landschaftspflegeholz zusammen. Beim Waldholz gibt es evtl. ein weiteres, zugängliches Potenzial im häufig kleinparzelligen Privatwald. Nicht zuletzt könnte die bisherige Holznutzung verbessert werden (modernere Einzelfeuerungen und auch hocheffiziente Nutzung in Holz-KWK-Anlagen).

Sonstige Biomasse (Biogas und flüssige Biomasse (engl. Biomass to Liquid, BtL)):

Unter Ausnutzung der landwirtschaftlich und kommunalwirtschaftlich anfallenden Reststoffe



in der Stadt, sowie aus dem Klärschlamm, lässt sich das Potenzial teilweise gasförmig, teilweise auch flüssig als Biokraftstoff der 2. Generation (BtL) heben. Es liegt insgesamt bei ca. 6 GWh. Beide Biokraftstoffe können in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen am effizientesten genutzt werden.

Oberflächennahe Geothermie:

Mit erdgekoppelten Wärmepumpen (Nutzung von Umweltwärme über Erdwärmesonden angenommen), welche sehr effizient sind, könnte ein klimaeffizientes Potenzial an Wärmeenergie von ca. 18 GWh/a gehoben werden. Wärmepumpen können auch mit anderen Techniken z. B. Grundwasser- oder Adsorptionswärmepumpen sowie Flächenkollektoren, Erdwärmekörbe, Eisspeicher und Luft-Wasser-Wärmetauscher Umweltwärme liefern. Die zuletzt genannte Technik weist Defizite bei der Stromausnutzung (kleine Jahresarbeitszahl) auf.

Tiefen-Geothermie:

Die Nutzung der Tiefengeothermie liefert prinzipiell ein hohes Energiepotenzial in der Region. Aufgrund der Komplexität ist im Rahmen der Untersuchung keine eigene Berechnung des Potenzials für Tiefengeothermie möglich.

Wärme-/Kältenetze:

In Wehr wird derzeit eine Wärmemenge von ca. 4,6 GWh pro Jahr über Wärmenetze bereitgestellt. Das wirtschaftlich nutzbare Potenzial sollte um ein vielfaches höher liegen. Wir gehen in unseren Untersuchungen davon aus, dass das Gesamtpotenzial für Wärmenetze bei ca. 21 GWh pro Jahr liegt.

Bzgl. Kältenetze für die Industrie wird von keinem Potenzial ausgegangen.

Zusammenfassung Potenziale Erneuerbare Energien

Die folgenden Tabellen und Grafiken geben einen Überblick über die untersuchten Potenziale, Einsparungen und Nutzung von erneuerbaren Energien in der Stadt Wehr:

	Summe Potential (inkl. bereits genutztem)	Max. Stromanteil bei heute üblicher Technik	Wärmeanteil bei heute üblicher Technik und vollständiger Stromauskoppelung
	[GWh/a]	[GWh/a]	[GWh/a]
Einsparungen:			
Einsparungen Haushalte	55		
Einsparungen Industrie	40		
Einsparungen Kleingewerbe	27		
Einsparungen Verkehr	19		
Erneuerbare Energien:			
Haus- und Biomüll	5,5	1,1	4,2
Biogas aus LW und Klärgas	5,1	1,5	3,3
LW (BTL)	0,7	0,2	0,5
Biomasse (Forst) ¹⁾	3,8	0,8	2,9
Biomasse (Holz sonst.)	7,1	1,4	5,3
Solar PV	29	29,2	0,0
Solarthermie	19	0,0	18,5
Tiefengeothermie	0,0	0,0	0,0
Oberflächenn. Geothermie ^{2),3)}	18	-5,1	17,9
Wasserkraft	8,6	8,6	0,0
Windkraft ⁴⁾	18	18,0	0,0
Summe	114	56	52

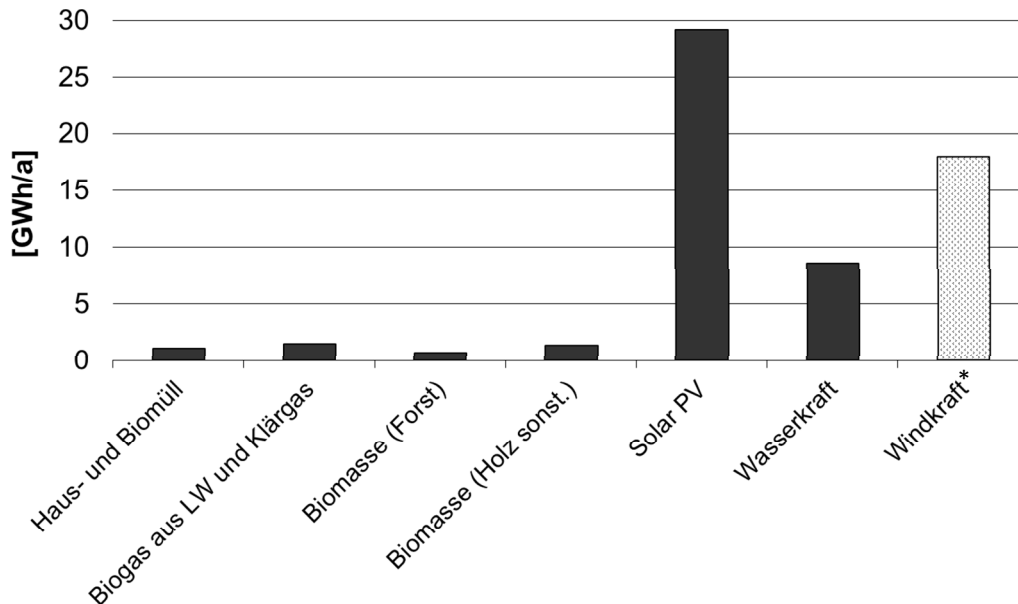
- 1) Exkl. Privatwälder
- 2) Bei vollständiger Erschließung zusätzlicher Strombedarf, daher negatives Strompotenzial
- 3) Nur Sondenbohrung, nur bis max. 100 m Tiefe
- 4) Beispielrechnung für 3 Windräder

Zusammenfassend beträgt das schöpfbare Potenzial erneuerbarer Energien innerhalb der Gemarkung Wehrs ca. 114 GWh/a. Davon sind ca. 56 GWh als Strom und 52 GWh als Wärme bei voller Stromauskoppelung mit heutiger Technik nutzbar.



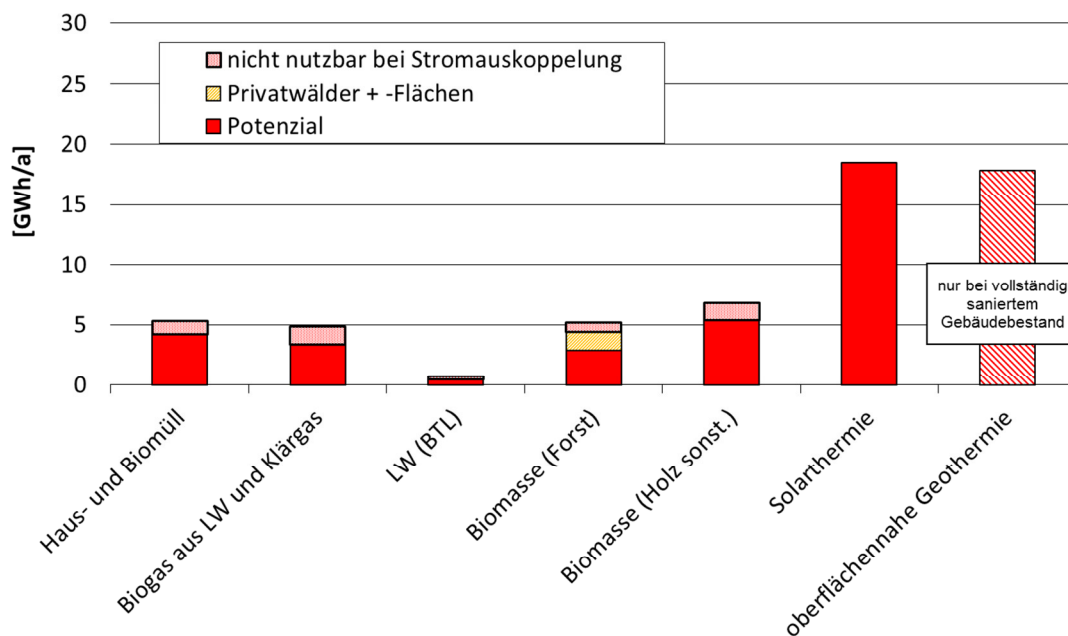
Die nachfolgenden beiden Abbildungen zeigen die Potenziale der erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung grafisch.

Potenzial erneuerbare Stromerzeugung



*Es gibt weder einen Beschluss noch ein Bekenntnis zur Windkraftnutzung auf dem Stadtgebiet

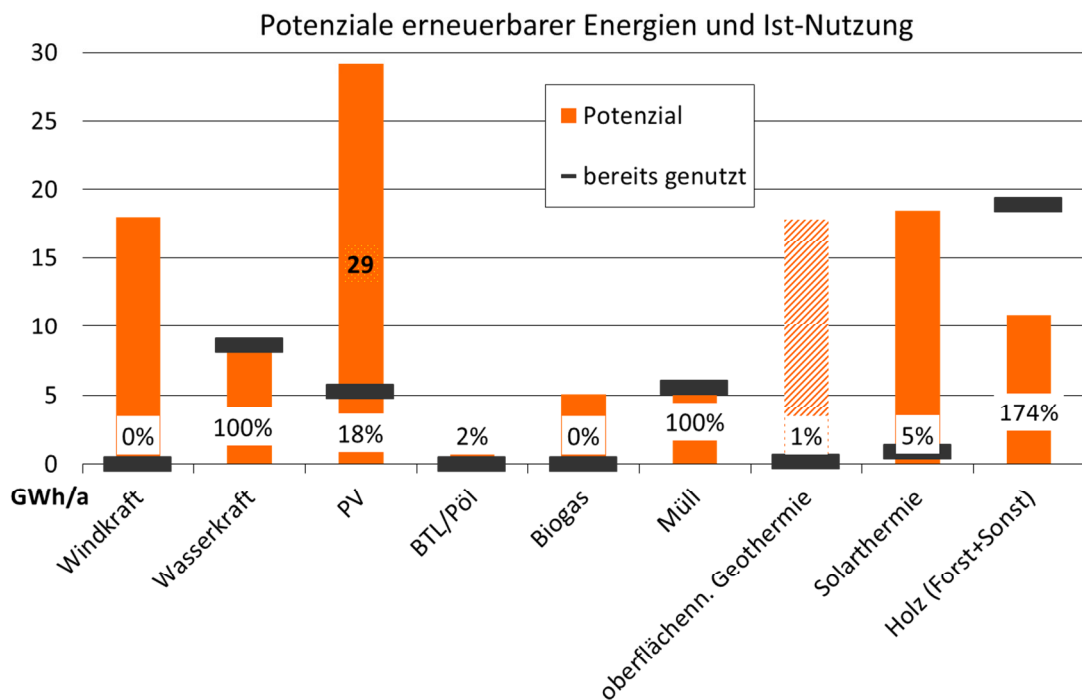
Potenzial erneuerbare Wärmeerzeugung



Die abgeschätzten Potenziale der erneuerbaren Energien und deren Ist-Ausnutzung werden in der nachstehenden Abbildung gezeigt, um eine Aussage zum jeweils „freien“ Potenzial zu beziffern. Bei den vier größten Werten (Windkraft, Photovoltaik, oberflächennahe Geothermie und thermische Solarenergie) ist noch ein großer Anteil unerschlossen, so dass weitere Investitionen helfen das lokale Potenzial weiter zu erschließen.

Beim Holz ist die rechnerische Ist-Nutzung schon weit über dem eigentlich vorhandenen Potenzial der Gemarkung (Holzeinkauf aus dem Umland). Eine verstärkte absolute Nutzung führt demzufolge zu einer weiteren Ausweitung von Holzimporten.

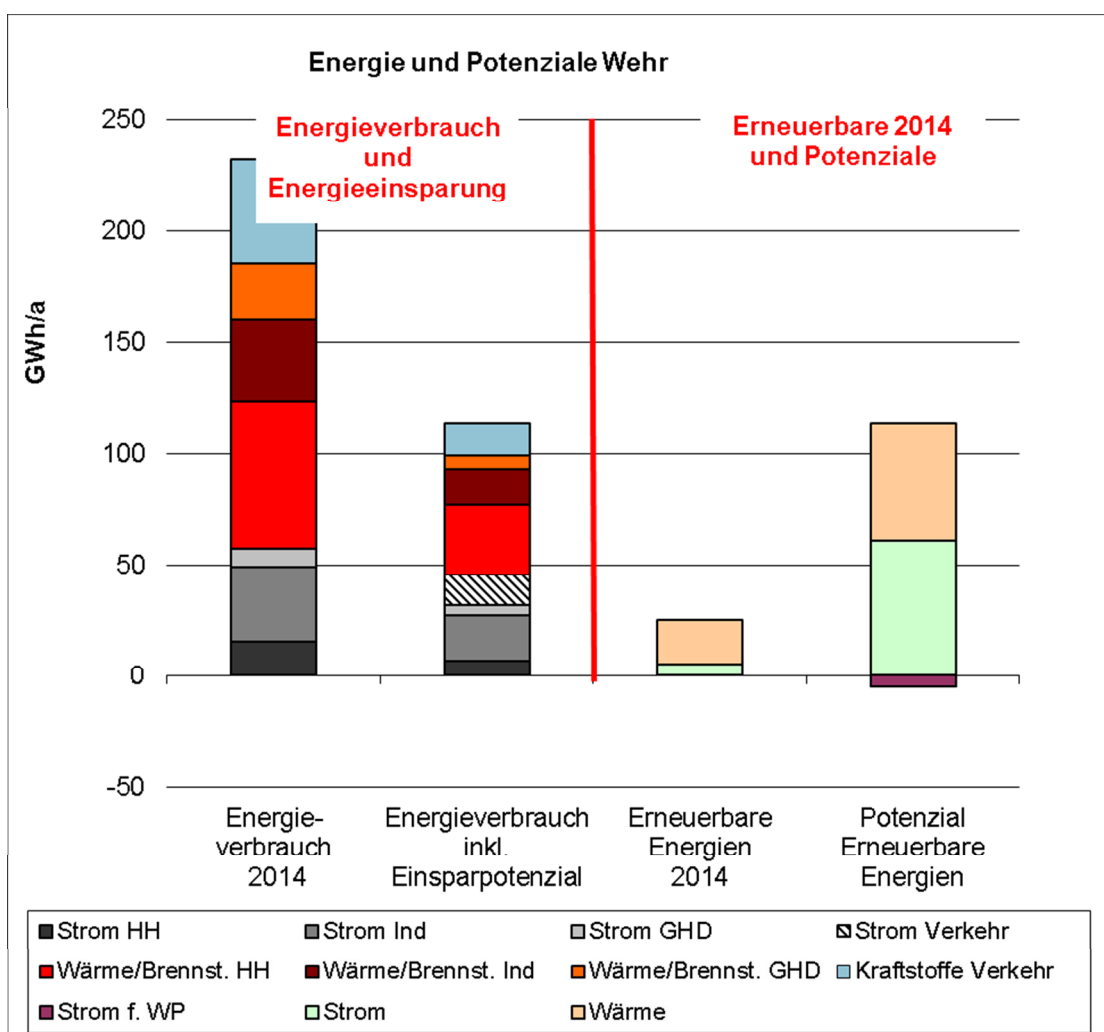
Das Wasserkraftpotenzial wird derzeit vollständig genutzt. Das Potenzial des Müllaufkommens auch, jedoch wird dieses in der Schweiz genutzt.



1.3.3. Szenario

Es wurde eine mögliche Zielbilanz im Rahmen eines Szenarios für das Jahr 2050 untersucht und berechnet. Ausgangspunkt ist die Ist-Bilanz, die aufgeteilt nach Strom, Wärme und Kraftstoffen links in der folgenden Grafik gezeigt wird. Wird nun davon ausgegangen, dass bis 2050 alle Einsparpotenziale umgesetzt wurden, so ergibt sich der rechts daneben abgebildete zukünftige Energieverbrauch, allerdings ohne Aussage darüber, wie dieser zu decken ist.

Weiterhin zeigt die Grafik die Ist-Nutzung der erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet Wehr und die Höhe des Potenzials aufgeteilt in erzeugbaren Strom und Wärme (bei vollständiger Stromauskoppelung, wo möglich). Der Vergleich der Größen des zukünftigen Wärme und Stromverbrauchs mit den Potenzialen lässt nun Aussagen für das Szenario zu, wie der zukünftige Energiemix in Wehr aussehen könnte.



Die Zielbilanzgrafiken befinden sich in Kapitel 5 ab Seite 47. Als zusammenfassendes Ergebnis ergeben sich bezogen auf das Jahr 2014 Energieeinsparungen um etwas unter 60 % und eine Reduktion der Treibhausgasemissionen fast 95 % (Pro Kopf gerechnet etwas weniger, da auch ein leichter Rückgang der Einwohnerzahl angenommen wurde).

Randbedingungen:

Es wurde in der Berechnung des Szenarios davon ausgegangen, dass folgende Potenziale bis 2050 weitestgehend genutzt/umgesetzt werden:

- Energetische Sanierung der Gebäudehüllen
(relevant bei Haushalten, Kleingewerbe und kommunalen Gebäuden)
- Effizienzsteigerung im Strombereich
(sowohl bei Haushaltsgeräten, als auch bei Industrieprozessen/-gerätepark)
- Effizienzsteigerung im Prozesswärmebereich
(relevant vor allem in der Industrie)
- Effizienzsteigerung, Energieträgerumstellung und Verlagerung im Verkehrssektor
(effizientere Motoren, Elektrifizierung ca. 50 %, ÖPNV = öffentlicher Personen Nahverkehr anstelle MIV = motorisierter Individualverkehr)
- Fernwärme: hoher Deckungsanteil der Heizenergie bei kommunalen Gebäuden und Kleingewerbe (60 %), aber nur geringerer Anteil (30 %) bei privaten Wohnhäusern
- Photovoltaik: alle geeigneten Dachflächen, abzüglich derer, die für solarthermische Nutzung benötigt werden, werden genutzt
- Solarthermie: nach derzeitigem Stand der Technik (Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung)
- Windkraft: es wird von keinen Windkraftanlagen im Szenario ausgegangen, obwohl in der Übersichtstabelle beispielhaft drei Anlagen eines Parks in einem Gebiet ausreichender Windhöffigkeit benannt ist.
- Wasserkraft: keine neuen Anlagen
- Holzenergie: lokales Potenzial überschritten, überwiegend zentrale Nutzung mit Holz-KWK
- Biogas: Nutzung für Fernwärme (KWK, daher auch zur lokalen Stromproduktion)
- BtL: Nutzung in Kraft-Wärme-Kopplung und im Verkehrsbereich
- Geothermie / Umweltwärme: Keine Potenzialausschöpfung, aber es müssen dennoch neben Sondenbohrungen weitere Wärmepumpentechniken (Grundwasser-, Flächenkollektoren, Eispeicher- und Adsorptions-Wärmepumpen) eingesetzt werden, weil nicht überall Bohrungen möglich sind. Eine Steigerung des Strombedarfs ist die Folge der Nutzung.



1.3.4. Maßnahmenkatalog

Es wurden die folgenden Klimaschutz-Maßnahmen für die Stadt Wehr entwickelt. Die Stadt Wehr ist bereits seit Jahren im Prozess des European Energy Award® aktiv und verfolgt deshalb schon die Umsetzung eines umfangreichen Arbeitsprogrammes (siehe Kap 7.3). Die hier vorgeschlagenen Klimaschutzmaßnahmen verstehen sich also als Ergänzung zum diesem Arbeitsprogramm des European Energy Award®.

In Kapitel 7 werden die hier als Übersicht dargestellten Maßnahmen und deren Bewertung und Priorisierung detailliert beschrieben.

HB	Maßnahme	Priorität
1	Bauleitplanung	
1.1	Neubaugebiet Breit II – hohe Klimaschutzstandards	A
2	Kommunale Liegenschaften	
2.1	Einführung systematisches kommunales Energiemanagement	B
3	Energieversorgung	
3.1	Auslastung und Ausbau des Nahwärmenetzes „Im Tal“	A
3.2	PV-Check (Photovoltaik-Check) inkl. PV-Kampagne	A
4	Mobilität	
4.1	Carsharing	A
4.2	Bürgerumfrage und Bürgerworkshop nachhaltige Mobilität	B
4.3	Mobilitätsberatung Schulen	B
5	Interne Organisation	
5.1	Schaffung der Stelle eines Klimaschutzmanagers	A
6	Öffentlichkeitsarbeit	
6.1	Leuchtturmprojekt Gebäudesanierung	B
6.2	Klimazukunft Wehr – Bürgergruppe Klimaschutz	B
6.3	Beratungskampagne inkl. Förderprogramm Beratung der Stadt Wehr	A
6.4	Vortragsreihe Klimaschutz	B
6.5	Klimaschutzhomepage – „Wehr-macht-Klimaschutz“	A
6.6	Netzwerk Gebäudesanierung	A
6.7	Aktion „Ältester Heizkessel“	A
6.8	Wehrer Energiemonitor Zählerdatenerfassung / Auswertung / Vergleich	C
6.9	Ich bin fürs Klima aktiv, weil ...	A
6.10	Klimaschutz (und Energie)tag	B
6.11	Klimaschutzprojektwochen in Schulen	B

1.3.5. Empfehlung

Die Energieagentur Regio Freiburg empfiehlt, die Erkenntnisse aus der Studie zu nutzen, um zeitnah die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Wehr zu intensivieren und weiter zu verfolgen.

Im Prozess des European Energy Award®(eea) ist bereits ein Arbeitsprogramm mit zahlreichen Maßnahmen (siehe Kap 7.3) entwickelt worden. Die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept (Kap 7.4) sollten in das eea-Arbeitsprogramm aufgenommen werden. Das somit ergänzte und geänderte Arbeitsprogramm sollte vom Gemeinderat beschlossen werden.

Um die Fortschritte des Klimaschutzprozesses zu kontrollieren, messbar zu machen und ggf. Hemmnisse frühzeitig zu erkennen und möglichst zu beseitigen, sollte das beschriebene Controllingkonzept im Klimaschutzprozess berücksichtigt werden.

Für die Umsetzung der Maßnahmen müssen ausreichende finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, aber insbesondere auch ausreichende personelle Kapazitäten geschaffen werden.

Um eine zeitnahe und effiziente Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu erzielen und somit eine Erreichung der Klimaszustziele möglich zu machen, ist die Schaffung einer Stelle zum Klimaschutzmanagement sinnvoll. Gefördert wird eine Stelle für das Klimaschutzmanagement für die fachlich-inhaltliche Unterstützung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten, die zusätzlich beim Antragsteller geschaffen wird. Der Förderzeitraum beträgt maximal drei Jahre, der mögliche Zuschuss beläuft sich auf 65 %.

Eine Prozessunterstützung durch sachkundige externe Dritte, also die Unterstützung der Arbeit des Klimaschutzmanagers in einem zeitlichen Umfang von maximal fünf Tagen pro Jahr ist ebenfalls förderfähig. Gerade in der Anfangsphase kann diese Unterstützung durch externe Experten sehr hilfreich sein und die Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten beschleunigen.

Das bereits im Prozess des European Energy Award®(eea) aufgestellte Energieteam der Stadtverwaltung sollte sich verstärkt um die Umsetzung der Maßnahmen kümmern. Dazu ist es sinnvoll, dass sich das Team regelmäßig trifft (alle 4-6 Wochen) um die Umsetzungsschritte zu besprechen und ggf. Hemmnisse bei der Umsetzung zu diskutieren und möglichst zu beseitigen. Kosten für die Maßnahmen müssen im Haushalt berücksichtigt werden. Der interne Aufwand für die Umsetzung der Maßnahmen sollte ermittelt und bei der Personalplanung Berücksichtigung finden. Es sollte überlegt werden das bisher sehr kleine Team durch zusätzliche Verwaltungsmitarbeiter zu ergänzen.

Die Schaffung von Netzwerken mit relevanten Akteuren in der Stadt Wehr ist ein unabdingbarer Bestandteil der zukünftigen Klimaschutzarbeit (siehe z.B. Kap 7.4 Maßnahme 6.6). Die Stadtverwaltung wird längerfristig die Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten nicht ohne engagierte Partner bewerkstelligen können. Mit funktionierenden Netzwerken können insbesondere Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit effektiver umgesetzt werden. Klimaschutz wird dadurch breiter in der Stadt verankert und durch eine hohe Bürgerbeteiligung nachhaltiger umgesetzt.

Die in Kapitel 8 beschriebene Öffentlichkeitsarbeit und die damit verbundenen Maßnahmen (Kap 7.4 Bereich 6) sind wichtige Faktoren für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess. Nur durch eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit und Berücksichtigung aller in Kapitel 8 beschriebenen Faktoren, kann die Bürgerschaft und alle klimarelevanten Akteure in Wehr von der Teilnahme am Klimaschutzprozess überzeugt werden.

Die Energieagentur Regio Freiburg wünscht der Stadt Wehr weiterhin viel Erfolg bei ihren Klimaschutz-Aktivitäten. Eea-Berater der Energieagentur Regio Freiburg werden auch in Zukunft die Stadt im Klimaschutzprozess begleiten.

2 Rahmen für den lokalen Klimaschutz

2.1. Allgemeine lokale Strukturdaten



Lage:

Wehr liegt mit seinem südlichen Gemeindeteil (Brennet) unmittelbar am Hochrhein, während der namensgebende Kernort etwa fünf bis sechs Kilometer nördlich des Hochrheins an dessen rechtem Nebenfluss Wehra liegt.

Die Stadt Wehr besteht aus den beiden Stadtteilen Wehr-Öflingen und Wehr. Zum Stadtteil Öflingen gehören das Dorf Öflingen, der Gemeindeteil Brennet und der Weiler Günnenbach.

Die Gemeinde liegt auf ca. 370 Meter ü.M. und verfügt über eine Gemarkungsgröße von 3.568 ha.

Klimaschutzaktivitäten

Die Stadt Wehr nimmt seit Ende 2013 am European Energy Award® teil, dem europäischen Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren für Kommunen.

Verkehr

Die Bundesstraße B34 von Basel nach Erzingen führt durch Wehr (Brennet). Weiterhin führt die B 518 von Schopfheim kommend fast vollständig durch den Siedlungsanteil von Wehr.

Eine Autobahn führt auf Schweizer Rheinseite in Ost-West-Richtung, allerdings gibt es in Wehr keine Rheinbrücke. Eine deutsche Autobahn ist in Planung.

Die Hochrheinbahn (Basel Bad Bahnhof – Singen) durchquert die Gemarkung parallel zum Rhein. Die Regionalbahnen (RB) halten am Haltepunkt Wehr-Brennet. Im Waldshuter Tarifverbund (WTV) betreibt die Südbaden Bus GmbH Buslinien mit Anbindung nach Wehr.

Die Bahn- und Busfahrpläne sind aufeinander abgestimmt.

Strukturdaten

Nachfolgend sind in der Tabelle die wichtigsten Strukturdaten dargestellt, welche für die Bilanzierung verwendet wurden:

Tabelle Übersicht Rahmendaten

Indikator	Einheit	Eckwert 2015	Quelle
Bevölkerung	Einwohner	12.591	Statistisches Landesamt BW
Wohngebäude	Anzahl	2.772	Statistisches Landesamt BW
Wohneinheiten	Anzahl	5.773	KEA
Wohnfläche	m ²	586.964	(berechnet)
Einwohner pro Wohnung	Einwohner	2,18	(berechnet)
Wohnfläche pro Wohnung	m ²	102	(berechnet)
Wohnfläche pro Einwohner	m ²	46,6	(berechnet)
Versicherungspflichtig Beschäftigte (SvB) im Sekundärsektor und Gesamt	Anzahl	1409/ 3.068	Bundesagentur für Arbeit
Kfz-Bestand (LK Waldshut)	Anzahl	9.226	Statistisches Landesamt BW
PKW-Bestand (LK Waldshut)	Anzahl	7.719	Statistisches Landesamt BW
Gesamtfläche Wehr	ha	3.568	Statistisches Landesamt BW
Waldfläche	ha	2.045	Statistisches Landesamt BW
Landwirtschaftliche Fläche	ha	861	Statistisches Landesamt BW
Pro-Kopf-Haushaltsabfälle	kg/a	148	Statistisches Landesamt BW: Wert für Landkreis Waldshut



2.2. Randbedingungen auf Bundes- und Landesebene

2.2.1. Energie- und klimapolitische Ziele des Landes

Das Entwicklungskonzept für die Region Südlicher Oberrhein des Regionalverbands Südlicher Oberrhein (RVSO) sieht eine Reduktion der CO₂-Emissionen in 10 Handlungsfeldern um 20 % von 2007 bis 2020 vor. Dieses Konzept ist allerdings derzeit in Überarbeitung, die Ziele werden überprüft.

Im Klimaschutzkonzept 2020PLUS des Landes Baden-Württemberg wird ein Ziel von maximal 2 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf für das Jahr 2050 anvisiert. Dies bedeutet hier eine Treibhausgas-Reduktion um etwa 80 % gegenüber 1990. Bundesweit wäre sogar eine Reduktion um 88 % notwendig, in Baden-Württemberg sind die Pro-Kopf-Emissionen allerdings schon relativ niedrig. Als Zwischenziel für das Land wurde zudem eine Reduktion der Treibhausgase bis 2020 um 30 % gegenüber 1990 formuliert. Im Klimaschutzkonzept 2020PLUS wurden sieben Sektoren (unter anderem Energieversorgung, Industrie und Gewerbe, private Haushalte und Verkehr) hinsichtlich der Klimaschutzpotenziale untersucht.

Im Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg wurde Ende Juli 2013 festgeschrieben, dass die Treibhausgas(THG)-Emissionen bis 2050 um 90 % gegenüber 1990 gesenkt werden sollen. Zudem sollen bis 2020 bereits 25 % der THG-Emissionen eingespart werden. Das Gesetz ist auch Grundlage für ein umfassendes integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept. Die Energiewende in Baden-Württemberg wird mit den „Erfolgszahlen“ 50-80-90 beworben (50 % Energie sparen, 80 % Erneuerbare Energien nutzen, 90 % THG reduzieren).

Fazit zur Landespolitik:

Das anvisierte CO₂-Reduktionsziel des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes, die Emissionen bis zum Jahr 2050 auf ca. 1 t CO₂ pro Einwohner und Jahr zu reduzieren, geht über die Ziele des Landes Baden-Württemberg hinaus (mehr als 90% CO₂-Reduktion gegenüber 1990).

2.2.2. Energie- und klimapolitische Ziele des Bundes

Auch im Energiekonzept 2010 des Bundes ist wie im Klimaschutzkonzept des Landes von einer Treibhausgas-Emissionsreduktion bis 2050 um mindestens 80 % gegenüber 1990 die Rede (entsprechend der Zielformulierung der Industriestaaten). Es wird zudem folgender Entwicklungspfad als Soll formuliert: -40 % bis 2020, -55 % bis 2030, -70 % bis 2040. Auch für die Anteile erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch und am Stromverbrauch und der Stromerzeugung werden Ziele genannt. Die Sanierungsrate für Gebäude soll von derzeit jährlich weniger als 1 % auf 2 % des gesamten Gebäudebestands verdoppelt werden.

Mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) hat die Bundesregierung im Dezember 2014 diese Ziele bestätigt und einen weiterführenden Maßnahmenplan zur Steigerung der Energieeffizienz insbesondere von Gebäuden beschlossen.

Fazit zur Bundespolitik:

Das Energiekonzept des Bundes weist ähnliche Reduktionsziele auf wie das Klimaschutzkonzept des Landes Baden-Württemberg, siehe daher das Fazit zur Landespolitik weiter oben.

2.2.3. Förderprogramme des Bundes und des Landes

Diese Auflistung beinhaltet eine Auswahl von Förderprogrammen auf Bundes- und Landesebene, welche Klimaschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz oder zum Einsatz von erneuerbaren Energien für kommunale und sonstige Antragsteller fördern.

Bund:

KfW-Bankengruppe

IKK / IKU - Investitionskredit Kommunen / Kommunale und soziale Unternehmen

Kredite bis 150 Mio. Euro zum tagesaktuellen Zinssatz, für langfristige Investitionen in die kommunale und soziale Infrastruktur. Es gibt auch eine Programmvariante für kommunale und soziale Unternehmen sowie gemeinnützige Vereine (IKU).

BMUB Umweltinnovationsprogramm

Mit diesem Programm werden innovative großtechnische Pilotvorhaben im Umwelt- und Klimaschutzbereich gefördert, entweder mit einem zinsvergünstigten Darlehen (bis zu 70 % der Kosten) oder mit einem Zuschuss in Höhe von bis zu 30 % der Kosten.

Energetische Stadtsanierung - Zuschuss

Zuschüsse in Höhe von 65 % für Konzepte zur energetischen Quartierssanierung, sowie für die Kosten eines Sanierungsmanagements (3-5 Jahre) begleitend zur Konzeptumsetzung.

IKK / IKU - Energetische Stadtsanierung - Energieeffiziente Quartiersversorgung

Zinsgünstige Darlehen ohne Höchstbetrag zum tagesaktuellen Zinssatz mit Tilgungszuschuss, für energieeffiziente Wärme-, Kälte-, Wasser- und Abwassersysteme. Es gibt auch eine Programmvariante für kommunale/soziale Unternehmen sowie gemeinnützige Vereine (IKU).

IKK / IKU / Energieeffizienzprogramm - Energieeffizient Bauen und Sanieren

Zinsgünstige Kredite für energieeffiziente Neubauten bzw. Sanierungen von Nichtwohngebäuden zum KfW-Effizienzhaus 55, 70 (Neubau) bzw. 70, 100 oder Denkmal sowie Einzelmaßnahmen (Sanierung), mit Tilgungszuschuss je nach erreichtem KfW-Effizienzhaus-Niveau. Es gibt auch eine Programmvariante für kommunale und soziale Unternehmen sowie gemeinnützige Vereine (IKU), sowie für gewerbliche Unternehmen (Energieeffizienzprogramm).

Energieeffizienzprogramm - Produktionsanlagen/-prozesse

Gefördert werden Energieeffizienzmaßnahmen im Bereich Produktionsanlagen und -prozesse gewerblicher Unternehmen, durch zinsgünstige Kredite bis 25 Mio. Euro pro Vorhaben.

Energieeffizienzprogramm - Abwärme

Zinsgünstige Darlehen bis 25 Mio. Euro je Vorhaben mit Tilgungszuschuss (30-50 %), für die Modernisierung, Erweiterung oder den Neubau von Anlagen zur Vermeidung oder Nutzung von Abwärme in gewerblichen Unternehmen (auch mit kommunaler Beteiligung).

Erneuerbare Energien – Standard

Zinsgünstige Darlehen für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien: Photovoltaikanlagen, Anlagen zur Stromerzeugung, kleine Anlagen zur Wärmeerzeugung und zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung. Kredithöhe von bis zu 50 Mio. Euro pro Vorhaben; nicht für Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften und unselbständige Eigenbetriebe.

Erneuerbare Energien - Premium

Bis zu 10 Mio. Euro Kredit und zusätzliche Tilgungszuschüsse zur Finanzierung von großen Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung, großen Solarkollektor-, Wärmepumpen- oder Biomasseheizanlagen, sowie für Wärmenetze und -speicher mit erneuerbaren Energien.



Erneuerbare Energien - Speicher

Zinsvergünstigte Darlehen sowie Tilgungszuschüsse (derzeit: 19 %) für stationäre Batteriespeichersysteme bei netzverbundenen Photovoltaikanlagen mit Verpflichtung zur Leistungsbegrenzung auf 60 % der installierten Leistung.

Energieeffizient Sanieren - Kredit / Investitionszuschuss

Zinsvergünstigte Darlehen in Höhe von bis zu 100.000 Euro pro Wohneinheit plus Tilgungszuschuss für die energetische Sanierung zum KfW-Effizienzhauses 115, 100, 85, 70 oder 55. Tilgungszuschuss: bis zu 27,5 % der Kreditsumme, je nach erreichtem KfW-Effizienzhaus-Niveau. Es werden auch Einzelmaßnahmen gefördert (Kredit max. 50.000 Euro pro Wohneinheit und 7,5-12,5 % Tilgungszuschuss) und Denkmäler.

Das Förderprogramm gibt es auch als reine Zuschussvariante für private Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern oder Wohnungseigentümergeinschaften.

Energieeffizient Sanieren - Ergänzungskredit

Zinsvergünstigtes Ergänzungsdarlehen in Höhe von bis zu 50.000 Euro pro Wohneinheit für den Austausch von Heizungsanlagen als Einzelmaßnahme mit erneuerbaren Energien bei Förderung über das Bafa-Marktanreizprogramm.

Energieeffizient Bauen und Sanieren - Zuschuss Baubegleitung

Es werden bis zu 50 % der Kosten, maximal 4.000 Euro pro Vorhaben, für eine qualifizierte Baubegleitung durch einen Sachverständigen gefördert. Voraussetzung und Pflicht bei einer energetischen Sanierung mit Förderung über KfW Energieeffizient Sanieren bzw. bei einem Neubau gefördert über KfW Energieeffizient Bauen.

Energieeffizient Bauen und Sanieren - Zuschuss Brennstoffzelle

Es wird der Einbau von Brennstoffzellensystemen in neue oder bestehende Wohngebäude gefördert, mit einem Investitionszuschuss (leistungsabhängig, bis 28.200 Euro) für private Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern oder Wohnungseigentümergeinschaften.

Energieeffizient Bauen

Zinsvergünstigtes Darlehen in Höhe von bis zu 100.000 Euro pro Wohneinheit plus Tilgungszuschuss für den Bau oder Kauf eines KfW-Effizienzhauses 55, 40 oder 40 Plus. Tilgungszuschuss: bis zu 15 % der Kreditsumme, je nach erreichtem KfW-Effizienzhaus-Niveau.

Altersgerecht Umbauen - Kredit / Investitionszuschuss

In diesem Programm werden Baumaßnahmen zur Barrierereduzierung an Wohngebäuden gefördert, inklusive dem Umbau zum Standard „Altersgerechtes Haus“. Es werden außerdem Maßnahmen zum Einbruchschutz gefördert. Die Förderung erfolgt entweder mittels zinsvergünstigter Darlehen bis zu einer Höhe von 50.000 Euro pro Wohneinheit, oder für Privatpersonen auch als reiner Investitionszuschuss.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa)

Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm)

Zuschussprogramm für thermische Solaranlagen (20 bis 100 m² Kollektorfläche), Biomasseheizanlagen (bis 100 kW Nennwärmeleistung) sowie für Wärmepumpen, entweder als Basis- oder Innovationsförderung (auch für Neubauten), sowie Zusatzförderungen u.a. für hocheffiziente Gebäude, Kombinationen und die Optimierung bestehender Anlagen.

Mini-KWK-Programm

Es werden Zuschüsse für kleinere Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (bis 20 kW elektrische Leistung), welche in Bestandsgebäude neu installiert werden, vergeben.

Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWK-G)

Es wird neben der Zuschlagszahlung für Strom aus KWK-Anlagen der Neu- und Ausbau von Wärme-/ Kältenetzen sowie von Wärme- und Kältespeichern mittels Zuschüssen gefördert.

Heizungsoptimierungen

Es werden Investitionszuschüsse (30% der Kosten, maximal 25.000 Euro) zur Optimierung bestehender Heizungsanlagen durch den Einbau von Hocheffizienzpumpen oder durch die Durchführung des hydraulischen Abgleichs (inklusive begleitender Maßnahmen) vergeben.

Energiemanagementsysteme

Es wird die Einführung von Energiemanagementsystemen (Erstzertifizierung, externe Beratung, Erwerb und Installation von Messtechnik und Software, Schulung von Mitarbeitern) durch Zuschüsse (maximal 20.000 Euro pro Unternehmen) gefördert.

Kälte- und Klimaanlageanlagen

Klimaschutz-Maßnahmen an gewerblichen Kälte- und Klimaanlageanlagen werden durch Basis- und Bonus-Förderungen (Zuschüsse) gefördert.

Projektträger Jülich (PtJ)

Klimaschutzprojekte in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen

„Kommunalrichtlinie“ des BMUB: Einstiegsberatungen; Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzkonzepten und -teilkonzepten inklusive Begleitung durch Klimaschutzmanagement; Klimaschutzaktivitäten in Bildungs-, Jugend und Sporteinrichtungen; investive Klimaschutzmaßnahmen (an LED-Beleuchtung, RLT-Anlagen, Mobilitätsstruktur).

Energieeffiziente Stadt (EnEff:Stadt)

Schwerpunkt der Förderinitiative „Energieeffiziente Stadt“ des BMWi ist die Förderung von Pilotprojekten, in denen beispielhaft gezeigt werden soll, wie durch den intelligenten Einsatz und die Vernetzung innovativer Technologien und Vorgehensweisen ein Maximum an Energieeffizienzsteigerung und damit CO₂-Minimierung erreicht werden kann. Dabei wird besonders auf den Transfer von Forschungs- und Entwicklungs-(FuE)-Ergebnissen in diese Pilotprojekte Wert gelegt. Die Förderung bezieht sich auf konkrete Projekte und erstreckt sich von den intelligenten Planungskonzepten über den Einsatz von innovativen technischen Komponenten bis hin zum anschließenden Messprogramm mit Betriebsoptimierung.

Energieoptimiertes Bauen (EnOB) / Modellprojekte Sanierung (EnSan)

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) fördert seit Jahren eine Vielzahl von innovativen Projekten zum Thema energieoptimiertes Bauen im Rahmen der Forschungsinitiative EnOB. Das Programm gliedert sich in eine Förderung von Forschung und Entwicklung (FuE) sowie in eine Förderung von Demo-Projekten im Neubau (EnBau) und in der Sanierung (EnSan).

Energieeffiziente Fernwärmeversorgung (EnEff:Wärme)

Als neuer Bereich in der Fernwärmeforschung kommt – analog zu den Pilotprojekten in dem Förderkonzept EnOB – eine Förderung von hochinnovativen und beispielhaften FW-Pilotprojekten hinzu. Die Förderung wird sich auf eine Unterstützung von innovativen Planungskonzepten, Komponenten und auf ein anschließendes Messprogramm mit Betriebsoptimierung erstrecken. Es müssen Auswahlkriterien aufgestellt werden, die die Qualität der Pilotprojekte sicherstellen.



Städtebauförderung von Bund, Ländern und Gemeinden

Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Der Bund fördert aufgrund einer Verwaltungsvereinbarung die Länder und Kommunen z. B. durch folgende Programme: Soziale Stadt, Stadtumbau Ost/West, Städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen, Städtebaulicher Denkmalschutz, Kleinere Städte und Gemeinden, Aktive Stadt- und Ortsteilzentren.

Land:

L-Bank Baden-Württemberg

Klimaschutz-Plus CO₂-Minderungsprogramm

Dieses Programm fördert CO₂-Minderungsmaßnahmen an Nichtwohngebäuden, dabei werden Maßnahmen zur energetischen Sanierung der Gebäudehülle, zur technischen Gebäudeausstattung und zur Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energien bezuschusst.

Entwicklungsprogramm Ländlicher Raum (ELR) – Kommunen

Förderung (Kommunen erhalten anteilige Zuschüsse) der Erschließung von Gewerbegebieten und von Baumaßnahmen an kommunalen Gebäuden.

WEG-Finanzierung (für Wohnungseigentümergeinschaften)

Die L-Bank bietet für WEG Darlehen mit Landesbürgschaft und einer zusätzlichen Zinsverbilligung in den KfW-Programmen Energieeffizient Sanieren, Altersgerecht Umbauen und Erneuerbare Energien an.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

European Energy Award (EEA)[®]

Gefördert wird die Teilnahme am EEA[®]. Der EEA[®] ist ein Zertifizierungs- und Qualitätsmanagementsystem, das es ermöglicht, den Energieeinsatz in Kommunen systematisch zu erfassen, zu bewerten und regelmäßig zu überprüfen sowie Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz zu identifizieren. Ein externer Fachberater begleitet diesen Prozess.

Klimaschutz mit System

Gefördert werden Investitionen zur Reduktion von Treibhausgasen in Kommunen (bzw. von diesen verursachte). Ferner werden bewusstseinsbildende Maßnahmen gefördert, die zur Verhaltensänderung anregen, um den CO₂-Ausstoß in der Kommune zu reduzieren.

Quellen:

www.foerderdatenbank.de

www.kfw.de

www.bafa.de

www.ptj.de

www.l-bank.de

www.um.baden-wuerttemberg.de

www.staedtebaufoerderung.info

3 Bestandsanalyse / Energie- und CO₂-Bilanz

Die Basis des Klimaschutzkonzeptes ist eine systematische Analyse der Ist-Situation. Bei der Bestandsanalyse werden die Energieverbräuche und dadurch die energiebedingten CO₂-Emissionen der wesentlichen klimarelevanten Bereiche (Sektoren) in der Kommune erhoben:

- Private Haushalte
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Industrie (verarbeitendes Gewerbe)
- Kommunale Liegenschaften / Einrichtungen
- Verkehr

Im Sinne einer Verursacherbilanz werden alle Verbräuche und Emissionen erfasst, welche auf dem Gemeindegebiet entstehen (bzw. beim Verkehr durch die Einwohner insgesamt verursacht werden).

3.1. Datenquellen und Methode

Die Bilanzierungsbasis bildete der Endenergieverbrauch der einzelnen Sektoren, darauf aufbauend wurden die CO₂-Emissionen mit Emissionsfaktoren berechnet.

Es wurden folgende Datenquellen für die Bestandsanalyse genutzt:

- Statistische Daten wie Einwohnerzahlen, Anzahl und Art Haushalte, tatsächliche Flächennutzung etc.
- Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Branchen
- Gebäudebestand im Bereich privater Haushalte und kommunaler Liegenschaften (Anzahl, Art, Baualter der Gebäude)
- Daten zu den Kfz-Zulassungszahlen und Fahrleistungen nach Straßentypen
- Länge und Taktung des Schienen- und Straßengebundenen ÖPNV
- Verbrauchsdaten zu den leitungsgebundenen Energieträgern (Gas, Strom, Fernwärme), soweit möglich mit Aufteilung auf die Sektoren
- Art, Anzahl und Kapazität der existierenden Anlagen, die nach dem Energie-Einspeisungsgesetz (EEG) regenerativ erzeugten Strom in das Stromnetz des Übertragungsnetzbetreibers einspeisen
- Art, Anzahl und Kapazität der existierenden Anlagen zur regenerativen Wärmeerzeugung (Thermische Solaranlagen, Wärmepumpen, Biomasse-Heizkessel).
- Art, Anzahl und Kapazität der existierenden Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung auf fossiler Basis

Die Bilanzierung erfolgte mit dem Excel-Tool „BiCO₂BW“, welches vom Land Baden-Württemberg als CO₂-Bilanzierungstool für Kommunen entwickelt wurde.

Die Datenerhebung erfolgte in enger Abstimmung mit der Stadt Wehr.

Zu beachten:

Das Excel-Tool BiCO₂BW in der aktuell verfügbaren Version (Stand Juni 2016) lag für das Berichtsjahr 2013 vor, d.h. es sind Grunddaten (wie Kfz-Fahrleistungen oder der nationale Strommix) im Berechnungstool auf dieses Jahr abgestimmt.

Als Bezugsjahr für die Bilanz wurde deshalb ebenfalls das Jahr 2013 gewählt. Die Verbrauchsdaten der leitungsgebundenen Energieverbräuche stammen aus diesem Jahr 2014. Einige Daten für die Bilanzierung stammen allerdings auch aus Vorjahren oder aus späteren Jahren (z. B. Zensus 2011; LuBW 2012; Stromverbrauch 2015).

3.2. Energie- und CO₂-Bilanz nach BiCO₂BW

3.2.1. Bilanz Endenergie nach Sektoren und Energieträgern

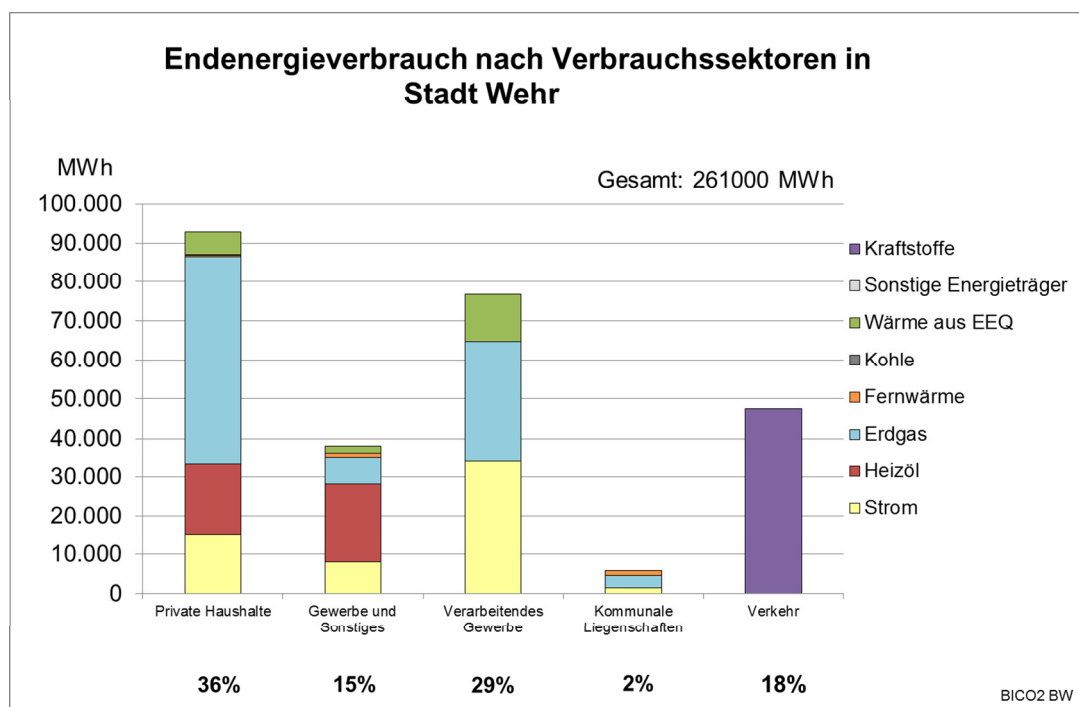


Abbildung Endenergieverbrauch in der Gemeinde nach Sektoren (Ist-Bilanz 2014)

Der gesamte nicht witterungsbereinigte Energieverbrauch in der Stadt Wehr beträgt 261.000 MWh/a im Bezugsjahr 2013 (Erdgas) bis 2015 (Strom).

Den größten Anteil mit 36% des Energieverbrauchs hat der Sektor Private Haushalte (Wohngebäude). Der Wirtschaftsbereich (aus Gewerbe und verarbeitendes Gewerbe) hat mit insgesamt 44% einen etwas größeren Anteil, wobei hier vor allem das verarbeitende Gewerbe erheblich zu den Energieverbräuchen beiträgt. In einem verarbeitenden Betrieb wird eine Hackschnitzelheizanlage mit sehr hoher thermischer Leistung zur Dampferzeugung eingesetzt. Unter anderem ist dies der Grund für den bedeutsamen Anteil an Wärme aus erneuerbaren Energiequellen (EEQ) im Sektor „verarbeitendes Gewerbe“.

Der Bereich Kommunale Liegenschaften besitzt mit 2% nur einen geringen Anteil an der Gesamtbilanz. Allerdings ist die Kommune Vorbild für die Bürger, wonach der Energieeffizienz

und der Einsatz erneuerbarer Energien in kommunalen Liegenschaften und Anlagen eine besondere Bedeutung zukommt.

Der Bereichs Verkehr/Mobilität trägt mit 18% zum Gesamtenergieverbrauch bei. Da sowohl die Busse als auch der Schienenverkehr mit Kraftstoffen (Diesel) angetrieben werden, sind die Kraftstoffe der einzige Energieträger beim Sektor Verkehr.

Mit 36% Anteil am Gesamtenergieverbrauch ist Erdgas der dominierende Energieträger, gefolgt von Strom (22,5%), Kraftstoffen (18,2%) und Heizöl (14,6%). Wärme aus erneuerbaren Energiequellen hat einen Anteil von knapp 8%.

3.2.1. Bilanz CO₂-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

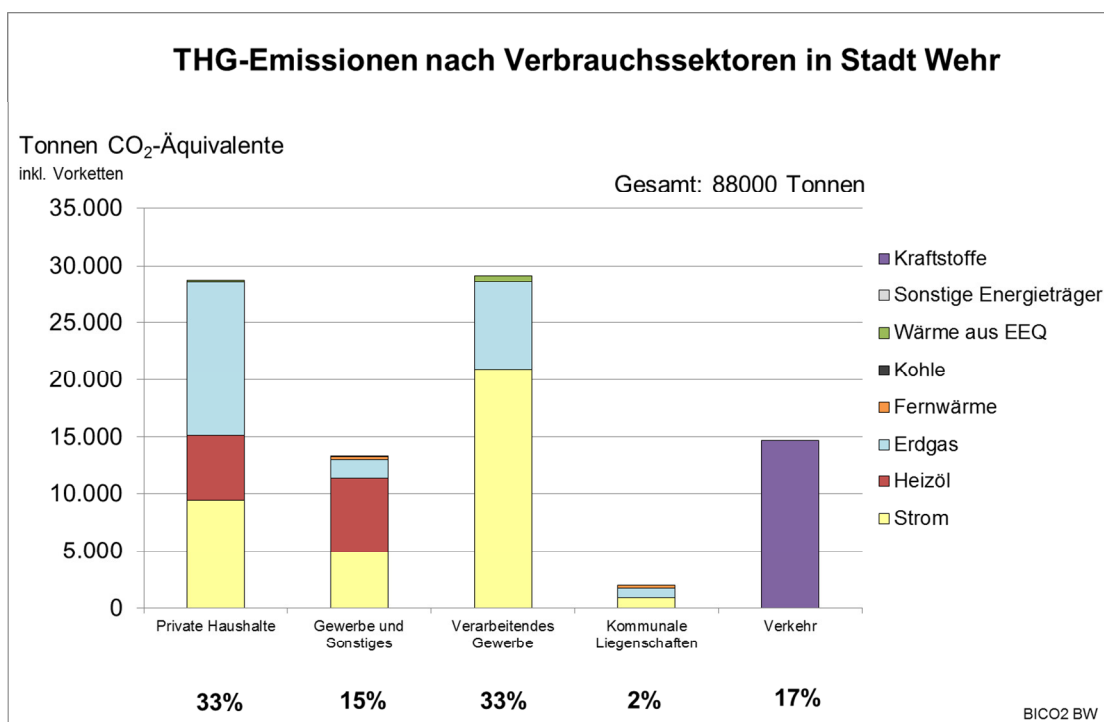


Abbildung Treibhausgas- bzw. CO₂-Emissionen in der Gemeinde (Ist-Bilanz 2014)

Auf Basis der nicht witterungsbereinigten Verbrauchsdaten betragen die Gesamtemissionen an CO₂-Äquivalenten ca. 88.000 Tonnen/a.

Wegen des vergleichsweise hohen spezifischen Emissionsfaktors ist Strom mit über 41% Anteil an den Gesamtemissionen der dominierende Energieträger.

Das ist auch der Grund, warum der Anteil der Wirtschaft (aus Gewerbe und verarbeitendes Gewerbe) an den Treibhausgasemissionen mit in Summe 48% etwas höher ausfällt als der Anteil am Gesamtenergieverbrauch, denn hier fällt ein Großteil des Gesamtstrombedarfs an.

Die Pro-Kopf-Emissionen in Wehr liegen bei knapp 7 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr.

3.2.1. Anteil primärenergieschonender Wärmebereitstellung

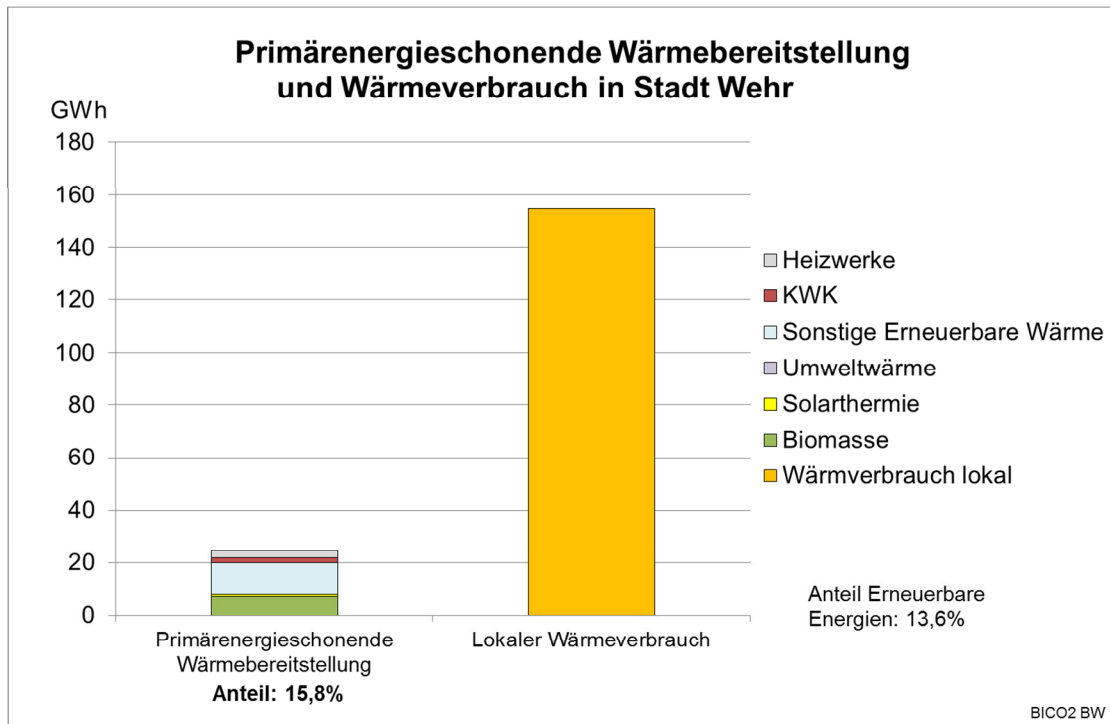


Abbildung Anteil primärenergieschonender Wärmebereitstellung in der Gemeinde (Ist-Bilanz 2014)

Eine primärenergieschonende Wärmebereitstellung setzt sich aus den genannten Energieträgern zusammen. In Wehr beträgt der Anteil primärenergieschonender Wärmebereitstellung knapp 16%. Der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch der Stadt Wehr beträgt 13,6%, hier sind die gasbetriebenen KWK-Anlagen (Kraftwärmekopplung, also BHKW) nicht enthalten.

Unter „sonstige erneuerbare Wärme“ wurde eine Hackschnitzelfeuerung mit großer thermischer Leistung zur Dampferzeugung in einem Betrieb aufgeführt um eine grafische Abgrenzung zu den sonstigen Biomasseanlagen im Diagramm zu erreichen.

Weil die Wärmezentrale (ca. 90 % Holzhackschnitzel) für das Wärmenetz „Im Tal“ erst im November 2016 in Betrieb genommen wurde, konnte diese Anlage in der Ist-Bilanz noch nicht berücksichtigt werden. Der Anteil an erneuerbarer Wärme wird also auch wegen dieser Anlage kurz- und mittelfristig steigen.

Die Wärmebereitstellung aus solarthermischen Anlagen mit einer Fläche von 2.600 m² (Stand Dez. 2015) beträgt nur gut 900 MWh/a und ist deshalb im Diagramm kaum ablesbar.

3.2.2. Anteil lokale Stromerzeugung am Stromverbrauch

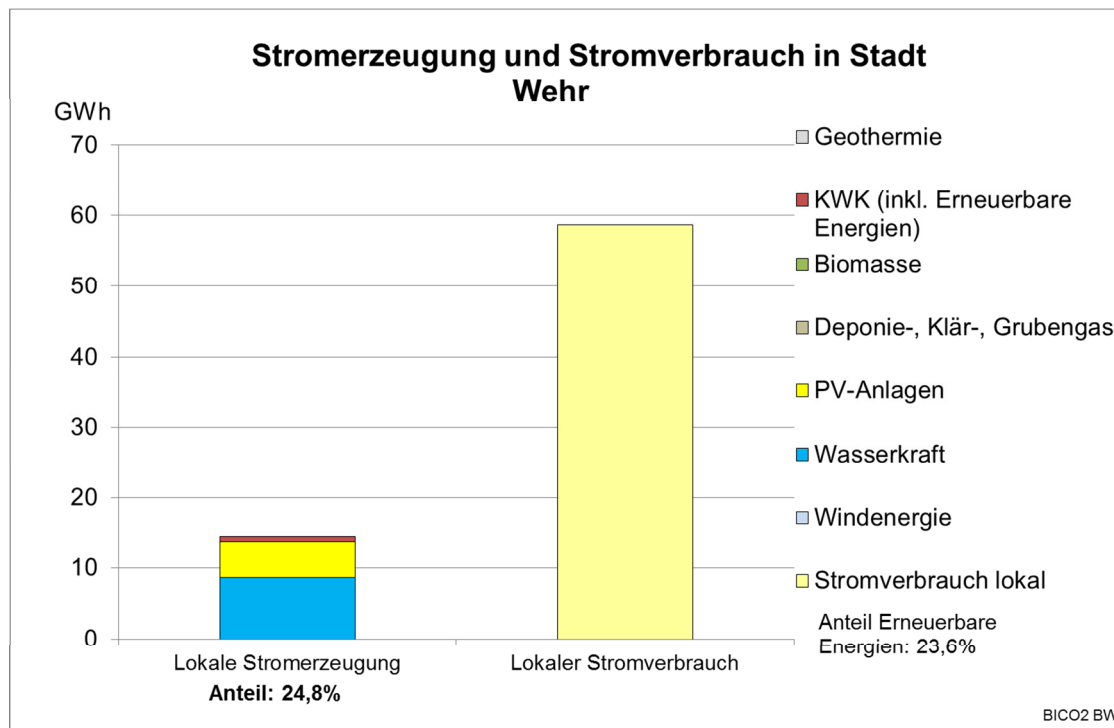


Abbildung Anteil lokale Stromerzeugung am Stromverbrauch in der Gemeinde

Die Stromverbrauchs- und Stromerzeugungsdaten liegen aus dem Jahr 2015 vor.

In der Stadt Wehr werden immerhin schon fast 25 % des Stroms selbst erzeugt. In 2015 haben 295 Photovoltaikanlagen Strom erzeugt, der ins Netz eingespeist oder bei neueren Anlagen auch zum Teil in den Gebäuden selbst verbraucht wurde. Außerdem haben in 2015 35 KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von insgesamt 174 kW Strom auf dem Stadtgebiet Wehr erzeugt.

Mit ca. 3.500 MWh/a kommt ein großer Teil des Wasserkraftstroms aus dem Sperrkraftwerk Wehr. Der Zufluss der Wehra in das Wehrbecken wird dabei zur Produktion von regenerativem Strom genutzt.

23,6 % des Gesamtstromverbrauchs wird auf der Gemarkung der Stadt Wehr aus erneuerbaren Energien erzeugt.

4 Potenzialanalyse

Parallel zur Erstellung der Energie- und CO₂-Bilanz wurden die wichtigsten Bereiche zur Energie- und CO₂-Einsparung in der Kommune bezüglich ihrer Potenziale untersucht. Hierzu wurden sowohl Effizienz- und Energieeinsparmöglichkeiten für einzelne Bereiche untersucht, als auch die Potenziale für die wichtigsten erneuerbaren Energieträger ermittelt.

4.1. Effizienz- und Einsparpotenziale im Gebäude-/Anlagenbereich

Potenziale zur effizienten Nutzung und zur Einsparung von Energie gibt es in allen betrachteten Energienutzungsbereichen. Es handelt sich dabei um Einsparpotenziale beim Wärme- und Stromverbrauch von Gebäuden (inklusive Prozessenergie im produzierenden Gewerbe), beim motorisierten Verkehr sowie die regionale Stromerzeugung und Fernwärmeproduktion.

Methode / Potenzial

Für die folgenden Bereiche wurden modellhafte Berechnungen zur Ermittlung der Effizienz- bzw. Einsparpotenziale (Energie und CO₂-Emissionen) durchgeführt:

- Private Haushalte
- Kleingewerbe (Summe aus Primär- und Tertiärsektor)
- Industrie (Sekundärsektor)
- Kommunale Liegenschaften (Teil des Tertiärsektors)
- Verkehr

Die Berechnungen wurden für ein mögliches Szenario bis 2050 durchgeführt und werden im Kapitel 5 für die einzelnen Sektoren genauer beschrieben.

Für alle Sektoren bis auf den Verkehr wurden die jeweiligen Energiebilanzen in Verwendungszwecke unterteilt. Diese gliedern sich auf in Raumwärme (Heizung), Prozessenergie (Strom, mechanische Energie, Prozesswärme), Raumkälte (Klimatisierung) und Warmwasser (Trinkwarmwasserbereitung). Für jeden dieser Sektoren und Verwendungszwecke wurden unterschiedliche Annahmen getroffen, wie viel Prozent der Energie bis 2050 eingespart werden kann. Sie unterteilen sich in Annahmen über die technologische Entwicklung und deren Umsetzungsmöglichkeiten im Bestand.

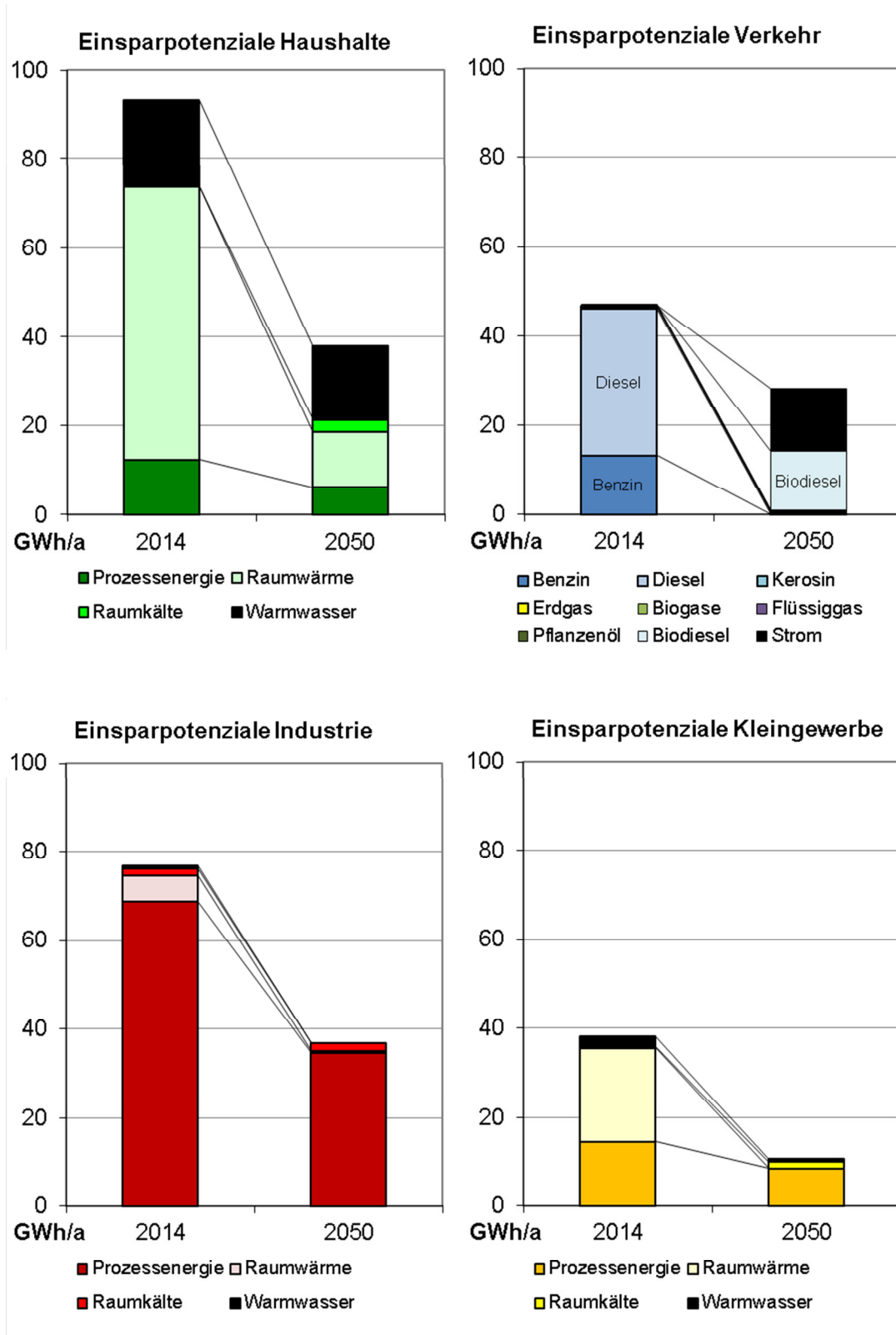
Für den Bereich Raumwärme kann beispielsweise angenommen werden, dass bei entsprechender Sanierungsrate ein sehr großer Anteil eingespart werden kann und nicht durch erneuerbare Energien ersetzt werden muss. Beim Bereich Prozessenergie und Warmwasser wird davon ausgegangen, dass weniger eingespart werden kann, bzw. dass ein größeres Einsparpotenzial bereits ausgeschöpft wurde. Im Bereich Raumkälte wird von einer Steigerung des Bedarfs (je nach Sektor in unterschiedlicher Höhe) ausgegangen.

Für den Verkehrsbereich werden die Annahmen über die zukünftige Entwicklung dem Modell Deutschland entnommen, das von geringen Einsparraten und nach wie vor von einem hohen Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) ausgeht.

Erläuterung zu den Grafiken in den Kapiteln

- Haushalte: folgend
- Verkehr: Kapitel 4.4 und 5
- Kleingewerbe / Industrie: Kapitel 4.1.3

Die folgenden Grafiken zeigen in ihrer Differenz die Einsparpotenziale in den einzelnen Bereichen und Verwendungszwecken:





4.1.1. Gebäudesanierungen

Bei den privaten Haushalten ist die Raumheizung der dominierende Part des Energieverbrauchs und der Emissionen in 2014 und auch bei den möglichen Einsparungen.

Potenziell ist es möglich (durch Steigerung der Gebäudesanierungsrate, Bundestrend: derzeit um 1 %/a auf mindestens 2 %/a) den Gebäudebestand energetisch so zu sanieren, dass der Bedarf an Raumwärme deutlich sinkt. Voraussetzung ist neben einer moderaten Steigerung des Nutzungsgrads der Zentralheizung (Kesselerneuerung und Optimierung der Wärmespeicherung und Verteilung) vor allem die energetische Gebäudehüllensanierung. Dabei muss berücksichtigt werden, dass für einige Gebäude des Kernstadtbereichs die Aspekte des Denkmalschutzes die Fassadensanierung auf der Außenseite erschweren.

Der Gebäudebereich macht etwa 60 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus und kann durch gezielte kommunale Maßnahmen, Modellprojekte oder Förderprogramme direkt oder indirekt beeinflusst werden.

Der Warmwasserbedarf wird sich voraussichtlich energetisch nur wenig nach unten korrigieren lassen, wenn dann durch effizientere Anlagentechnik (s.o.). Es wird aber davon ausgegangen, dass der Bedarf pro Person etwa gleich bleibt. Ziel sollte somit eine hohe Abdeckungsrate durch solare Wärme sein.

In Zukunft wird eine bessere Klimatisierung der Gebäude angenommen, insofern wird der Bedarf an Raumkälte steigen, was wiederum aus heutiger Sicht vor allem einen Strommehrbedarf in diesem Bereich bedeutet. Ggf. kann solare Klimatisierung oder Umweltwärme hier die Stromanforderung verkleinern, es verbleibt dennoch ein „negatives“ Potenzial.

Investitionskosten (nur Wohngebäude)

Die Kosten für eine energetische Gebäudesanierung inklusive Erneuerung der Anlagentechnik variieren beträchtlich je nach Art des Gebäudes, Umfang und Qualität der Sanierung. Da die Gebäudeeffizienz und –anlagentechnik von erheblicher Bedeutung sind, wurden diese Kosten detailliert betrachtet.

Basierend auf verschiedenen Studien zu Sanierungskosten (s. Kapitel Quellen) können folgende Schlüsse gezogen werden:

- Der energetische Standard, der mit der Sanierung erreicht wird, hat großen Einfluss auf die Vollkosten der Sanierung. Die Werte reichen von 250...300 €/m² für einen Endenergiebedarf von 70 kWh/m²a (entspricht etwa KfW Effizienzhaus 100) bis zu 500 €/m² für 20 kWh/m²a (entspricht etwa KfW Effizienzhaus 55).
- Die Studien decken ein breites Spektrum verschiedener Baualtersklassen ab (ca. 1900 – 1980). Das Baualter hat keinen signifikanten Einfluss auf die Sanierungskosten.
- Der Gebäudetyp zeigt großen Einfluss auf die Kosten. Einfach strukturierte Gebäude mit standardisierten Aufbauten (z. B. Plattenbauten), lassen deutlich geringere Sanierungskosten zu.

Da sich die vorliegenden Studien ausschließlich auf Mehrfamilienhäuser beziehen, wurden die Sanierungskosten über das Verhältnis der Hüllfläche des Gebäudes zum Gebäudevolumen umgerechnet.

Die folgende Tabelle zeigt die Kostenansätze die in dieser Untersuchung verwendet wurden.

Gebäudetyp	A/V	Spezifische Sanierungskosten in €/m ²
EFH	1,0	833
ZFH	0,7	633
MFH (3-6)	0,5	500
GMFH (7-8)	0,4	433
GMFH 9+ / HH	0,3	367

Tabelle: Übersicht über die spezifischen Sanierungskosten je m² Wohnfläche

Bei den hier dargestellten Investitionskosten handelt es sich um Vollkosten der energetischen Sanierung. Die gesamte untersuchte energetische Sanierung des Wohngebäudebestandes auf dem Gemarkungsgebiet verursacht bis 2050 voraussichtlich Investitionskosten in Höhe von 460 Mio. €, 13,5 Mio. €/a, 80.000 €/je Wohneinheit oder 2.400 €/WE/a.

Der energetische Anteil an den genannten Kosten beträgt etwa 45 %.

4.1.2. Einsparung Strom (Geräteausstattung in Haushalten)

Neben der Einsparung von Wärmeenergie ist auch die Einsparung von Strom in den privaten Haushalten ein wichtiges Potenzial zur Reduktion des Energiebedarfs im Zielgebiet insgesamt.

Methode

Der Strombedarf in privaten Haushalten ist wesentlich bestimmt durch die Geräteausstattung sowie das Nutzerverhalten. Zur Berechnung des Einsparpotenzials wurde hier nur die Geräteausstattung berücksichtigt, es wurde dazu für die folgenden Geräte ein Austausch gegen eine effizientere Ausstattung eingerechnet:

- Licht
- Kühlschrank
- Kühl-Gefrier-Gerät
- Gefrier-Gerät
- Waschmaschine
- Wäschetrockner
- Wäschetrockner
- Geschirrspüler
- Farb-TV
- Radio-HiFi
- Video / DVD
- Bügeleisen
- Staubsauger





- Kaffeemaschine
- Toaster
- Fön
- Dunstabzugshaube
- Mikrowelle
- PC (inkl. Nutzungskomponenten)
- Gemeinschaftsbeleuchtung u.a.



Potenzial

Durch eine effiziente Geräteausstattung der privaten Haushalte kann der Strombedarf im Gemeindegebiet für diesen Bereich von derzeit 12,4 GWh/a auf 6,1 GWh/a reduziert werden. Dies bedeutet eine Stromeinsparung von ca. 50 %.

Die Daten für eine effiziente Geräteausstattung stammen aus der WWF-Studie „Modell Deutschland – Klimaschutz bis 2050“ /1/.

Investitionskosten

Die Investitionskosten wurden für diesen Bereich nicht ermittelt.

4.1.3. Einsparpotenziale beim Gewerbe und bei der Industrie

National ist die Steigerung der Energieeffizienz die zweite Säule der Energiewende. Die Potenziale in den jeweiligen Branchen sind dabei unternehmensspezifisch, d. h. abhängig von Strombedarf, Strompreisen, Prozessen und dem Anteil an bereits realisierten Maßnahmen. Eine Auswertung des Statistischen Bundesamts und der Universität Göttingen zeigt, dass insbesondere kleine Betriebe überdurchschnittlich viel Energie pro Mitarbeiter oder pro Quadratmeter verbrauchen. Typische Erfahrungswerte für das Einsparpotenzial von Energie, das mit geringem Aufwand, also ohne große zusätzliche Investitionen, erreicht werden kann, liegen bei wenigstens 10 %. Dennoch haben viele Unternehmen noch immer keine Initiative zur Reduzierung des Energieverbrauchs ergriffen, weil das Einsparpotenzial unterschätzt wird. Eine Vielzahl an Förderprogrammen im Bereich Gewerbe und Industrie schafft dabei einen ökonomisch wirksamen Anreiz, um Querschnittstechnologien wirtschaftlich einzusetzen und Energie zu sparen./14//15//16/

Im Rahmen der Studie „Modell Deutschland“ /1/ wurden im Jahr 2010 die nationalen Emissionseinsparpotenziale ermittelt. Diese Studie hat auf der Basis von aktuellen Modellen zur Energienachfrage in Deutschland zwei Szenarien (Referenzszenario und Innovationsszenario) der Emissionsreduktion berechnet und leitet daraus politische Strategien und Instrumente zum Klimaschutz ab. Die betrachteten Sektoren waren dabei die privaten Haushalte, Industrie und Gewerbe, Verkehr, Stromerzeugung sowie die Forst-, Land-, Abfallwirtschaft. Im Referenzszenario wurde eine Weiterführung der heutigen Energie- und Klimapolitik modelliert, wobei von wesentlichen Weiterentwicklungen insbesondere bei den erneuerbaren Energien ausgegangen wurde. Das sogenannte Innovationsszenario orientiert sich an der bis 2050 angestrebten Emissionsminderung von 95 % gegenüber dem Niveau von 1990, was in etwa auf pro Kopf-Gesamtemissionen von 1 t CO₂ pro Jahr hinausläuft. Zur Zielerreichung wurden strategische Annahmen getroffen, die sich im Bereich Industrie vor allem auf die Entwicklung und Anwendung neuer Schlüsseltechnologien bei Materialien und Prozessen (Beleuchtung, Querschnittstechnologien, Abwärmenutzung, KWK etc.) beziehen.

Methode

Zur Ermittlung des Energieeinsparpotenziales im Bereich Industrie und Kleingewerbe in Wehr wurde auf das Innovationsszenario aus der oben genannten Studie Bezug genommen. Zur Potenzialermittlung wurden die Einsparpotenziale je Verwendungszweck der Leitstudie auf die jeweiligen Werte für die Stadt Wehr angewendet.

Im Gegensatz zu den Haushalten ist die Raumheizung nicht maßgeblich für den Gesamtverbrauch entscheidend, sondern die Prozessenergie. Es ist davon auszugehen, dass bei der Prozessenergie im industriellen Sektor schon im Ist-Zustand mehr Einsparpotenziale ausgeschöpft wurden, als im Dienstleistungssektor mit i. d. R. kleineren Unternehmen. Dies führt dazu, dass die voraussichtliche Effizienzsteigerung hier kleiner ausfällt. Dennoch müssen hier in den kommenden 33 Jahren neue Technologien Einzug halten, um die Effizienz in der Produktion und die Abwärmenutzung weiter zu steigern. So kann nebenbei die Erzeugung von Raumwärme oder ggf. Trinkwarmwasser mit abgedeckt werden. Thermische Solaranlagen können und sollten auch hier unterstützen.

Kühlung und Klimatisierung muss effizienter werden, mechanische Energie sollte nicht mehr mit Erdgas oder Öl, sondern hocheffizient mit Strom genutzt werden. Welche Maßnahmen im Einzelnen durchzuführen sind, können nur einzelne Energiekonzepte für die Unternehmen aufdecken, z. B. Ersatz von Trocknungsprozessen, solare Prozesswärme, katalytische Prozesse, geschlossene Lösungsmittelkreisläufe etc. Ein Energieprozesslabel kann hier helfen Anreize für „grüne“ Produktionsprozesse zu schaffen. Helfen können auch Umweltmanagementsysteme wie EMAS oder gezielte Energiekonzepte und –audits.

Der Kleingewerbebereich enthält in obiger Bilanz den Primärsektor (Landwirtschaftssektor) und die kommunalen Gebäude (als Teil des Tertiärsektors = Dienstleistungssektor), die beide zusammen allerdings nur einen sehr kleinen Anteil am Gesamtenergieverbrauch von Wehr haben. Der Kleingewerbebereich ist ein Mischbereich für den Maßnahmen aus dem Haushalts- und Industriebereich angewendet werden können. Raumwärme ist hier ein Thema, dass zum einen durch Gebäudesanierung wie im Haushaltsbereich, zum anderen durch Abwärmenutzung der Prozesswärme eingespart werden sollte.

Für die Prozessenergie wiederum wird eine geringere Effizienz im Ist-Zustand vorausgesetzt, so dass das Einsparpotenzial höher ist.

Öffentliche Gebäude müssen umfassend saniert werden, um den Bedarf abzusenken. Das gilt neben der Raumwärme auch für den Einsatz von Tageslicht oder der Umrüstung auf Energiesparlampen oder LED beim Kunstlicht. Effiziente Bürogeräte sind Voraussetzung für das Klimaschutzziel, bzw. für die Vorbildfunktion der Stadt.

Mechanische Energie ist kein Thema bei den öffentlichen Gebäuden, dafür fällt die Straßenbeleuchtung in diesen Bereich. Hier sollte in den kommenden Jahren flächig auf effizientere Straßenbeleuchtung umgestellt werden.

Potenzial

Das Energieeinsparpotenzial bis 2050 wird für die Industrie/verarbeitendes Gewerbe mit 52 % (nur Energieträger Strom: 48 %) angenommen. Im Dienstleistungsbereich/Kleingewerbe liegt das Energieeinsparpotenzial bei 78 % (bzw. 61 % beim Strom).

Investitionskosten

Die Investitionskosten wurden für diesen Bereich nicht ermittelt.



4.2. Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien

Neben Energieeinsparung und Effizienzsteigerung ist der verstärkte Ausbau von regenerativen Energien ein entscheidender Baustein für den Klimaschutz. In diesem Kapitel wird die Ermittlung des Potenzials im Bereich der erneuerbaren Energien unter Berücksichtigung der lokalen Randbedingungen behandelt.

Folgende Technologien bzw. Bereiche wurden untersucht:

- Photovoltaik
- Thermische Solarenergie
- oberflächennahe Geothermie
- Windkraft
- Wasserkraft
- Biomasse (ohne Holz)
- Holz

Die Methodik und die Datenquellen zu den einzelnen Potenzialen sind in den jeweiligen folgenden Unterkapiteln genannt, ebenso die geschätzten Investitionskosten zur Hebung der Potenziale.

4.2.1. Solarenergie – Photovoltaik

Sonnenlicht kann mittels einer Photovoltaikanlage zur Erzeugung von Strom genutzt werden. Typischerweise wird der erzeugte Strom in das Stromnetz des Energieversorgers bzw. Übertragungsnetzbetreibers eingespeist oder im Gebäude selbst verbraucht (Eigennutzung). Der Betreiber der Anlage erhält je eingespeister bzw. selbst verbrauchter Kilowattstunde für den PV-Strom eine Vergütung, deren Mindesthöhe durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vorgeschrieben ist.

Methoden

Das technisch-wirtschaftliche Potenzial für Photovoltaikanlagen wurde mit Hilfe von Geodaten des Energieatlas der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (kurz: LUBW) /5/ abgeschätzt. Es wurde das vom LUBW ermittelte PV-Potenzial für PV-Anlagen mit einem Wirkungsgrad von 15 % verwendet und dies um das Solarthermie-Potenzial verringert.

Das Potenzial für Freiflächenanlagen (z. B. auf Ackerflächen/Wiesen) wurde hier nicht berücksichtigt, da nach der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2012) keine Vergütung mehr für den Strom erfolgt, wenn es sich nicht um bereits versiegelte Flächen oder Konversionsflächen handelt.

Potenzial

Das theoretisch mögliche gesamte PV-Potenzial liegt bei ca. 37 GWh/a. Da für einen Teil der Dachflächen (ca. 30 % der Fläche) Solarthermieanlagen angenommen werden ist ein Abschlag anzusetzen. Insgesamt reduziert sich daher das Potenzial auf ca. 29 GWh/a bei einer installierten Leistung von etwa 33 MW_p. Bezogen auf das Jahr 2014 entspricht das Potenzial für PV-Strom damit ca. der Hälfte des Gesamtstromverbrauchs in Wehr.

Investitionskosten

Aktuelle Preise für PV-Anlagen liegen je nach Größe der Anlagen im Bereich von ca. 1.400 – 1.800 Euro (brutto) je installiertem kWp. Bis 2050 wird ein Preisrückgang auf ca. 1.000 Euro pro kWp prognostiziert (nach Leitstudie 2011 /4/). Mit einem mittleren Ansatz von 1.300 Euro pro kWp ergeben sich für die Erschließung des gesamten Potenzials Investitionskosten in Höhe von ca. 43 Mio. €.

Ein wirtschaftlicher Betrieb von PV-Anlagen an etwas ungünstigen Standorten ist aufgrund der verringerten EEG-Vergütung des eingespeisten Stroms in das Stromnetz sehr stark abhängig von dem selbst verbrauchten Strom eines PV-Betreibers.

4.2.2. Solarenergie – Solarthermie

Mit solarthermischen Anlagen wird die Solarstrahlung in Wärme umgewandelt, die zur Warmwasserbereitung und ggf. noch zur Heizungsunterstützung verwendet wird.

Methode

Die Potenziale zur thermischen Nutzung von Solarenergie wurden über die Anzahl der Wohneinheiten, dem Energiebedarf für Warmwasser und Heizung pro Wohneinheit sowie den möglichen solaren Deckungsgraden abgeschätzt.

Im Gegensatz zur Photovoltaik wird das Potenzial zur Solarthermienutzung durch den im Haus vorhandenen Wärmebedarf zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung begrenzt. Es wird hier eine solare Deckung von maximal 60 % des Warmwasserbedarfes und 10 bis 30 % des Heizenergiebedarfes angenommen.

Die hierdurch ermittelte Kollektorfläche (Annahme: Flachkollektoren) wurde bei den zur Verfügung stehenden Dachflächen zuerst berücksichtigt. Die Restflächen wurden für das Photovoltaik-Potenzial verwendet.

Potenzial

Es sind derzeit in Wehr ca. 2.700 m² Kollektorfläche (Quelle: www.solaratlas.de /17/) installiert. Das entspricht ca. 1 % der möglichen Dachflächen, die eine entsprechende Dachausrichtung aufweisen.

Das Angebotspotenzial für Solarthermie liegt nach überschlägigen Hochrechnungen über dem Nachfragepotenzial (Methodik nach Wärmeetlas Baden-Württemberg /2/) bei ca. 10 GWh/a.

Für 2010 wurde ein Nachfragepotenzial von ca. 29 GWh/a und für 2050 ca. 19 GWh/a ermittelt.

Zu beachten ist, dass thermische Solaranlagen notwendigerweise eine zentrale Warmwasserbereitung bzw. Wärmeerzeugung mit Einbindung eines Speichers benötigen. D.h. in Gebäuden, in denen dies nicht der Fall ist, müssten Umbauten bei der Wärmeerzeugung erfolgen.

Investitionskosten

Die Investitionskosten für solarthermische Anlagen zur Warmwasserbereitung liegen zurzeit bei etwa 1.000 Euro (brutto) pro m² Kollektorfläche bei kleinen Wohngebäuden. Anlagen zur zusätzlichen Heizungsunterstützung liegen derzeit bei ca. 800 Euro (brutto) pro m² Kollektorfläche. Die spezifischen Kosten pro m² Kollektorfläche für eine solarthermische Anlage zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung sind geringer als bei Anlagen zur rei-

nen Warmwasserbereitung, weil die Anlagen insgesamt etwas größer sind und weil Synergieeffekte bei der Installation (nur eine Anfahrt, nur ein Gerüst etc.) auftreten.

Um die notwendigen Investitionskosten für das Gesamtgebiet Wehr zu ermitteln, werden die Kosten für Anlagen zur zusätzlichen Heizungsunterstützung verwendet. Für die Erschließung des oben ermittelten Nachfragepotenzials bis 2050 sind daher mit Investitionskosten in Höhe von ca. 50 Mio. Euro (brutto) zu rechnen. Fördergelder werden nicht mit einbezogen, sind aber seit vielen Jahren als Zuschuss erhältlich.

4.2.3. Windkraft

Windkraftwerke nutzen die kinetische Energie der Luftmassen des Windes, um mit Hilfe der Rotoren und der Generatoren Strom zu erzeugen.

Methoden

Zur Einschätzung von Windkraftpotenzialen wurden Daten des Energie- /5/ und Windatlas /18/ Baden-Württemberg von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württembergs (LUBW) gesichtet und mit der Stadt Wehr über mögliche Potenziale und derzeit geplante Windprojekte in der Umgebung gesprochen. Detaillierte Untersuchungen oder Studien über mögliche Potenziale oder über den Vogelschutz gibt es für die Gemarkung Wehr keine. Jedoch wurde ein Nutzungskonzept für Windkraftanlagen von den Unternehmen Energiedienst Holding AG und EnBW Erneuerbare Energien GmbH im Jahre 2012 für die nähere Umgebung erstellt. Ergebnisse daraus werden weiter unten genannt. Kleinwindanlagen z. B. an Gebäuden sind nicht Bestandteil der Untersuchung.

Laut dem Energieatlas Baden-Württemberg /5/ gibt es in den höheren Lagen an den nördlichen, östlichen und süd-östlichen Rändern der Gemarkung Wehrs potenzielle Standorte die wind- und/oder nutzungsbedingt für Windkraftanlagen geeignet wären (siehe schwarze Markierungen in der nachfolgenden Abbildung).

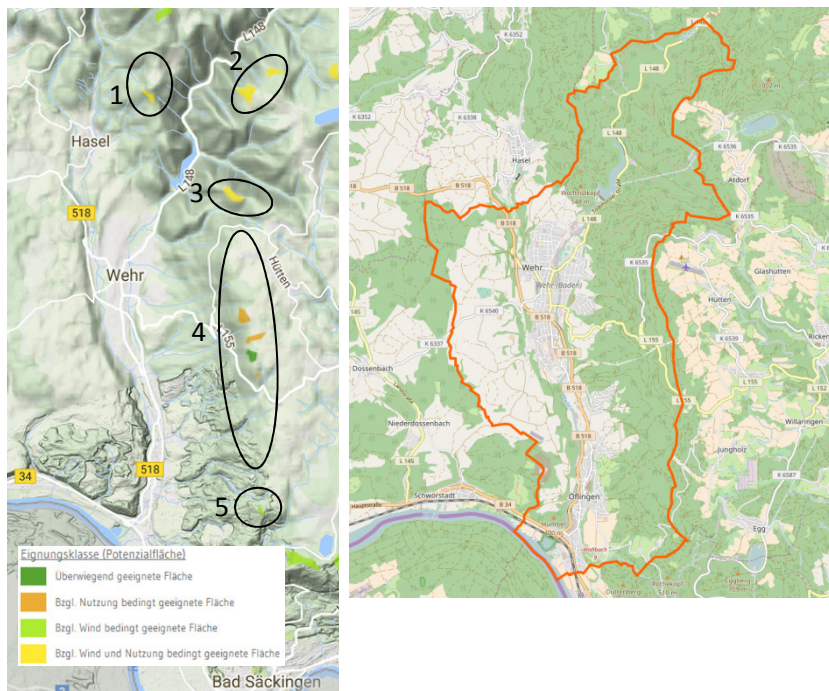


Abbildung links: Potenzielle Standorte für Windkraftanlagen (schwarz markiert) am Rande der Gemarkung von Wehr. (Quelle: Energieatlas LUBW)

Abbildung rechts: Gemarkung von Wehr (Quelle: openstreetmap.de)

In der nächsten Abbildung (Abb. aus dem Windatlas des LUBW /18/) sind die Gebiete dargestellt, in denen Windenergieanlagen mindestens 60 % bzw. 80 % des EEG-Referenzertrages erzeugen können und wie hoch die durchschnittliche Windgeschwindigkeit in einer Höhe von 140 m über dem Boden ist.

„Der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) definierte Referenzertrag stellt ein gutes Maß für die Beurteilung der Tauglichkeit eines Standortes für den Betrieb von Windenergieanlagen dar. Bis Ende 2011 war ein Jahresertrag für die Windenergieanlage(n) am Standort von mindestens 60% in Bezug auf einen im EEG definierten Referenzstandort Voraussetzung für eine Stromvergütung nach dem EEG. Diese Grenze ist weiterhin ein Richtwert für die minimale Windhöffigkeit, die ein Standort bieten sollte. Je nach Anlagentyp, Turmhöhe und Höhe des Standortes über Meer ist zum Erreichen dieser Mindestertragsschwelle eine für den jeweiligen Standort ermittelte durchschnittliche Jahreswindgeschwindigkeit von etwa 5,3 m/s bis 5,5 m/s in 100 m über Grund erforderlich.“ Quelle des Zitats: <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml?pid=.Klima+und+regenerative+Energien.Windpotenzial> vom 5.1.2017 um 17:15 Uhr

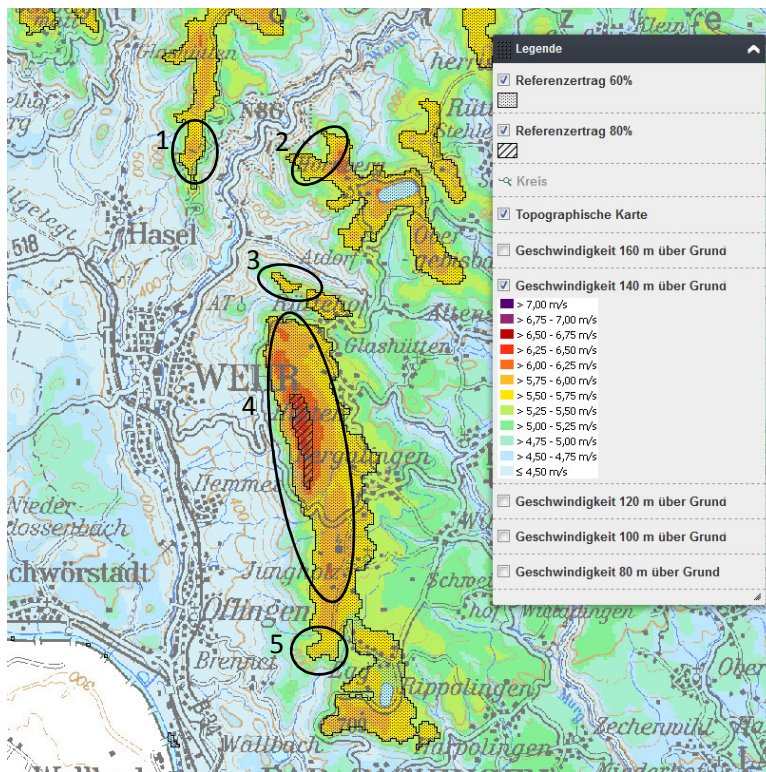


Abbildung: Darstellung der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit (Nabenhöhe 140 m) und der Gebiete mit Referenzerträgen nach EEG (Quelle: Windatlas vom LUBW)

Aus dem Nutzungskonzept für die Windkraft in Wehr geht hervor, dass 11 Windkraftanlagen in Wehr und der näheren Umgebung möglich sind. Laut dem Nutzungskonzept aus dem Jahre 2012 sind anscheinend auf der Gemarkung Wehr Windanlagen nur im Bereich des Mettlenkopfes bei den Mettlenhöfen (siehe Markierung Nr. 1 in Abbildung oben) möglich. Lt. dem Südkurier vom 20.8.2016 ist in dieser Gegend am Glaserkopf ein Windpark mit fünf Windrädern geplant. Betreiber sollen EnBW und Energiedienst sein. Ein sechstes Windrad könnte später ergänzt werden, welches auf der Gemarkung Wehr stehen würde.



Die markierten Bereiche in der oberen Abbildung mit den Nummern 2 - westlich von Hornberg, 3 - nördlich vom Flugplatz Hütten und 5 – zwischen Günnenbach und Egg bzw. dem Eggbergbecken, sind ebenfalls auf der Gemarkung Wehr und weisen durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von 5,5 bis 6,0 m/s bei einer Nabenhöhe von 140 m aus.

Östlich der Hotzenwaldkante (siehe Markierung Nr. 4 in Abbildung oben), bzw. westlich von Hütten und Bergalingen, sollte ein Windpark mit fünf Anlagen außerhalb Wehrs entstehen. Aufgrund des Rotmilans ist die weitere Planung aber derzeit ausgesetzt. Zudem ist auf dem Heuberg bzw. drum herum keine Windkraftanlage möglich, da sich dort der Hüttener-Flugplatz befindet.

Die Stadt Wehr könnte sich theoretisch an Windkraftparks außerhalb der Gemarkung Wehr beteiligen, um so Windstrom aus eigener Investition zu produzieren. Hierfür könnten die Elektrizitätswerke Schönau bzgl. des Windparks auf dem Rohrenkopf bei Gersbach, die EnBW und Energiedienst bzgl. des Windparks am Glaserkopf (Gebiet Nr. 1) und die HotzenPower-Wind GmbH bzgl. des derzeit auf Eis gelegten Windparks an der Hotzenwaldkante (Gebiet Nr. 4) kontaktiert werden.

Potenzial

Windkraftanlagen zur Stromerzeugung weisen heute typischerweise eine Leistung von 2 bis 5 MW auf. Das Potenzial für Windkraft wird maßgeblich bestimmt durch die mittlere Windgeschwindigkeit am möglichen Standort (siehe oben).

Eine mittlere Windgeschwindigkeit von 5,5 m/s bei Messungen 100 m über Grund stellt die Untergrenze dar, ab der Windkraftanlagen wirtschaftlich betrieben werden können, wenn die Randbedingungen (z. B. Zufahrtsmöglichkeit, Abstand zu Wohnbebauung, etc.) günstig sind.

Innerhalb der Gemarkung Wehrs gibt es lt. dem Energie- und Windatlas fünf windbedingt geeignete Flächen für die Windkraft. Laut dem Nutzungskonzept gibt es nur einen Standort. In der Höhe von 140 m über dem Boden gibt es lt. Abschätzung der LUBW durchschnittliche Windgeschwindigkeiten von ca. 5,75 bis ca. 6,25 m/s an den potenziellen Standorten.

Es gibt keine vorhandene große Windkraftanlage innerhalb der Gemarkung Wehrs.

Wir gehen bei der Potenzialanalyse beispielhaft davon aus, dass insgesamt drei Windkraftanlagen verteilt über den genannten potenziellen Standorten in Wehr realisiert werden könnten. Die Nennleistung soll ungefähr 3 MW pro Anlage betragen. Bei einer angenommenen Volllaststundenzahl von 2.000 h/a würde sich auf Grundlage der oben genannten Daten potenzielle Stromerträge von ca. 18 GWh Strom pro Jahr ergeben.

Um Windkraftanlagen attraktiver zu machen und die Akzeptanz zu stärken, können geführte Touren zu bspw. einem Windrad mit einer Aussichtsplattform organisiert werden.



Abbildung: Windrad mit einer Aussichtsplattform

Quelle: http://hotzenpowerwind.de/?page_id=88

Investitionskosten

Eine Anlage mit ca. 3 MW Leistung verursacht derzeit Investitionskosten von ca. 4,6 Mio. €. Bis 2050 ist ein Preisrückgang auf ca. 900 € pro kW_{el} installierter Leistung also ca. 2,7 Mio. € für eine 3 MW Anlage prognostiziert (nach Leitstudie 2010 /13/). Bei drei Anlagen und angenommenen mittleren Investitionskosten von 3,65 Mio. € würde die Investition somit bei ca. 11 Mio. € liegen.

4.2.4. Wasserkraft



Die vorhandenen Wasserkraftanlagen schöpfen den größten Teil des Wasserkraftpotenzials bereits aus. Kleinwasserkraftanlagen könnten evtl. noch weiteren Strom erzeugen, jedoch würde es sich dann wahrscheinlich um Anlagen der Liebhaberei (unwirtschaftliche Anlagen) handeln. Zudem spricht der Naturschutz dagegen. Hierzu wurden bereits Diskussionen mit den betreffenden Akteuren geführt und man hat sich darauf verständigt, dass dieses geringe Potenzial aus Bächen nicht genutzt werden soll.

4.2.5. Holz

Die energetische Nutzung von Holz ist auf verschiedene Arten möglich. Das klassische Verfahren zur Energiegewinnung aus holzartiger Biomasse ist die Verbrennung. Dieses Verfahren kann im kleinen Leistungsbereich für die Gebäudeheizung rein zur Bereitstellung von Wärme angewandt werden.

Siedlungen und Stadtteile lassen sich ebenfalls effizient mit Wärme aus holzartiger Biomasse versorgen. Dabei werden Holzhackschnitzel in Heizwerken verbrannt und die erzeugte Wärme wird in ein Nahwärmenetz eingespeist, mit dem die einzelnen Haushalte verbunden sind. Im größeren Leistungsbereich (ab ca. 1 MW_{th}) existiert die Möglichkeit, neben Wärme auch Strom über einen ORC-Prozess (Organic-Rankine-Cycle) auszukoppeln. Diese Form der Holznutzung ist besonders effizient.

Methode/Potenzial

Das gesamte nutzbare Energieholzpotenzial setzt sich zusammen aus dem Potenzial aus Waldholz bzw. Waldrestholz mit 5,4 GWh/a (Gesamtwald) und dem Landschaftspflegeholz sowie Abfall- und Gebrauchtholz mit 3,5 GWh/a. Industrie- und Sägerestholz fällt in der Gemarkung Wehrs nicht an, da es keine entsprechenden Betriebe gibt. Nicht berücksichtigt wurde das mögliche Potenzial aus Kurzumtriebsplantagen (KUP), da hiermit eine Flächenkonkurrenz zur Biogaserzeugung bestünde.

Waldholz:

Die gesamte Waldfläche des Gemarkungsgebiets Wehrs beträgt 2.044 Hektar (ha). Davon sind 1.444 ha (71 %) Staats- und Kommunalwald sowie 600 ha (29 %) Privatwald.

Lt. Herrn Freidel vom Forstamt Wehr beträgt der Gesamtholzeinschlag im Staats- und Kommunalwald ca. 8.000 Festmeter (Fm) pro Jahr. Davon werden ca. 1.000 Fm/a (entspricht 12,5 % / 2,2 GWh/a Heizenergie) für die energetische Nutzung verwendet. Für die privaten Wälder liegen keine Informationen bzgl. der Holznutzung vor.

Der Gesamtholzeinschlag im Staats- und Kommunalwald von ca. 8.000 Fm/a bezogen auf die Fläche von 1.444 ha ergibt eine Holzeinschlagsquote von 5,5 Fm/(ha*a). Wenn von einer theoretisch möglichen Holzeinschlagsquote (über alle Hölzer) von ca. 8 Fm/(ha*a) ausgegangen wird, wären eigentlich im Staats- und Kommunalwald ca. 11.500 statt 8.000 Fm/a möglich. Der Holzeinschlag wäre somit theoretisch um knapp 45 % steigerbar. Wenn dann noch 15 statt derzeit 12,5 % des Holzaufkommens energetisch genutzt wird, dann beträgt das Energieholzpotenzial 3,8 GWh/a.

Mit Berücksichtigung der Privatwälder, wäre ein Holzeinschlag von insgesamt ca. 16.500 Fm/a möglich, welches dem oben genannten Gesamtenergieholzpotenzial von 5,4 GWh/a entspricht.

Landschaftspflegeholz:

Das gesamte Holzpotenzial des Bereichs der Landschaftspflege beträgt ca. 0,54 GWh/a (Abschätzung über den spezifischen Wert von 42,2 kWh/a pro Einwohner). Es wird davon ausge-

gangen, dass 50 % davon nutzbar sind, also 0,27 MWh/a. Wiederum wird davon ausgegangen, dass 35 % des nutzbaren Potenzials bereits genutzt wird.

Abfall- und Gebrauchtholz:

Das gesamte Holzpotenzial der Abfallwirtschaft beträgt ca. 6,6 GWh/a (Abschätzung über den spezifischen Wert von 515 kWh/a pro Einwohner). Es wird davon ausgegangen, dass 50 % davon nutzbar sind, also 3,3 MWh/a. Derzeit wird das anstehende Abfall- und Gebrauchtholz in die Müllverbrennungsanlage bei Basel transportiert.

Derzeitige Holznutzung

Uns ist ein großes Unternehmen in Wehr bekannt, welches eine sehr große Menge an Holz für die Gebäudeheizung und wahrscheinlich als Prozesswärme nutzt. Dort werden jährlich ca. 11 GWh Heizenergie aus Holz produziert. Zudem gibt es eine weitere große holzgefeuerte Wärmezentrale mit Wärmenetz namens „Im Tal“, welche ca. sechs öffentliche und zehn private Gebäude in der Kernstadt mit bis zu 2 GWh Heizenergie versorgt. Diese Anlage wurde in der Ist-Bilanz allerdings nicht berücksichtigt weil sie erst im November 2016 in Betrieb genommen wurde. Durch Holzöfen und kleineren Holzkesseln in Wohngebäuden sowie im Dienstleistungssektor werden zusätzlich ca. 8 GWh pro Jahr Heizenergie aus Holz produziert. Die derzeitige Holznutzung ist größer als das eigentliche nachhaltig zu erwirtschaftende Holzpotenzial der Gemarkung. Man bedient sich daher der Wälder des ganzen Landkreises.

Investitionskosten

Da das Holzpotenzial der Gemarkung bereits vollständig ausgenutzt wird, sind keine Investitionen in Neuanlagen, sondern für die Instandhaltung notwendig. Eine Ausnahme ist jedoch der Bau einer Verbindungstrasse zwischen dem Wärmenetz „Im Tal“ und dem Wärmenetz „Seeboden“.

4.2.6. Sonstige Biomasse

Unter sonstiger Biomasse werden Energiepflanzen (z. B. Raps) und biogene Reststoffe (z. B. Trester, Speisemittelrückstände), nicht holzartige Pflanzenteile und tierische Exkrememente zusammengefasst. Für die Nutzung dieser Substrate gibt es mehrere Nutzungspfade. Neben dem mikrobakteriellen Abbau unter Sauerstoffausschluss, bei dem Biomasse in CO₂ und brennbares Methan (Biogas) umgewandelt wird, gibt es noch die Nutzungspfade der thermochemischen Vergasung (Verbrennung mit verminderter Sauerstoffzufuhr), bei der ein brennbares Schwachgas entsteht, welches entweder in Wärmeerzeugern oder Verbrennungsmotoren verbrannt werden kann oder aber als Substrat für die Erzeugung von flüssigen Energieträgern („Biomass to Liquid“, kurz: BtL; Bioethanol) oder Kraftstoff verwendet werden kann. Das nachfolgende Schema soll den Aufbau einer Biogasanlage mit einem angeschlossenen Verbrennungsmotor, welcher Wärme und Strom gleichzeitig erzeugt, verdeutlichen.

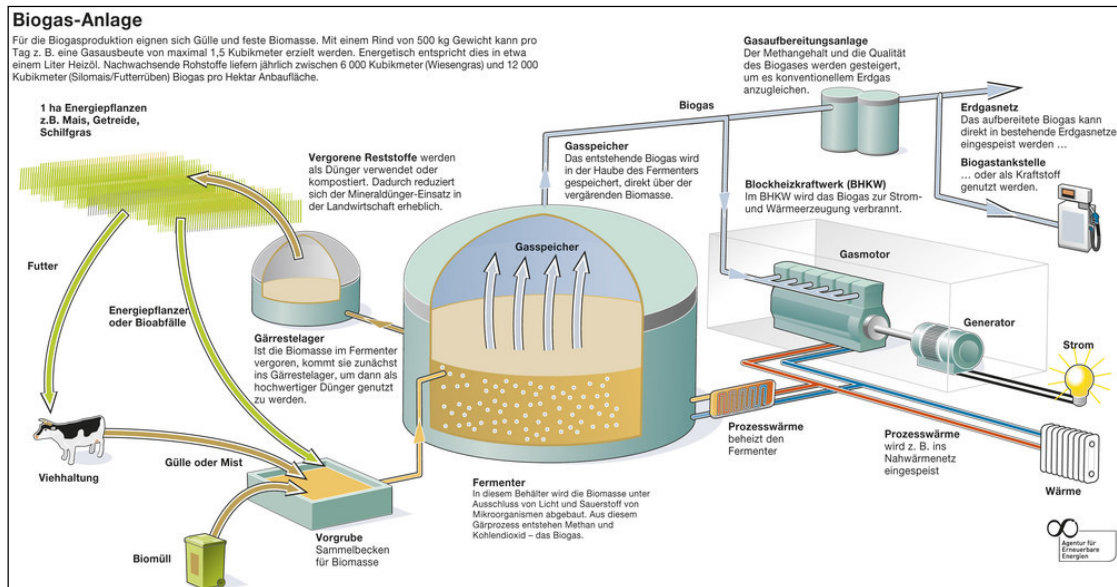


Abbildung: Schema Biogas-Anlage,

Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien (www.unendlich-viel-energie.de)

In der vorliegenden Potenzialuntersuchung wurde hauptsächlich von einer Nutzung der vorhandenen Biomassepotenziale aus den landwirtschaftlichen Flächen auf dem Gemarkungsgebiet über den Pfad der anaeroben Vergärung (Biogasproduktion) mit anschließender Nutzung des Biogases in einem BHKW zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme ausgegangen. Ein weiterer Teil der vorhandenen Potenziale wurde für die Bereitstellung von Ausgangsstoffen für die Erzeugung von Biotreibstoff angesetzt.

Das Potenzial aus Biomüll ist gegenüber zur sonstigen Biomasse vernachlässigbar gering und ist deshalb im Kapitel 4.2.8 *Weitere Potenziale* genannt.

Methoden/Potenzial

Zur Abschätzung der Potenziale sonstiger Biomasse wurde das Modell angewandt, welches vom Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag im Bericht „Chancen und Herausforderungen neuer Energiepflanzen“ /8/ angewandt wurde.

In diesem Modell wurden regionale Strukturen der landwirtschaftlichen Betriebe, mikro- und makroökonomische Einflüsse wie Nachfrage und Preisentwicklung, Einflüsse der Politik und der Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt.

Für vier verschiedene Szenarien wurden die potenziell möglichen Biomasseerträge aus Energiepflanzen ermittelt, die für eine energetische Verwendung bei der aktuell vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Fläche in den kommenden Jahrzehnten zur Verfügung stehen. Ebenfalls wird kalkuliert, welcher Anteil der Erträge für welchen Nutzungspfad steht.

Für die Bewertung des Biomassepotenzials der Gemarkung Wehrs wurde von einer aktuellen landwirtschaftlich genutzten Fläche von 858 ha ausgegangen (Datenquelle: statistisches Landesamt Baden Württemberg 2015 /11/).

Für die zukünftige Entwicklung wurde das Szenario „Adapting Mosaic“ aus oben benannter Studie ausgewählt. Bei diesem Szenario wird von einer Intensivierung des regionalen, proaktiven und adaptiven Umweltmanagements ausgegangen. Die Anbauflächen für Energiepflanzen werden auf ein regional verträgliches Maß begrenzt. Unter der Annahme dieser Randbedingungen wurde ein theoretisches Gesamtpotenzial an Biomasse von ca. 5.200 t/a ermittelt. Der Großteil davon (ca. 5.080 t/a) wird für die Erzeugung von Biogas genutzt. Der verbleiben-

de Rest könnte zur Erzeugung von Biokraftstoff der 2. Generation (BtL) und Biodiesel verwendet werden. Daraus ergeben sich 5,1 GWh an Biogas sowie ca. 0,7 GWh an Kraftstoffen pro Jahr. Ein Anteil der landwirtschaftlichen Fläche wird als Mähgut für die Tierhaltung und als Anbaufläche für Lebensmittel, wie Getreide und Gemüse, für die Bewohner Wehrs berücksichtigt.

Der theoretische Flächenbedarf zur vollständigen Bereitstellung von Nahrungsmitteln beträgt ca. 0,18 ha pro Bürger*in. Für eine Vollversorgung mit eigenen Nahrungsmitteln wären somit ca. 2.286 ha landwirtschaftlich genutzte Fläche auf der Gemarkung Wehrs nötig. Tatsächlich sind aber nur 858 ha vorhanden. Daraus wird ersichtlich, wie sehr die Nahrungsmittelproduktion (z. B. Getreide und Gemüse) mit der Tierzucht oder der Biomasseproduktion (Rapsöl etc.) in Konkurrenz stehen kann.

Investitionskosten

Aufgrund der vergleichsweise geringen Menge an verfügbarer Biomasse ist eine Biogasanlage in Verbindung mit einer Aufbereitung des Biogases auf Erdgasqualität und eine Einspeisung in das Gasnetz in Wehr unter Umständen nicht wirtschaftlich. Um eine bessere Wirtschaftlichkeit zu erreichen, sollte sich Wehr mit den Nachbarkommunen zusammenschließen.

Die potenziell verfügbare Biomasse reicht theoretisch aus für den Betrieb einer Anlage mit einer Leistung von etwa 350 kW_{el.} bei einer angenommenen Volllaststundenzahl von 7.000 Stunden pro Jahr. Die Investitionskosten für die Errichtung einer Anlage in dieser Größenklasse dürften zwischen 1,5 und 2,0 Mio. € liegen.

Für die Nutzung des Potenzials für Biotreibstoff werden keine Investitionskosten angesetzt, da aufgrund der geringen Menge hier von einer Verwertung dieser Biomassefraktion in einer zentralen Raffinerie außerhalb der Kommune ausgegangen wird (überregionale Bereitstellung von Biokraftstoffen).

4.2.7. Oberflächennahe Geothermie

Bei der oberflächennahen Geothermie wird dem Erdreich mittels Erdkollektoren, Erdwärmekörpern, Brunnensystemen oder Erdwärmesonden Wärme mit einer Temperatur von ca. 8-15 °C entzogen. Mit Hilfe einer Wärmepumpe wird diese Wärme auf ein höheres Temperaturniveau von ca. 30-50 °C angehoben. Brunnensysteme und Erdsonden sind als Wärmequelle aufgrund des ganzjährig höheren und gleichmäßigeren Temperaturniveaus gegenüber Erdkollektoren und Erdwärmekörpern zu bevorzugen. Die Potenzialabschätzung wurde hier nur für Wärme aus Erdsonden durchgeführt.

Wärmepumpen arbeiten effektiver, je niedriger die gewünschte Nutztemperatur liegt. Daher werden sie meist in Kombination mit einer Fußbodenheizung eingesetzt, die Vorlauftemperaturen von 25-35 °C je nach Außentemperatur benötigt. Für die Warmwasserbereitung müssen höhere Temperaturen von etwa 60 °C bereitgestellt werden.

Das nachfolgende Schema einer oberflächennahen Geothermieanlage mit Wärmepumpe soll den Aufbau einer solchen Anlage verdeutlichen.

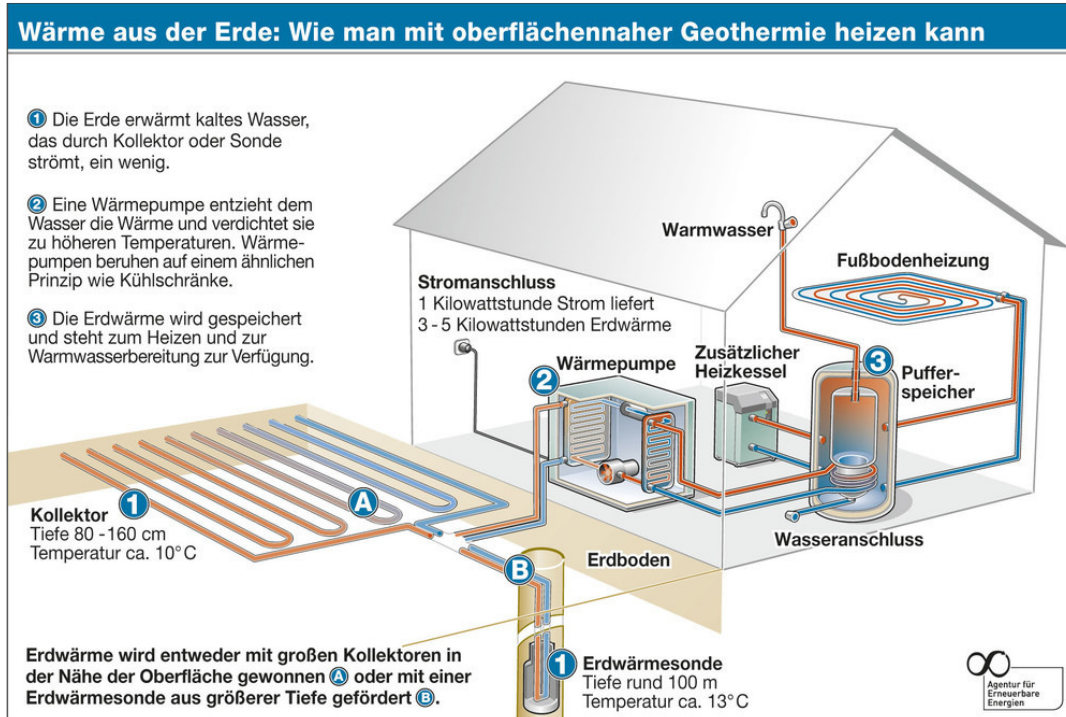


Abbildung Schema oberflächennahe Geothermie,
Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien (www.unendlich-viel-energie.de)

Methode

Das Angebotspotenzial wurde über die Siedlungsfläche und der typischen Entzugsleistung für den relevanten Siedlungstyp berechnet. Größere Gebietseinschränkungen gibt es in der Stadt Wehr nicht. Das geht aus den Daten des Geoportals des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau des Regierungspräsidiums Freiburg (Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg ISONG /19/) hervor – siehe Anhang C

Das zukünftige nachgefragte Wärmepotenzial, welches über Wärmepumpen aus oberflächennaher Geothermie bezogen wird, wurde über die Anzahl der zu versorgenden möglichen Wohneinheiten und dem kalkulierten Wärmebedarf pro Wohneinheit abgeschätzt. Dabei wurden zwischen Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie nach Baujahr vor und nach 1995 unterschieden.

Potenzial

Das nach der oben beschriebenen Methode erhobene Wärme-Angebotspotenzial ist als theoretischer Maximalwert zu verstehen. Insgesamt ist auf den geeigneten Siedlungsflächen ein Wärmeentzug aus dem Boden von ca. 91 GWh/a anzusetzen.

Die nutzbare Wärmemenge reduziert sich jedoch, wenn der derzeitige Zustand der Gebäude mit berücksichtigt wird. Der energetische Standard des Gebäudebestands stellt eine große Einschränkung für den Einsatz von Wärmepumpen dar. Der überwiegende Teil der Gebäude in Wehr ist (Annahme nach statistischem Landesamt) älteren Baujahres und energetisch noch nicht umfassend saniert. Diese Bestandsgebäude werden daher vermutlich über Heizkörper beheizt, die mit Vorlauftemperaturen im Bereich 55-70 °C betrieben werden. Bei diesen Temperaturen können Wärmepumpen nicht effizient eingesetzt werden. Notwendige Voraussetzung wäre in diesem Fall die energetische Sanierung der Gebäude.

Bei einer umfassenden Sanierung des Gebäudebestandes, wie es im Zielszenario für 2050 angenommen wird, beträgt das Wärme-Nachfragepotenzial in den geeigneten Gebieten insgesamt nur ca. 18 GWh/a. Dieser Wert wird in der Potenzialübersicht verwendet.

Investitionskosten

Die Investitionskosten für eine typische Wärmepumpe mit Erdsonde liegen für ein Einfamilienhaus (8 kW Wärmeleistung) in der Größenordnung von 20.000 – 30.000 Euro. Bei einem Wärmebedarf von 15.000 kWh/a und mittleren Kosten von 25.000 Euro pro Anlage müssten für das oben genannte Wärme-Nachfragepotenzial im Zielszenario etwa 30 Mio. Euro investiert werden.

4.2.8. Weitere Potenziale

Aufgrund der Komplexität ist im Rahmen der Untersuchung keine eigene Berechnung des Potenzial für **Tiefengeothermie** möglich und uns ist auch keine Untersuchung diesbezüglich für Wehr bekannt.

Für die Nachbargemarkung Bad Säckingen wurde im Jahre 2012 die tiefe geothermische Energiegewinnung untersucht. Ein eindeutiges Potenzial konnte daraus leider nicht abgeleitet werden, jedoch soll das Potenzial rund um Bad Säckingen bzw. in mehreren Gebieten am Hochrhein im Prinzip ausreichend hoch sein, um diese Wärme nutzbar zu machen.

Das Potenzial **Haus und Biomüll** wurde getrennt erfasst, da bereits eine Studie auf Landkreisebene zur Erfassung des biogenen Abfallanteils erstellt wurde. Das Hausmüllaufkommen des Landkreises (nur hier liegen Zahlen vor) wurde einwohnerbezogen heruntergerechnet und dann über übliche Energieinhalte ein Energiepotenzial abgeschätzt. Das Potenzial des Restmülls beträgt ca. 5,3 GWh/a. Dieses ist derzeit nicht erschließbar, weil es über längerfristige Verträge zum Großteil in die Schweiz exportiert wird. Bis 2050 kann sich an diesem Zustand etwas ändern, allerdings wird das Müllaufkommen schon jetzt zum großen Teil in Feuerungs- und auch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen genutzt. Es handelt sich damit eher um eine Potenzialverlagerung als Neuerschließung.

Das Potenzial an Biogas aus Biomüll wurde auf Basis der Auskunft von Herrn Weißenberger Landratsamt Waldshut mit einem Aufkommen von 300 g Biomüll pro Einwohner in 14 Tagen hochgerechnet. Bei ca. 12.700 Einwohnern, 65 m³ Biogas pro Tonne Biomüll und einem angenommenen Heizwert von 10 kWh/m³ Biogas ergibt sich daraus eine Energiemenge von ca. 0,064 GWh/a.

4.3. Potenziale für Wärme-/ Kältenetze

Wärme- und Kältenetze bieten den Vorteil, dass sich erneuerbare Energieträger und neue, effiziente Erzeugertechnologien zentral und daher schnell einsetzen lassen. Dies betrifft auch die Integration von Anlagen zur fossilen und regenerativen Kraft-Wärme-Kopplung. Mit Kältenetzen, welche mit thermisch erzeugter Kälte versorgt werden, lässt sich zudem die Auslastung der Erzeuger steigern. Letztere wurden allerdings aufgrund des unklaren Bedarfs nicht berücksichtigt.

Ein Vorteil bei einer Versorgung mit Fernwärme ist, dass der einzelne Haushalt von Gesetzesauflagen bezüglich Umwelt- und Klimaschutz befreit ist, da diese vom Kraftwerksbetreiber erfüllt werden müssen. Als weiterer Vorteil erweist sich, dass kein eigener Heizkessel vom Kaminkehrer gewartet werden muss und dort, wo sich der alte Öl- oder Gaskessel befindet, neuer Raum im Keller entsteht.



Bestehende Netze:

Es werden derzeit drei Wärmenetze in Wehr betrieben. In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Kennzahlen der Netze benannt.

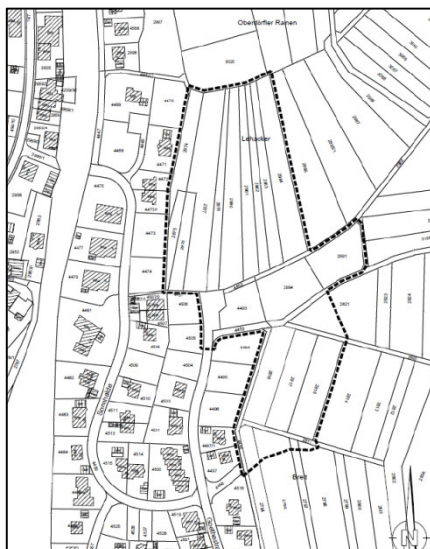
Wärmenetz	Wärmeproduktion [GWh/a]	Anzahl Übergabestationen	Netzlänge [m]	Energieträger
„In den Höfen“	ca. 1,5	13	600	100% Erdgas
„Seeboden“	ca. 1,2	4	325	ca. 90% Holzhackschnitzel, ca. 10% Erdgas
„Im Tal“	ca. 1,9	23	1.300	ca. 90% Holzhackschnitzel, ca. 10% Erdgas

Zukünftige Netze:

Zukünftig sollen die Wärmenetze „Im Tal“ und „Seeboden“ miteinander verbunden werden und weitere Anschlussnehmer gefunden werden.

Im Neubaugebiet in Öflingen namens *Breit II* wird derzeit von der Stadt Wehr die Möglichkeit eines Kaltwärmenetzes für 47 Gebäude mit insgesamt 68 Wohneinheiten geprüft – siehe Abbildung unten. D.h. es wird ein relativ niedriges Temperaturniveau im Wärmenetz angeboten, welches für die Nutzung von Wärmepumpen in den Gebäuden geeignet ist. Die Wärme wird dabei aus der Umwelt gewonnen (z.B. Erdwärme, Grundwasser, Sonnenenergie oder Wärme aus dem Rhein). Durch das relativ niedrige Temperaturniveau entstehen kaum Wärmeverluste des Wärmenetzes.

Neubaugebiet Breit II



1	Baugrundstückflächen WA	1,85	69
2	Öffentliche Verkehrsflächen Erschließung inkl. Gehwege	0,39	14
3	Öffentl. Grünflächen / Selbständige Fuß- und Wirtschaftswege / Entwässerungsmulden	0,27	10
4	Ausgleichs- und Retentionsflächenflächen	0,20	7
4	Gesamtfläche	2,71	100

Anz	Gebäudetyp	BGF (ca.)	WE (ca.)	EW (ca.)
25	Einzelhäuser		38	95
22	Doppelhaushälften		33	83
47	Gebäude		68	178

Bruttobauland WA: 2.51 ha
 Nettobauland WA: 1,85 ha
 Bruttodichte: (Personen/Bruttobauland) = 71 P / ha
 Durchschnittliche Grundstücksgröße: ca. 513 qm

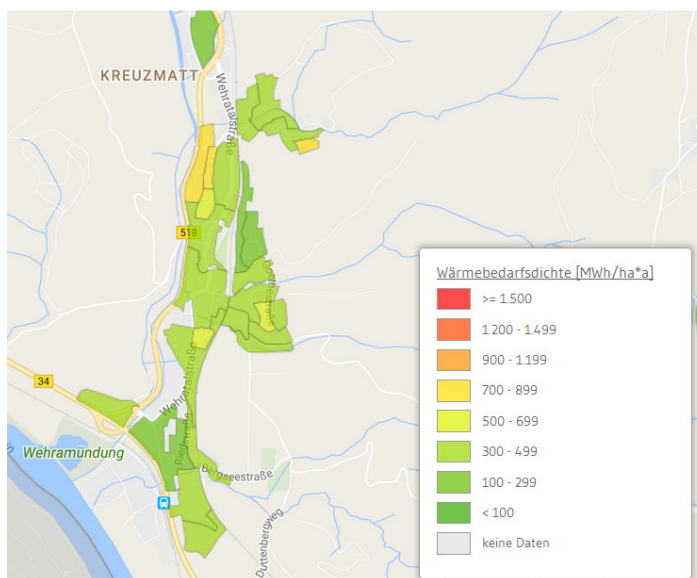
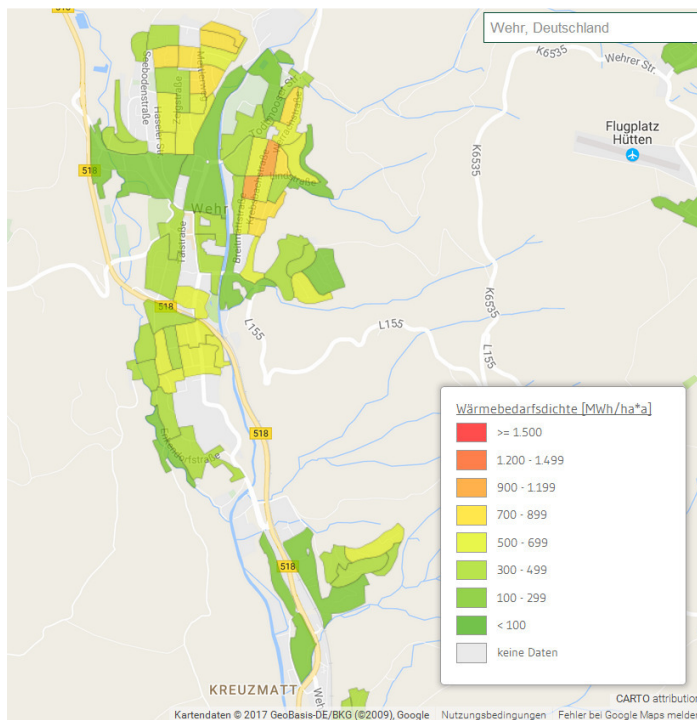
Die versiegelbare Fläche ermittelt sich wie folgt:

Gesamtfläche	2,71 ha
Abzgl. öffentl. Grünflächen, Ausgleichsfl., Entwässerungsmulden, Fuß- u. Wirtschaftswege	- 0,20 ha
Abzgl. öff. Verkehrsflächen inkl. Gehwege	- 0,27 ha
Nettobaugrundstücksfläche	<u>1,85 ha</u>

Im Neubaugebiet Breit II besteht die Überlegung eine kalte Nahwärme zu verwirklichen. Stand 7.02.2017

In den nachfolgenden Abbildungen des Energieatlas Baden-Württemberg /5/ sind Wärmedichten des Nord- und Südteils der Stadt Wehr abgebildet. Die gelb und orange gekennzeichneten Flächen sind die Wärmedichten.

neten Gebiete könnten für Nahwärmenetze sehr interessant sein, da hier Wärmedichten von mind. 700 MWh/ha im Jahr vorhanden sind. In dem Leitfaden Energienutzungsplan des Bundeslandes Bayern /3/ wird ein sehr niedriger Schwellenwert von 150 MWh/(ha*a) genannt, ab welchem Gebiete grundsätzlich für ein Wärmenetz geeignet oder ungeeignet sein können. Der genannte und von uns berücksichtigte Schwellenwert von 700 MWh/(ha*a) ist mehr als viermal so hoch, wie der Schwellenwert nach dem Leitfaden Energienutzungsplan. Wir gehen bei dem höheren Schwellenwert davon aus, dass ausreichend viele Wärmeabnehmer vorhanden wären, damit ein Nahwärmenetz wirtschaftlich betrieben werden kann.



Abbildungen: Wärmebedarfsdichten von der Stadt Wehr inkl. Kreuzmatt (Quelle: Energieatlas LUBW)

Wenn die Wärmemengen der Gebiete mit einer Wärmedichte von mind. 700 MWh/(ha*a) addiert werden, kommt ein maximal mögliches Wärmepotenzial für Nahwärmenetze von ca.

21 GWh pro Jahr heraus. Derzeit wird eine Wärmemenge von 4,6 GWh pro Jahr in den vorhandenen Netzen abgegeben, also nur ca. ein Fünftel vom angenommenen Gesamtpotenzial. Größere Abwärmemengen aus der Industrie, die für die Nutzung in einem Wärmenetz in Frage kommen, gibt es lt. den Akteuren des Akteursworkshop vom 17.1.2017 nicht. Für ein Kältenetz gibt es derzeit kein Bedarf aus der Industrie.

4.4. Potenziale bei Mobilität / Verkehr

Der Verkehr nimmt im Wirtschaftsstandort Deutschland eine Schlüsselrolle ein. Das gilt insbesondere auch für Baden-Württemberg und die Hochrheinregion. Immerhin ein fast 20 %iger Anteil am Energieverbrauch und den CO₂-Emissionen (ohne Luftverkehr) entfallen auf diesen Sektor. Mobilität ist eine Voraussetzung für die persönliche und wirtschaftliche Entwicklung. Eine Vielzahl bedeutender Industrie- und Dienstleistungszweige hängt hierzulande vom Verkehrssektor ab, ebenso wie Tourismus und Freizeitaktivitäten. Dabei lag der Anteil des Verkehrssektors an den klimarelevanten Emissionen im Jahr 2010 in Baden-Württemberg bei etwa 28 % /13/ (ohne Luftverkehr). Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen im Verkehr sind die Treibstoffverbrennung und -bereitstellung. Nach wie vor stammen Treibstoffe überwiegend aus fossilen Rohstoffen.

Auf der anderen Seite hat die Landesregierung Baden-Württemberg in ihrer Koalitionsvereinbarung festgelegt, die Energie- und Klimapolitik neu auszurichten. Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (siehe Kapitel 2.2.1) legt verbindlich fest, dass die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 % verringert werden soll. Bis zum Jahr 2050 wird eine Minderung um 90 % angestrebt.

Eine detaillierte Berechnung des CO₂-Einsparpotenzials im Sektor Verkehr kann in Wehr ohne Modal Split-Analyse /1/ nicht erstellt werden. Deswegen werden auf Basis der Analyse der Ist-Situation qualitative (nicht quantifizierbare) Vorschläge für die Stadt gemacht.

Die grundsätzlichen Minderungsmöglichkeiten der Emissionen lassen sich den Kategorien „Verkehrsvermeidung“, „Verlagerung auf weniger umweltbelastende Verkehrsarten“ und „Verbesserung der Effizienz der Verkehrsmittel“ zuordnen, die in dieser Reihenfolge angewandt werden sollten.

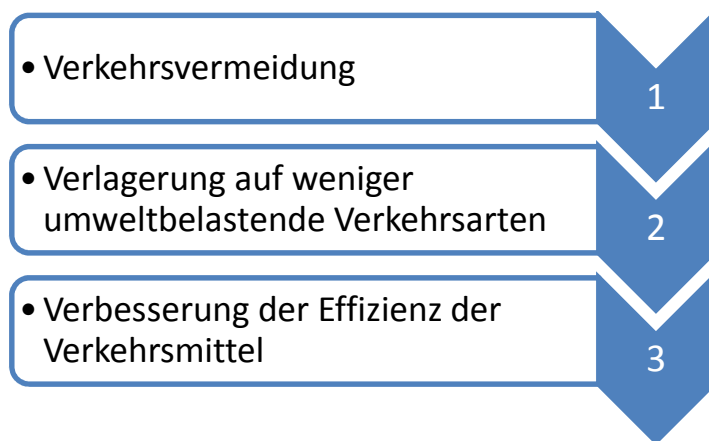


Abbildung Maßnahmenhierarchie Klimaschutz im Verkehr

Vermeidung

Der Großteil der Treibhausgasemissionen wird durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht. Das Emissionsminderungspotenzial liegt hier hauptsächlich darin, den Bedarf an Verkehr zu reduzieren. Die „Stadt der kurzen Wege“ kann hier ein Instrument zur Verkehrsvermeidung sein.

Zur Verkehrsvermeidung können z. B. folgende Faktoren beitragen:

- Förderung regionaler Wirtschaftskreisläufe (u.a. Verkürzung von Lieferwegen und Fahrstrecken durch Förderung regionaler Waren und Dienstleistungen)
- Transportsynergien: Verbesserung der Auslastung von Transportmitteln
- Verhaltensänderung: verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zur Verkehrsvermeidung und Nutzung ökologischer Verkehrsmittel

Verlagerung

Der nicht zu vermeidende Verkehr sollte möglichst auf Verkehrsmittel mit geringeren Emissionen verlagert werden.

- Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV): Bus- oder Bahnfahrten verursachen durchschnittlich zwei Drittel weniger CO₂-Emissionen als die Fahrt mit dem eigenen Pkw und bieten daher ein gutes Reduktionspotenzial.
- Fuß- und Fahrradverkehr: durchschnittlich 25-30 % der innerörtlichen Wege sind mit Fahrrad möglich (Umweltbundesamt)
- Carsharing: Reduzierung der Anzahl der notwendigen Fahrzeuge für die gleichen Fahrkilometer
- E-Mobilität: Fahrzeuge mit Elektroantrieb, allerdings nur sinnvoll bei Nutzung von 100 % Ökostrom

Effizienz

Die Effizienz der Fahrzeuge hat großen Einfluss auf die Emissionen des Verkehrsbereiches.

Zur Reduzierung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen können zum Beispiel die folgenden Maßnahmen beitragen:

- Förderung von Bussen mit Erdgas als Kraftstoffalternative
- Förderung der Anschaffung von Hybridbussen durch die Landesinitiative Elektromobilität
- Seminare und Informationen zu kraftstoffsparender Fahrweise
- Öffentlichkeitsarbeit für die Orientierung nach dem Treibstoffverbrauch bei der Fahrzeugauswahl durch die Bürger

5 Zielszenario

Es wurde ein mögliches Zielszenario für Wehr für das Jahr 2050 entwickelt, welches eine zukünftige Energiebilanz, die Energieversorgungsstruktur und die resultierenden energiebedingten CO₂-Emissionen enthält. Dabei wurden folgende Annahmen getroffen:

Bis 2050 wird von einem moderaten Anstieg der Lebenserwartung, bei konstanter Kinderrate pro Frau (1,4) ausgegangen. Der Trend hin zur Dienstleistungsgesellschaft wird vorausgesetzt, d. h. im Sekundärsektor werden Beschäftigte zu Gunsten des Tertiärsektors wegfallen. Für den deutschen Kraftwerkspark wird die Absterbeordnung angenommen, d. h. Atomkraft wird durch neue Gas- und erneuerbare Kraftwerke, aber auch neue Kohlekraftwerke ersetzt. Wind wird weiter ausgebaut, das Wachstum bei PV wird voraussichtlich gebremst. Soweit möglich wird versucht die lokalen Stromerzeugungspotenziale auszuschöpfen; falls ein weiterer Bedarf besteht, muss dieser über den deutschen Kraftwerkspark gedeckt werden.

Durch den Klimawandel wird es zu einem verminderten Raumheizungsbedarf und zu einem gesteigerten Kühlungsbedarf kommen.

Im **Zielszenario** ist der Fokus auf die Erreichung des Zieles einer weitestgehenden Einsparung von energiebedingten CO₂-Emissionen gerichtet. Es werden alle erforderlichen Möglichkeiten bezüglich Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien genutzt.

Die Berechnungsmethodik der einzelnen Bereiche ist an das sogenannte Innovationsszenario der Studie „Modell Deutschland“ angelehnt /1/.

Im Bereich Haushalte wurde hier die Sanierungsrate auf 2,2...3,0 % erhöht, wodurch der Nutzenergiebedarf der Wohngebäude deutlich stärker gesenkt wird (auf 20 kWh/m²a im Mittel aller Gebäude bis 2050). Hinzu kommt eine Abrissrate (0,1...0,5 %) und eine Neubaurate (0,1...1,4 %, im Mittel unter 1 %). Bei den Heizungs- und Warmwassersystemen wurden bis 2050 alle fossilen Energieträger durch erneuerbare Energieträger (Holz, Solarkollektoren, Fernwärme vorwiegend aus erneuerbaren Energien, sowie elektrische Wärmepumpen, da der Strom ebenfalls regional aus erneuerbaren Energien erzeugt wird) ersetzt.

Es ist davon auszugehen, dass die Wohnfläche pro Einwohner in Wehr in Zukunft ansteigen wird (Deutschlandweiter Trend), was die Dringlichkeit der Sanierung der Gebäude unterstreicht.

Beim Stromverbrauch wurde der Ausstattungsgrad und Verbrauch der Geräte nach „Modell Deutschland“ /1/ verändert. Es wurde außerdem eine zunehmende Kühlung der Wohngebäude (40 % der Wohnfläche bis 2050) einberechnet, wenngleich auch zunehmender Effizienz der Kühlsysteme.

Im Bereich Kleingewerbe (die Summe aus Primär- und Tertiärsektor) wurde der Energieverbrauch pro Verwendungszweck in diesem Sektor berechnet. Im Szenario wird eine Effizienzsteigerung insgesamt für den Energieverbrauch pro Beschäftigtem unterstellt und die zukünftige Aufteilung auf die Energieverwendungszwecke nach /1/ einberechnet. Bei der Verteilung der Energieverbräuche auf die einzelnen Energieträger je Verwendungszweck wurde - abweichend vom Deutschlandmodell - mit den Potenzialen und Strukturen von Wehr gearbeitet. Ziel ist auch hier ein weitestgehender Verzicht auf fossile Energieträger, abgesehen von hocheffizient eingesetzter Kraft-Wärme-Kopplung (z. B. in größeren Anlagen in Nahwärmenetzen).

Die kommunalen Liegenschaften / Infrastruktur sind Teil des Bereichs Kleingewerbe. Ein hohes Maß an Sanierungen wird insbesondere von den öffentlichen Gebäuden gefordert, so dass der Raumwärmebedarf ähnlich wie bei den Haushalten sehr stark (Größenordnung 80 bis 85 %) gesenkt werden kann.



Bei der Berechnung für den Bereich Industrie (bzw. produzierendes Gewerbe, Großverbraucher) wurden ebenfalls die Verwendungszweckaufteilung und die Effizienzsteigerungsraten nach „Modell Deutschland“ angewendet. Im Vergleich zum Kleingewerbe wird im Modell davon ausgegangen, dass zum einen der Anteil der Prozessenergie höher ist als beim Kleingewerbe und zum anderen die Effizienzpotenziale im Ist-Zustand schon mehr ausgenutzt/umgesetzt wurden. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch weniger stark sinken kann. Der zukünftige Energiebedarf wird somit in Zukunft im Verhältnis noch wichtiger, bzw. die Art der Deckung entscheidender. Insbesondere im Bereich Prozessenergie ist davon auszugehen, dass auf den Energieträger Strom in vielen Fällen nicht verzichtet werden kann.

Im Bereich Mobilität / Verkehr wird von einem gleichbleibend hohen Aufkommen an motorisiertem Individualverkehr (MIV) und einer Steigerung des Güterverkehrs ausgegangen /1/. Dem muss im Zielszenario mit einer Stärkung des ÖPNV und des Radverkehrs auf der Kurzstrecke begegnet werden. Der Gütertransport auf der Schiene wird voraussichtlich ansteigen, aber den gesamten Mehr-aufwand nicht abdecken können. Daher hilft beim MIV, sowie beim Güterverkehr der verstärkte Umstieg auf Hybridantriebe und Erdgasmotoren, sowie Elektromotoren, ob mit Brennstoffzelle oder ohne.

Die öffentliche Hand sollte mit ihrer Flotte technisch Vorbild sein, sowie Car-sharing Angebote stärken, um das Klimaschutzziel zu erreichen.

Der Einsatz von Biodiesel muss erfolgen, um Benzin und Diesel zu verdrängen. Der Einsatz sollte innerhalb vertretbarer Grenzen erfolgen, da auch Biodiesel (oder Bioethanol) eine nicht unendlich verfügbare Ressource ist (siehe auch Kapitel 4.2.6 zu Biokraftstoffen der 2. Generation).

In dem Szenario wird von einem weiterhin hohen Kerosinverbrauch ausgegangen, der auf den Flugverkehr zurück zu führen ist und auf den die Stadt praktisch kaum einen Einfluss hat. Die Annahmen zur Entwicklung der Mobilität basieren auf den Annahmen der Studie Modell Deutschland /1/. Abweichend vom Modell wird eine weniger starke Anwendung von Biokraftstoffen, sondern ein 50 %iger Anteil von Elektromobilität unterstellt. Der Kraftstoffmischmix entspricht dem im Modell beschriebenen.

Bei der Energieumwandlung wurden die ermittelten Potenziale der erneuerbaren Energien soweit möglich genutzt. Dies betrifft insbesondere Photovoltaik (hier wurden quasi alle sinnvoll nutzbaren Dächer belegt) und thermische Solarenergie für die Trinkwarmwasserproduktion (50...60 %), Raumwärmeerzeugung (üblicherweise 15 % Anteil außer Wohngebäude, dort 20 %), sowie 5...10 % Deckung von Prozesswärme/Raumkälte durch solares Kühlen und eine begrenzte Nutzung in Nahwärmenetzen. Ausnahme ist die Windkraft, bei der die Umsetzung als zu unwahrscheinlich betrachtet wurde, um sie einzukalkulieren. Die Nutzung würde die lokale Stromproduktion noch einmal erheblich steigern und den Emissionsfaktor Strom ebenso deutlich verbessern. Der CO₂-Emissionsfaktor Wind ist neben Holz-KWK der günstigste aller untersuchten (einschließlich tiefeingeothermischer Stromerzeugung, Atom- und Wasserkraft).

Bei den Wärmenetzen wurde angenommen, dass die bestehenden Netze in sinnvollen Bereichen ausgebaut werden. Das Potenzialkapitel kann erste Hinweise auf günstige Gebiete geben. Es wurde angenommen, dass eine Energiemenge auch zukünftig für Fernwärmenetze produziert werden soll. Dies bedeutet bei zunehmender Sanierung der Gebäude, dass die bestehenden Wärmenetze erweitert werden müssen oder neue Netze gebaut werden. Für die Fernwärmeproduktion wurde hier der derzeitige Trend (hauptsächlich Holzkessel, bei größeren Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung) und zukünftig auch Biogas versorgt und Solarthermie unterstützt berücksichtigt.

Es wurden die CO₂-Emissionsfaktoren der Software angesetzt, die wiederum vom UBA oder GEmIS stammen. Für 2050 mussten die Faktoren Strom und Fernwärme neu kalkuliert werden. Die lokale Produktion auf Basis der Potenziale wurde dabei anhand heute üblicher Wirkungsgrade berücksichtigt. Auf Basis der Absenkung des Emissionsfaktors für Strom wurde entsprechend der Emissionsfaktor für Umweltwärme und Photovoltaik abgesenkt, da die Produktion hier vor allem vom Stromfaktor abhängt. Alle anderen Emissionsfaktoren sind gegenüber 2014 unverändert verwendet worden.

Zur lokalen Potenzialerschließung: Wie im Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgezeigt reicht das lokale Angebot erneuerbarer Energien nicht aus, um den zukünftigen Energiebedarf zu decken. Für das Szenario ergeben sich die möglichen Auswege: a) Import von Energieträgern (wenngleich auf deutlich niedrigerem Niveau als 2014, dort >90 % Importanteil), b) Nutzung nicht untersuchter Potenziale (z. B. Umweltwärme über Wärmepumpen per Grundwasser-, Eisspeicher- oder Luft-Wasser-Wärmetauscher-Technik zu zusätzlichen Lasten des lokalen Strombedarfs, Kleinwindkraft, Abwärme oder noch unbekannte Quellen) oder c) eine Kombination von alledem.

In dieser Kalkulation wurde im Wärmebereich der Umweltwärmenutzung ein Vorrang vor dem Import anderer Energieträger gegeben. Hintergrund ist auch das hohe lokale Stromerzeugungspotenzial, welches hier zumindest teilweise verwendet werden kann. Im Verkehrsbereich kann der zukünftige Kraftstoffbedarf nicht durch lokale Potenziale gedeckt werden. Auch hier muss deswegen importiert werden. Eine höherer Grad der Einsparung im Verkehrsbereich und/oder eine stärkere Elektrifizierung senkt die Importquote.

Ergebnisse

Der Endenergieverbrauch sinkt gegenüber heute insgesamt auf etwas weniger als die Hälfte: Ein notwendiger Schritt im Klimaschutz, um die Emissionen (aber nebenbei auch die Energieträgerkosten) zu senken. Aller Voraussicht nach sind die Einsparmöglichkeiten bei der Industrie und auch im Verkehr begrenzt. In den anderen Bereichen - vor allem bei den Privathaushalten und beim Kleingewerbe - ist deswegen eine erhöhte Anforderung an die Einsparung gegeben. In diesem Bereich sind die Einsparmöglichkeiten vor allem durch Wärmedämmung, aber auch effizientere Haushaltsgeräte besonders hoch. Die Tabellen und Grafiken zu den Einsparpotenzialen und den erneuerbaren Energie befinden sich im Kapitel 1 und 4.

Das Ziel, den Heizölverbrauch praktisch auf null, den Erdgasverbrauch auf hocheffiziente, möglichst Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Fernwärme und Verkehr zu beschränken ist erreichbar. Die energetische Holznutzung erfolgt in zersiedelten Gebieten dezentral, als reine Feuerungsanlagen und bei Wärmenetzen in Holz-KWK-Anlagen. Kraftstoffe und Strom sollen, wo ein Verbrauch unvermeidlich ist, durch Biokraftstoffe bzw. lokale Stromproduktion ersetzt werden. Beides ist ein knappes Gut, daher ist immer die mögliche Einsparung gegenüber dem Ersatz vorzuziehen. Da der Energiebedarf in 2050 voraussichtlich die lokalen Potenziale übersteigt – vor allem im Wärmebereich – kann auf die Verwendung von Umweltwärme nicht verzichtet werden. Hierfür muss der Energieträger Strom importiert werden, ebenso wie der Energieträger Holz, der zwar in verringerter Größenordnung als heute Verwendung findet, immer noch leicht über dem lokal berechneten Potenzial liegt.

Um die Energienutzung in CO₂-Emissionen umrechnen zu können, ist bei einigen Energieträgern der in 2050 veränderte Emissionsfaktor auszurechnen, der sich aus der Annahme der Energieumwandlung 2050 ergibt. Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung:



Fernwärme- und Stromerzeugung im Gebiet in 2014 und 2050

Fernwärmeproduktion			Stromproduktion		
Bezugsjahr	2014	2050	Bezugsjahr	2014	2050
Energieträger	g/kWh		Energieträger	g/kWh	
Wärme (Städt. Durchschnitt)	173	35	Strom (Regionalmix)	83	54

Bezugsjahr	2014	2050	2014	2050
reg. Fernwärmeproduktion	MWh		reg. Stromproduktion	MWh
Heizöl-Kessel	0	0	Wasser	8.589
Heizöl-BHKW	0	0	Atomkraft	0
Erdgas-Kessel	1.800	0	Erdgas-BHKW	696
Erdgas-BHKW	0	0	Sonne	5.271
Erdgas-Wärmepumpe	0	594	Biogas-BHKW	5
Holz-Kessel	1.200	600	Abfall-BHKW	0
Holz-KWK	0	1.800	Wind	2
Biogas-Kessel	0	960	Holz-KWK	0
Biogas-BHKW	0	2.880	Erdöl-BHKW	0
Solarkollektoren	0	2.250	Pflanzenöl-BHKW	0
Strom-Wärmepumpe	0	0	Braunkohle	0
Abwärme	0	0	Steinkohle	0
Tiefengeothermie	0	0	Geothermie	0
Summe (gerundet)	3.000	9.100	Summe	14.600

Durch die Energieeinsparung, die Umstellung auf erneuerbare Energieträger, die klimafreundlichere Fernwärme- und vor allem Stromproduktion in Wehr können die Emissionen langfristig im Schnitt auf deutlich unter 10 % bezogen auf 2014 gesenkt werden. Die Gesamtemissionen von ca. 4.200 t CO₂-Ä. für 2050 entsprechen Emissionen pro Einwohner von ca. 0,4 t CO₂-Ä.

Die meistbenutzten Energieträger in 2050 sind Strom und verschiedene erneuerbare Energie in allen Sektoren, Fernwärme vor allem bei den Haushalten und Kraftstoffe im Verkehr.

Das Gros der Emissionen wird in 2050 dann durch den immer noch vorhandenen Kraftstoff- und den Stromverbrauch verursacht; vgl. folgende Grafiken.

Die roten Pfeile zeigen das jeweilige Einsparpotenzial je Sektor, ansonsten zeigen die Grafiken die Aufteilung der Endenergie und der Emissionen in Energieträger.

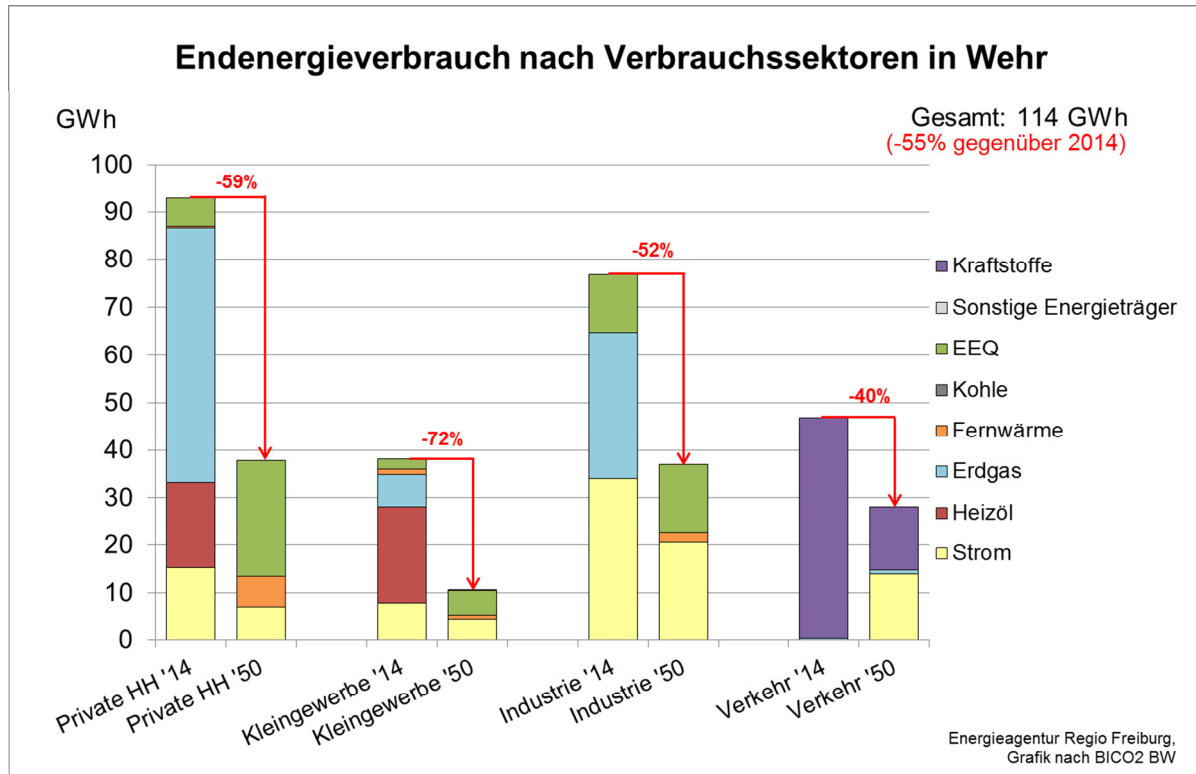


Abbildung Endenergieverbrauch in Wehr nach Sektoren (Ist-Bilanz 2014 und Szenario 2050)

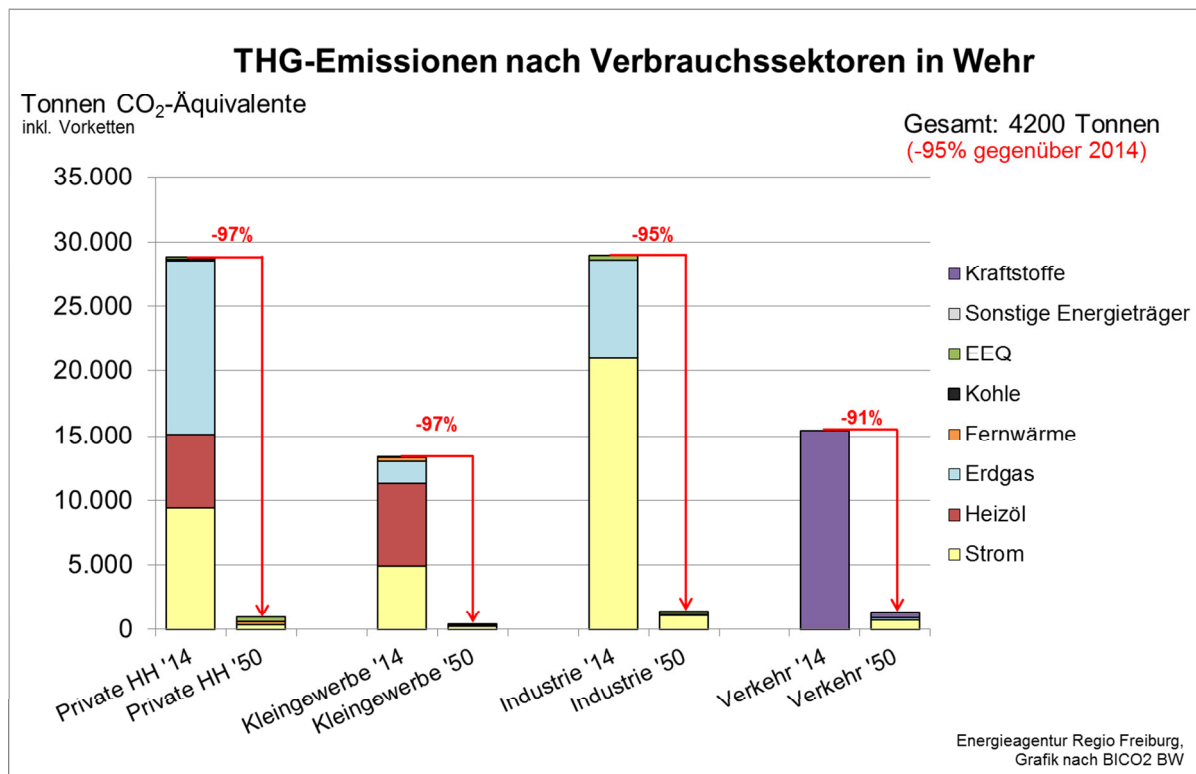


Abbildung CO₂-Emissionen in der Stadt nach Sektoren (Ist-Bilanz 2014 und Szenario 2050)

6 Akteursbeteiligung



Es wurde ein Workshop zur Akteursbeteiligung am 17.01.2017 im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes durchgeführt.

In Absprache mit der Stadt Wehr wurde die Gebäudeeffizienz als wichtiger Faktor für die Erreichung der Klimaschutzziele identifiziert und als Thema für den Workshop ausgewählt.

Vorgehensweise:

Der Workshop mit dem Titel „Zukunftswerkstatt - Klimaneutral sanieren – für alle attraktiv“ wurde von der Energieagentur Regio Freiburg geleitet und moderiert. Die Stadt Wehr hat zum Workshop Architekten, Planer, Energieberater, Wohnbaugesellschaften, Immobilienverwalter, Innungsvertreter und Banken eingeladen.

Zur Einführung ins Thema gab es einen kurzen Einführungsvortrag zur Vorstellung der bis dato vorhandenen Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes und der Diskussionsthemen für die notwendige Entwicklung des Gebäudebestandes.

Als Thesen wurden vom Vortragenden u.a. zur Diskussion gestellt:

- Eine merkliche Erhöhung der Sanierungsrate
- Die Realisierung von technisch und energetisch sehr hochwertigen Sanierungen
- Die Notwendigkeit des Umbaus der Energieerzeugung unter Berücksichtigung erneuerbarer Energien

Anschließend wurden Ideen gesammelt, wie eine Verwirklichung der oben genannten Thesen erreicht werden kann.

Die Ideen konnten vom Moderator und den Teilnehmern anschließend zu folgenden Themenfeldern zusammengefasst werden:

- Förderung und Finanzierung von Beratungsleistungen
- Bauleitplanung unter Berücksichtigung klimarelevanter Aspekte
- Netzwerke schaffen („alles aus einer Hand“; Partner: Planer, Handwerker, Banken)
- Veranstaltungen (Informationen für Gebäudeeigentümer)
- Kampagnen (Leuchtturmprojekt – gläserne Baustelle, Suche „ältester Heizkessel“ etc.)
- Monitoringangebote (Erfolgskontrolle von Sanierungsmaßnahmen)

In der Abschlussrunde haben alle Teilnehmer Interesse an einer Weiterführung einer Arbeitsgruppe „Gebäudesanierung“ geäußert, um die genannten Projektideen zu konkretisieren.

Die genannten Ideen wurden bei der Entwicklung von Maßnahmen zum Klimaschutzkonzept berücksichtigt.

7 Klimaschutz-Maßnahmen

7.1. Entwicklung der Maßnahmen

Das angestrebte Klimaschutzziel kann nur durch einen weitest gehenden Ersatz fossiler Energieträger durch Erneuerbare Energien erreicht werden. Da das Potenzial an erneuerbaren Energien in der Stadt Wehr insbesondere zur Wärmeerzeugung aber beschränkt ist, muss die Energieeffizienz in allen Bereichen erheblich gesteigert werden. Das kann durch Gebäudesanierungen, den Einsatz verbesserter Techniken oder über Einsparungen erfolgen.

Die Szenariountersuchung in Kapitel 5 zeigt, dass ein derart ambitioniertes Klimaschutzziel nur durch weitreichende Maßnahmen erreicht werden kann, deren Umsetzung umgehend angegangen werden muss.

Da einige Entwicklungen vom Verhalten der Bürger abhängig sind, die Gemeindeverwaltung hier also keine direkten Einflussmöglichkeiten hat, zielen zahlreiche Maßnahmen in der folgenden Übersicht auf eine Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit ab. Es wird die Aufgabe der Gemeindeverwaltung sein, die Bürger in Wehr von der Wichtigkeit des Klimaschutzes und damit verbundener Investitionen zu überzeugen, um das angestrebte Klimaschutzziel zu erreichen.

Weitere Instrumente für die Einflussnahme der kommunalen Verwaltung auf das Bürgerverhalten sind Angebote wie Förderprogramme oder die Bereitstellung von Beratung und Informationen.

Die Umsetzung des Maßnahmenkataloges Klimaschutz-Aktionsplans sollte durch einen Gemeinderatsbeschluss fixiert werden.

7.2. Bewertung der Maßnahmen

Die Maßnahmen werden anhand folgender Kriterien bewertet:

Kriterium	Erklärung
Realisierbarkeit	In welchem Zeitraum ist die Maßnahme realisierbar? Das heißt, hier erfolgt eine Einschätzung, ob eine Maßnahme kurzfristig umsetzbar ist oder ob eventuell ein zeitlicher Vorlauf zur Umsetzung der Maßnahme notwendig ist
Regionale Wertschöpfung	Hier wird eingeschätzt, in welchem Ausmaß die regionale Wirtschaft von der Umsetzung der Maßnahme profitiert
Kommunaler Personalaufwand	Wie hoch wird der Personalaufwand in der Stadtverwaltung für die Umsetzung der Maßnahme eingeschätzt?
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	Wie hoch sind die grob geschätzten Kosten für die Umsetzung der Maßnahme (exkl. interner Personalkosten)
Klimaschutzwirkung	Welche Auswirkung hat die Maßnahme auf das Klima, d.h. wie hoch kann die CO ₂ -Einsparung eingeschätzt werden?

Die Einschätzungen zur Bewertung der einzelnen Kriterien sind stark abhängig von der genauen inhaltlichen Ausgestaltung der Maßnahmen sowie der Art und des Umfangs der Einbindung weiterer Akteure. Außerdem besteht zwischen den Kriterien „Kommunaler Personalaufwand“ und „grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung“ ein direkter Zusammenhang. Werden z. B. externe Dienstleister bei der Umsetzung einer Maßnahme eingebunden, sinkt der kommunale Personalaufwand und die externen Kosten steigen. Bei der Bewertung dieser Kriterien konnte also insbesondere für diese beiden Kriterien nur eine erste Einschätzung erfolgen.

Bei der Klimaschutzwirkung wurden nicht nur die durch die Maßnahme direkt verursachten CO₂-Einsparungen bewertet, sondern auch die CO₂-Einsparungen, die sich langfristig durch die Wirkung der Maßnahme ergeben. Dies trifft insbesondere für Maßnahmen aus dem Bereich Öffentlichkeitsarbeit zu.

Priorisierung der Maßnahme:

Zur Priorisierung der Maßnahmen wurden für die Kriterien Punkte nach folgender Tabelle Punkte vergeben:



	10 Punkte	5 Punkte	1 Punkt
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 Euro	<input type="checkbox"/> 5.000 bis 20.000 Euro	<input type="checkbox"/> >20.000 Euro
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig

Beispiel:

	10 Punkte	5 Punkte	1 Punkt
Regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 Euro	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 bis 20.000 Euro	<input type="checkbox"/> >20.000 Euro
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig

Beispiel in der Punkteauswertung

	Punkte
Regionale Wertschöpfung	10
Kommunaler Personalaufwand	5
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	5
Klimaschutzwirkung	10
Summe:	30

Die Priorisierung findet dann nach folgender Tabelle in Abhängigkeit von der erreichten Punktzahl statt.

Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)
	Größer gleich 25 Punkte	Zw. 20 und 24 Punkten	Kleiner 20 Punkte

7.3. Bereits durchgeführte / laufende Maßnahmen

Die Stadt Wehr nimmt seit Ende 2013 am Prozess des European Energy Award® (eea) teil. Mitte 2014 wurde das erste eea-Arbeitsprogramm aufgestellt, das in den Folgejahren jährlich aktualisiert wurde.

Nachfolgend werden tabellarisch die Maßnahmen aus dem eea-Arbeitsprogramm dargestellt, die noch nicht vollständig erledigt sind oder bei denen es sich um fortlaufende Projekte handelt. Dabei werden nur die Themen der Maßnahmen benannt; auf eine ausführliche Beschreibung wird an dieser Stelle verzichtet. Diese kann im eea-Arbeitsprogramm nachgelesen werden.

Projekte aus eea-Arbeitsprogramm	Maßn. Nr. eea®	Status der Umsetzung (Stand Aug 2016)
Leitbild Ergänzung des vorhandenen Leitbilds durch quantifizierte energie- und klimapolitischen Zielsetzungen für die kommunale Politik, inkl. Aussagen zur Mobilität Beschluss des erweiterten Leitbilds im Gemeinderat	1.1.1	in Bearbeitung
Verkehrs- und Mobilitätsplanung Erstellung einer Verkehrsplanung, mit dem Ziel einer Reduktion des motorisierten Individualverkehrs auf dem Stadtgebiet fundierte Situations- und Potenzialanalyse (verkehrsmittelübergreifende Analyse)	1.2.2	in Bearbeitung
Standards für Bau und Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude: Erstellung einer Beschaffungsrichtlinie Dienstanweisungen für Hausmeister Kontinuierliche Baubegleitung und Kontrolle	2.1.1	Noch nicht begonnen
energetechnische Bestandsaufnahme aller stadt eigenen Gebäude und Anlagen	2.1.2	In Bearbeitung
Sanierungsplanung: Auf Grundlage einer systematischen Schwachstellen/Bestandsanalyse des städtischen Gebäudebestands (siehe 2.1.2) Sanierungsplanung entwickeln;	2.1.4	Noch nicht begonnen
CO2-Bilanz für kommunale Liegenschaften erstellen	2.1.5	Noch nicht begonnen
Aufstellen eines Beleuchtungskatasters. Erfassung aller Beleuchtungsmittel an Straßen und Plätzen	2.3.1	in Bearbeitung



KWK-Kampagne auf dem Stadtgebiet Ermittlung des technischen und wirtschaftlichen Potenzials für BHKW auf dem Stadtgebiet Ausschöpfung des wirtschaftlichen Potenzials durch geeignete Maßnahmen	3.3.4	Noch nicht begonnen
Wasserversorgung Umsetzung der im genannten Gutachten vorgeschlagenen Maßnahmen zur Energieeinsparung Maßnahmen müssen zur Einsparung von Strom bzw. Wasser führen	3.4.1	in Bearbeitung
Unterstützung bewusster Mobilität in der Verwaltung Situations- und Potenzialanalyse, Handlungsstrategie Dienststreivorschriften erstellen Umsetzung von konkreten Maßnahmen:	4.1.1	in Bearbeitung
Kommunale Fahrzeuge Erstellung Ist- und Potenzialanalyse Einführung zentrales Fuhrparkmanagement Erstellung, Beschluss und Einhaltung einer Beschaffungsrichtlinie Schulung aller vielfahrenden Mitarbeiter in Eco-Drive	4.1.2	in Bearbeitung
Fußwegenetz Situations- und Potenzialanalyse Gesamtkonzept zur Verbesserung des Fußwegnetzes Umsetzung der sich aus dem Konzept ergebenden Maßnahmen	4.3.1	Noch nicht begonnen
Radwegenetz Situations- und Potenzialanalyse Gesamtkonzept zur Verbesserung des Fußwegnetzes Umsetzung der sich aus dem Konzept ergebenden Maßnahmen	4.3.2	in Bearbeitung
Radabstellanlagen Erstellung einer Situations- und Potenzialanalyse Umsetzung der sich aus dem Konzept ergebenden Maßnahmen	4.3.3	in Bearbeitung
Kombinierte Mobilität Situations- und Potenzialanalyse ... insbesondere Befragung zum Bedarf an Carsharingangebot	4.4.3	Noch nicht begonnen
Aktive und regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit und Marketing für effiziente und schonende Mobilität	4.5.1	in Bearbeitung
Arbeit des Energieteams der Stadtverwaltung regelmäßig Treffen des Energieteams (min. 4 Treffen pro Jahr) und Erstellung von Protokollen für diese Treffen Energieteam erarbeitet Zielsetzungen und arbeitet an Beschlussvorlagen im Bereich Energie- und Klimapolitik	5.1.2	Fortlaufende Aufgabe
Jährliches internes Audit das Audit für die Energie- und Klimaarbeit wird durch das Energieteam (5.1.2) jährlich durchgeführt und dokumentiert; das Ergebnis des Audits wird den politisch verantwortlichen Gremien präsentiert und diskutiert;	5.2.2	Fortlaufende Aufgabe
Weiterbildung der Verwaltungsangestellten planen, erfassen und regelmäßig aktualisieren Weiterbildung systematisch fördern regelmäßige Inanspruchnahme von nachhaltigkeits-, energie- und klimarelevanter Weiterbildungen	5.2.3	in Bearbeitung
Hausmeisterschulung regelmäßige Durchführung oder Inanspruchnahme von energie- und klimarelevanten Weiterbildungen für Hausmeister,	5.2.3	Noch nicht begonnen
Einführung von verbindlichen ökologischen Beschaffungsrichtlinien inkl. konsequenter Anwendung	5.2.4	Noch nicht begonnen

Gesamtkonzept für Kommunikation und Kooperation Entwicklung Kommunikationskonzept und Handlungsstrategie mit Definition der eigenen Rolle und konkreten Aussagen zu: Einbindung aller wesentlichen örtlichen gesellschaftlichen Akteure	6.1.1	Noch nicht begonnen
Klimaschutzrelevante langfristige Kooperationen mit anderen Kommunen: Erfahrungsaustausch etc.	6.2.2	in Bearbeitung
Kooperation mit lokaler Wirtschaft Umsetzung von Kooperationsprojekten wie Energiemesse mit Gewerbe (z.B. Handwerk), Beratungsoffensive für Unternehmen	6.3.1	Noch nicht begonnen
Kooperation mit Baugenossenschaft Familienheim Gesprächstermin: Ziele der Stadt / Gemeinde erläutern, Projektideen entwickeln konkrete Projekte planen und umsetzen	6.3.2	Noch nicht begonnen
Projekte in der Forst und Landwirtschaft zum Beispiel: Waldbaustraining für Privatwaldbesitzer	6.3.4	Noch nicht begonnen
Kooperationen mit Schulen / Kindergärten Gespräche, Information, Veranstaltungen zur Sensibilisierung und Gewinnen der Lehrer / Hausmeister für Themen Energie, Klimaschutz und Nachhaltigkeit	6.4.3	Noch nicht begonnen
Beratung Energie - Bauökologie Angebot einer kostenlosen Beratung 1x pro Woche im Rathaus	6.5.1	Noch nicht begonnen

Die oben genannten Maßnahmen aus dem eea-Arbeitsprogramm werden in der Maßnahmenübersicht zum Klimaschutzkonzept nicht erneut dargestellt.
Zusammen mit den Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept werden die Maßnahmen aus dem eea[®]-Arbeitsprogramm in den nächsten Jahren umgesetzt (siehe Controllingkonzept Kap 9).

7.4. Maßnahmenkatalog

Die Umsetzung der folgenden Maßnahmen ist nur mit ausreichender Ausstattung an Personal und finanziellen Mitteln in der Stadtverwaltung möglich. Es wird daher dringend empfohlen eine Stelle für Klimaschutzmanagement einzurichten (siehe Maßnahme 5.1):

Die Stadt Wehr nimmt am European Energy Award® teil. Die Maßnahmenkategorien wurden deshalb im Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes in Anlehnung an die Kategorien des European Energy Award® wie folgt gewählt:

Nr.	Handlungsbereich
1	Entwicklungsplanung / Bauleitplanung
2	Kommunale Liegenschaften
3	Energieversorgung
4	Mobilität
5	Interne Organisation
6	Öffentlichkeitsarbeit

1 Bauleitplanung			
1.1	Neubaubereich Breit II – hohe Klimaschutzstandards		
Ziel	Senkung des Energiebedarfs von Gebäuden; Vorbildwirkung für andere Gebäudeeigentümer		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer bzw. Grundstückskäufer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Stadtwerke Wehr, Energiedienst, Stadtwerke Bad Säckingen, Planer, Architekten, Stadtplaner, Banken		
Beschreibung	Im Neubaubereich Breit II sollen auf einer Gesamtfläche von 2,7 ha 47 Gebäude mit 68 Wohneinheiten entstehen (Planungsstand Okt. 2016)		
<p>Prüfung und ggf. Umsetzung weiterer Vorgaben und Angebote für die Bauherren für eine nachhaltige und ökologische Entwicklung des Neubaubereiches:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahwärmebenutzungszwang – Zentrale mit erneuerbaren Energien (evtl. kalte Nahwärme) • Festlegung eines Baustandards (Passivhausstandard o.ä.) über die gesetzlichen Anforderung hinaus • Vorgaben zur Dachausrichtung (aktive und passive Solarenergienutzung) • Dachbegrünung von Flachdächern • Förderung der Einhaltung des geforderten (oder eines noch besseren) Baustandards (z.B. geringerer Grundstückspreis) • Regenwasserversickerung bzw. Regenwassernutzung • Intensive Bauherrenberatung (Solarnutzung, Regenwasser, energetischer Baustandard, Förderung) • Veranstaltung für Bauinteressierte zur Vorstellung der Vorgaben und deren Begründung mit Möglichkeit der anschließenden Beratung • Baubegleitung bei der Erstellung der Gebäude (KfW-Baubegleitung) • Bauherrenmappe • Angebot zur Qualitätssicherung: Thermografie, Blower-Door-Test (Förderung Stadt) <p>Es sollte überlegt werden einige der genannten Kriterien als zukünftigen Standard für die Bauleitplanung auch für zukünftige Baugebiete festzuschreiben.</p>			
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 130 Tonnen/a durch Passivhausstandard, Holz als Energieträger und Solarthermie		
Erfolgsindikatoren	Energie- und CO ₂ -Einsparung im Neubaubereich Breit II gegenüber Bauweise und Wärmeversorgung ohne Vorgaben		



Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			5
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			10
			Summe: 25
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

2 Kommunale Liegenschaften			
2.1	Einführung systematisches kommunales Energiemanagement für komm. Liegenschaften in Wehr (KEM)		
Ziel	Einsparungen (Strom, Wärme, Wasser) in kommunalen Liegenschaften durch geringinvestive Maßnahmen		
Zielgruppe	Gebäudemanagement der Stadtverwaltung Wehr		
Notwendige Akteure	Städtisches Gebäudemanagement, Hausmeister, Energieberater		
Beschreibung	<p>Bei kommunalen Liegenschaften gibt es im Allgemeinen ein erhebliches Einsparungspotenzial an Energie und Wasser. Erfahrungen zeigen, dass</p> <p>ungefähr 10-15% der Energiekosten durch geringinvestive Maßnahmen wie Energiecontrolling, Anlagenoptimierung, Hausmeisterschulungen und Nutzersensibilisierung reduziert werden können. Genau diese Bausteine sind Bestandteil eines systematischen Energiemanagements für die kommunalen Liegenschaften in Wehr. Durch das Energiecontrolling werden vermeidbare Energieverbräuche aufgedeckt. Es sollte in mehreren Schritten möglichst auf eine automatische Zählerablesung umgestellt werden, um auch einen zeitlichen Tages- und Wochenverlauf des Energieverbrauchs auswerten zu können. Bei einer Anlagenoptimierung kann dann zum Beispiel die Betriebszeit auf die tatsächliche Nutzungszeit oder die Betriebstemperaturen der Heizanlage angepasst werden. Die Hausmeister werden in die gemeinsame Zielsetzung der Energie- und Wassereinsparung eingebunden und zu den Möglichkeiten geschult. Die Nutzer von kommunalen Liegenschaften haben einen relevanten Einfluss auf den Energieverbrauch der Liegenschaften. Durch Änderung des Nutzerverhaltens können zusätzlich nennenswerte Energieeinsparungen bei Wärme, Strom und Wasser generiert werden. Dazu sind insbesondere Wissenstransfer und Motivationsarbeit notwendig. Bei der Wissensvermittlung sollten die Nutzer über die Möglichkeiten von Einsparungen informiert werden, die sie selbst einfach und unkompliziert umsetzen können. Im kommunalen Energiemanagement sollte eine geeignete Software eingesetzt werden. Im Programmpunkt B2.3 des Förderprogramms „Klimaschutz Plus“ des Landes Baden Württemberg wird die „Einführung eines systematischen Energiemanagements“ mit Zuschüssen gefördert. (Stand 24.01.2017)</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 200 Tonnen bei Annahme von 10% Einsparung		
Erfolgsindikatoren	Einsparungen in den kommunalen Liegenschaften		



Bewertung:			
		Punkte:	
regionale Wertschöpfung		1	
Personalaufwand		5	
Grob geschätzte Kosten		5	
Klimaschutzwirkung		10	
		Summe:	21
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

3 Energieversorgung			
3.1	Auslastung und Ausbau des Nahwärmenetzes „Im Tal“		
Ziel	Weitere Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien (hier Hackschnitzel) bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Wehr		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Energiedienst (Betreiber Heizzentrale), Schornsteinfeger, Planer, Architekten, Handwerker, zufriedene Nahwärmekunden		
Beschreibung	<p>Die Stadtwerke Wehr haben im November 2016 eine Heizzentrale zur Wärmeversorgung der Ortsmitte der Stadt Wehr in Betrieb genommen. Es ist geplant die Wärme zu ca. 90% über einen Holzhackschnitzelkessel zur Verfügung zu stellen. Der Energieträger Erdgas übernimmt die</p> <p>restlichen 10%. Es werden derzeit (Stand Jan. 2017) 12 Gebäude mit Wärme versorgt. Kurzfristig geplant und schon vertraglich vereinbart ist der Anschluss von weiteren 23 Gebäuden. Weitere potenzielle Nahwärmekunden sollen überzeugt werden sich an das Nahwärmenetz anzuschließen, wenn diese ein Gebäude entlang der Fernwärmetrasse besitzen. Bei einem Akteurstreffen werden die oben genannten Akteure über das Nahwärmenetz und die Ziele zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Wärme informiert. Es werden Hemmnisse zum Nahwärmeanschluss diskutiert und Ideen für die Bewerbung eines Anschluss entwickelt.</p> <p>Die Einbindung der oben genannten Akteure bei der Bewerbung eines Nahwärmeanschlusses hat den Vorteil, dass Akteure wie Planer oder Schornsteinfeger keinen finanziellen Vorteil vom Anschluss haben, den potenziellen Kunden bestenfalls schon kennen und von diesen als neutralen Berater wahrgenommen werden. Gebäudeeigentümer die bereits am Nahwärmenetz angeschlossen und mit der Versorgung zufrieden sind sollten in die Bewerbung ihrer „Nachbarn“ einbezogen werden. (z.B. Zeitungsartikel: zufriedener Nahwärmekunde berichtet“). Von Stadtverwaltung und Stadtwerken sollte ein optimistisches, aber auch realistisches Ziel für die Entwicklung des Nahwärmenetzes formuliert und jährlich geprüft werden. Längerfristig sollte geplant werden, nicht nur die Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien aus der bestehenden Heizzentrale zu gewährleisten, sondern auch einen erneuerbaren Energieträger (naheliegender wären z.B. Hackschnitzel) zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeversorgung einzusetzen (Kraftwärmekopplung). Beispiel: Holzpellets-Holzgas-BHKW mit 270 kW thermischer und 180 kW elektrischer Leistung in St. Peter</p>		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input checked="" type="checkbox"/> < 5.000 €	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig



Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 50 Tonnen pro Jahr (grobe Schätzung – stark abhängig von Anzahl der Gebäude bzw. Haushalte die je Jahr an Nahwärme angeschlossen werden)		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl angeschlossener Gebäude • Gelieferte Wärmemenge • CO₂-Einsparung durch Wechsel des Energieträgers in den angeschlossenen Gebäuden 		
ggf. Beispiele	Nahwärmeversorgung St. Peter		
Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			10
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			10
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 30
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

3 Energieversorgung			
3.2	PV-Check (Photovoltaik-Check) inkl. PV-Kampagne		
Ziel	Gebäudeeigentümer von der Installation von Solarstromanlagen überzeugen		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Energieberater*innen, Stadtwerke Wehr bzw. Energiedienst		
Beschreibung	<p>Die Potenzialermittlung im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes hat ein sehr großes, noch nicht ausgeschöpftes Potenzial für die Solarstromerzeugung ergeben. Mit dem PV-Check sollen Gebäudeeigentümer motiviert werden, das Potenzial für Photovoltaik auf ihrem Gebäude zu nutzen. Ein(e) Energieberater*in prüft vor Ort unter Anderem die Eignung des Daches für eine Photovoltaikanlage, die Möglichkeiten der Anbindung an das Stromnetz und berät den Gebäudeeigentümer hinsichtlich Kosten und Wirtschaftlichkeit. Der/die Berater*in führt nach dem Vor-Ort-Termin eine kurze Wirtschaftlichkeitsberechnung durch und erstellt ein kurzes Beratungsprotokoll. Der Gebäudeeigentümer erhält einen standardisierten Kurzbericht. Der Gebäudeeigentümer gibt eine Rückmeldung zur Beratungsqualität, die von der Stadtverwaltung ausgewertet werden kann. Der PV-Check sollte von der Stadtverwaltung intensiv in allen Medien und bei einer Veranstaltung zum gleichen Thema beworben werden. Zusätzliche Veranstaltungen informieren über Technik und Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen. Umgesetzte Photovoltaikprojekte können zur Besichtigung angeboten und medial (Klimaschutzhomepage, Presse etc.) vorgestellt werden. Außerdem sollte die Stadt den PV-Check fördern. Im günstigsten Fall sollte der PV-Check für den Gebäudeeigentümer kostenfrei sein. Es kann überlegt werden den PV-Check mit einem Solarthermie-Check zu verbinden.</p>		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Maximal 380 Tonnen pro Jahr (bei Kompletterschöpfung des Potenzials bis 2050)		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl durchgeführte Beratungen • Zuwachs an Photovoltaikflächen in Wehr 		
ggf. Beispiele	http://www.klimaschutz-hannover.de/themen/solarenergie/solar-checks.html		



Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			10
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			1
Klimaschutzwirkung			10
			Summe: 26
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

4 Mobilität			
4.1	Carsharing		
Ziel	Verringerung der Anzahl der in Wehr angemeldeten Fahrzeuge		
Zielgruppe	Bürger, Autofahrer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Carsharinganbieter		
Beschreibung	Initiierung eines Angebotes für Carsharing in Wehr. Durch intensive Öffentlichkeitsarbeit werden Mitglieder für ein Carsharingsystem geworben. Dazu gehören eine Auftaktveranstaltung und fortwährende Veranstaltungen. Das Carsharingsystem sollte in Kooperation mit einem bereits vorhandenen Carsharinganbieter aufgebaut werden (z. B. Stadtmobil Südbaden). Die Stadtverwaltung sollte selbst Mitglied werden und insbesondere für eine Auslastung des ersten Fahrzeuges in der Einführungszeit an Wochentagen sorgen. Die Standorte für weitere Fahrzeuge müssen gut gewählt werden. Die Wohnorte der Mitglieder sind Kriterien für die Standortwahl, für kurze Wege zum Fahrzeug. Mit dem Anbieter des Carsharingsystems sollte über den Einsatz von Elektrofahrzeugen verhandelt werden.		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 80 Tonnen pro Jahr (durch Ersatz von Fahrzeugen, bei gleichem Energieträger, keine km-Reduzierung)		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Carsharingmitglieder • Nutzungsintensität der Fahrzeuge 		
ggf. Beispiele	Stadtmobil Südbaden (z.B. auch in Rheinfelden, Schopfheim) www.stadtmobil-suedbaden.de www.gruene-flotte-carsharing.de		
Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			1
Personalaufwand			10
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			5
Summe:			26
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

4	Mobilität		
4.2	Bürgerumfrage und Bürgerworkshop nachhaltige Mobilität		
Ziel	Kenntnis über die Bedürfnisse der Bürger hinsichtlich nachhaltige Mobilität Einbindung Bürger bei der Neugestaltung der Mobilität in Wehr		
Zielgruppe	Bürger Wehr		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Südbaden Bus, Carsharinganbieter, DB Bahn		
Beschreibung	<p>In einer Bürgerumfrage könnte der Ist-Zustand der Mobilität und die Meinungen und Bedürfnisse zu Möglichkeiten des Ausbaus von nachhaltiger Mobilität abgefragt und ausgewertet werden. Für den Ist-Zustand könnten u.a. die Art und der Umfang der ausgewählten Verkehrsmittel abgefragt werden. Für den Ausbau sollten die Bürger motiviert werden Vorschläge zum Ausbau nachhaltiger Mobilität zu bewerten. U.a. sollte das Interesse an einem Carsharingangebot und die Randbedingungen für die Nutzung eines solchen Angebotes abgefragt werden. Zum anderen kann auch abgefragt werden, welche Maßnahmen ergriffen werden müssten um die Anzahl der ÖPNV-Nutzer zu erhöhen. Der Fragebogen sollte so gestaltet werden, dass sowohl das Ausfüllen durch Bürger wie auch die Auswertung schnell und einfach möglich ist. Natürlich müssen die Belange des Datenschutzes berücksichtigt werden. Um die Umfragebeteiligung zu erhöhen, könnten unter den Teilnehmern attraktive Preise rund um das Thema nachhaltige Mobilität (z.B. ÖPNV-Monatsticket, Fahrradanhänger) verlost werden. In einem anschließenden Bürgerworkshop könnten die Ergebnisse aus der Umfrage diskutiert und geeignete Projektideen entwickelt werden. Den Teilnehmer*innen kann beim Bürgerworkshop zum Beispiel Elektromobile zum Ausprobieren zur Verfügung gestellt werden. Gerade im Verkehrsbereich ist es wichtig die Bedürfnisse der Bürger zu berücksichtigen um diese bei der Umgestaltung der Mobilität in Wehr von Anfang an einzubinden.</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Eine Abschätzung des Minderungspotenzial ist nicht möglich, da im Workshop selbst erst Umsetzungsmaßnahmen entwickelt werden		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl von teilnehmenden Bürgern (bei Umfrage und Workshop) • Art und Umfang der sich daraus ergebenden Projekte /Maßnahmen 		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			1
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 21
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

4	Mobilität		
4.3	Mobilitätsberatung / Aktion in Schulen und Kindergärten		
Ziel	Motorisierten Individualverkehr aufgrund des Schulbesuchs von Kindern ersetzen durch ökologische Mobilität oder Fahrgemeinschaften		
Zielgruppe	Eltern und deren schulpflichtige Kinder		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Stadtwerke, Schulleitungen, Elternvertreter*innen, Schülervertreter*innen		
Beschreibung	<p>Ein nennenswerter Anteil von Verkehr entsteht durch die An- und Abfahrt von Kindern zur Schule oder Kindergarten. Kinder werden vielfach mit dem PKW zur Schule oder zum Kindergarten gebracht. Sichere Schul- und Kindergartenwege können in einer gemeinsamen Aktion von Verkehrswacht, Stadtverwaltung und Polizei festgestellt und markiert werden. Kinder und Eltern werden eingeladen, diese Wege gemeinsam zu begehen oder mit dem Fahrrad zu befahren. Optimierungsvorschläge können dokumentiert und umgesetzt werden. Ist der Weg zur Schule oder zum Kindergarten aufgrund der Wegstrecke nicht zu Fuß oder per Fahrrad möglich, kann die Stadtverwaltung ein Fahrgemeinschaftsportal im Internet einrichten und dieses Portal bei den Eltern bewerben. Außerdem sollte die Nutzung des ÖPNV beworben werden. Eltern und Kinder können darüber hinaus in Veranstaltungen über Möglichkeiten einer ökologischen Mobilität informiert werden. Oben genannte Maßnahmen können mit einer Schulwegeplanung kombiniert werden.</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input checked="" type="checkbox"/> < 5.000 €	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 20 Tonnen/a (Annahme 10% der Schüler verzichten auf PKW-Anfahrt)		
Erfolgsindikatoren	Veränderung des motorisierten Individualverkehrs in Schulumgebung (Verkehrszählung)		
ggf. Beispiele	Walking Bus Freiburg		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			1
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			10
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 21
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

5 Interne Organisation			
5.1	Schaffung der Stelle eines Klimaschutzmanagers		
Ziel	Zeitnahe und effiziente Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen		
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Notwendige Akteure	Personalstelle Stadt Wehr, Gemeinderat		
Beschreibung	<p>Zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept sind umfangreiche Anstrengungen von Seiten der Stadt erforderlich. Der/die Klimaschutzmanager*in ist eine Person in der Stadtverwaltung, die die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen koordiniert und vorantreibt. Sie hält Kontakt zu allen Klimaschutzakteuren in der Stadt und initiiert Netzwerke für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen. Sie ist sowohl intern als auch extern Ansprechpartner für alle Fragen des Klimaschutzes. Um eine zeitnahe und effiziente Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu erzielen und somit eine Erreichung der Klimaschutzziele möglich zu machen, ist die Schaffung einer 100% Stelle sinnvoll. Die Stelle des Klimaschutzmanagers ist mit 65% der Personalkosten förderfähig. Eine Antragstellung beim BMU ist bis drei Jahre nach Klimaschutzkonzept-Erstellung möglich. Es werden auch einzelne Umsetzungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Klimaschutzmanager gefördert.</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Eine Abschätzung des Minderungspotenzial ist nicht möglich, da nicht klar ist, welche Maßnahmen in welchem Umfang vom Klimaschutzmanager in drei Jahren umgesetzt werden		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl und Umfang der umgesetzten Maßnahmen • Fortschritte bei der Entwicklung von Klimaschutznetzwerken • Bewertung Klimaschutzaktivitäten im European Energy Award[®] 		
ggf. Beispiele	Klimaschutzmanager*innen anderer Kommunen (z. B. Murg, Rheinfelden, Offenburg)		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			5
Personalaufwand			10
Grob geschätzte Kosten			1
Klimaschutzwirkung			10
			Summe: 26
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.1	Leuchtturmprojekt Gebäudesanierung		
Ziel	Sanierungsrate bei Wohngebäuden erhöhen		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Energieberater, Architekten, Handwerker, Anbieter Dämm- und Heiztechnik, Banken, Anbieter Erstellung Broschüren etc.		
Beschreibung	<p>Eine modellhafte Wohngebäude-Sanierung wird von Anfang bis Ende begleitet und dabei der Planungsprozess und die Umsetzung der Maßnahmen dokumentiert. Dazu muss zunächst ein geeignetes Objekt gesucht werden. Hier eignet sich besonders auch ein Wohngebäude in kommunalem Besitz. Mit modernen Kommunikationsmitteln wird der gesamte Ablauf einer breiten Öffentlichkeit, dem Handwerk und Energieberatern sowie politischen Akteuren transparent gemacht. Als Kommunikationsmittel kann eine Projekt-Website im Internet eingerichtet und hochwertige Broschüren oder Flyer erstellt werden. Bei Vortragsveranstaltungen können die Inhalte und Ergebnisse der Modellsanierung vorgestellt werden. Es sollten Besichtigungstermine auf der Baustelle in verschiedenen Sanierungsphasen stattfinden. Das lokale Handwerk und Planer sollten in das Projekt eingebunden, Dämmtechnik- und/oder Heiztechnikhersteller könnten als Sponsoren des Projekts gewonnen werden.</p>		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 40 Tonnen/a (Sehr grobe Schätzung)		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Nachfrage nach Broschüren und Flyern • Anzahl Besucher Projekthomepage • Anzahl Teilnehmer Veranstaltungen (Besichtigungen etc.) 		
ggf. Beispiele	http://www.renovieren-mit-energie.de/		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			10
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			1
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 21
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)



6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.2	Klimazukunft Wehr – Bürgergruppe Klimaschutz in Wehr		
Ziel	Unterstützung der Klimaschutzaktivitäten durch engagierte Bürger; Verankerung Klimaschutzprozess in der Bürgerschaft		
Zielgruppe	Engagierte Bürger		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung		
Beschreibung	In einer Bürgerversammlung werden die geplanten Klimaschutzprojekte vorgestellt und in einem Workshop in Gruppenarbeit neue Projektideen gesammelt und Projekte aus dem Klimaschutzkonzept weiter konkretisiert. Zur Bürgerversammlung sollte öffentlich eingeladen werden. Bekannte engagierte Persönlichkeiten sollten eine persönliche Einladung erhalten bzw. persönlich auf die Teilnahme angesprochen werden. Ziel ist es, eine Bürgergruppe (Arbeitstitel: Klimazukunft Wehr) zu etablieren, die bei der Umsetzung von Projekten hilft und neue Projektideen entwickelt. Außerdem wird der Klimaschutzprozess auf diese Weise eng in der Bürgerschaft verankert. Ideen aus der Bürgerschaft finden einen sehr kurzen Weg in die Stadtverwaltung. Die Stadtverwaltung moderiert die Bürgerversammlung und zunächst auch die weiteren Treffen der Bürgergruppe.		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input checked="" type="checkbox"/> < 5.000 €	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	CO ₂ -Minderungspotenzial ist nicht seriös abschätzbar, da abhängig von Art und Umfang der durch die Bürgergruppe initiierten Projekte		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Resonanz auf die Einladung zur Bürgerversammlung • Anzahl von Bürgern die sich in Bürgergruppe engagieren • Anzahl und Qualität der Projektideen aus der Bürgergruppe • Anzahl und Qualität der umgesetzten Projekte 		
ggf. Beispiele	Bürgergruppe „Murg im Wandel“ der Gemeinde Murg		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			1
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			10
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 21
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.3	Beratungskampagne inkl. Förderprogramm Beratung der Stadt Wehr		
Ziel	Gestärkte Informationsvermittlung für Gebäudeeigentümer Initiierung von Maßnahmen an Gebäuden		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Stadtwerke Wehr, Energieberater bzw. Planer und Architekten, Banken		
Beschreibung	Ein Netzwerk von Berater*innen wird aufgebaut, mit Werkzeugen (Checklisten etc.) ausgerüstet und über die Ziele der Beratungen informiert. Es sollte ein mehrstufiges Beratungskonzept, von kurzen Beratungsgesprächen bis zum Energiekonzept inkl. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, erarbeitet werden. Die Stadt sollte die Beratungen zumindest anteilig fördern, diese Förderung ist Teil des Beratungskonzeptes. Die Beratungsmöglichkeiten sollten medial vielfältig beworben werden. Die Veranstaltungen aus der Vortragsreihe (siehe 6.4) und der Energietag (siehe 6.10) sind für die Durchführung von Beratungsgesprächen und zur Bewerbung der weiterführenden Beratungen geeignet. Die Beratungen werden von der Stadtverwaltung an Hand von Beratungsnotizen (Thema etc.) ausgewertet um die Ergebnisse zur Verbesserung der Beratungsangebote zu nutzen. Die Stadtverwaltung sollte sich Ziele für die Anzahl und die Qualität der Beratungen setzen und diese prüfen.		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Eine seriöse Abschätzung einer CO ₂ -Einsparung ist bei dieser Maßnahme nicht möglich, da die Beratungsempfehlungen nicht vor Durchführung der Beratungen angenommen werden können		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl und Qualität der Beratungen 		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			10
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			10
			Summe: 30
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)



6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.4	Vortragsreihe Klimaschutz		
Ziel	Information und Sensibilisierung der Bürger für die Themen Energie und Klimaschutz		
Zielgruppe	Bürger der Stadt Wehr		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Handwerker, Planer, Banken, externe Anbieter für Veranstaltungsmanagement		
Beschreibung	<p>Um die Bürger von Wehr für das Thema Energie und Klimaschutz zu sensibilisieren kann die Stadtverwaltung regelmäßige Veranstaltungen planen und durchführen. Die Planung sollte jährlich unter Einbeziehung von Aspekten wie Budget, Zielgruppen und Veranstaltungsorte erfolgen. Die Veranstaltungen sollten unter einem einheitlichen Label vermarktet werden, das mit dem Vermarktungsauftritt der sonstigen Klimaschutzaktivitäten abgestimmt sein sollte. Bei den Veranstaltungen können lokale Klimaschutzakteure (z.B. der durchgeführten Zukunftswerkstatt) als Unterstützer oder Vortragende eingebunden werden.</p> <p>Um Aufwand für die Durchführung und Planung von Veranstaltungen in der Stadtverwaltung zu minimieren können externe Veranstaltungsanbieter mit Erfahrung im Klimaschutzbereich angefragt und eingebunden werden.</p> <p>Eine Kooperation mit umliegenden Gemeinden ist möglich und wünschenswert</p> <p>Neben den Themen Energieeffizienz, Energieversorgung und Klimaschutz im Allgemeinen können auch Themen wie Ernährung, Konsum oder Mobilität in den Veranstaltungen behandelt werden.</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Das Minderungspotenzial an CO ₂ ist nicht seriös abschätzbar, da nicht genau bezifferbar ist, welche Maßnahmen von den Teilnehmern im Anschluss an die Veranstaltungen umgesetzt werden		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Teilnehmer*innen bei den Veranstaltungen • Feedback der Teilnehmer*innen zur Veranstaltungsqualität 		
ggf. Beispiele	http://www.offenburg-klimaschutz.de/veranstaltungen.html		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			5
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 20
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)



6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.5	Klimaschutzhomepage – „Wehr-macht-Klimaschutz“		
Ziel	Vorstellung und Bewerbung aller Klimaschutzaktivitäten der Stadt, Informationen zu Themen Energie und Klimaschutz, Sensibilisierung der Bürger und Akteure		
Zielgruppe	Alle Akteure im Klimaschutz in Wehr (und darüber hinaus)		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Stadtmarketing		
Beschreibung	<p>Ein Internetauftritt für die Klimaschutzaktivitäten ist ein zentrales Instrument der Öffentlichkeitsarbeit. Die Stadt Wehr sollte für die Klimaschutzaktivitäten eine eigene Homepage oder einen gesonderten eigenständigen Bereich auf der städtischen Homepage einrichten, die nach dem zu entwickelnden Corporate Design (siehe Kap 8.1) gestaltet wird. Diese Homepage soll in der Pressearbeit, in weiteren Medien (Flyer, Broschüren etc.) und Veranstaltungen regelmäßig kommuniziert werden. Alle Klimaschutzaktivitäten werden auf dieser Homepage vorgestellt. Die Stadtverwaltung kann anderen Klimaschutzakteuren der Stadt die Möglichkeit bieten, ihre Aktivitäten auf der Homepage zu präsentieren. Eine Verlinkung zu Webauftritten von wichtigen Akteuren bindet diese besser in die Gesamtklimaschutzkampagne ein. Die Definition gemeinsamer Leitziele zwischen Stadtverwaltung und anderen Klimaschutzakteuren sollte unter anderem eine Voraussetzung für die Verknüpfung der Webauftritte sein.</p> <p>Die Gestaltung der Homepage muss so erfolgen, dass der Pflegeaufwand für die Aktualisierung möglichst gering ist. Die Homepage lebt von der Aktualität ihrer Informationen. Links zu anderen Webauftritten mit ausgewählten, qualitativ hochwertigen und aktuellen Informationen können helfen den Pflegeaufwand der eigenen Homepage zu reduzieren.</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Die Wirkung der Homepage und das daraus resultierende CO ₂ -Minderungspotenzial ist aber nicht hinreichend genau abschätzbar, so dass hier keine seriöse Zahl angegeben wird		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl User der Homepage • Akteure mit Interesse an Einbindung bzw. Verlinkung in/mit Internetauftritt 		
ggf. Beispiele	http://www.tuebingen.de/tuebingen-macht-blau/ http://www.offenburg-klimaschutz.de		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			5
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			10
			Summe: 25
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)



6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.6	Netzwerk Gebäudesanierung		
Ziel	Erhöhung der Sanierungsrate von Gebäuden; Senkung Energiebedarf von Gebäuden; Erhöhung Anteil erneuerbarer Wärme bei Gebäuden		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Planer, Architekten, Handwerker, Stadtwerke Wehr, Energieberater, Schornsteinfeger, Banken		
Beschreibung	<p>Im Rahmen der Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes wurde eine Zukunftswerkstatt zum Thema Gebäudeeffizienz durchgeführt. Die Teilnehmer sind interessiert an der Fortführung eines Arbeitskreises zur Konkretisierung und Umsetzung von Projekten.</p> <p>Die Stadtverwaltung initiiert ein Netzwerk aus o.g. Akteuren. Mit dem Ziel einer Erhöhung der Sanierungsrate von Gebäuden in Wehr entwickeln die Akteure Aktionen und Kampagnen und führen diese gemeinsam und unter Moderation der Stadtverwaltung durch. Außerdem sollte ein gemeinsames Vorgehen bei Beratung Sanierungsinteressierter festgelegt werden. Die Stadtverwaltung sorgt dafür, dass das Vorgehen und die Aktionen mit den Klimaszutzziele der Stadt Wehr übereinstimmt. Eine Sanierungskampagne wäre ein mögliches Projekt, das von dem Netzwerk geplant und umgesetzt werden könnte.</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input checked="" type="checkbox"/> < 5.000€	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000€	<input type="checkbox"/> > 20.000€
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 170 Tonnen/a (Annahme: Netzwerk bewirkt einen Anteil von 20% an den notwendigen Einsparungen im Bereich der Haushalte bis 2050)		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl und Qualität der vom Netzwerk umgesetzten Projekte/Veranstaltungen • Energiebedarf der Gebäude • Anteil erneuerbarer Wärme von Gebäuden 		
ggf. Beispiele	www.energiehaus.info		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			10
Personalaufwand			1
Grob geschätzte Kosten			10
Klimaschutzwirkung			10
			Summe: 31
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)



6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.7	Aktion „Ältester Heizkessel“		
Ziel	Sensibilisierung von Gebäudeeigentümern zum Thema Heizungssanierung, Senkung Energiebedarf in Gebäuden Erhöhung Anteil erneuerbarer Wärme in Gebäuden		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Stadtwerke Wehr, Handwerker, Heizkesselhersteller, Schornsteinfeger		
Beschreibung	<p>In einer Kampagne soll in Wehr bei Gebäudeeigentümer der älteste Heizkessel gefunden werden. Bei einer Auftaktveranstaltung kann die</p> <p>Kampagne vorgestellt und Informationen zur Heizungssanierung vermittelt werden. Danach können sich Gebäudeeigentümer an der Kampagne beteiligen. Ist der Eigentümer des ältesten Heizkessels gefunden, kann dieser kostenlos einen neuen Heizkessel (Maximalförderbetrag festlegen!) oder einen kostenlosen Anschluss an das Fernwärmenetz der Stadtwerke Wehr (evtl. verbunden mit einem reduzierten Wärmepreis) erhalten. Natürlich sollte der Austausch dieser sehr alten Heizanlage medial (Presse, Radio, Fernsehen) begleitet werden. Es ist damit zu rechnen, dass sich insbesondere Gebäudeeigentümer melden, die einen sehr alten Heizkessel besitzen. Über die Kampagne erhält die Stadtverwaltung also einen Eindruck über den Sanierungsbedarf von Heizkesseln in Wehr. Außerdem werden über die Auftaktveranstaltung und die mediale Begleitung der Kampagne Gebäudeeigentümer über Heizungssanierung und deren Vorteile informiert und motiviert in eine solche zu investieren.</p> <p>Natürlich müssen insbesondere Heizungsfachbetriebe und die zuständigen Schornsteinfeger in die Bewerbung der Kampagne eingebunden werden. Darüber hinaus muss eine Kooperation mit einem Kesselhersteller für die kostengünstige oder kostenlose Bereitstellung eines Heizkessels eingegangen werden. Teilnehmer an der Kampagne können (falls einverstanden) zu zukünftigen Veranstaltungen rund um das Thema Heizungssanierung eingeladen werden.</p>		
Realisierbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig	<input type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 50 Tonnen/a (wenn ein Teil der teilnehmenden Haushalte ihren Heizkessel tatsächlich saniert) – längerfristige Einsparung durch Sensibilisierung weiterer Haushalte ist nicht einschätzbar		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl von Teilnehmern an der Kampagne 		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			5
Personalaufwand			10
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 25
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.8	Wehrer Energiemonitor Zählerdatenerfassung / Auswertung / Vergleich		
Ziel	Sensibilisierung der Bürger für ihren Energieverbrauch Verbrauchssenkung durch Vergleich		
Zielgruppe	Wehrer Haushalte		
Notwendige Akteure	Stadtwerke Wehr, Stadtverwaltung, Energieberater		
Beschreibung	<p>Die Stadtverwaltung macht Bürgern aus Wehr das Angebot ihre Zählerdaten für Strom und Wärme regelmäßig zu erfassen und auswerten zu lassen. Anbieter wie co2online bieten auch Smartphone-Apps zur Erfassung an. CO2online hat darüber hinaus ein Energiesparkonto entwickelt, bei dem Haushalte ihre Zählerdaten erfassen, auswerten und mit ähnlichen Haushalten vergleichen können. Bei einer Auftaktveranstaltung kann die Verbrauchserfassung und deren Auswertung über das gewählte System beworben werden. In dieser und weiteren Veranstaltungen kann darüber hinaus über (besonders nicht- und geringinvestive) Maßnahmen zur Energieeinsparung informiert werden. Die Erfassung der Verbräuche und deren Vergleich mit ähnlichen Haushalten motiviert die Bürger Energie einzusparen. Mit dem Anbieter eines solchen Onlineerfassungssystems sollte über eine zentrale Auswertmöglichkeit gesprochen werden. So könnte die Verwaltung im begrenzten Umfang und natürlich unter Wahrung des Datenschutzes eine Gesamtauswertung der teilnehmenden Bürger erstellen und so den Erfolg der Informationsveranstaltungen „messen“. Darüber hinaus könnten besonders sparsame Haushalte bzw. Haushalte mit großen Einsparungen für ihr Engagement belohnt bzw. ausgezeichnet werden.</p>		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	ca. 50 Tonnen/a (ausschließlich über teilnehmende Haushalte – Annahme 100 Haushalte mit 10% Einsparung)		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl teilnehmende Bürger • Senkung Energieverbrauch der teilnehmenden Bürger 		
ggf. Beispiele	www.energiesparkonto.de http://www.co2online.de/service/energiesparapp/		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			1
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 16
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input checked="" type="checkbox"/> C (niedrig)



6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.9	Gute Beispiele: „Ich setz mich aktiv fürs Klima ein, weil ...“		
Ziel	Gute Beispiele von klimafreundlichem Verhalten sollen zur Nachahmung anregen		
Zielgruppe	Bürger von Wehr die nach Beispielen für klimafreundlichen Verhalten suchen		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, engagierte Bürger		
Beschreibung	<p>Die Stadtverwaltung sucht nach Bürgern die sich bereits für das Klima engagieren. Dabei kann sich das Engagement auf alle Bereiche des Lebens beziehen. Mobilität, Konsum, Ernährung, Strom- und Wärmeverbrauch sind nur wenige Beispielbereiche. Die Bürger können bzw. sollten aus allen Berufs- und Altersgruppen stammen, so könnten sich andere Bürger sehr gut mit den genannten positiven Beispielen identifizieren. Das Engagement sollte sich nicht auf aufwendige investive Projekte beschränken. Das Engagement kann sich auch auf geänderte Verhaltensweisen beziehen. Die Teilnahme kann mit einer kleinen Aufmerksamkeit belohnt werden (z.B. Monatsticket ÖPNV). Die teilnehmenden Bürger werden von der Stadtverwaltung zu ihrem Engagement befragt und sind mit der Veröffentlichung einverstanden. Damit immer weitere Bürger ihr Engagement vorstellen können, ist eine Veröffentlichung auf der städtischen Homepage bzw. auf einer neuen Klimaschutzhomepage der Stadt sinnvoll. Es geht um die Vorstellung persönlicher und emotional ansprechender „Geschichten“. Die Teilnehmer können auf ein weiteres Engagement in der Bürgergruppe Klimaschutz angesprochen werden (siehe Maßnahme 6.2).</p>		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input checked="" type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Eine Abschätzung des Minderungspotenzial ist nicht möglich, da Nachahmefekt nicht in „Zahlen“ erfasst werden kann		
Erfolgsindikatoren	Anzahl teilnehmender Bürger		
ggf. Beispiele	http://www.offenburg-klimaschutz.de/klimaschuetzer.html		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			5
Personalaufwand			10
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			10
			Summe: 30
Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> A (hoch)	<input type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.10	Klimaschutz (und Energie)tag		
Ziel	Sensibilisierung der Bürger zu Themen Klimaschutz, nachhaltige Mobilität, Energieeffizienz, erneuerbare Energien etc.		
Zielgruppe	Bürger in der Stadt Wehr		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Planer und Architekten, Handwerker, Energieberater, Stadtwerke Wehr, Banken, Einzelhandel (Fahrrad, Elektrofahrzeuge etc.), Bürgergruppe Klimaschutz		
Beschreibung	Regelmäßig (z.B. alle zwei Jahre) sollte eine zentrale Veranstaltung zum Thema Klimaschutz durchgeführt werden. Je Veranstaltung kann ein Schwerpunktthema (Solar, Mobilität etc.) gesetzt werden. Besonders wichtig ist, die o.g. Akteure schon bei der Planung und auch bei der Durchführung des Klimaschutztages einzubeziehen. So kann der Aufwand für die Stadtverwaltung verringert werden und die Veranstaltung kann auch über die Akteure zusätzlich beworben werden. Natürlich sollte ein greifbarer und möglichst einzigartiger Titel für die Veranstaltung gefunden werden. Über Presse, Plakate, Flyer, Postwurfsendungen, Klimaschutzhomepage und weitere Medien sollte der Klimaschutztage intensiv beworben werden. Von den Besuchern sollte unbedingt eine Rückmeldung zur Veranstaltung eingeholt werden. Das kann über sogenannte Feedbackbögen geschehen. So können Wünsche und Anregungen bei der nächsten Veranstaltung berücksichtigt werden. Neben Ausstellungen sollten auf jeden Fall auch Vorträge und sogenannte „Mit-Mach-Angebote“ Teil des Klimaschutztages sein. Dabei sollten alle Alters- und Zielgruppen angesprochen werden. Art, Umfang und Zeitpunkt der Veranstaltung sollte unbedingt mit ähnlichen Veranstaltungen in Nachbargemeinden abgestimmt werden. Eventuell kann die Veranstaltung sogar in Kooperation mit einer Nachbargemeinde durchgeführt werden.		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input type="checkbox"/> < 5.000 €	<input checked="" type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Für Veranstaltungen können generell keine seriösen Aussagen zur möglichen CO ₂ -Einsparung gemacht werden		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Besucher auf Klimaschutztage • Anzahl und Art des Feedbacks der Besucher 		
ggf. Beispiele	https://energiewendetage.baden-wuerttemberg.de Energietag Rheinfelden		

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			5
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			5
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 20
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

6 Öffentlichkeitsarbeit			
6.11	Klimaschutzprojektwochen bzw. Klimaschutztage in Schulen		
Ziel	Sensibilisierung von Schüler*innen zum Thema Klimaschutz		
Zielgruppe	Schüler*innen		
Notwendige Akteure	Stadtverwaltung, Schulleitungen, Lehrer, Eltern- und Schülervereinigungen, Stadtwerke, Energieberater		
Beschreibung	<p>Entwicklung eines Konzeptes für ein auf die Bedürfnisse der Schüler ausgerichtete Klimaschutzaktion in Schulen. Ein modularer Aufbau der Klimaschutzaktion könnte ermöglichen, dass die Aktion ein- oder mehrtägig gestaltet werden kann. Die Klimaschutzaktion sollte eine jährlich wiederkehrende Aktion sein, deren Inhalte aber regelmäßig überprüft und geändert werden sollten.</p> <p>Das Konzept sollte unter Einbeziehung von engagierten Lehrern und Schülern aus den Schulen entwickelt werden. Eine Umsetzung des Konzeptes wird nur gelingen, wenn Lehrer, Schüler und Schulleitung vom Konzept überzeugt sind und motiviert sind, an der Umsetzung teilzuhaben. Projektwochen sind an Schulen ohnehin schon oft etabliert. Hier könnte man die Gelegenheit nutzen, die thematische Ausrichtung zu ändern und dem Thema Klimaschutz anzunähern. Die Stadtverwaltung bietet das fertige Konzept den Schulen an und unterstützt bei der Umsetzung der Projektstage / -woche.</p>		
Realisierbarkeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<input type="checkbox"/> langfristig
Regionale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> hoch	<input type="checkbox"/> mittel	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig
Kommunaler Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Grob geschätzte Kosten für die Stadtverwaltung	<input checked="" type="checkbox"/> < 5.000 €	<input type="checkbox"/> 5.000 - 20.000 €	<input type="checkbox"/> > 20.000 €
Klimaschutzwirkung	<input type="checkbox"/> hoch	<input checked="" type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> niedrig
Abschätzung CO ₂ -Einsparung	Eine Abschätzung des Minderungspotenzial ist nicht möglich, da der Umfang der Energieeinsparungen in der Schule und in den Haushalten der Schüler nicht in Zahlen gefasst werden kann		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Resonanz der Schulen • Anzahl der durchgeführten Projektstage/-wochen 		
ggf. Beispiele			

Bewertung:			
			Punkte:
regionale Wertschöpfung			1
Personalaufwand			5
Grob geschätzte Kosten			10
Klimaschutzwirkung			5
			Summe: 21
Priorität	<input type="checkbox"/> A (hoch)	<input checked="" type="checkbox"/> B (mittel)	<input type="checkbox"/> C (niedrig)

8 Öffentlichkeitsarbeit

Unter der Maßnahmenkategorie 6 (Öffentlichkeitsarbeit) enthält der Maßnahmenkatalog einige Maßnahmen aus diesem Themenbereich.

8.1. Corporate Design

Die Stadt Wehr sollte in Zukunft für ihre Klimaschutzaktivitäten ein eigenes Corporate Design entwickeln. Unter Corporate Design, kurz CD, wird die visuelle Identität der Klimaschutzkampagne verstanden. Klimaschutzaktivitäten werden durch ein Corporate Design nicht als einzelne Aktionen sondern als Teil einer Gesamtkampagne wahrgenommen.

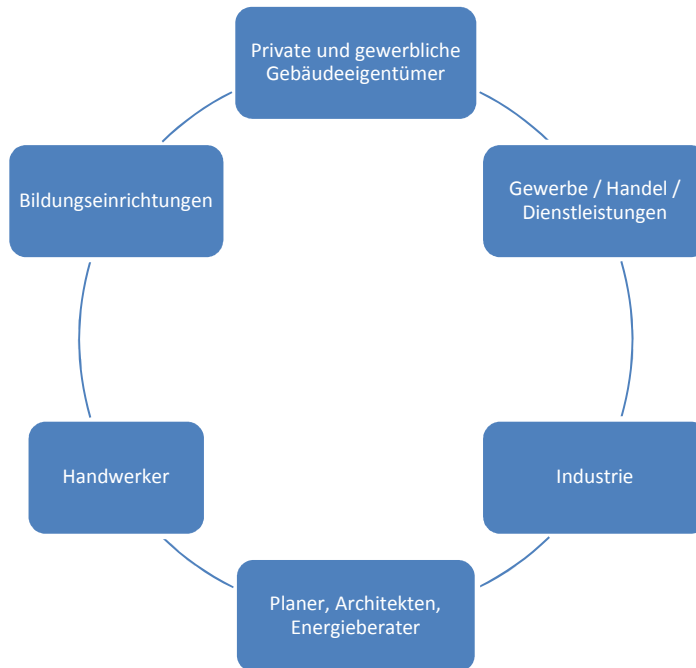
Das Corporate Design umfasst unter anderem die Erstellung eines eigenen Klimaschutzlogos sowie die Gestaltung der Homepage, von Briefpapier und allen Materialien für die Kommunikation der Klimaschutzaktivitäten.

Sollen Aktivitäten anderer Akteure der Stadt in die Klimaschutzkampagne aufgenommen werden, so könnten unter festzulegenden Kriterien diese Aktionen Teile des Corporate Designs wie z. B. das Klimaschutzlogo in Abstimmung mit der Stadtverwaltung übernehmen. So werden die Aktivitäten anderer Akteure auch visuell in die Gesamtklimaschutzkampagne integriert.

8.2. Zielgruppen und Akteure

Für alle Aktivitäten der Kommunikation und der Öffentlichkeitsarbeit müssen Zielgruppen definiert werden, da eine zielgruppenorientierte Herangehensweise die Integration der Zielgruppen in den Klimaschutzprozess fördert.

Zielgruppen sind unter anderem:



Insbesondere aber nicht ausschließlich Planer, Architekten, Energieberater und das Handwerk sind hier als Multiplikatoren zu sehen, da sie ihrerseits Kontakte zu Gebäudeeigentümern und anderen Klimaschutzakteuren haben.

Mit Multiplikatoren sollten in Workshops gemeinsame Leitziele definiert und gemeinsame Aktivitäten entwickelt werden. Zum Thema Gebäudeeffizienz hat im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes schon ein Workshop stattgefunden. Die Teilnehmer haben ihr Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung signalisiert.

8.3. Pressearbeit

Heizzentrale der Stadtwerke Wehr bekommt Herzzstück

Neue Holzhackschnitzelanlage montiert. 7,5 Tonnen schweres Kleinkraftwerk speist 530 Kilowatt Wärme ins Netz. Ab Frühjahr 2017 auch Privathaushalte am Netz

Beispiel Presseartikel erschienen am 2.09.2016 im Südkurier

Die Bürger und Klimaschutzakteure sollten mit einer regelmäßigen Pressearbeit über Klimaschutzaktivitäten in der Stadt Wehr informiert werden. Die Pressearbeit sollte von der Stadtverwaltung initiiert werden. Um den Bezug zur Klimaschutzkampagne herzustellen, sollte das Corporate Design (siehe 8.1) bei der Gestaltung des Presseauftritts Anwendung finden.

Das Pressekonzept sollte ein übergeordnetes Ziel für die Pressearbeit definieren. Das heißt, es sollte festgelegt werden, was mit der Pressearbeit erreicht werden soll.

Ein Ziel sollte sein, Bürger für Energie- und Klimaschutzthemen zu sensibilisieren. Dazu müssen Presseartikel regelmäßig in zeitlich engen Abständen und mit verschiedenen Themen platziert werden.

Notwendig für eine effiziente Pressearbeit ist ein Ansprechpartner in der Stadtverwaltung. Darüber hinaus kann die Erstellung von Presseartikeln aber auch an einen kompetenten externen Anbieter mit Erfahrung im Klimaschutzbereich und Kenntnis über die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Wehr vergeben werden.

Andere Klimaschutzakteure (8.2) können in die Pressearbeit einbezogen werden. Es wäre möglich, dass die Akteure ihre Aktivitäten mit festzulegenden Informationen einem zentralen Ansprechpartner in der Stadtverwaltung melden. So könnte die zu erstellende Pressemitteilung in die Klimaschutzkampagne unter Berücksichtigung des Corporate Designs gestaltet und formuliert werden.

Pressearbeit sollte wie die übrige Öffentlichkeitsarbeit mindestens jährlich geplant werden. Das Pressekonzept kann dabei unter anderem folgende Sachverhalte enthalten:

- Presseorgane, die in die Pressearbeit einbezogen werden sollen
- Projekte, über die berichtet werden soll
- Klimaschutzthemen, über die informiert werden soll
- Ankündigung von Veranstaltungen / Kampagnen etc.
- Akteure, die von außerhalb der Stadtverwaltung in die Pressearbeit eingebunden werden
- Informationsreihen, die veröffentlicht werden sollen (z. B. Energiespartipp)
- Zielgruppen, die über die Pressearbeit angesprochen werden sollen

Unter anderem folgende regionale Presseorgane erscheinen in der Stadt Wehr und sollten in der Pressearbeit berücksichtigt werden:

- Badische Zeitung
- Südkurier
- Der Sonntag



Außerdem gibt die Stadtverwaltung Wehr den "Wehratalkurier" als Amtsblatt heraus.

Der Wehratalkurier erscheint jeweils freitags und sollte natürlich in der Pressearbeit der Stadt hinsichtlich von Klimaschutzthemen berücksichtigt werden. Hier könnte beispielsweise unter anderem

ein wöchentlicher Energiespartipp eingestellt werden.

Darüber hinaus könnte die Stadt eine eigene Klimaschutzzeitung herausgeben. Diese könnte jährlich erscheinen und an alle Haushalte verteilt werden. Hier könnten eigene Projekte und ausgewählte Klimaschutzprojekte von Akteuren in der Stadt Wehr vorgestellt werden. Außerdem sind allgemeine Informationen zu Klimaschutzthemen denkbar. Vorbild könnte hier die Energiestadt-Zeitung der Stadt Lörrach sein.

Beispiele für erschienene Presseartikel zu klimarelevanten Themen

Datum	Titel	Presseorgan
19.07.2014	Stadt mit ehrgeizigen Zielen beim Klimaschutz	Südkurier
09.12.2015	Das Klimaschutz-Zertifikat macht viel Arbeit	Badische Zeitung
02.09.2016	Heizzentrale der Stadt Wehr bekommt Herzstück	Südkurier
15.09.2016	40 Jahre Strom aus der Kaverne	Südkurier
21.09.2016	Windkraftplanung in Herrischried steht still	Südkurier
01.10.2016	Wehr wächst weiter: Das Erschließungsgebiet Große Zelt ist abgeschlossen	Südkurier
19.10.2016	Öflinger Neubaugebiet Breit II in Warteschleife	Südkurier
26.10.2016	Eine neue Heizungsanlage geht beim Wehrer Hallenbad in Betrieb	Südkurier
02.11.2016	Bauvorhaben auf ehemaligem Minimal-Gelände in Wehr wird konkret	Südkurier
04.11.2016	Neuer Wohnraum für 170 Menschen in Öflingen	Südkurier

ohne Anspruch auf Vollständigkeit (Stand Nov 2016)

8.4. Veranstaltungen und Kampagnen

Veranstaltungen sollten mindestens jährlich geplant werden. Im Veranstaltungskonzept sollte auf folgende Fragestellungen eingegangen werden:

- Welche Art (Vortrag, Workshop, Kampagne etc.) von Veranstaltungen sollen geplant werden?
- Festlegung von Verantwortlichkeiten in der Stadtverwaltung (Wer organisiert was?)
- Budget für die Durchführung von Veranstaltungen
- Veranstaltungsorte
- Welche Akteure werden eingebunden?
- Welche Zielgruppen sollen angesprochen werden?
- Wie sieht sinnvolle Bewerbung der Veranstaltungen aus?
- Wie sollen die einzelnen Veranstaltungen inhaltlich miteinander verknüpft sein?
- Sollen externe Dienstleister in Organisation und Durchführung eingebunden werden?

Um Aufwand für die Durchführung und Planung von Veranstaltungen in der Stadtverwaltung zu minimieren können externe Dienstleister aus dem Veranstaltungsbereich mit Erfahrung im Klimaschutzbereich und themenspezifische Akteure in der Stadt Wehr einbezogen werden.

8.5. Internetauftritt

Ein Internetauftritt für die Klimaschutzaktivitäten ist ein zentrales Instrument der Öffentlichkeitsarbeit. Die Stadt Wehr sollte für die Klimaschutzaktivitäten eine eigene Homepage oder einen gesonderten eigenständigen Bereich auf der städtischen Homepage einrichten, die nach dem zu entwickelnden Corporate Design (siehe 8.1) gestaltet wird.

Diese Homepage soll in der Pressearbeit, in weiteren Medien (Flyer, Broschüren etc.) und Veranstaltungen regelmäßig kommuniziert werden.

Alle Klimaschutzaktivitäten werden auf dieser Homepage vorgestellt.

Die Stadtverwaltung sollte anderen Klimaschutzakteuren der Stadt die Möglichkeit bieten, ihre Aktivitäten auf der Homepage zu präsentieren. Eine Verlinkung zu Webauftritten von wichtigen Akteuren bindet diese besser in die Gesamtklimaschutzkampagne ein. Die Definition gemeinsamer Leitziele zwischen Stadtverwaltung und anderen Klimaschutzakteuren sollte unter anderem eine Voraussetzung für die Verknüpfung der Webauftritte sein.

Die Gestaltung der Homepage muss so erfolgen, dass der Pflegeaufwand für die Aktualisierung möglichst gering ist. Die Homepage lebt von der Aktualität ihrer Informationen.

Links zu anderen Webauftritten mit ausgewählten, qualitativ hochwertigen und aktuellen Informationen können helfen den Pflegeaufwand der eigenen Homepage zu reduzieren.

Mögliche Hauptrubriken eines Internetauftritts

- Projekte (Kommunale Klimaschutzprojekte, Projekte anderer Akteure in der Stadt)
- Ggf. Vorstellung von Kampagnen
- Veranstaltungen (evtl. zusätzlich als Kalender)
- Klimaschutzakteure (Vorstellung wichtiger Akteure mit Verlinkung)
- Klimaschutzkonzept (Vorstellung Ergebnisse Klimaschutzkonzept)
- Allgemeine Klimaschutzinformationen (Förderprogramme, Technikinformationen, Mobilität etc.)
- Klimaschützer (Vorstellung von Modellprojekten bzw. von Privatpersonen die sich für den Klimaschutz engagieren)
- CO₂-Rechner für Privathaushalte

9 Controlling-Konzept

9.1. Energie- und CO₂-Bilanz

Im Rahmen der Studie zum integrierten Klimaschutzkonzept wurde eine Energie- und CO₂-Bilanz mit dem Programm BiCo2BW für die Stadt Wehr erstellt. Die Bilanz ist fortschreibbar. Des Weiteren wurden die auf dem Gemarkungsgebiet der Stadt verfügbaren Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien und zur Effizienzsteigerung ermittelt.

Es wird empfohlen, die Berechnung der gesamten Energie- und CO₂-Bilanz alle 3-5 Jahre zu aktualisieren. Die Aktualisierung lässt Aussagen zur kommunalen CO₂-Emissionsentwicklung sowie dem Verbrauch an Energie der einzelnen Sektoren zu.

In einem weiteren Zyklus ca. alle 10 Jahre können auch die Ergebnisse der Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien sowie zur Energieeinsparung und Effizienzsteigerung aktualisiert werden.

Aufwand für die Datenerfassung

Für die Aktualisierung / Neuerstellung der Bilanz alle 3-5 Jahre mittels Datenrecherche und Eingabe aller relevanten Daten in die Software ist ein Personalaufwand (für entsprechend geschulte Personen) von mindestens 60 Stunden erforderlich. Natürlich ist der Zeitaufwand abhängig von der Qualität der gelieferten Daten und dem zeitlichen Aufwand für die Anfrage von Daten bei Externen wie z. B. Schornsteinfegern. Eine Berichtserstellung oder Veröffentlichung der Ergebnisse würde zusätzlichen Aufwand bedeuten.

Für den Verbrauch der kommunalen Liegenschaften sollte ohnehin jährlich ein Energiebericht von der Stadtverwaltung erstellt werden. Die Daten können also auch für die Gesamtbilanz verwendet werden.

Der Aufwand zur Ermittlung der Potenziale nach Ablauf von ca. 10 Jahren ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht kalkulierbar und muss zum gegebenen Zeitpunkt angefragt werden.

9.2. Indikatoren

Neben der Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz kann die regelmäßige Berechnung sogenannter klimarelevanter Indikatoren Aufschluss über die Fortschritte der Stadt hinsichtlich ihrer Klimaaktivitäten geben. Die Berechnung der Indikatoren ist meist mit kleinerem Aufwand im Vergleich zur Aktualisierung einer Bilanz möglich. Eine Aktualisierung der Indikatoren erscheint somit meist jährlich möglich.



Mögliche Indikatoren:

Mobilität

- Fahrradweglänge je 1000 EW
- Fahrgäste ÖPNV je 1000 EW
- Angemeldete PKW je 1000 EW
- Anteil Carsharing-Nutzer je 1000 EW
- Anteil verkehrsberuhigte Straßen an Gesamtstraßenlänge in %

Öffentlichkeitsarbeit

- Anzahl Energieberatungen durchgeführt durch die Stadtwerke und/oder einem Netzwerk von Energieberater*innen je 1000 EW
- Anzahl klimarelevanter Presseartikel von der Stadtverwaltung initiiert
- Anzahl klimarelevanter Aktionen / Veranstaltungen von der Stadtverwaltung initiiert
- Jährlich ausbezahlte Fördermittel für klimarelevante Bürgeraktivitäten

Wärme- und Stromversorgung

- Wärmemenge aus Solarthermie auf dem Stadtgebiet
- Wärmemenge aus geförderten Holz- / Holzpellettheizanlagen auf dem Stadtgebiet
- Installierte elektrische Leistung von KWK-Anlagen
- Elektrische Leistung von Wärmepumpenanlagen
- Auf der Gemarkung produzierte Strommenge aus erneuerbaren Energien

Kommunale Gebäude und Anlagen

- Anteil erneuerbare Wärme an Gesamtwärmeverbrauch kommunaler Liegenschaften
- Energiekennwerte kommunaler Liegenschaften (Strom, Wärme, Wasser)
- Gesamtverbrauch Strom für gesamte öffentliche Beleuchtung

Weitere sinnvolle Indikatoren können im Laufe des Klimaschutzprozesses ergänzt werden. Stellt sich die Erhebung einzelner Indikatoren als sehr aufwendig dar, kann die Kommune entscheiden, ob dieser Indikator weiterhin erhoben werden soll. Der Wegfall einzelner Indikatoren sollte aber nicht dazu führen, dass die Erhebung von Indikatoren generell eingestellt wird.

Einige der genannten Indikatoren können im Managementtool des European Energy Award eingetragen, deren Verlauf grafisch dargestellt und ein Kurzbericht generiert werden.

9.3. Controllinginstrument

Der European Energy Award (eea) ist ein internationales Controllingsystem und Zertifizierungsverfahren, das bereits seit vielen Jahren zahlreiche Kommunen in Deutschland und Europa bei ihren Klimaschutzaktivitäten unterstützt.

Die Stadt Wehr nutzt seit Ende 2013 das Controllingsystem des European Energy Award zur Umsetzung ihrer Klimaschutzaktivitäten.

Nach einer detaillierten Ist-Analyse und der Entwicklung und dem Beschluss eines Arbeitsprogramms wurden und werden auch in Zukunft jährliche interne Audits durchgeführt.

Im Arbeitsprogramm des eea werden die Maßnahmen aus diesem Klimaschutzkonzept integriert. Bei den internen Audits werden die Ist-Analyse und das Arbeitsprogramm aktualisiert. Zu 79 Themenpunkten, die alle Einflussbereiche des kommunalen Klimaschutzes abdecken und sechs sogenannten Handlungsbereichen zugeordnet sind, werden dafür die aktuellen Daten abgefragt. Der aktuelle Umsetzungsstatus der Projekte aus dem Arbeitsprogramm wird bei der Aktualisierung der Ist-Analyse berücksichtigt. Alle Themenpunkte werden dann nach einer deutschlandweit gleichen Richtlinie bewertet und erhalten so eea-Punkte. Unter anderem an Hand der erreichten Punktzahl für die Themenpunkte und die Handlungsbereiche kann so der Fortschritt der Klimaschutzaktivitäten abgebildet werden. Stärken und Schwächen können in Diagrammen dargestellt werden. Ein Vergleich mit anderen eea-Kommunen ist möglich. Die Ergebnisse der internen Audits werden je in einem Bericht zusammengefasst.

Die Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept werden in das eea®-Arbeitsprogramm aufgenommen. Die Fortschritte bei der Umsetzung dieser Maßnahmen können nach oben beschriebenen Verfahren gemessen werden.

Alle klimarelevanten Daten der Kommune werden im internetbasierten eea®-Managementtool zusammengefasst und ausgewertet. Sowohl der eea®-Berater als auch die Verantwortlichen der Kommune haben Zugang zum Tool.



Wehr

Kommune | Maßnahmenkatalog | Allgemeine Daten | Indikatoren | Arbeitsprogramm | Dateien | Log

Internes (Re-)Audit 2016 (aktuell)

Zielerreichungsgrad (Zwischenergebnis)	29,1 %	Zum Katalog wechseln
Maßnahmenkatalog	2012	
Bewertungshilfe	2016	
Status	Ist-Analyse (Berater)	
eea Gold	<input type="checkbox"/> Kandidat	

Stadt Wehr

Hauptstr. 16
79664 Wehr
Deutschland
Tel: 07762/808-0
Email: stadt@wehr.de

Benutzer

Berater

Udo Schoofs

Bildschirmansicht Startseite eea®-Managementtool. Bewertungsstand August 2016

Der European Energy Award ist aus den genannten Punkten das geeignete Controllinginstrument für die Kontrolle und Beurteilung der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Wehr.

10 Verstetigungsstrategie

In der Verstetigungsstrategie geht es um die dauerhafte und nachhaltige organisatorische Einbindung des Klimaschutzes in der Stadtverwaltung. Die im Prozess der Konzepterstellung entwickelten Klimaschutzaktivitäten müssen dauerhaft in der Kommune verankert werden, um das Thema Klimaschutz mit der notwendigen Ernsthaftigkeit konsequent und nachhaltig angehen zu können.

Folgende Themen müssen dazu in der Stadtverwaltung diskutiert und bearbeitet werden:

Wo und wie soll das Thema Klimaschutz künftig als Querschnittsthema dauerhaft implementiert werden?

Klimaschutz ist ein Querschnittsthema, das Aufgaben wie Energieberatung für Haushalte und Gewerbe, Mobilitätsplanung u.a. hinsichtlich ÖPNV, Rad- und Fußverkehr, stadtplanerische Aspekte, Öffentlichkeitsarbeit und weitere Aufgaben umfasst.

Dieses Querschnittsthema kann am besten mit einer Stabstelle Klimaschutz angegangen werden. Ein geeigneter Mitarbeiter mit guten Kommunikationsfähigkeiten und einer Affinität zum Thema Klimaschutz nimmt sich idealerweise dem Thema Klimaschutz an. Er bzw. sie initiiert die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen und begleitet deren Weiterentwicklung. Dabei bindet dieser Mitarbeiter alle notwendigen Kollegen aus der Stadtverwaltung ein, die zur Umsetzung des jeweiligen Projektes notwendig sind. Er bzw. sie sorgt dafür, dass die Ziele des Projektes erreicht bzw. angepasst werden.

Wie kann eine notwendige Vernetzung innerhalb der Verwaltung und mit anderen Kommunen aussehen?

Der Klimaschutzmanager sollte ein ressortübergreifendes Energieteam anleiten. Dieses Team besteht bereits im Rahmen des Prozesses des European Energy Award®. Es sollte allerdings überlegt werden, dieses Team durch weitere Mitarbeiter aus der Stadtverwaltung zu ergänzen, um die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen in einer vertretbaren Zeit und möglichst effizient umsetzen zu können.

Ein zentrales Klimaschutzmanagement (z.B. Klimaschutzmanager*in) kann die Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten zwar koordinieren aber kann den Verantwortlichen in den einzelnen Ressorts nicht die Verantwortung für die Umsetzung abnehmen.

Die Städte Bad Säckingen, Schopfheim, Murg und Rheinfelden liegen in unmittelbarer Nähe und nehmen ebenfalls am European Energy Award® teil und/oder haben ebenfalls ein Klimaschutzkonzept erstellen lassen. Ein Erfahrungsaustausch mit diesen Kommunen sollte aufgebaut bzw. intensiviert werden. Darüber hinaus sollte bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen nach Gemeinsamkeiten gesucht oder solche geschaffen werden. Insbesondere im Mobilitätsbereich ist es ohnehin notwendig mit den umliegenden Gemeinden zusammen zu arbeiten. Ein moderierter Workshop zu Beginn einer erfolgreichen Zusammenarbeit könnte die Interessen der einzelnen Kommunen klären und gemeinsame Projekte identifizieren.

Klare und erreichbare Ziele einer Zusammenarbeit sollten formuliert und deren Einhaltung kontrolliert werden.

Mit welchen personellen Kapazitäten soll das Thema mittel- und langfristig besetzt werden?

Ideal wäre die Schaffung einer Vollzeitstelle für das Klimaschutzmanagement. Natürlich kann zur Kostenreduktion mit den umliegenden Gemeinden über einen gemeinsamen Klimaschutzmanager nachgedacht werden. Einerseits muss hier der erhöhte Organisationsaufwand berücksichtigt werden. Andererseits ergeben sich schon durch ein gemeinsames Klimaschutzmanagement Synergien bei der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten.

Die Stelle eines sogenannten Klimaschutzmanagers kann über das Bundesumweltministerium drei Jahre lang zu 65% gefördert werden, wenn, wie hier vorliegend, ein Klimaschutzkonzept erstellt wurde.

Es wird empfohlen eine zusätzliche Personalkapazität von mindestens 50% für den Klimaschutz vorzusehen. Eine 100% Stelle würde den Klimaschutzprozess in Wehr natürlich stärker forcieren und dem Thema auch in der Öffentlichkeit ein anderes Gewicht verleihen. Die Verfügbarkeit des Klimaschutzmanagers wäre bei einer 100%-Stelle auch hinsichtlich der Durchführung von Abendveranstaltungen erheblich besser.

Wie soll das Thema Klimaschutz mit der regionalen Wertschöpfung verbunden werden?

Klimaschutz ist regionale Wirtschaftsförderung. Klimaschutzmaßnahmen und Beratungsleistungen werden von lokalen Akteuren umgesetzt und führen deshalb zu einer regionalen Wertschöpfung.

Von großer Wichtigkeit ist ein Netzwerk der lokalen Akteure zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen. Praktischerweise werden mehrere themenspezifische Arbeitskreise gebildet.

Beispielsweise kann ein Arbeitskreis Gebäudeeffizienz unter Mitwirkung von Handwerkern, Planern, Architekten, Banken und Herstellern die Öffentlichkeitsarbeit der Stadtverwaltung unterstützen, gemeinsame Ziele einer Zusammenarbeit definieren, Leuchtturmprojekte umsetzen und ein gemeinsames Vorgehen bei der Umsetzung von Gebäudeeffizienzmaßnahmen festlegen.

Weitere Arbeitskreise können unter anderem zu den Themen Mobilität, Gewerbe/Einzelhandel und produzierendes Gewerbe (Industrie) von der Stadtverwaltung initiiert werden.

Die Stadtverwaltung übernimmt die Aufgabe die Arbeitskreise zu initiieren, gemeinsame Ziele zu definieren, die Arbeitskreise in die Gesamtklimaschutzkampagne einzubinden, die Arbeitskreistreffen zu moderieren und Ergebnisse festzuhalten, Projektideen zu entwickeln und gemeinsam Projekte umzusetzen. Außerdem informiert die Stadt über ihre Öffentlichkeitsarbeit Bürger über deren Möglichkeiten einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und ihre Energiekosten zu senken.

11 Quellen

Literatur und Software

- /1/ Modell Deutschland – Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken, Studie, Prognos / Öko-Institut e.V., 2009
- /2/ Wärmeatlas Baden-Württemberg, Forschungsbericht, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung Universität Stuttgart, 2008
- /3/ Leitfaden Energienutzungsplan, Planungsleitfaden, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, 2011
- /4/ „Leitstudie 2011“ (Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global), DLR, Fraunhofer IWES, ifne für das Bundesministerium für Umwelt, 2012
- /5/ Potenzialatlas Erneuerbare Energien Baden-Württemberg, LUBW, 2015
<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/223581/>
- /6/ C.A.R.M.E.N. Merkblatt „Nahwärmenetze und Bioenergieanlagen“, 2012
<http://www.carmen-ev.de/biogene-festbrennstoffe/waermenetze>
- /7/ „Bedeutung von Wärmenetzen für die Energiewende“, Positionspapier, KEA et al., 2014, <http://www.kea-bw.de/service/downloads/>
- /8/ „Chancen und Herausforderungen neuer Energiepflanzen“, Büro für Technikfolgenabschätzungen beim deutschen Bundestag, Arbeitsbericht Nr. 136, 2010
- /9/ Die Entwicklung des Pkw-Bestands bis 2025, Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 5/2007
- /10/ Der demografische Wandel in Baden-Württemberg, Reihe Statist. Analysen, 2/2007
- /11/ Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, <https://www.statistik-bw.de>
- /12/ Bevölkerung und Wirtschaft im Landkreis Waldshut, Statistisches Taschenbuch 2014
- /13/ Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg, Ifeu Institut, 2003
- /14/ Energieeffizienz-Potentiale und Umsetzungshemmnisse im Bereich Industrie, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2013,
<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/P-R/praesentation-energieeffizienz-potentiale-und-umsetzungshemmnisse-im-bereich-industrie>
- /15/ Energieeffizienz im Betrieb, Bundesweites Energieeffizienz-Berater-Netzwerk,
<http://www.energieeffizienz-im-betrieb.net/>
- /16/ Welche wirtschaftlichen Energie-Effizienzpotentiale sind vorhanden und welche Maßnahmen setzen Unternehmen um? Fraunhofer ISI, 2013,
http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Veranstaltungen/2013/16.10_Energieaudit/2_131016_Vortrag_Dr._Rohde.pdf
- /17/ www.solaratlas.de, 2016
- /18/ Windatlas Baden-Württemberg, LUBW, 2016
<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/windenergie/planung-genehmigung-und-bau/windatlas-bw/>
- /19/ Geoportal des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau des Regierungspräsidiums Freiburg - Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg ISONG, 2016

Anhang

A Datentabelle Energie- und CO₂-Bilanz

Endenergieverbrauch (MWh)										
	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	
Private Haushalte	15.302	17.865	53.406	375	51	5.874	-		92.873	
Gewerbe und Sonstiges	7.949	20.124	6.771	1.125	22	2.118	-		38.110	
Verarbeitendes Gewerbe	33.945	-	30.820	-	-	12.000	-		76.765	
Kommunale Liegenschaften	1.502	-	3.136	1.235	-	-	-		5.873	
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	47.459	47.459	
Summe	58.698	37.990	94.133	2.735	72	19.993	-	47.459	261.080	
THG-Emissionen (Tonnen)										
	Strom	Heizöl	Erdgas	Fernwärme	Kohle	Wärme aus EEQ	Sonstige Energieträger	Kraftstoffe	Summe	
Private Haushalte	9.441	5.717	13.352	88	22	160	-		28.779	
Gewerbe und Sonstiges	4.905	6.440	1.693	263	10	57	-		13.367	
Verarbeitendes Gewerbe	20.944	-	7.705	-	-	521	-		29.170	
Kommunale Liegenschaften	927	-	764	289	-	-	-		2.000	
Verkehr	-	-	-	-	-	-	-	14.708	14.708	
Summe	36.217	12.157	23.533	640	32	738	-	14.708	88.023	

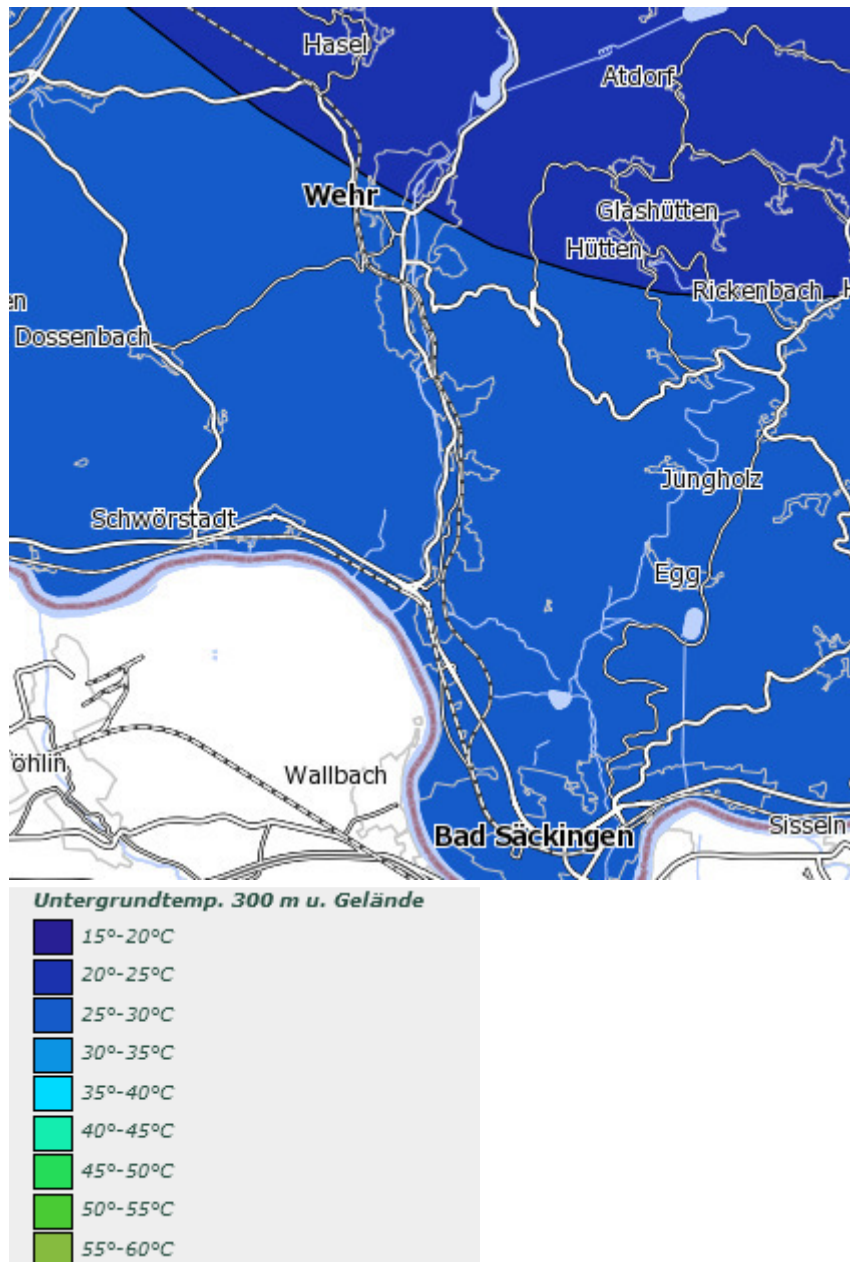
B Datentabelle Emissionsfaktoren (CO₂-Äquivalente inkl. Vorkette)

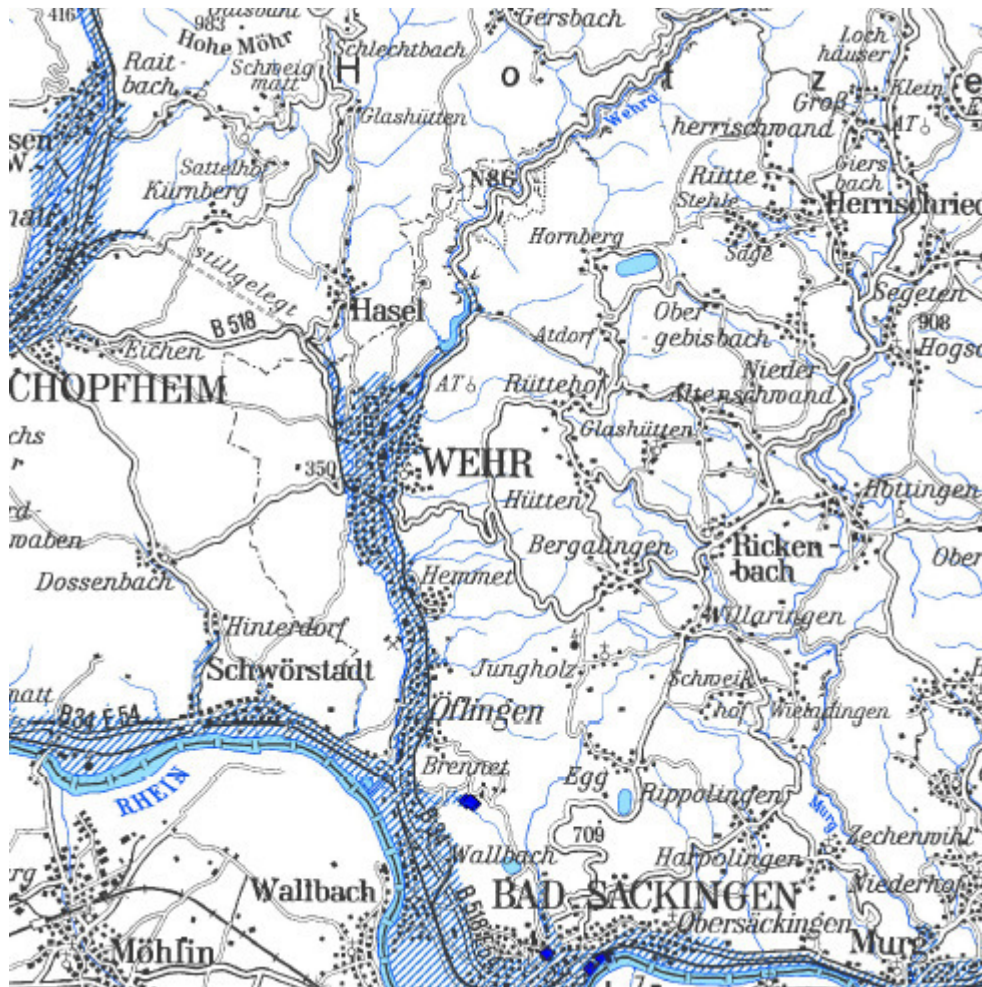
Emissionsfaktoren

Für Berechnung
(in t/MWh Endenergie)
inkl. Äquivalente und Vorkette

		Quelle
Strom	0,617	IFEU 2015 / GEMIS 4.94
Heizöl	0,320	GEMIS 4.94
Erdgas	0,250	GEMIS 4.94
Braunkohle	0,434	GEMIS 4.94
Steinkohle	0,444	GEMIS 4.94
Holz	0,027	GEMIS 4.94
Solarwärme	0,025	GEMIS 4.94
Umweltwärme	0,193	IFEU 2015 / GEMIS 4.94

C Karten zur oberflächennahen Geothermieeignung





ISONG: Artesische Grundwasserverhältnisse

Artesische Grundwasserverhältnisse



◆ nachgewiesene Arteser

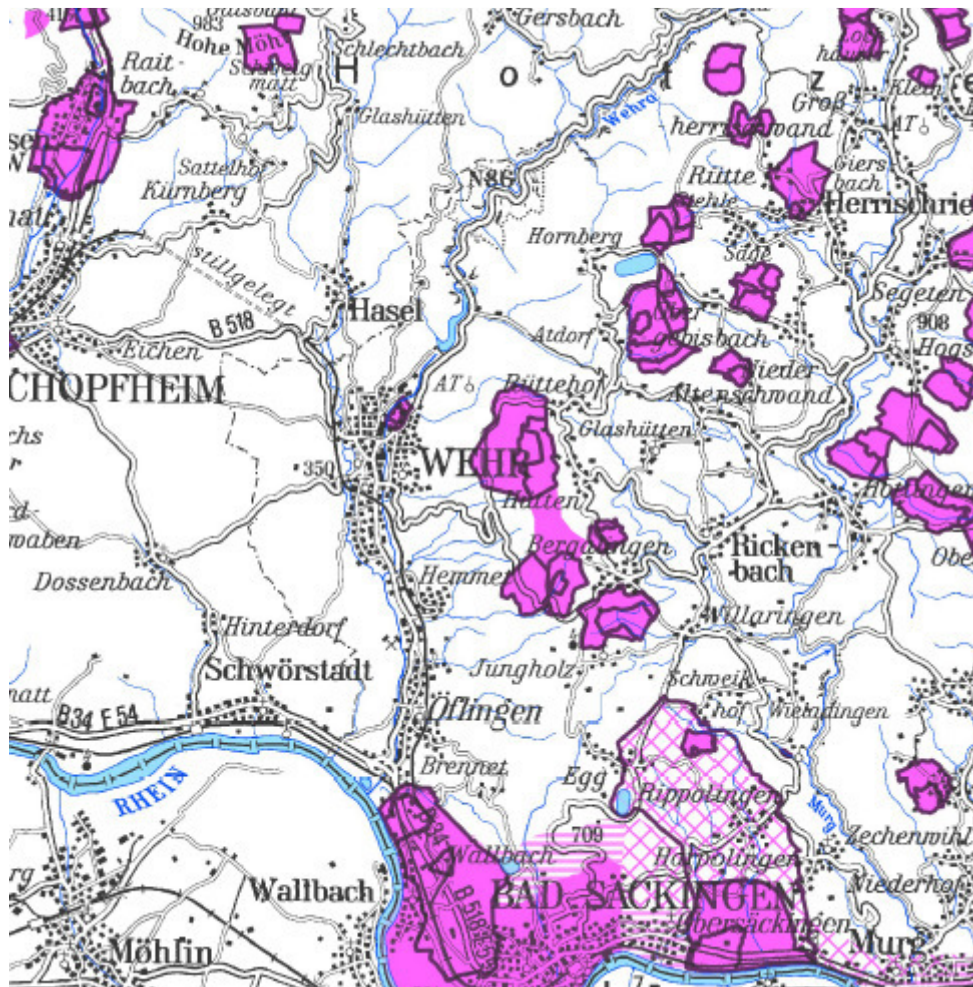
Artesische Grundwasserverhältnisse

▨ Bereiche, in denen das Grundwasser möglicherweise artesisch gespannt ist



Legende

- ISONG: Mineralwasser- und andere sensible Grundwassernutzungen
- Bau von Erdwärmesonden aus hydrogeologischer Sicht
 -  nicht möglich
 -  bis zur angegebenen Bohrtiefenbegrenzung möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreiben)



Legende

ISONG: Wasser- und Heilquellenschutzgebiete (ausführliche Legende)

Umrandung

▮ rechtskräftiges Schutzgebiet

Bau von Erdwärmesonden

■ aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht erlaubt

▨ aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreiben)

■ aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht erlaubt (Zone III B von Grundwasserleitern mit sehr hoher Fließgeschwindigkeit ohne ausreichend mächtige schützende Überdeckung)

▨ aus hydrogeologischer Sicht möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreiben; WSG-Zone III, III A und HQS Zone III, III 1 außerhalb des genutzten GWL bzw. des unterirdischen Einzugsgebiets)

▨ im Einzelfall zu beurteilen (wegen kleinräumig wechselnder hydrogeologischer Verhältnisse)

▨ aus hydrogeologischer Sicht bis zur angegebenen Bohrtiefenbegrenzung möglich (i.d.R. nur mit Wasser zu betreiben; Bereiche mit schützender Überdeckung; WSG-Zone III, III A und III B von GWL mit sehr hoher Fließgeschwindigkeit sowie HQS-Zone I, II, III, III 1, III 2 und B)

▨ aus hydrogeologischer Sicht nicht möglich (Ausnahmen nur im Rahmen eines Erlaubnisverfahrens nach fachlicher Prüfung)

Quelle: Geoportale des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau des Regierungspräsidiums Freiburg

D Bildprotokoll Akteursworkshop (Kap 6)

