

Klimaschutz- und
Energieagentur
Baden-Württemberg
GmbH



Klimaschutzkonzept

06/2019

Verfasser:

Dipl.-Ing. Thomas Steidle

Die Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes wurde gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland. Der Zuwendungsgeber ist das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages, Förderkennzeichen 03K04674





Inhalt

1	Zielsetzung	5
2	Ist-Analyse, Beschreibung der Ausgangssituation	5
2.1	Direkte CO ₂ -Emissionen.....	5
2.2	Endenergieverbrauch	7
2.3	Treibhausgasemissionen nach Sektoren und Energieträgern 2015.....	9
2.4	Klimaschutzziele für Westhausen	10
2.5	Einsatz erneuerbarer Energien in Westhausen	11
2.6	Potenziale erneuerbarer Energien in Westhausen	12
2.7	Einschätzung der bisherigen Klimaschutzmaßnahmen	18
3	Maßnahmenvorschläge	20
3.1	Energiemanagement der eigenen Liegenschaften	20
3.2	Energieeffiziente Gebäude.....	26
3.3	Klimaschutz bei der Siedlungsentwicklung.....	29
3.4	Energieversorgung	33
3.5	Verkehr	36
3.6	Betriebliche Energieeffizienz	38
3.7	Öffentlichkeitsarbeit und Netzwerken	39
3.8	Klimaschutz-Controlling.....	41
3.9	Institutionalisierung des Klimaschutzes in der Verwaltung	42
3.10	Maßnahmenkatalog für Westhausen.....	46



1 Zielsetzung

Westhausen (453-723 m ü.d.M.) mit den Teilorten Baiershofen, Frankenreute, Immenhofen, Jagsthausen, Reichenbach, Westerhofen und Lippach liegt am Rande des Härtsfeldes, eingebettet in das Jagsttal.

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich Westhausen mit seinen derzeit 6.100 Einwohnern von einem überwiegend landwirtschaftlich geprägten Ort zu einer modernen Gemeinde entwickelt. Bedingt durch die verkehrsgünstige Lage im Schnittpunkt der Bundesautobahn A 7 und der B29 Aalen-Nördlingen, sowie an der elektrifizierten Bahnlinie Stuttgart-Aalen-Nördlingen hat Westhausen als Gewerbestandort Bedeutung. Darüber hinaus sind in Westhausen viele kleinere und mittlere Betriebe in den verschiedensten Branchen ansässig.

In den nächsten Jahren kommen große Anforderungen auf die Kommunen bei der Umsetzung der Energiewende und der Erreichung der Klimaschutzziele zu. Bisher wurde das Thema in Westhausen nur punktuell angegangen. Z.B. wurde bei den eigenen Liegenschaften durch ein aktives Energiemanagement auf gute Energiekennwerte geachtet.

In insgesamt fünf Workshops in Westhausen haben Mitarbeiter von Verwaltung und Gemeinderat Informationen zu Handlungsmöglichkeiten in allen Handlungsfeldern bekommen. Die Anwendbarkeit auf Westhausen wurde diskutiert.

Dabei wurden Maßnahmen sowohl auf der Nachfrageseite (Einsparpotentiale, rationelle Energieanwendung, Nutzerverhalten etc.) wie auf der Erzeugungsseite (z. B. Kraft-Wärme-Kopplung, Nahwärmenetze) berücksichtigt. Der derzeitige Einsatz erneuerbarer Energien und zusätzlich verfügbare Potentiale sollen recherchiert werden.

Alle Maßnahmen wurden zu einer robusten Gesamtstrategie unter optimalem Einsatz der verfügbaren Ressourcen verknüpft.

Die Einbindung der Bürgerschaft und die Information des Gemeinderates über die Arbeitsergebnisse erfolgte in einer abschließenden Gemeinderatssitzung und Informationsveranstaltung.

Darauf aufbauend kann die Gemeinde über die folgenden Verfahrensschritte entscheiden und die notwendigen Kooperationspartner ansprechen.

2 Ist-Analyse, Beschreibung der Ausgangssituation

2.1 Direkte CO₂-Emissionen

Die direkten CO₂-Emissionen¹ (ohne andere Treibhausgase und Vorketten) sind seit 2009 im Bereich Haushalte und Kleinverbraucher (Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, GH&D) um ca. 8 % gesunken.

¹ Quelle: Statistisches Landesamt

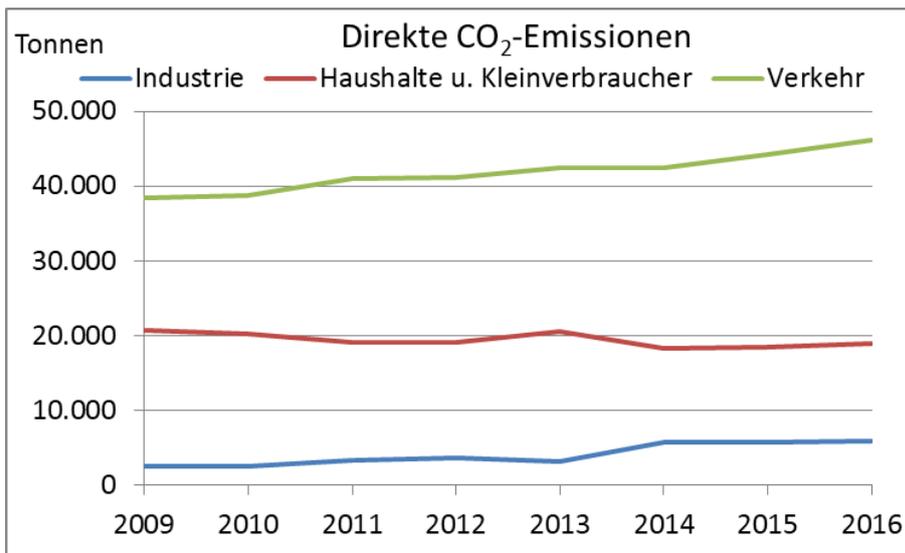


Abbildung 1: Entwicklung der direkten CO₂-Emissionen in Westhausen (Quelle: Stat. Landesamt)

Die Zahl der Einwohner und die Wohnfläche sind seit 2009 um 3,2 bzw. 9 % gestiegen. Dadurch ist die Wohnfläche pro Einwohner von 45,3 m² auf 47,9 m²/Einwohner gestiegen. Die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GH&D) ist um ca. 68 % gestiegen (siehe Abbildung 3).

Im Bereich Haushalte und Kleinverbraucher (GH&D) sind die CO₂-Emissionen also trotz mehr Einwohner, Wohnfläche und Beschäftigte gesunken.

Die Emissionen pro Einwohner für Haushalte und GH&D lagen 2016 ungefähr 11 % unter dem Landesdurchschnitt. Das liegt bestimmt unter anderem daran, dass die Anzahl der Beschäftigten im Bereich GH&D 34 % unter dem Landesdurchschnitt liegt.

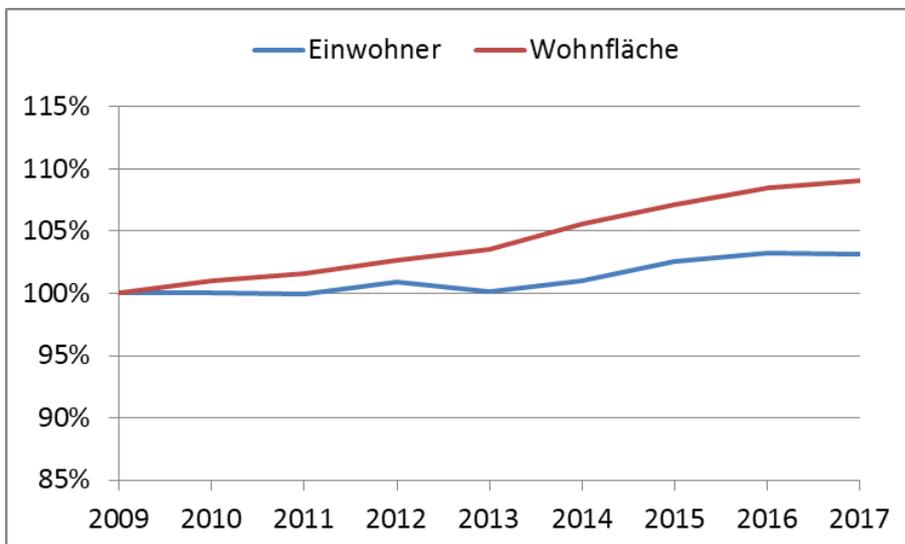


Abbildung 2: Entwicklung von Einwohnerzahlen und Wohnfläche (Quelle: Stat. Landesamt)

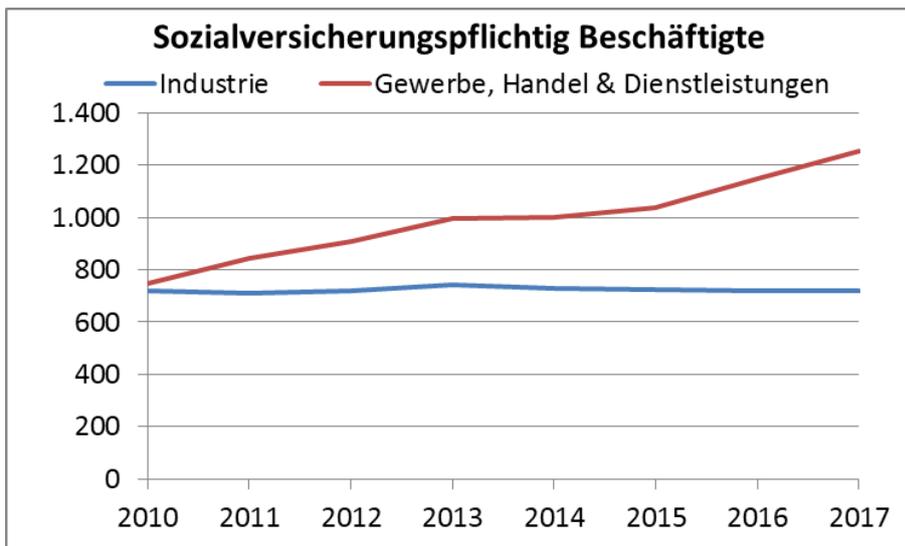


Abbildung 3: Entwicklung der Beschäftigung (Quelle: Stat. Landesamt)

Im Bereich Industrie haben sich die Emissionen seit 2009 auf geringem Niveau mehr als verdoppelt. In der Regel wird so ein Anstieg durch eine Ausweitung der Produktion verursacht. Die Anzahl der Beschäftigten blieb allerdings weitgehend konstant. Die Industrie hat einen relativ geringen Anteil an den CO₂-Emissionen in Westhausen, da die Emissionen pro Einwohner nur etwa halb so hoch sind wie Landesdurchschnitt. Anders als in Aalen gibt es in Westhausen keine energieintensiven Betriebe.

Insgesamt liegt die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten pro Einwohner ca. 24 % unter dem Landesdurchschnitt. Also auch ein Hinweis für die geringere Rolle der Betriebe bei Energieverbrauch und CO₂-Emissionen als im Landesdurchschnitt.

Im Verkehr haben die Emissionen seit 2009 um ca. 20 % zugenommen. In diesem Zeitraum hat die Jahresfahrleistung auf den Straßen im Gemeindegebiet um 5 % zugenommen, insbesondere verursacht durch mehr Lkw-Verkehr auf der Autobahn (+45 %). Durch Autobahn und Bundesstraße liegen die CO₂-Emissionen in Westhausen mit 7,6 t/Einwohner deutlich über dem Landesdurchschnitt von 2,2 t/Einwohner. Der Verkehr auf Autobahn und auch Bundesstraße wird nur zum geringen Teil von Fahrzeugen aus Westhausen verursacht. Die Gemeinde hat auf diese Emissionen nur einen geringen Einfluss.

Insgesamt sind die direkten CO₂-Emissionen pro Einwohner in Westhausen von 2010 bis 2016 um 12 % gestiegen, ohne den Verkehr um 6 %.

Mit 4,1 t/Einwohner liegen die Emissionen ohne den Verkehr ca. 30 % unter dem Landesdurchschnitt (ohne Verkehr) von 5,8 t/Einwohner im Jahr 2016.

Mit Berücksichtigung des Verkehrs liegen die Emissionen mit 11,7 t/Einwohner 47 % über dem Landesdurchschnitt von 8,0 t/Einwohner im Jahr 2016.

2.2 Endenergieverbrauch

Direkt bekannt ist nur der Einsatz leitungsgebundener Energieträger wie Strom und Gas, sowie der Energieverbrauch der eigenen Liegenschaft der Gemeinde. Die Nutzung anderer Energieträger wie Heizöl, Holz und Treibstoffe müssen über Kenngrößen und Sekundärstatistiken berechnet werden.

Stromverbrauch (+6,3 %) und Gasverbrauch (+18,5 %) sind in Westhausen von 2014 bis 2016 gestiegen. Bezogen auf die Einwohnerentwicklung sind die Zuwächse um ca. 2,5 Prozentpunkte geringer.

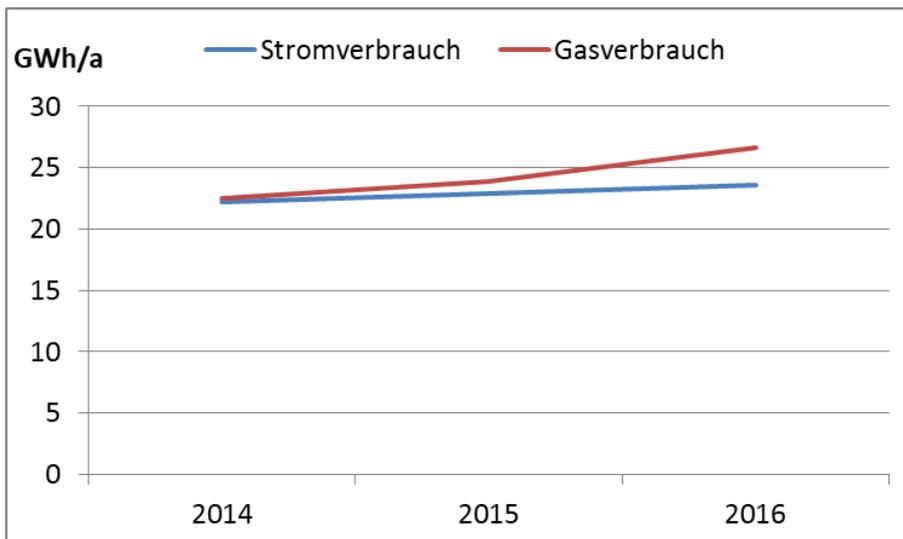


Abbildung 4: Entwicklung des Strom- und Gasverbrauchs in Westhausen (Quelle: Konzessionsabrechnung)

Für die Berechnung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren und Energieträgern wurde das Bilanzierungstool BICO2BW eingesetzt. Damit ergibt sich ein Endenergieverbrauch von insgesamt 88,3 GWh/a ohne den Verkehr.

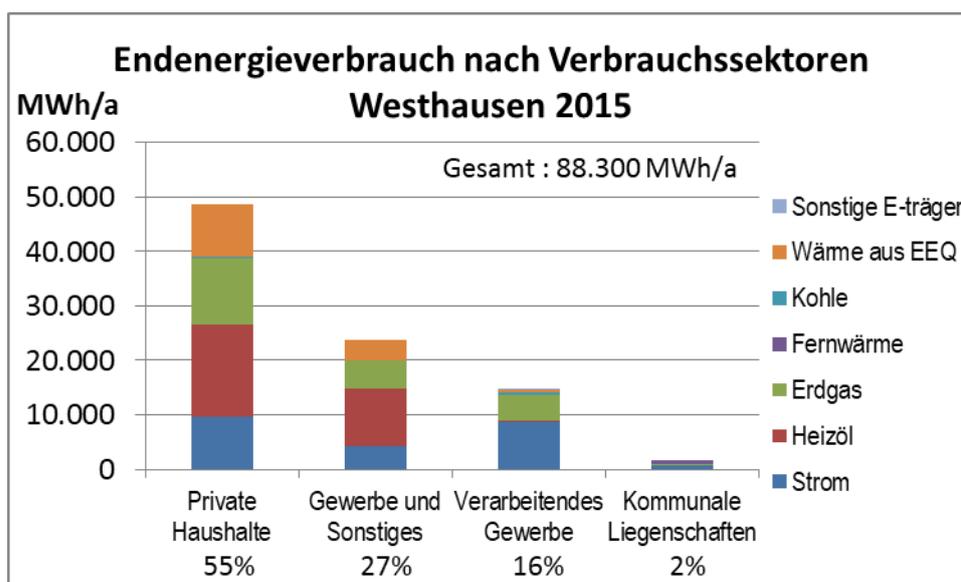


Abbildung 5: Endenergieverbrauch Westhausen 2015 ohne Verkehr

Private Haushalte verursachen ca. 55 % des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr). Dieser Sektor ist also für den Klimaschutz in Westhausen besonders wichtig. Die großen Einsparpotenziale bei den Gebäuden müssen unbedingt erschlossen werden.

Der Stromverbrauch hat einen Anteil von ca. 26 % am Endenergieverbrauch (ohne Verkehr), aber sogar einen Anteil von ca. 48 % an den Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen); siehe Abbildung 6.

Im Verkehrsbereich werden mit der Bilanzierungsmethodik alle Fahrten im Gemeindegebiet erfasst, also nicht nur die Fahrten Westhauser Bürger. 62 % der Jahresfahrleistung wird auf der Autobahn zurückgelegt. Nur ca. 16 % der Jahresfahrleistung werden durch den Straßengüterverkehr verursacht, der trotzdem für ca. 40 % des Treibstoffverbrauchs des Verkehrssektors verantwortlich ist. Der Anteil des Verkehrs am Endenergieverbrauch ist in Westhausen mit 61 % sehr hoch. Im Landesdurchschnitt beträgt der Anteil des Verkehrs nur ca. 27 %. Westhausen hat relativ wenig direkte Möglichkeiten den Energieverbrauch im Verkehr zu reduzieren. Die Motivation der Bevölkerung zur Nutzung von ÖPNV, Rad, sowie emissionsarmen Fahrzeugen ist also besonders wichtig. Durch spritsparendes Fahren können z. B bereits 10 bis 20 % eingespart werden.

2.3 Treibhausgasemissionen nach Sektoren und Energieträgern 2015

Aus dem Endenergieverbrauch wurden die Treibhausgas-Emissionen berechnet. Dabei werden die direkten CO₂-Emissionen plus die Emissionen von anderen Treibhausgasen und die Emissionen von Vorketten bei Gewinnung und Transport der Energieträger berücksichtigt.

Gegenüber Abbildung 5 erkennt man sofort den größeren Einfluss des Stromverbrauchs (blaue Balken). Strom hat trotz des hohen Anteils erneuerbarer Energien einen deutlich höheren Emissionsfaktor als Gas und Heizöl. Für die Berechnung wurde entsprechend den anerkannten Regeln der Bilanzierung der Emissionsfaktor für den Strom-Mix Deutschland berücksichtigt. Ebenso ist zu erkennen, dass das Verarbeitende Gewerbe (Industrie) durch den Stromverbrauch einen höheren Anteil an den Emissionen hat. 23 % statt 16 % wie beim Endenergieverbrauch.

Der Stromverbrauch verursacht gegenwärtig also hohe Emissionen. Effiziente Stromnutzung und der weitere lokale Ausbau erneuerbarer Energien im Stromsektor sind also von sehr hoher Bedeutung für die Senkung der THG-Emissionen. Unterstützung und Motivation von Bürgern und Betrieben beim Einsatz erneuerbarer Energien und bei der effizienten Nutzung von Strom kann deutlich zur Senkung der THG-Emissionen beitragen. Allein durch das Nutzerverhalten können in der Regel 10 % eingespart werden.

Die Emissionen der Wirtschaft sind insgesamt größer als der privaten Haushalte. Auch diese Bereiche müssen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Entsprechende unterstützende Maßnahmen werden in Kapitel 3.6 Betriebliche Energieeffizienz erläutert.

Die eigenen Liegenschaften der Gemeinde haben mit ca. 1,9 % nur einen sehr kleinen Anteil an den THG-Emissionen. Klimaschutzmaßnahmen für die eigenen Liegenschaften sind wichtig als Vorbildfunktion, allerdings haben Maßnahmen zur Unterstützung von Bürgern und Betrieben eine sehr viel größere Wirkung.

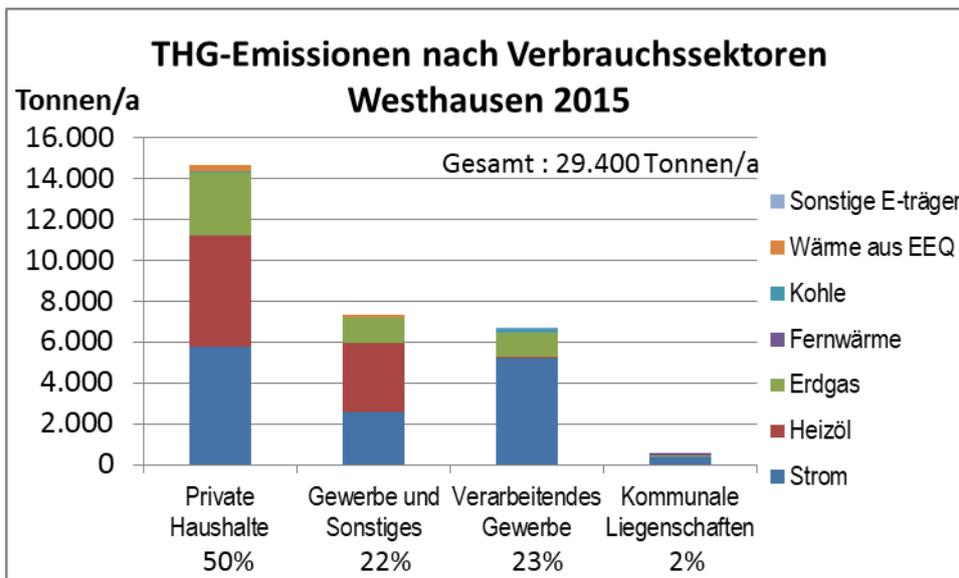


Abbildung 6: THG-Emissionen Westhausen 2015 ohne Verkehr

2.4 Klimaschutzziele für Westhausen

Gemäß den Klimaschutzzielen von Bund und Land sollen bis 2050 mindestens 80 % bzw. 90 % THG-Minderungen erreicht werden. Allerdings ist zur Einhaltung des international vereinbarten Klimaschutzziels von Paris die globale Erwärmung auf unter 2 ° zu begrenzen, sogar Klimaneutralität, sprich Null Emissionen, erforderlich. Diese Tatsache ist bekannt. Leider wurden die Europäischen und deutschen Klimaschutzziele noch nicht entsprechend an das Abkommen von Paris angepasst.

Voraussetzung für die Erreichung dieser Ziele sind zunächst deutliche Energieeinsparungen. Auf dem heutigen Verbrauchsniveau wäre eine ausreichende Versorgung mit erneuerbaren Energien aufgrund des Flächenbedarfs extrem schwierig. Als grobe Richtschnur sollen insgesamt 50 % des Endenergieverbrauches eingespart werden. Da im Stromsektor durch zusätzliche Anwendungen (z. B. Elektroautos, Wärmepumpen, Rebound-Effekte durch größere Geräte) nur geringe Einsparpotenziale erwartet werden, müssten im Wärmebereich und in der Mobilität sogar Einsparungen von über 50 % erzielt werden. Das kann nur durch eine erhebliche Steigerung der Aktivitäten im Klimaschutz erreicht werden.

Seit 1990 wurden in Baden-Württemberg ungefähr 8 % Einsparungen bei den energiebedingten THG-Emissionen erreicht - pro Einwohner sind es 17 %.

Abbildung 7 illustriert die erforderliche Veränderung für Westhausen unter der Annahme, dass ggü. 2015 noch mindestens 80 % CO₂ pro Einwohner eingespart werden müssen. Der Verkehrssektor muss wegen Autobahn und überregionalem Verkehr separat betrachtet werden.

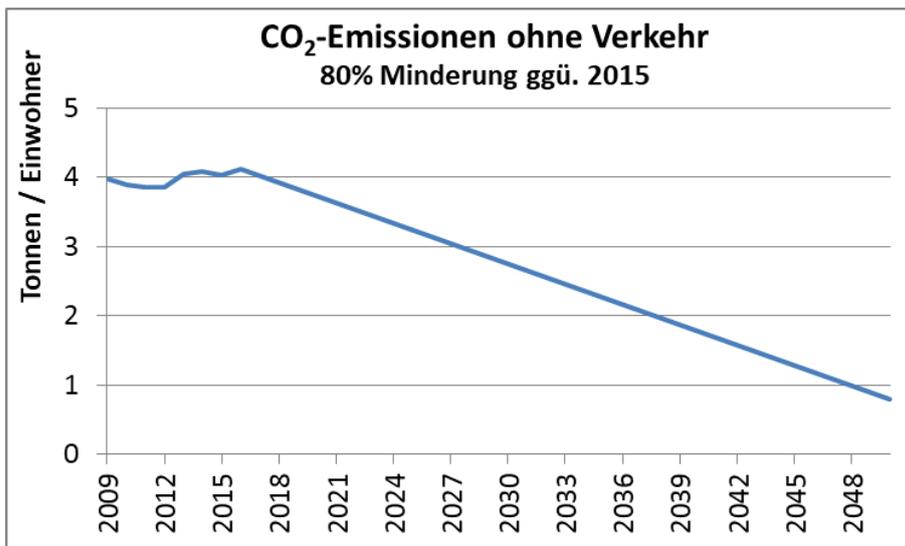


Abbildung 7: Szenario CO₂-Emissionen (ohne Verkehr) pro Einwohner bis 2050

Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist also ab sofort eine Trendwende erforderlich. Pro Einwohner ergeben sich für 2050 zulässige Emissionen von höchstens 0,8 Tonnen pro Einwohner (ohne Verkehr). Wie bereits oben erläutert, sind für die Einhaltung des globalen 1,5 bis 2 °-Ziels tatsächlich sogar größere THG-Minderungen erforderlich.

2.5 Einsatz erneuerbarer Energien in Westhausen

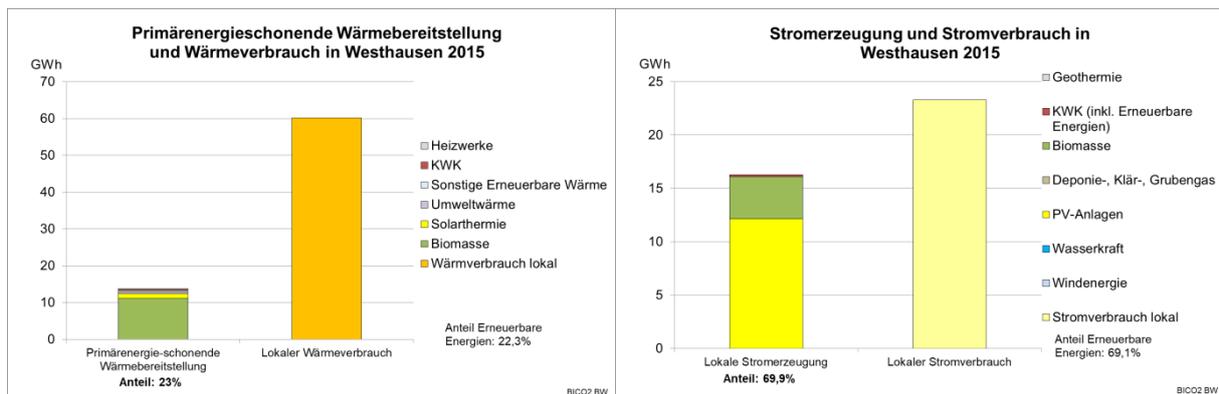


Abbildung 8: Einsatz erneuerbarer Energien für Strom- und Wärmeversorgung

Der Beitrag erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung in Westhausen liegt mit ca. 22 % über dem Bundesdurchschnitt von ca. 13 % (Stand 2015). Es werden überwiegend traditionelles Brennholz und Holzpellets genutzt (ca. 11 GWh/a. Holz hat damit ca. 83 % an den Anteil an erneuerbarer Wärme. Die Anteile von Solarthermie (ca. 1,3 GWh/a) und Umweltwärme mit Wärmepumpen (ca. 0,4 bis 0,8 GWh/a) sind entsprechend geringer.

Es wird überlegt, ob zukünftig im Freibad Abwärme oder Biogas der geplanten nahegelegenen Biogasanlage genutzt werden kann.

In Westhausen werden ca. 12,0 GWh/a Strom mit Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) erzeugt. Das ist ungefähr 4,5-mal so viel pro Einwohner wie im Landesdurchschnitt. Das liegt an der Freiflächenanlage und vielen Anlagen auf großen Dächern. PV-Anlagen haben damit einen Anteil von ca. 75 % an der erneuerbaren Stromerzeugung in Westhausen. In zwei Biogasanlagen (75 und 350 kW) werden ca. 3,9 GWh/a Strom erzeugt. Das ist ungefähr 2,6-mal so viel pro Einwohner wie im Landes-

durchschnitt. Zusammen entspricht das ca. 69 % des Stromverbrauchs und liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von ca. 31 % (Stand 2015).

Westhausen profitiert von seiner großen Bodenfläche. Die Bodenfläche pro Einwohner liegt fast 100 % über dem Landesdurchschnitt.

2.6 Potenziale erneuerbarer Energien in Westhausen

Nach Angaben der LUBW wurden 2014 durchschnittlich erst ca. 13 % des Potenzials der Dachflächen für PV Anlagen genutzt.

Das PV-Potenzial auf Wohngebäuden liegt grob geschätzt bei 17 GWh/a, für Nicht-Wohngebäude bei ca. 1,2 GWh. Damit könnten ca. 75 % des gegenwärtigen Stromverbrauchs in Westhausen gedeckt werden. Weitere Potenziale gibt es für Freiflächenanlagen. Auf 1 % der Landwirtschaftsfläche können ca. 7,5 GWh/a Strom erzeugt werden, das entspricht 32 % des gegenwärtigen Stromverbrauchs.

Für solarthermische Anlagen ergibt sich ein grob geschätztes Dachflächenpotenzial von 7,6 GWh/a. Damit könnten ca. 19 % des gegenwärtigen Wärmeverbrauchs der Haushalte für Raumwärme und Warmwasser gedeckt werden. Solarthermische Freiflächenanlagen sind sehr flächeneffizient. Auf 1 % der Landwirtschaftsfläche können ca. 27 GWh/a Wärme erzeugt werden, das entspricht ca. 40 % des gegenwärtigen Wärmeverbrauchs.

Die landwirtschaftliche Fläche pro Einwohner liegt fast 100 % über dem Landesdurchschnitt. Bei Nutzung von 20 % der Landwirtschaftsfläche für Biomasse könnten theoretisch ca. 18 GWh/a erzeugt werden. Bei Nutzung in KWK-Anlagen könnten damit ca. 24 % des gegenwärtigen Stromverbrauchs und 17 % des gegenwärtigen Wärmeverbrauchs gedeckt werden. Die energetische Nutzung stünde natürlich in Konkurrenz zu Nutzungen im Bereich Ernährung, Futtermittel und Rohstoffe.

Bei der Ausweisung von Flächen zur Energiegewinnung in Deutschland gilt es folgendes zu beachten. Rund 60 % der für den europäischen Konsum genutzten Flächen befinden sich außerhalb der EU. Damit ist Europa der Kontinent, der für seinen Lebensstil, seine Agrarindustrie und seinen Energiehunger am meisten von Land außerhalb seiner Grenzen abhängig ist. Rund 33 % der weltweiten Anbauflächen werden für die Produktion von Viehfutter verwendet. In der Europäischen Union liegt diese Zahl noch höher: Hier landen ca. 60 % des angebauten Getreides in den Trögen. Für 100 Kalorien an Nutzpflanzen erhält man durchschnittlich nur 17 bis 30 Kalorien im Fleisch.² Durch die Reduktion der Produktion tierischer Nahrungsmittel und die Vermeidung von Nahrungsmittelabfällen (gegenwärtig ca. 25 %) könnte ein großes Flächenpotenzial für Energie und Rohstoffe gewonnen werden.

PV-Freiflächenanlagen und große solarthermische Anlagen sind bzgl. des Flächenverbrauchs um den Faktor 10 (PV) bis 30 (Solarthermie) effizienter als Biomasse. Es ist also absolut sinnvoll Freiflächen zur Energiegewinnung bereitzustellen.

Auf der Gemarkung gibt es keine ausgewiesenen Windpotenzialflächen. Im Gemeindeverwaltungsverband Kapfenburg (zusammen mit der Stadt Lauchheim) wurde für Belange der Windenergie eine Fläche auf Gemarkung Lauchheim ausgewiesen. Weitere Flächen sind derzeit nicht möglich.

Der bis 2030 geplante Ausbau der Off-Shore-Windkraft würde pro Einwohner in Deutschland nicht genügend Strom liefern. Langfristig muss jede geeignete Fläche für Windkraft erschlossen werden. Gegenüber Biomasse und Freiflächenanlagen hat Windkraft einen noch geringen Flächenbedarf.

² Vgl. z B. Heinrich-Böll-Stiftung und IASS; „Bodenatlas - Daten und Fakten über Acker, Land und Erde 2015“

Auf der Gemarkung gibt es nur sehr geringe Wasserkraftpotenziale. Bei der Erneuerung von Anlagen kann aber in der Regel eine Leistungssteigerung von 10 bis 20 % erreicht werden. Allerdings ist der Beitrag der Wasserkraft minimal.

Für Umweltwärme (Umgebungsluft und Erwärme) gibt es theoretisch sehr große Potenziale. Für die Nutzung oberflächennaher Geothermie (Erdwärme) gibt es in Westhausen keine besonderen Einschränkungen. Eine sinnvolle Nutzung ist allerdings nur bei sehr gut sanierten Altbauten, und natürlich bei Neubauten möglich. Bei einem geschätzten Anteil von 12 bis 21 % am gesamten Wärmebedarf im Jahr 2050 ergibt sich eine Nutzung von Umgebungswärme von 3,6 bis 7 GWh/a. Der Stromverbrauch dafür liegt in der Größenordnung von 1 bis 2 GWh/a.

In Westhausen werden gegenwärtig nach Angaben der LUBW ca. 11 GWh/a Brennholz genutzt. Die Waldfläche pro Einwohner in Westhausen ist etwa 80 % höher als im Landesdurchschnitt. Das Brennholzpotenzial (Schwachholz und Waldrestholz) liegt bei ca. 7 GWh/a. Das Potenzial an Landschaftspflegeholz und Straßenbegleitgrün wurde nicht untersucht. Allerdings sind die Mengen mindestens um den Faktor 10 geringer als bei Brennholz. Eine systematische Sammlung und Verwertung in der Region ist dennoch sinnvoll. Man kann davon ausgehen, dass die Brennholznutzung auf der Gemarkung Westhausen nicht wesentlich erhöht werden kann, ohne andere Nutzungen einzuschränken.

In Deutschland werden ca. 6 % des Treibstoffverbrauchs durch Beimischung von Biotreibstoffen befriedigt. Daten zur Nutzung lokaler Ressourcen für die Produktion von Biotreibstoffen liegen nicht vor. Deswegen wird für Westhausen der Wert für Deutschland übernommen.

Lokale Potenziale aus dem Abfallaufkommen und der Landschaftspflege werden im Landkreis bereits genutzt. Allerdings sind die Potenziale relativ klein. Z.B. liefert die energetische Nutzung des Abfalls in Deutschland einen Anteil von jeweils etwa 1 % am Strom- und Wärmeverbrauch. Diese Menge kann ggf. verdoppelt werden.

Zur Abschätzung der erforderlichen Flächen zur Gewinnung lokaler erneuerbarer Energien wurde folgendes Szenario entwickelt:

- Alle Wohngebäude werden mit PV-Anlagen (70 m²; 7 MWh/a) und ca. 1/3 der Wohngebäude mit Solarthermischen Anlagen (10 m², 4,5 MWh/a) ausgestattet.
- Ca. 20.000 m² PV-Flächen werden auf Nicht-Wohngebäuden genutzt.
- PV-Freiflächenanlagen auf 20 bis 55 ha; das entspricht 1,7 % der Landwirtschaftsfläche bzw. ca. 10 Anlagen in der Größenordnung der bestehenden PV-Freiflächenanlage.
- Solarthermische-Freiflächenanlagen auf 1,6 bis 4,5 ha; das entspricht 0,05 bis 0,14 % der Landwirtschaftsfläche bzw. 3 bis 9 Fußballfeldern. Zusätzlich werden Langzeit-Wärmespeicher benötigt.
- 12 % der landwirtschaftlichen Fläche werden zur Erzeugung von Biomasse genutzt. Damit werden Strom und Wärme in KWK-Anlagen erzeugt sowie und Biotreibstoffe hergestellt, insgesamt ca. 15 GWh/a.
- Die Nutzung von Brennholz bleibt unverändert. Allerdings wird Brennholz zukünftig überwiegend bzw. ausschließlich in effizienter Kraft-Wärme-Kopplung genutzt und nicht mehr in Kaminöfen oder Kleinf Feuerungsanlagen. Brennholz ist zum reinen Verbrennen zu schade.
- Auf dem Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft Kapfenburg werden ein bis zwei Windkraftanlagen mit jeweils 3,5 MW_{el} Leistung der Gemeinde Westhausen zugewiesen.³
- Überschussstrom aus PV- und Windkraftanlagen wird in synthetisches Gas (5,6 GWh/a) und synthetischen Treibstoff (6 bis 8,5 GWh/a) umgewandelt und für Zeiten ohne Wind und

³ Das ist eine vorläufige Annahme um das Potenzial und den Einfluss auf die Bilanz von Westhausen abzuschätzen.

Sonne zwischengespeichert. Damit ist eine Langzeit- oder saisonale Speicherung möglich. Bei Bedarf wird das synthetische Gas zur Rückverstromung und Wärmeerzeugung in KWK-Anlagen eingesetzt. Synthetische Energieträger können damit eine wichtige Rolle bei der Sektorkopplung spielen. Allerdings sind die Wirkungsgrade niedrig und damit die Kosten noch sehr hoch.

- Im Verkehr, besonders beim Straßengüterverkehr, wird es auch zukünftig noch einen Bedarf für Treibstoffe geben, so dass weiterhin 20 bis 40 % Biotreibstoffe und synthetische Treibstoffe benötigt werden.
- Ein Teil des lokal erzeugten erneuerbaren Stroms wird direkt zur Wärmeerzeugung und in der E-Mobilität genutzt (Sektorkopplung).
- Umweltwärme (oberflächennahe Geothermie oder Umgebungsluft) wird durch Wärmepumpen in 12 bis 21 % der Wohngebäude genutzt. Die Wärmepumpen werden zum Teil direkt mit lokal erzeugtem erneuerbarem Strom betrieben (Sektorkopplung).

Unter diesen Voraussetzungen werden im ambitionierten Szenario für 90 % THG-Minderung aus lokalen Ressourcen ca. 56 GWh/a Strom, 31 GWh/a Wärme und 21 GWh/a für die Mobilität gewonnen.

Aus heutiger Sicht ist eine wirklich genaue Aussage über das zukünftige Energiesystem nicht möglich. Unterschiedliche Szenarien werden diskutiert. Insbesondere gehen die Aussagen zur Nutzung synthetischer Energieträger auseinander. Synthetische Energieträger kommen in vielen Szenarien erst bei THG-Minderungszielen von über 80 % ins Spiel. Ebenso wird in den Szenarien die Rolle von Wärmenetzen, Solarwärme und Wärmepumpen unterschiedlich bewertet. Das oben dargelegte Szenario berücksichtigt alle Elemente für einen vielfältigen Energiemix. Das Ziel des Szenarios ist es, den ungefähren Einfluss auf die Flächennutzung abzuschätzen und die Potenziale dem möglichen Bedarf gegenüberzustellen.

Welcher Anteil des Endenergieverbrauchs mit lokalen erneuerbaren Energien abgedeckt werden kann, hängt von Entwicklung des Endenergieverbrauchs ab. Dafür wurden zwei Szenarien für 2050 entwickelt (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2):

- Szenario I geht von einer unvollständigen Ausnutzung der Effizienzpotenziale entsprechend der bisherigen Entwicklung aus. Der Stromverbrauch (ohne E-Mobilität) wird trotz Einsparungen durch zusätzliche Anwendungen (Wärmepumpen, Information/Kommunikation, Umstellungen in Gewerbe und Industrie) ungefähr auf dem Niveau von 2015 bleiben. Insgesamt werden Einsparungen von 35 % erzielt.
- Im Szenario II (S II) werden die Effizienzpotenziale besser ausgenutzt. Im Strombereich (ohne Verkehr) werden 18 % Einsparungen angenommen. Im Bereich Wärme und Verkehr muss eine Reduktion um 50 % erfolgen, damit insgesamt ca. 45 % Einsparungen erreicht werden.
- Im Szenario III (S III) wurden weitere Einsparmaßnahmen angenommen, um insgesamt ca. 50 % zu erreichen.

Tabelle 1: Ergebnisse der Szenario-Rechnung

	Energieeinsparung [%]			Ant. lokale Erneuerbare [%]			THG-Minderung [%]		
	S I	S II	S III	S I	S II	S III	S I	S II	S III
Strom	-2%	18%	18%	69%	91%	100%	76%	91%	96%
Wärme	39%	50%	53%	64%	91%	100%	63%	86%	94%
Verkehr	46%	51%	55%	34%	76%	100%	58%	74%	85%
Summe	35%	45%	48%	57%	87%	100%	65%	84%	92%

Tabelle 2: Weitere Ergebnisse der Szenario-Rechnung

		S I	S II	S III
Anteil Erneuerbare an Landwirtschaftsfläche	%	17%	23%	23%
Anzahl Windkraft-Anlagen	Anzahl	0	1	2
Solarthermie-Freifläche	ha	0,0	1,6	4,5
PV-Freifläche	ha	20	55	55
Anteil Fernwärme	%	12%	25%	30%
THG-Emissionen pro Einwohner	t	1,4	0,7	0,3

In Abbildung 9 - Teilbild 4 (rechts unten) wurde die lokale Erzeugung erneuerbarer Energien (EE) dem Verbrauchsszenario III gegenübergestellt.

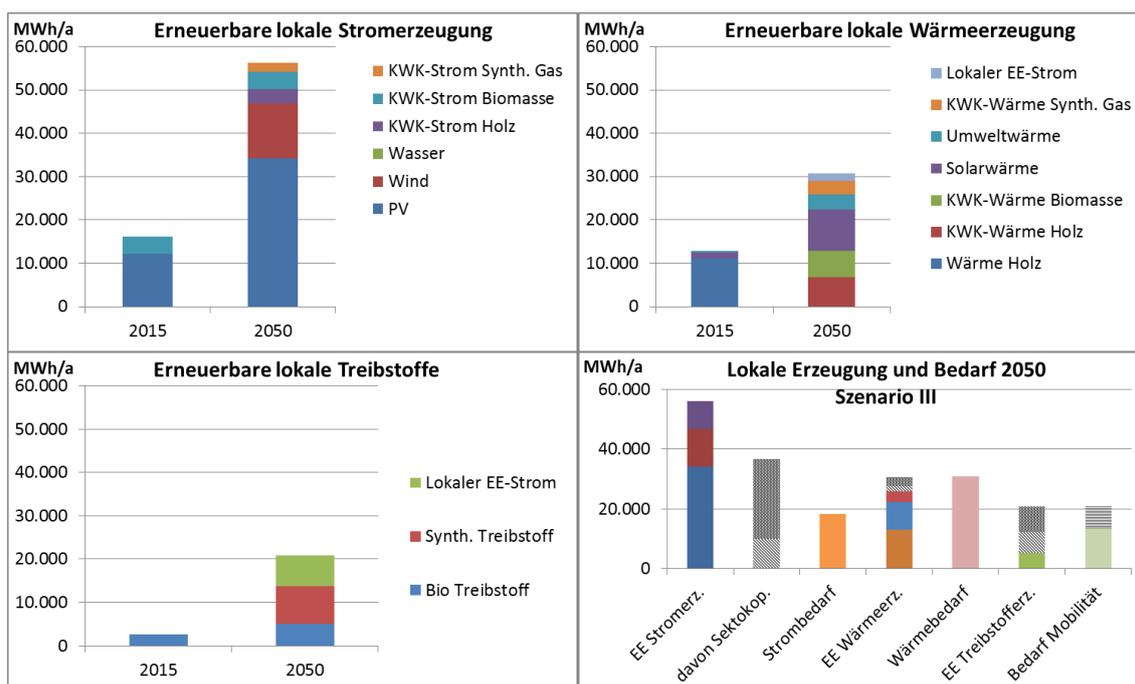


Abbildung 9: Lokale Erzeugung erneuerbarer Energien (Szenario III – 90% THG-Minderung)

Durch hohe Zuwächse bei der lokalen Erzeugung (Strom Faktor 3,5; Wärme Faktor 2,4; Treibstoffe Faktor 8,2) können insgesamt 100 % des Endenergiebedarfs im Jahr 2050 durch lokale erneuerbare Energien gedeckt werden. Dafür werden ca. 23 % der Landwirtschaftsfläche benötigt. Die Brennholzentnahme aus dem Wald bleibt unverändert. Der Strombedarf für die Sektorkopplung wurde in einem eigenen Balken dargestellt: Erzeugung synthetischer Energieträger - oberer Teil der Säule; Wärmepumpen und direkte Nutzung Wärmenutzung – unterer Teil der Säule. Beim Verkehr wurde

der Strombedarf für die E-Mobilität besonders gekennzeichnet (oberer Teil der Säule Bedarf Mobilität). Elektrofahrzeuge übernehmen ca. 60 % der Fahrleistung.

Anhand der Abbildungen erkennt man deutlich, wie stark die Nutzung erneuerbarer Energien ausgebaut werden muss. Dank der großen Gemarkungsfläche ist der Anteil an der Landwirtschaftsfläche mit 17 bis 23 % nicht sehr hoch. Vorausgesetzt sind allerdings hohe Energieeinsparungen von ca. 50 %. Andere Nutzungen (Nahrung, Futtermittel) werden nicht zu stark verdrängt. Damit können in Westhausen sogar 100 % des Endenergieverbrauchs durch lokale erneuerbare Energien gedeckt werden.

Die sogenannte Dekarbonisierung, also der Ersatz Kohlenstoff basierter Energieträger bedingt allerdings, dass bis 2050 Heizöl und Erdgas vollständig durch erneuerbare Energien ersetzt werden müssen.

Im Verkehr wurden abweichend von der Bilanzierung nur typische Fahrleistungen pro Einwohner berücksichtigt, also nicht die tatsächlichen Fahrleistungen auf den Straßen und der Autobahn auf der Gemarkung. Dabei werden Fahrten der Bürger und auch der Güterverkehr berücksichtigt. Damit wurde der Bedarf für Strom und erneuerbare Treibstoffe der Einwohner von Westhausen abgeschätzt.

Ob die in den Szenarien untersuchte Entwicklung auch so eintritt, hängt von vielen Faktoren ab. Für Westhausen ist ein sehr hoher Anteil lokaler erneuerbarer Energien jedoch durchaus erreichbar.



Abbildung 10: Schematische Darstellung des Flächenbedarfs für erneuerbare Energien

In Abbildung 10 wurde der Flächenbedarf für die Erzeugung erneuerbarer Energien für Szenario II (80 % THG-Minderung; 23 % Nutzung der landwirtschaftlichen Fläche) schematisch visualisiert. Die

Flächen wurden willkürlich verteilt ohne die tatsächlich gegenwärtige Nutzung oder Eigentumsverhältnisse zu berücksichtigen.

Gegenwärtig werden bereits ca. 12,5 % der landwirtschaftlichen Fläche für die Bereitstellung von Biomasse für die Biogasanlagen und die PV-Freiflächenanlage genutzt. Wenn man zusätzlich die deutschlandweit benötigte Fläche für die Beimischung von ca. 6 % Biotreibstoff auf Westhausen umrechnet, kommt man auf ca. 16,5 %. D. h. der zusätzliche Flächenbedarf (6,5-Prozentpunkte) ist relativ gering, wenn man ein bis zwei Windkraftanlagen im Gemeindeverwaltungsverband Kapfenburg berücksichtigt.

Zusätzlich wird aus dem Wald Brennholz entnommen. Die Holznutzung bleibt bei allen Szenarien auf dem gegenwärtigen Stand.



Abbildung 11: Vergleich des Flächenbedarfs für die drei Szenarien

Neben der Erzielung der Energieeinsparungen ist die ausreichende Bereitstellung und Nutzung erneuerbarer Energien Grundlage jeder kommunalen Strategie für die Energiewende und den Klima-

schutz. Insbesondere für Kommunen mit großer Gemarkungsfläche ist es wichtig, die dafür benötigten Flächen bereitzustellen und ggf. einen Beitrag zur regionalen Versorgung zu leisten.

2.7 Einschätzung der bisherigen Klimaschutzmaßnahmen

Das folgende Schaubild liefert eine Übersicht über die Selbsteinschätzung der Ausgangssituation in Westhausen in verschiedenen Bereichen mit Stand 2017.

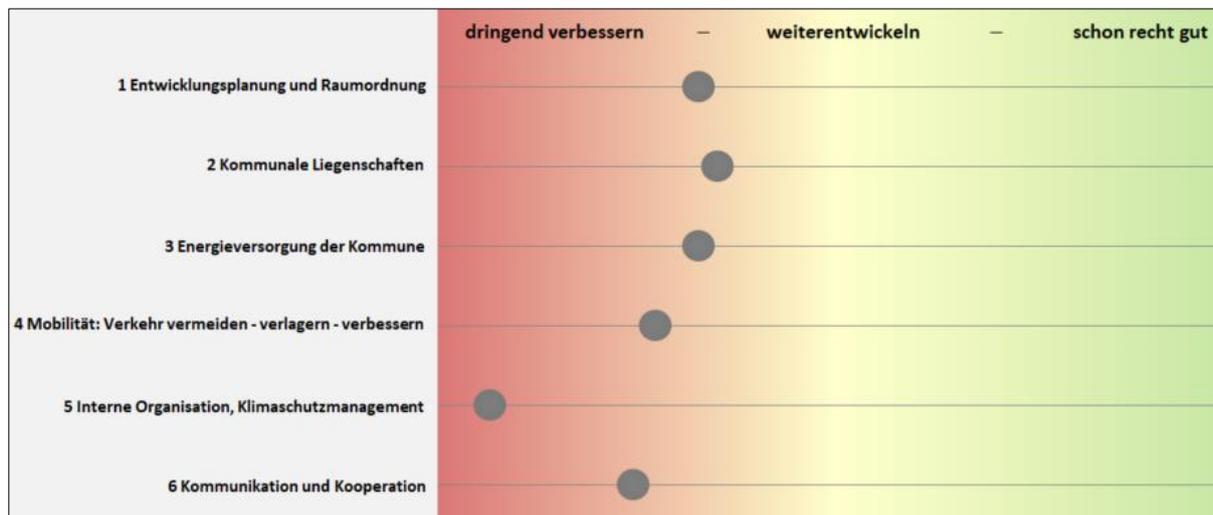


Abbildung 12: Selbsteinschätzung der bisherigen Klimaschutzaktivitäten in Westhausen

In vielen Bereichen wurden bereits Aktionen durchgeführt. Insbesondere bei PV-Anlagen und Biogas wurden Erfolge erzielt. In allen Bereichen gibt es einen Bedarf zur Weiterentwicklung. Typisch für kleine Gemeinden mit einer kleinen Verwaltung ist der Bereich Interne Organisation und Klimaschutzmanagement aus Personalmangel noch nicht weit entwickelt.

Im Klimaschutzkonzept werden Schwerpunkte für die Verbesserung ermittelt.

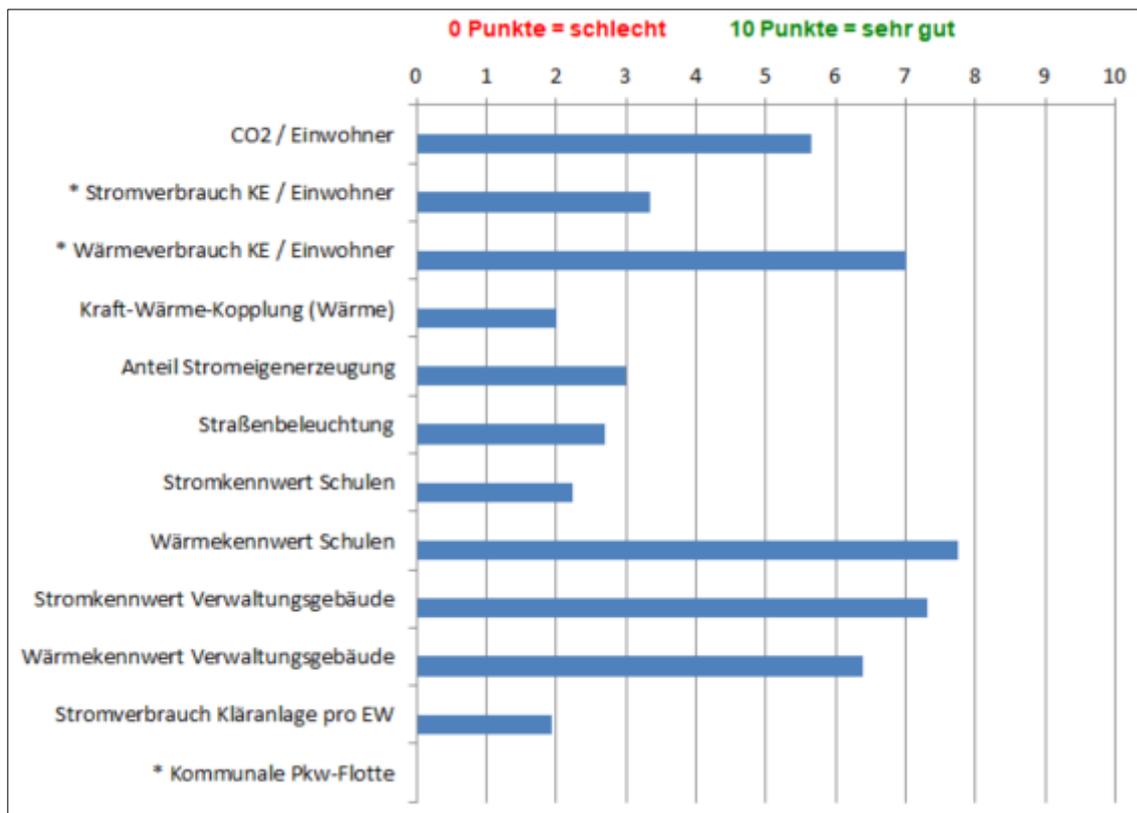


Abbildung 13: Klimaschutz-Indikatoren für die eigenen Liegenschaften der Gemeinde Westhausen

Für die Bewertung der Situation bei den eigenen Liegenschaften der Gemeinde Westhausen wurden verschiedene Indikatoren gebildet. Insgesamt liegen die THG-Emissionen pro Einwohner durch die eigenen Liegenschaften in einem guten Bereich. Der Gebäudebestand der Gemeinde zeigt überwiegend gut Energiekennwerte für Strom und Wärme. Beim Stromkennwert der Schulen sollten Verbesserungen erreicht werden.

Grund-, Haupt- und Werkrealschule und Rathaus werden mit einem Wärmeverbund mit KWK-Anlage versorgt. Trotzdem der KWK-Anteil und die Stromeigenerzeugung noch verbesserungswürdig. Das könnte erreicht werden, in dem noch andere Objekte an das Wärmenetz angeschlossen werden, wie z. B. Seniorenzentrum und Jagsttalschule des Ostalbkreises.

Bei der Straßenbeleuchtung ist der Stromverbrauch pro Einwohner relativ hoch. Allerdings wurden und werden die Leuchtmittel sukzessive auf LED umgestellt. Der Kennwert betrifft aber auch die Anzahl der Leuchtpunkte pro Einwohner. Dicht besiedelte Städte und Gemeinden sind hier im Vorteil. Trotzdem sollte die Möglichkeit einer Verringerung der Leuchtpunkte und der Betriebszeiten überprüft werden.

Das Freibad ist einer der größte Einzelverbraucher der Gemeinde. Ein Teil der Pumpen wurde bereits ausgetauscht. Eine Solaranlage wurde installiert. Um weitere Einsparmöglichkeiten zu ermitteln, müssen mehr Messwerte zu Warmwasserbereitung, Solaranlage und Pumpeneinsatz ermittelt werden. Eine Nutzung von Abwärme oder Biogas aus einer geplanten Biogasanlage wird gegenwärtig diskutiert.

Kläranlage und Wasserwerk sowie Straßenbeleuchtung sind ebenfalls Verbraucher in der Größenordnung des Freibades. Diese drei Kategorien sind zusammen sind für ca. 50 % des Energieverbrauchs verantwortlich. Die Kläranlage Westhausen hat im Landesdurchschnitt einen sehr guten Verbrauch bezogen auf die Einwohnerzahl. Bei der Kläranlage Lippach liegt der Kennwert deutlich über dem Landesdurchschnitt. Allerdings kommt bei dieser Anlage ein höherer Pumpstrombedarf

hinzu, da die Anlage aus Hochwasserschutzgründen die Kläranlage höher liegt als der Kanal. Bei den Belüfterplatten wurde bereits eine Untersuchung bzgl. ihrer Effektivität angeregt.

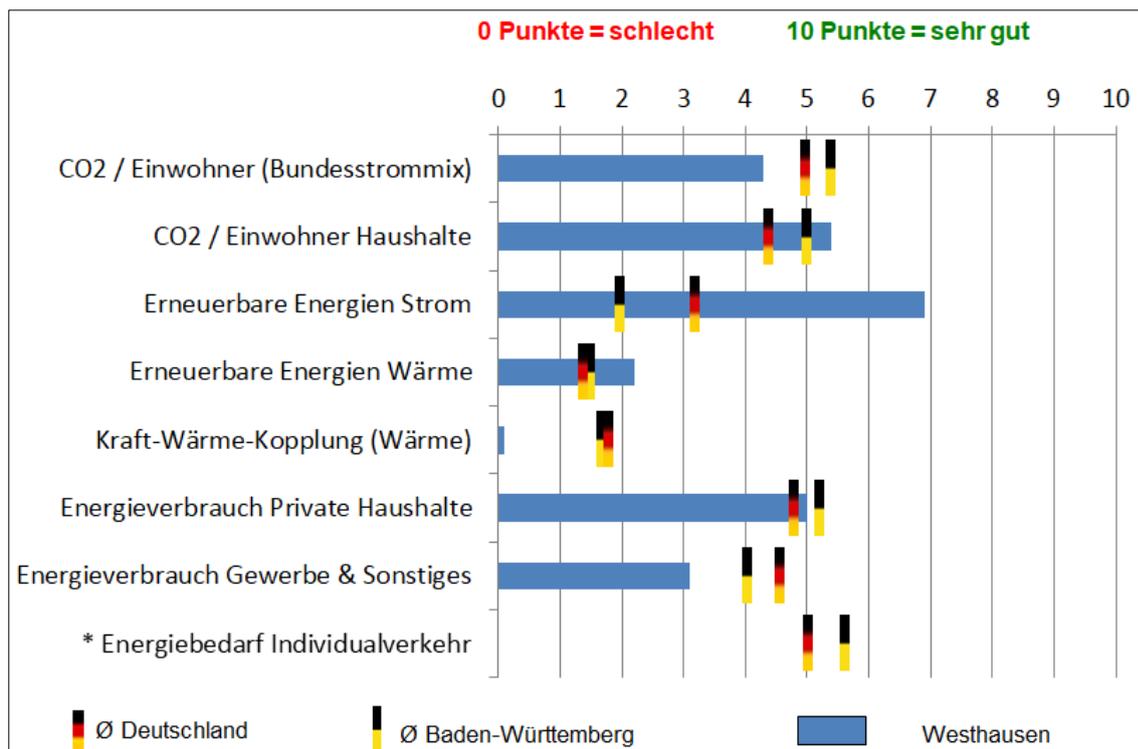


Abbildung 14: Klimaschutz-Indikatoren für die Gemeinde Westhausen

Abbildung 14 gibt anhand von Kennzahlen nochmal einen Überblick über die Gesamtsituation in Westhausen im Vergleich zu Deutschland und Baden-Württemberg. Längere Balken für Westhausen bedeuten, dass bei diesem Parameter Westhausen bereits weiter ist als der Durchschnitt (z. B. Einsatz erneuerbarer Energien). Kürzere Balken zeigen an, wo noch große Aufgaben warten (z. B. effiziente Energieerzeugung mit Kraft-Wärme-Kopplung).

3 Maßnahmenvorschläge

3.1 Energiemanagement der eigenen Liegenschaften

Die energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften der Gemeinde Westhausen hat eine große Vorbildwirkung für das Engagement der Bürger bei ihren Gebäuden. Insbesondere in den Schulen können auch zukünftige Energieverbraucher mit dem Thema vertraut gemacht werden.

- **M 01.1:** Verbrauchserfassung und Kontrolle

Die Grundlage zur Erschließung und Überwachung von Energieeinsparungen ist eine gute Verbrauchsüberwachung und Auswertung.

Gegenwärtig übernimmt die EnBW ODR im Auftrag der Gemeinde die Erfassung und Auswertung der monatlich erhobenen Verbrauchswerte für die wichtigsten Liegenschaften. Die Ergebnisse werden einmal im Jahr in einem Energiebericht dargestellt. Dabei werden auch einzelne Maßnahmenvorschläge erarbeitet.

Die Stadt könnte diese Aufgabe mit eigenen Kräften für das sogenannte Energiemanagement zukünftig selbst übernehmen. Damit wäre eine zeitnahe monatliche Auswertung von Verbrauchskennwerten möglich.

Beim Aufbau eines eigenen Verbrauchserfassungssystems sollte auch die Zählerstruktur überprüft werden, um eine gebäudeweise Überwachung zu ermöglichen. Wichtig ist eine Fortschreibung der Energiekennwerte (Wärme-, Strom- und Wasserverbrauch pro Gebäudefläche).

Wir empfehlen einen jährlichen Energiebericht zu erstellen, der im Gemeinderat vorgestellt werden sollte.

- **M 01.2:** Optimierung der Betriebsführung

Das Energiemanagement sorgt für eine jederzeit optimale Einstellung der Regler für einen jahreszeitlich energieeffizienten Betrieb (z. B. Nacht- und Wochenendabsenkung optimieren). Dafür sind regelmäßige Begehungen erforderlich.

Durch die Auswertung der Verbrauchskennwerte und die Begehungen werden Mängel festgestellt. Verbesserungsmaßnahmen (nicht- und geringinvestiv) werden zeitnah umgesetzt.

Konzept zur Optimierung der Warmwasserversorgung in den einzelnen Gebäuden erarbeiten.

Dokumentation wichtiger Elemente der Betriebsführung in einer Dienst-/Arbeitsanweisung z. B. entsprechend der KEA Energieleitlinie.

Verbesserung der Anlagendokumentation, Einführung von Störungsprotokollen.

- **M 01.3:** Mitarbeiter- und Hausmeisterschulung

Die Hausmeister als wichtige Akteure beim effizienten Betrieb von Anlagen werden vom Energiemanagement betreut und ggf. vor Ort an den Anlagen weitergebildet. Ggf. ist es auch sinnvoll Hausmeister auf Schulungen für die immer komplexer werdenden Anlagen und Steuerungen zu schicken.

Ebenso empfiehlt sich für den/die Energiemanager/in die Teilnahme an Weiterbildungen oder Netzwerken zum Erfahrungsaustausch – siehe dazu auch **M 01.10**

- **M 01.4:** Festlegung zukunftssicherer Energiestandards

Die Energiekennwerte der Liegenschaften sind schon relativ gut im Vergleich mit dem durchschnittlichen Gebäudebestand der Städte und Gemeinden in Deutschland. Die Ziele in den alten Energieberichten orientieren sich an den besten Gebäuden im Gebäudebestand.

Westhausen sollte sich für zukunftssichere Energiestandards deutlich oberhalb der gültigen EnEV (Stand 2018) oder dem geplanten Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) entscheiden.

Langfristig sollen alle städtischen Gebäude einen Wärmeverbrauch unter 50 kWh/(m² x a) erreichen, einen hohen Anteil erneuerbarer Energien nutzen und die Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie (nahezu CO₂-Emissionsfrei) einhalten. Für den Stromverbrauch wären je nach Nutzung 10 bis 20 kWh/(m² x a) sinnvoll.

Der Wärmeverbrauch von Neubauten soll unter 30 kWh/(m² x a) liegen bzw. dem Passivhausstandard entsprechen. Ab 2020 schreibt die EU-Gebäuderichtlinie sowieso einen sehr geringen Wärmebedarf für Neubauten vor.

Damit könnten 30 bis 40 % Energieeinsparungen gegenüber dem ist-Stand erzielt werden.

Sinnvoll ist eine formale Festlegung der Energiestandards und in einem Gemeinderatsbeschluss.

▪ **M 01.5:** Schwachstellenanalyse in den Liegenschaften:

Aufbauend auf den vorhandenen Informationen, den Energieberichten und den Begehungen sollte eine Prioritätenliste mit Schwachstellenliste mit Bauteilen und Anlagen mit offensichtlichen Schäden bzw. ungenügendem energetischen Zustand erstellt werden.

Unter anderem sollten folgende Elemente in der Schwachstellenanalyse enthalten sein:

- Ermittlung von Energiekennwerten (Wärme- und Stromverbrauch pro m²) und Festlegung von kurz- und langfristigen Einsparzielen.
- Messung von Temperatur- und Verbrauchsprofilen zur Kontrolle der Abschaltzeiten und Temperaturabsenkungen.
- Festlegung von konkreten kurzfristigen Maßnahmen.

Ggf. kann eine externe Vergabe der Schwachstellenanalyse mit Fördermitteln erfolgen, um das Energiemanagement für andere Aufgaben zu entlasten.

Die Schwachstellenanalyse ist eine Vorstufe von **M 01.6** für kurzfristige Maßnahmen.

▪ **M 01.6:** Erstellung von Sanierungsfahrplänen:

Nur durch eine grundlegende energetische Sanierung können langfristig die erforderlichen Einsparungen erzielt werden. Allerdings sind energetische Sanierungen nur wirtschaftlich, wenn sie mit ohnehin fälligen baulichen Maßnahmen zusammengelegt werden.

Bei fälligen baulichen Maßnahmen sollte der Wärmeschutz entsprechend den vereinbarten Energiestandards deutlich verbessert werden. Das kann z. B. durch die Verwendung von Passivhausbauteilen erfolgen.

Um das zu erreichen, sollte für jedes Gebäude ein langfristiger Sanierungsfahrplan erstellt werden. In der Regel können dadurch auch die Sanierungsergebnisse verbessert und die Kosten deutlich reduziert werden.

Die Erstellung erfolgt in zwei Schritten:

Zuerst wird eine **Grobanalyse** für alle Liegenschaften erstellt. Dabei werden zunächst die energetischen und baulichen Mängel erfasst. Neben Mängeln sollte die langfristige Nutzung der Gebäude und eventuelle sonstige bauliche Maßnahmen (Innensanierung, Umbau/Erweiterung, Brandschutz) berücksichtigt werden.

Aus der Analyse wird ein Sanierungsfahrplan im Sinne eines Gesamtkonzeptes für die Gebäude erstellt. Dabei werden die Einsparziele und die Nutzung erneuerbarer Energien konkretisiert. Im Sanierungsfahrplan sollen Maßnahmen möglichst gebündelt und planerisch gut aufeinander abgestimmt werden. Außerdem werden Prioritäten und ein grober Zeitplan für die Umsetzung festgelegt.

Pro Gebäude (bzw. Teilgebäude) muss man mit Kosten von ungefähr 2.500 Euro für die Erstellung eines Grobkonzeptes rechnen, die allerdings gut investiert sind.

Ausgehend von den in der Grobanalyse erarbeiteten Priorisierung erfolgt die energetische Sanierung der Liegenschaften. Dazu werden dann jeweils konkrete **Detailkonzepte** für die einzelnen Liegenschaften erstellt.

Die Erstellung der Grob- und Feinkonzepte erfolgt durch externe Berater. Dafür können Fördermittel beantragt werden.

- **M 01.7:** Nutzersensibilisierung:

Die Nutzer können einen Beitrag zur Energieeinsparung in den Liegenschaften leisten. Einsparungen von fünf bis zehn Prozent sind erreichbar. Zur Schulung und Motivation der Nutzer gibt es bewährte Maßnahmenvorschläge (z. B. Fifty-Fifty- oder Stand-by-Projekte). Die Durchführung von Nutzersensibilisierungen an Schulen und Kinder Tagesstätten hat sich vielfach bewährt.

Es gibt eine Fülle von Unterrichtsmaterialien zum Thema, die auch mit anderen Themen wie Nachhaltigkeit, Suffizienz und gesunde Ernährung kombiniert werden können.

Maßnahmen zur Verhaltensänderung sind zwar nicht kostenlos, aber kostengünstig (Amortisationszeiten von unter einem Jahr).

- **M 01.8:** LED-Straßenbeleuchtung

Die begonnene Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED sollte fortgesetzt werden. Die vorhandenen Natriumdampf-Lampen sind schon sehr energieeffizient. Die Umrüstung auf LED erfolgt je nach Zustand der Anlagen. Der Einbau von Steuerungen für Dimmung und zeitweilige Nachtabschaltungen zur Energieeinsparung sollte überprüft werden.

- **M 01.9:** Erhöhung der Personalkapazität für das Energiemanagement

Für die genannten Schritte und Maßnahmen sollte unbedingt die erforderliche Personalkapazität geschaffen werden. Dabei können Energiekosten von ungefähr 10% bzw. 20.000 Euro/a eingespart werden.

Für das Energiemanagement können entsprechend ca. 0,3 Personalstellen eingesetzt werden.

- **M 01.10:** Teilnahme an einem Effizienznetzwerk

Im Rahmen eines Energienetzwerkes können viele der oben genannten Schritte zusammen mit anderen Kommunen und fachlicher externer Unterstützung in Angriff genommen werden. Siehe dazu die Beschreibung des Förderinstruments Energieeffizienz-Netzwerk für Kommunen weiter unten. Die Nachbargemeinden sollten unbedingt angesprochen werden. Dazu wäre es sinnvoll zusammen mit dem Landkreis und ggf. der KEA eine Informationsveranstaltung zu organisieren. Als nächster Schritt muss dann für die Organisation des Netzwerkes ein kompetenter externer Berater als Netzwerkmanager gefunden werden.

Förderinstrumente im Bereich Energiemanagement kommunale Einrichtungen

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) fördert im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative die

Einführung eines Energiemanagementsystems

Gefördert wird die Implementierung eines Energiemanagements durch die Beauftragung von externen Dienstleistern zur Unterstützung beim Aufbau und Betrieb eines Energiemanagementsystems. Das Energiemanagement dient der systematischen (PDCA-Zyklus) und kontinuierlichen Erfassung, Steuerung und fortlaufenden Verbesserung der energetischen Leistung, zum Beispiel durch die Reduzierung der Energieverbräuche beim Antragsteller. Hierzu sind alle relevanten Handlungsfelder, Prozesse, Verbrauchs- und Erzeugungsstellen zu erfassen und in einem jährlichen Energiebericht zusammenzufassen.

Rahmenbedingungen:

- Förderquote: max. 40 Prozent bzw. 65 Prozent für finanzschwache Kommunen

- Bewilligungszeitraum: 36 Monate
- Erstzertifizierung des Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001 möglich, aber keine Voraussetzung
- keine Förderung, wenn bereits die Umsetzung eines Teilkonzepts Liegenschaft gefördert oder ein Energiemanagement eingeführt wurde

Einführung von Energiesparmodellen

Gefördert wird die Einführung von Energiesparmodellen, die Nutzerinnen und Nutzer sowie Träger von kommunalen Einrichtungen (insbesondere in Schulen und Kindertagesstätten) zur aktiven Mitarbeit im Klimaschutz und zur Einsparung von Energie, Wasser und Abfall motivieren.

Rahmenbedingungen:

- Förderquote: max. 65 Prozent bzw. 90 Prozent für finanzschwache Kommunen
- Bewilligungszeitraum: 48 Monate

Kommunale Netzwerke

Gefördert wird der Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke zu den Themenbereichen

- Klimaschutz
- Energieeffizienz
- Ressourceneffizienz
- klimafreundliche Mobilität

a) Gewinnungsphase

Gefördert wird die Gewinnung von Netzwerkteilnehmern durch eine Netzwerkmanagerin oder einen Netzwerkmanager. Das Netzwerkmanagement wirbt Teilnehmer für das aufzubauende Netzwerk an.

b) Netzwerkphase

Gefördert werden Aufbau, Betrieb und Begleitung eines Netzwerks durch ein externes Netzwerkmanagement. Dieses hat sicherzustellen, dass die Teilnahme von mindestens sechs Teilnehmern am Netzwerk vertraglich gesichert ist und ein qualifiziertes Netzwerkteam eingesetzt wird.

Rahmenbedingungen:

- Förderquote: max. 60 Prozent, im ersten Förderjahr max. 20.000 Euro pro Netzwerkteilnehmer, danach max. 10.000 Euro pro Teilnehmer und Förderjahr
- Bewilligungszeitraum: 36 Monate
- ein Netzwerk besteht aus mind. sechs Teilnehmern, die sich zu einer Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) zusammenschließen
- bei der Anzahl an Teilnehmern des Netzwerks sind die regionalen Gegebenheiten und die Steuerungsfähigkeit der Managerin oder des Managers zu berücksichtigen
- der Netzwerkmanager wird gemäß Nummer 12 der VV zu § 44 BHO befähigt, die Zuwendung an den Zusammenschluss der Netzwerkteilnehmer weiterzuleiten

Alternativ stellt auch das Land Baden-Württemberg in seinem Klimaschutz-Plus Förderprogramm Mittel zur **Einführung eines kommunalen Energiemanagement (KEM)** Verfügung.

Gegenstand der Förderung ist die Einführung eines Energiemanagements (EM), das folgende Anforderungen erfüllt:

- Formulierung von Energieeinsparzielen oder CO₂-Minderungszielen, die innerhalb des Förderzeitraums erreicht werden sollen,
- Entwicklung einer ämter-oder abteilungsübergreifenden Koordinierung aller energierelevanten Aufgaben,
- Unterstützung bei der Einführung eines kontinuierlichen Energieberichtswesens mit mindestens jährlichem Turnus,
- Unterstützung bei der Einführung eines monatlichen Energieverbrauchscontrollings und Reportings,
- es sind so viele Liegenschaften einzubeziehen, dass mindestens 80 Prozent der Energie- und Wasserbezugskosten des Antragstellers erfasst werden.

Gefördert wird die externe fachliche Unterstützung (hersteller-, anbieter-, produkt- und vertriebsneutrale Beratung und Begleitung) und soweit nicht vorhanden die Beschaffung und Installation erforderlicher Messeinrichtungen und Verbrauchszähler sowie die Beschaffung und Implementierung einschlägiger Energiemanagement-Software. Zusätzlich kann die erstmalige Zertifizierung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001 gefördert werden.

Projekte an Schulen und Kindertageseinrichtungen

Gefördert wird die Durchführung von Unterrichtseinheiten (jeweils zwei Doppelstunden) zum Thema „Energie und Klimaschutz“. Weitere Bildungsmaßnahmen (Organisation und Durchführung von Projekttagen in Kooperation mit dem Lehr- und Betreuungspersonal, Durchführung von mindestens halbtägigen Workshops zur Implementierung der Energie- und Klimaschutzaspekte) können ebenfalls gefördert werden. Die Unterrichtseinheiten und weiteren Bildungsmaßnahmen werden von externen, produkt- und herstellerunabhängigen Fachleuten mit nachgewiesenen Kenntnissen im Bereich Klimaschutz und Energie durchgeführt.

Bei der Antragstellung ist darzulegen, wie viele Unterrichtseinheiten sowie weitere Bildungsmaßnahmen im jeweiligen Land- oder Stadtkreis durchgeführt werden sollen.

Investive Fördermittel kommunale Liegenschaften

Bund und Land stellen Fördermittel für die Umsetzung der Maßnahmen bereit:

- Klimaschutzprojekte im Kommunalen Umfeld - Kommunalrichtlinie
 - 2.8 Hocheffiziente Außen- und Straßenbeleuchtung sowie Lichtsignalanlagen
 - 2.9 Hocheffiziente Innen- und Hallenbeleuchtung
 - 2.10 Raumluftechnische Anlagen
 - 2.16 Weitere investive Maßnahmen für den Klimaschutz
- Klimaschutz-Plus CO₂-Minderungsprogramm des Landes; siehe dazu die Verwaltungsvorschrift zum Förderprogramm und das Antragsformular:

https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimaschutz/F%C3%B6rderm%C3%B6glichkeiten/KlimaschutzPlus/180612_VwV-Klimaschutz-Plus_2018_2019.pdf

3.2 Energieeffiziente Gebäude

Die Sanierungsrate liegt deutschlandweit geschätzt bei ca. 1 % pro Jahr. Sie sollte auf mehr als 2 % pro Jahr erhöht werden. Das bedeutet, dass in Westhausen ungefähr 35 Gebäude pro Jahr energetisch saniert werden sollten. Dafür sollten die Beratungsangebote intensiviert werden.

Am 19. Oktober 2018 wurde ein Workshop zum Thema Stadtentwicklung, energetische Gebäudesanierung und Energieversorgung durchgeführt. Anhand von PowerPoint-Folien wurden die einzelnen Aspekte erläutert und insbesondere auf den engen internen Zusammenhang zwischen Gebäudesanierung, Energieversorgung und Stadtentwicklung eingegangen.

Handlungsoptionen aus den Bereichen: Bebauungsplan, Quartiersanierung, Energetische Gebäudesanierung, Energieversorgung sowie unterstützende Öffentlichkeitsarbeit wurden diskutiert.

- **M02.1:** Bessere Bewerbung der kostenlosen Energieberatung (Initialberatung) der Energieagentur. Dazu sollte zusammen mit der Energieagentur, den beteiligten Energieberatern und ggf. den örtlichen Handwerkern eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt werden.

Eine Initialberatung ist der erste Schritt zu einer systematischen und langfristigen energetischen Sanierung. Unterstützend kann die Gemeinde Informationsmaterialien im Rathaus und auf ihrer Internetseite bereitstellen.

Energieberatung ist auch für den Neubau sinnvoll. Schon bei der Planung von Gebäuden können viele Stellschrauben für einen geringen Energieverbrauch gestellt werden. Wer energiebewusst baut, spart Geld und steigert langfristig den Wert des Hauses. Investitionen in Energieeffizienz sind Investitionen in die Zukunft: So ist die heute eingebaute Heizung voraussichtlich bis zum Jahr 2030 in Betrieb. Da werden falsche Entscheidungen „auf lange Sicht“ teuer. Die Betriebskosten eines Gebäudes sind im Regelfall über die Jahre deutlich höher als die einmaligen Investitionskosten. Es lohnt sich, sich rechtzeitig beim Bau seines Hauses auf alle Eventualitäten einzurichten und den Verbrauch so weit wie möglich zu reduzieren. Die Mehrkosten für einen energiesparenden Neubau müssen gar nicht groß sein und ihr Spareffekt reicht weit in die Zukunft.⁴

Unterstützen kann die Gemeinde, wenn sie zusammen mit anderen Partnern beim Grundstücksverkauf auf diese Möglichkeiten hinweist.

Für die Gemeinde selbst ist der Aufwand relativ gering. Diese Maßnahme sollte unmittelbar begonnen werden. Dazu ist zunächst eine Kontaktaufnahme mit der Energieagentur erforderlich.

- **M 02.2:** Entwicklung einer Sanierungsoffensive

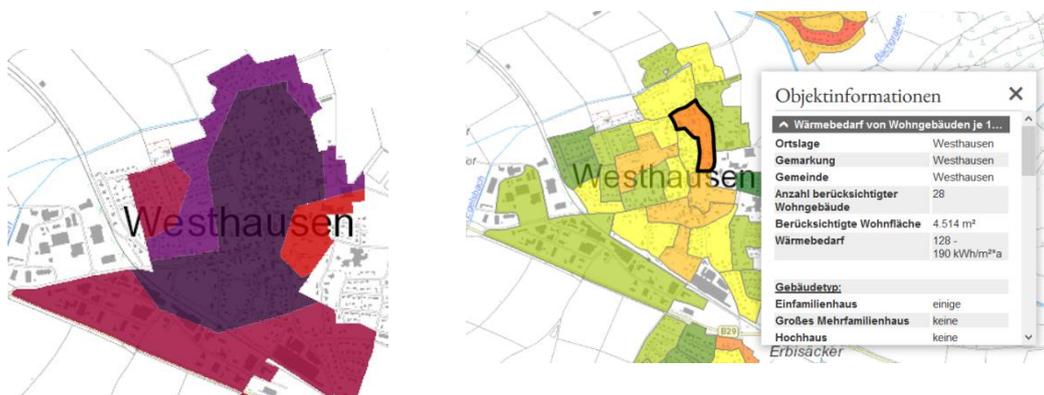
Zusätzlich zur Intensivierung der Initialberatung sind weitere Elemente der Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Sanierungsrate bei der energetischen Gebäudesanierung erforderlich:

- Ausrichtung von 1 bis 3 Informationsveranstaltungen pro Jahr zum Thema energetische Sanierung, Erneuerbare Wärme Gesetz, Fördermöglichkeiten etc. zusammen mit Energieagentur, Handwerkern, Energieberatern, Banken etc..
- Organisation eines (jährlichen) Thermografie-Spaziergangs. Die Gemeinde engagiert einen Energieberater mit Thermografie-Kamera. Bürger können den Energieberater auf einer Tour durch die Gemeinde begleiten. Anhand der Aufnahmen werden Schwachstellen an Gebäuden erläutert. Der Energieberater erstellt allerdings keine individuellen Berichte. Es geht darum

⁴ dena, Zukunft Haus www.zukunft-haus.info/energieberatung-planung/erste-schritte/neubau.html

die Aufmerksamkeit auf die energetische Gebäudesanierung und die Möglichkeiten der Thermografie zu lenken.

- Durchführung einer „aufsuchenden“ Energieberatung. Identifizierung von Gebäuden mit vorrangigem Beratungsbedarf und direkte Ansprache der Eigentümer.



Einen ersten Überblick über Gebäude mit möglichem Beratungsbedarf erhält man aus Grafiken der LUBW zur Siedlungsentwicklung⁵ oder zum Wärmebedarf von Wohngebäuden im erweiterten Daten- und Kartenangebot des Energieatlas Baden-Württemberg.

Links sind Gebiete vor 1990 dargestellt.

Im Rahmen der Energieversorgungsstrategie schlagen wir die Erstellung von Wärmeplänen vor (siehe **M 04.2**). Die dafür erforderlichen Untersuchungen liefern ebenfalls Angaben über Gebäude mit hohem Sanierungsbedarf.

Bei einer Begehung können Gebäude mit offensichtlichem Sanierungsbedarf identifiziert werden. Den Eigentümern sollte eine „Vor-Ort-Beratung“ angeboten werden. Es wäre sinnvoll, den Besuch eines Energieberaters z. B. mit einem Schreiben des Bürgermeisters anzukündigen.

Weitere Elemente einer integralen Gebäudesanierungsstrategie:

- Entwicklung einer „**Bauherrenmappe**“ für Neubau und Sanierung. Die Mappe enthält Informationsmaterialien, Links und Adressen zur Unterstützung von Bauherren. Die Themen sind: Moderne Heiztechnik, Wärmedämmung und sommerlicher Hitzeschutz, Erneuerbare Energien Wärme Gesetz (EEWärmeG), Sparsame Haushaltsgeräte.

Der Aufwand kann begrenzt werden, indem auf bewährte Vorbilder zurückgegriffen wird. Ein ansprechendes Äußeres im Design der Gemeinde und Inhalte aus öffentlich zugänglichen Materialien.

- Broschüren-Ständer in öffentlichen Gebäuden mit aktuellen Materialien und Förderangeboten zum Thema Bauen und Sanieren.
Ein kostenloses Kommunenpaket mit ausführlichen Informationsmaterialien kann beim Informationsprogramm Zukunft Altbau des Umweltministerium Baden-Württemberg bestellt werden: www.zukunftaltbau.de/kommunenpaket/
- Teilnahme am Gütesiegel Klimahaus Baden-Württemberg. Energetisch vorbildliche Gebäude sollen im Straßenbild auf einen Blick erkennbar sein. Dafür soll das Gütesiegel „Klimahaus Baden-Württemberg“ sorgen. Grundidee des Projekts ist, dass Kommunen Ihren Bürgerinnen

⁵ <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

und Bürgern bei der Erfüllung von bestimmten Baustandards für ihr privates Wohngebäude eine Auszeichnung in Form einer „Hausnummer“ verleihen. Dabei soll nicht nur auf Spitzen-sanierungen aufmerksam gemacht werden, sondern auf alle KfW-Sanierungen und Neubauten, die die gesetzlichen Mindestanforderungen übertreffen. Die öffentliche Verleihung der Hausnummern soll das Interesse der Bürger an gutem energetischem Standard wecken.
<https://www.kea-bw.de/unser-angebot/angebot-fuer-kommunen/klimahaus-baden-wuerttemberg/>

- ZAB Sanierungsmobil. In der rollenden Energiesparausstellung werden die wichtigsten Energietechniken für zukunftsfähige Altbauten anschaulich gezeigt.

Ein eigens konzipiertes, ganztägiges Unterhaltungsprogramm rund um alle Themen der energetischen Sanierung mit Ronny Meyer ist eine Mischung aus Entertainment und Initialberatung für Eigenheimbesitzer. Es reicht von Heizungs-Schnellchecks über Vorträge bis hin zu Initialberatungen durch Gebäudeenergieberater aus der Region.

Im Mobil werden persönliche Beratungen von qualifizierten Energieberater aus der Region angeboten.

Im Inneren des Mobils werden verschiedene Thementafeln präsentiert. Neben Informationen zu modernen Heizsystemen und Solaranlagen sowie Lüftungsanlagen inklusive Wärmerückgewinnung gibt es Erläuterungen zu Innen- und Außendämmung, Wärmeschutzfenstern und Bauen ohne Wärmebrücken. Besucher können sich außerdem sportlich betätigen und über einen Stepper und eine Anzeigentafel die 10 Stufen einer erfolgreichen Sanierung erklimmen.

www.zukunftaltbau.de/in-unternehmen-und-kommunen/praxis/sanierungsmobil/

- Organisation und Durchführung von Exkursionen für Bürger und Gemeinderäte. Exkursionen zu guten Beispielen sind ein hervorragendes Instrument zur Information und Motivation von Interessenten. Die persönliche Inaugenscheinnahme macht abstrakte Konzepte begreif- und nachvollziehbar. Die Gemeinde könnte einen interessanten Parcours ausfindig machen, bei dem z. B. mit dem Fahrrad interessante Punkte und Objekte in Westhausen und Umgebung besichtigt werden können. Geeignete Zeitpunkte sind z. B. der Passivhaus-Tag oder der Energiewendetag Baden-Württemberg. Zu diesen Terminen werden vom Land Baden-Württemberg Beiträge für die lokale Öffentlichkeit bereitgestellt.

Maßnahme **M 02.02** hat also sehr viele Komponenten, die einzeln oder in Serie umgesetzt werden können. Das gibt Westhausen sehr viel Flexibilität bei der Implementierung und bei der Suche und Einbindung anderer Akteure.

- **M 02.3:** Kommunales Förderprogramm besonders vorbildliche Gebäude

In manchen Fällen ist es sinnvoll gute Beispiele besonders effizienter Neubauten und Sanierungen am Ort zeigen zu können, insbesondere in Zusammenhang mit Sanierungs- und Neubaugebieten.

Für solche gebiete könnte ein eigenes kleines Förderprogramm aufgelegt werden. Es soll nur um wenige Objekte pro Jahr gehen, deswegen wäre die Auswahl der Objekte über einen Wettbewerb sinnvoll. Fördersummen von 5 bis 10 Tsd. Euro pro Objekt wären ein attraktiver Anreiz.

- **M 02.4:** Regionales Handwerkernetzwerk energieeffizientes Bauen und Sanieren

Gut ausgebildete und motivierte Handwerker sind für energieeffizientes Bauen und Sanieren von unschätzbarem Wert. Für die energetische Qualität von Gebäuden spielen u. A. bauliche und technische Details eine große Rolle (Wärmebrücken, Dampfsperren, luftdichter Einbau von Türen

und Fenstern, dauerelastische Fugen, Materialwahl, hydraulischer Abgleich, Einbindung von Solaranlagen und Wärmepumpen etc.).

Im Handwerker Netzwerk geht es darum auf freiwilliger Basis den Ausbildungsstand aller Mitarbeiter kontinuierlich zu verbessern und neue Entwicklungen aufzugreifen. Es sollen gemeinsame Qualitätsstandards vereinbart werden. Die Bauherren sollen auf einen regionalen Expertenpool zurückgreifen können. Ziel ist auch die Verbesserung der Abläufe auf den Baustellen durch bessere Kooperation der Handwerker und Gewerke.

Gemeinsame Aktionen des Handwerker Netzwerks können z. B. die Organisation einer regionalen Handwerkermesse oder die Durchführung von Kampagnen (z. B. Heizungspumpen-Tauschaktion, Optimierung Wärmepumpenanlagen) sein.

Beispiele: www.ortenauer-baunetzwerk.de/ oder

www.eza-allgaeu.de/bau-energieberatung/fachleute-finden

Die Rolle der Gemeinde Westhausen könnte die Anregung und Unterstützung eines solchen Netzwerkes sein. Die Trägerschaft könnte bei den Handwerkern, dem Landkreis oder bei der Energieagentur liegen.

Als wichtigen Beitrag sollte Westhausen zukünftig bei der Ausschreibung eigener Bauvorhaben unbedingt einen Nachweis von Aus- und Weiterbildungen der Handwerker berücksichtigen. Einerseits sichert sich die Gemeinde damit eine qualitativ hochwertige Ausführung der Maßnahmen, andererseits werden die Handwerker gezwungen ihre Qualifikation ständig zu erhalten und zu verbessern. Die Mitgliedschaft im regionalen Handwerker Netzwerk könnte formal als Erfüllung der entsprechenden Anforderungen in den Ausschreibungen der Gemeinde anerkannt werden. Damit ergibt sich ein hoher Anreiz zur Teilnahme am Handwerker Netzwerk.

3.3 Klimaschutz bei der Siedlungsentwicklung

Die in Kapitel 3.2 erläuterten Maßnahmen für einen energieeffizienten Gebäudebestand sollten eingebettet in andere Maßnahmen der Siedlungsentwicklung erfolgen.

▪ **M03.1:** Berücksichtigung des Klimaschutzes bei Stadtentwicklung

Zukünftig soll bei allen Vorhaben der Siedlungsentwicklung und in Bebauungsplänen der Klimaschutz besser berücksichtigt werden. Dazu sollen Belange des Klimaschutzes anhand einer Checkliste abgearbeitet. D. h. bei Vorhaben werden systematisch unterschiedliche Kriterien geprüft und die Auswirkungen auf Energieverbrauch, THG-Emissionen und Nutzung erneuerbarer Energien festgestellt. Die Abwägung verschiedener wirtschaftlicher, sozialer und klimarelevanter Auswirkungen von Vorhaben kann anhand der erhobenen Kriterien erfolgen.

Diese Maßnahme ist nicht besonders aufwändig. Die Checkliste ergänzt ggf. die bereits üblichen Arbeitsschritte bei der Siedlungsentwicklung und formalisiert das Vorgehen und die Dokumentation der getroffenen Entscheidungen. Der Hauptvorteil liegt darin, dass mögliche Klimaschutzmaßnahmen explizit in die Entscheidungsfindung eingebracht werden.

In Bebauungsplänen können u. A. aktive und passive Solarenergienutzung, energieeffiziente Gebäude, nachhaltige Energieversorgung und Wärmenetze optimiert werden (siehe auch **M 03.3**). In diesem Zusammenhang ist auch die Innenentwicklung zu sehen. Durch Nutzung von Baulücken, Mischnutzung, Reduzierung von Fehlbelegungen kann der Flächenbedarf für Neubaugebiete und damit der Verlust von Flächen für Nahrungsmittel- und Energiepflanzenanbau reduziert werden. Für diesen Zweck sollte ein Baulückenkataster aufgebaut werden.

▪ **M03.2:** Verbesserung des Klimaschutzes in Bestandsquartieren

Erstellung von Quartierskonzepten mit energetischem Anspruch

Von größerer Bedeutung für den Klimaschutz als der Neubaubereich ist allerdings die energetische Sanierung des Gebäudebestandes. 70 % der Gebäude wurden vor 1990 errichtet. Das Einsparpotenzial bei bestehenden Wohn- und Nichtwohngebäuden von ungefähr 20 GWh ist wesentlich höher als der zu erwartende Wärmebedarf im Neubaubereich.

Bei der Modernisierung von Gebäuden (sowie bei Ersatzwohnbau nach Abriss) sollen energetische Aspekte unbedingt mit berücksichtigt werden. Wie oben beschrieben, sollte der Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden langfristig insgesamt um mindestens 50 % gesenkt werden. Gebäude sollten nach der Modernisierung einen Heizenergieverbrauch (inkl. Warmwasser) von unter 50 kWh/m² a erreichen. Geeignete Maßnahmen wurden in Kapitel 3.2 beschrieben.

Unter dem Begriff Quartierssanierung werden Maßnahmen zusammengefasst, die eine ganze Gruppe von Gebäuden in räumlicher Nähe zueinander betreffen.

Ausgangspunkt für Quartierskonzepte sind oft städtebauliche Missstände oder Entwicklungsziele wie z. B. Modernisierung, altengerechtes Wohnen, Nahversorgung, Nachverdichtung, Abriss von Gebäuden. Diese Aufgaben werden nun um die energetische Sanierung ergänzt.

Ein Quartierskonzept geht über die oben besprochene Sanierungsinitiative für Einzelgebäude hinaus. Für Konzepterstellung und Umsetzung von Maßnahmen stehen Fördermittel der KfW bereit, die mit Mitteln der Städtebauförderung kombiniert werden können (siehe unten).

Zunächst müssen dafür geeignete Quartiere gefunden werden. Quartiere sollten viele Gebäude enthalten, bei denen ein offensichtlicher Sanierungsbedarf vorliegt. Baugebiete aus den 1960er bis 1980er Jahren sind dafür zunächst besonders interessant.

Förderinstrumente für Quartierssanierung

Das KfW-Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ (Programm-Nr. 432) besteht aus dem Teil A: Erstellung eines integrierten Quartierskonzepts und dem Teil B: Sanierungsmanager.

Teil A:

Integrierte Quartierskonzepte zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier auf. Sie zeigen, mit welchen Maßnahmen kurz-, mittel- und langfristig die CO₂-Emissionen reduziert werden können.

Die Konzepte bilden eine zentrale Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichtete quartiersbezogene Investitionsplanung. Aussagen zur altersgerechten Sanierung des Quartiers, zum Barriereabbau im Gebäudebestand und in der kommunalen Infrastruktur können ebenso Bestandteil der Konzepte sein wie Aussagen zur Sozialstruktur des Quartiers und Auswirkungen der Sanierungsmaßnahmen auf die Bewohner.

Teil B:

Das Sanierungsmanagement hat die Aufgabe, auf der Basis eines integrierten Konzepts:

- Beratungen der Eigentümer durchführen,
- den Prozess der Umsetzung zu planen,
- einzelne Prozessschritte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure zu initiieren,

- Sanierungsmaßnahmen der Akteur zu koordinieren und zu kontrollieren, und
- als Anlaufstelle für Fragen der Finanzierung und Förderung zur Verfügung zu stehen.

Der Sanierungsmanager ist grundsätzlich der Ansprechpartner für die Eigentümer. Ein wesentlicher Aufgabenbestandteil ist die Information, Beratung und Motivation der Eigentümer. Die Mitwirkung des Sanierungsmanagers in der Phase der Konzepterstellung ist grundsätzlich möglich. Der Förderzeitraum beträgt auch in solchen Fällen in der Regel 3 Jahre.

Förderbedingungen:

Ein Quartier besteht aus mehreren flächenmäßig zusammenhängenden privaten und/oder öffentlichen Gebäuden einschließlich öffentlicher Infrastruktur.

Der Zuschuss beträgt 65 % der förderfähigen Kosten entsprechend den Komponenten A. (Erstellung von integrierten Konzepten) und B. (Sanierungsmanager). Der maximale Zuschussbetrag für den Sanierungsmanager bei einem Förderzeitraum von in der Regel maximal 3 Jahren beträgt insgesamt bis zu 150.000 EUR je Quartier. Siehe dazu auch das KfW-Merkblatt.

KfW-Fördermittel können z. B. mit Mitteln der Städtebauförderung kombiniert werden. Durch die damit verfügbaren Investitionsmittel steigen die Chancen für eine Umsetzung durch die Eigentümer.

Umsetzung in Westhausen:

Der Aufwand für die Gemeinde kann gering gehalten werden, wenn der Sanierungsmanager bereits in der Konzeptphase maßgeblich mitwirkt. Für die Auswahl der Quartiere ist eine entsprechende Untersuchung erforderlich. Ebenso muss ein gewisser Zeitaufwand für die Antragstellung berücksichtigt werden.

▪ **M 03.3:** Durchsetzung von Klimaschutzanforderungen in Bebauungsplänen

Die aktuellen gesetzlichen Vorgaben von Bund und Land für den Gebäudesektor wie die Energieeinsparverordnung (EnEV, zukünftig GEG), und die Erneuerbare-Wärme-Gesetze (EWärmeG, EEWärmeG) sind nicht ausreichend um die Klimaschutzziele im Jahr 2050 zu erfüllen.

Heutige Neubauten sollten schon die Anforderungen an den Gebäudebestand im Jahr 2050 erfüllen. Notwendig ist ein Endenergiebedarf pro Wohnfläche von unter 50 kWh/m² a für Raumwärme und Warmwasser, sowie ein Anteil von mindestens 80 % erneuerbare Energien.

Folgende Kriterien könnten auf ein Neubaugebiet angewendet werden:

- Übererfüllung des Gebäudestandards z. B. durch KfW-55 oder KfW-40 Häuser.
- Versorgung mit energieeffizienter Fernwärme mit Kraft-Wärme-Kopplung und ggf. zunächst Nutzung von Biogas über das Erdgasnetz.
- Einbeziehung benachbarter Bestandsgebäude in die Wärmeversorgung.
- Hohe Bebauungsdichte (80 Einwohner / ha) und Einbeziehung von Mehrfamilienhäusern und wohnverträglichem Gewerbe.
- Optimierung der aktiven und passiven Sonnenenergienutzung im Bebauungsplan.
- Prüfung der Bereitstellung von Freiflächen für große solarthermische Anlagen.

Voraussetzung ist allerdings, dass Regelungen zur Übererfüllung der gegenwärtigen gesetzlichen Mindestanforderungen zwingend mit den Bauherren vereinbart werden.

Am einfachsten lässt sich das über einen privatrechtlichen Vertrag beim Grundstücksverkauf festlegen. Westhausen sollte deswegen anstreben, in potenziellen Baugebieten Grundstücke strategisch aufzukaufen (z. B. Inanspruchnahme des allgemeinen Vorkaufsrechts §24 BauGB).

Beim Weiterverkauf der Grundstücke können dann der Gebäudestandard und ein Anschluss- und Benutzungszwang für die Nahwärmeversorgung festgelegt werden.

Ein anderer Weg zu verbindlichen Vereinbarungen mit den Eigentümern sind städtebauliche Verträge. Allerdings müssen hier die Interessen aller Eigentümer durch Verhandlungen unter einen Hut gebracht werden. Die Gemeinde sollte sich eine gute Verhandlungsbasis schaffen und Bebauungspläne nur dort voranbringen, wo die Eigentümer im Vorfeld einer energieeffizienten und nachhaltigen Bebauung positiv gegenüberstehen.

Formell kann ein Anschluss- und Benutzungszwang in Form einer vom Gemeinderat erlassenen kommunalen Satzung ergehen.

Bei der Güterabwägung in Bebauungsplänen(B-Plan) wird oft das Wirtschaftlichkeitsgebot über die im Baugesetzbuch (BauGB) definierten Anforderungen an den Klimaschutz gestellt.

Die Übererfüllung der gesetzlichen Mindeststandards führt zu höheren Baukosten in der Größenordnung von ca. 10 %. Allerdings amortisieren sich diese Investitionen durch Energiekosteneinsparungen. Die Amortisationszeit wird ggf. über 20 Jahre betragen. Sie liegt aber trotzdem deutlich unterhalb der Nutzungsdauer für das sanierte Gebäude. Die Maßnahmen sind also wirtschaftlich. Die Einbeziehung externer Kosten in die Energiekosten, z. B. in Form einer CO₂-Steuer, wird derzeit politisch stark diskutiert. Im Vorgriff auf eine gesetzliche Regelung könnten bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung CO₂-Kosten in Höhe von 50 bis 100,- Euro pro Tonne CO₂ berücksichtigt werden. Bei einer sachgerechten Betrachtung von externen Kosten und Amortisationszeit, können also effektive Bestimmungen zugunsten des Klimaschutzes in B-Plänen wirtschaftlich gerechtfertigt werden.

Ebenso sollte die Nutzung der Dachflächen für Solarenergienutzung deutlich gesteigert, sowie weitere Maßnahmen zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie entsprechend den Vorgaben der Erneuerbare Wärme Gesetze (EWärmeG, EEWärmeG) ergriffen werden. Entsprechende Empfehlungen bzw. Vorgaben sollten zukünftig unbedingt ebenfalls in B-Plänen, bei Grundstücksverkäufen und in städtebaulichen Verträgen berücksichtigt werden.

▪ **M 03.4:** Entwicklung von alternativen Wohnangeboten für den demografischen Wandel

Entsprechend der Bevölkerungsvorausrechnung des Stat. Landesamtes wird die Anzahl der Einwohner über 65Jahre zunehmen, während die jüngeren Jahrgänge abnehmen.

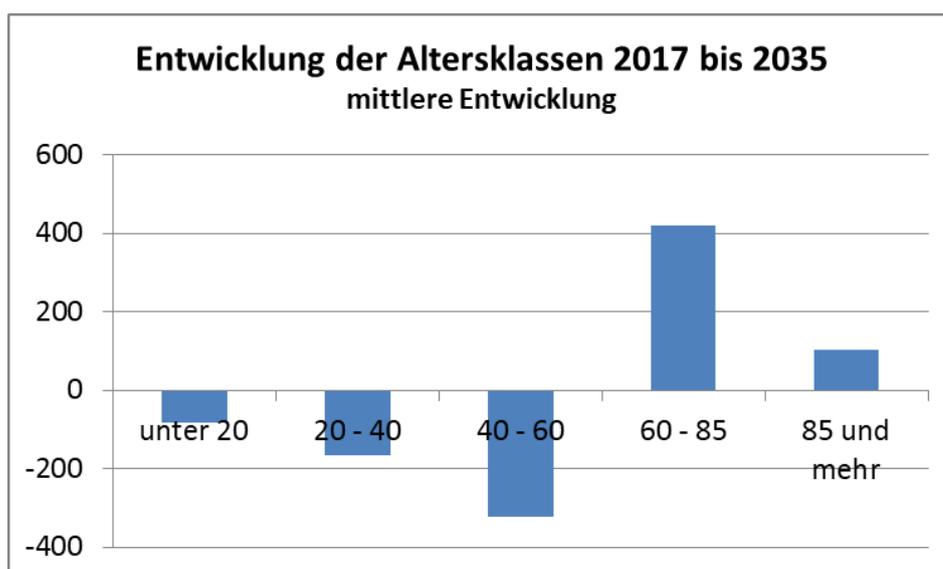


Abbildung 15: Entwicklung der Altersklassen bis 2035

Dargestellt sind die Zuwächse bzw. Rückgänge von 2017 bis 2035. Auch bei einem unerwartet hohen Bevölkerungswachstum würden deutlich mehr ältere Personen in Westhausen wohnen.

Daraus kann man schließen, dass Zweipersonen- und Singlehaushalte langfristig zunehmen werden, während der Bedarf für Wohnungen für Familien eher abnimmt. Neben dem beliebten Einfamilienhaus sollten deswegen zunehmend auch Mehrfamilienhäuser errichtet werden. Das betrifft sowohl Neubau- als auch Bestandsgebiete.

Nach der Familienphase werden große Wohnungen nur noch von einer oder zwei Personen bewohnt. Bei Senioren steigt dadurch die verfügbare Wohnfläche oft auf über 70 m² pro Einwohner. Durch einen Umzug in eine kleinere Wohnung könnten große Wohnungen auf den Markt kommen, die sonst neu gebaut werden müssen.

Der Umzug in kleinere Wohnungen wird oft als Qualitätsverlust empfunden, der nur in einer sehr späten Lebensphase vollzogen wird. Bei der Gestaltung von kleinen Wohnungen muss im Innen- und Außenbereich eine Qualität erreicht werden, die eine Alternative zum Einfamilienhaus oder der gewohnten großen Wohnung darstellt.

Bei einem Verkauf heute neu gebauter großer Wohnungen in ca. 40 Jahren sind die Nachfrage, und damit der Marktwert, durch die demografische Entwicklung deutlich geringer.

Im Neubau sollte deswegen eine spätere Aufteilung von großen Wohnungen in kleinere Einheiten bereits planerisch vorgesehen werden. Langfristig steigen damit Nutzen und Marktwert solcher Wohnungen.

Ebenso sollten Modelle für gemeinschaftliches Wohnen erprobt werden. Private Bereiche werden durch gemeinsam genutzte Flächen (z. B. Küche, Gesellschaftszimmer, Arbeitszimmer, Gästezimmer, Werkstatt) ergänzt.

Ohne den Umbau des Wohnungsbestandes ist langfristig ein Überangebot an Wohnfläche, und damit einer hoher vermeidbarer Energieverbrauch, zu erwarten.

Bei der Gestaltung des Umbaus kommt der Gemeinde als Planer, aber auch als Investor eine bedeutende Rolle zu.

Insbesondere Investitionen in neue Wohnformen werden zunächst nicht von Privatpersonen ausgehen. Wohnungsbaugesellschaften scheuen ggf. das Risiko ohne geeignete Vorbilder und Erfahrungen. Hier könnte die Gemeinde Projekte z. B. auf geeigneten Grundstücken entwickeln. Das in **M 02.3** angesprochene Förderprogramm könnte auch mit solchen Kriterien erweitert werden.

3.4 Energieversorgung

Die traditionelle Energieversorgung mit fossilen Energien steht vor einem großen Wandel. 2050 soll der Anteil fossiler Energien gemäß den bisherigen Vorgaben von Bund und Land Baden-Württemberg nur noch 10 bis 20 % betragen. Zur Erreichung der Paris-Ziele wird voraussichtlich sogar eine vollständige Dekarbonisierung erforderlich sein, also 100 % Erneuerbar.

Konkret bedeutet das, dass Heizöl, Erdgas und Benzin/Diesel in jedem Haushalt und Betrieb durch erneuerbare Energien ersetzt werden müssen. Mögliche Szenarien wurden in Kapitel 2.6 erläutert.

▪ **M 04.1:** Solar-Offensive

Entwicklung eines Motivations- und Beratungsangebots mit dem Ziel auf allen privaten, betrieblichen und öffentlichen Dächern Solar- und PV-Anlagen zu errichten.

Die Nutzung aller Dachflächen reduziert den Flächenbedarf für erneuerbare Energien.

Um die Nutzung der Sonnenenergie voranzubringen, hat das Land Baden-Württemberg eine Solaroffensive ins Leben gerufen. Diese soll Barrieren bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen durch regionale Netzwerke abbauen. Darüber hinaus werden netzdienliche Batteriespeicher in Verbindung mit Photovoltaikanlagen sowie Solarthermieranlagen im Zusammenhang mit effizienten Wärmenetzen gefördert. Die Rahmenbedingungen für den Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen wurden deutlich verbessert:

- Förderung regionaler Netzwerke zur Unterstützung der Photovoltaik vor Ort
- Förderprogramm netzdienliche Photovoltaik-Batteriespeicher
- Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Energieeffiziente Wärmenetze mit großen Solarthermieranlagen

Die Gemeinde könnte sich an diese Initiative andocken und für lokale Aktivitäten nutzen, z. B. Informationsveranstaltungen mit Beispielen von konkreten Anlagen vor Ort.

▪ **M 04.2:** Erstellung eines langfristigen Energienutzungsplans (ENP)

Wichtige Aufgaben im zukünftigen Energiesystem sind der kurz- und langfristige Ausgleich fluktuierender Erzeugung von Wind-, PV-Strom und Sonnenwärme und die saisonale Energiespeicherung.

Wenn jeder Bürger für sich entscheidet wie er fossile Energieträger ersetzen möchte, bleiben systemdienlichen Überlegungen weitgehend außen vor. Es wird nicht zu einem optimalen Gesamtenergiesystem kommen.

Effiziente Wärmenetze mit Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmespeichern, Solarfeldern und großen Wärmepumpen können einen Beitrag zur Stabilisierung des Gesamtsystems leisten.

Größere Systeme haben einen Kostenvorteil. Z. B. sinken die spezifischen Kosten von Solarfeldern und Energiespeichern mit zunehmender Größe. Der Zusammenschluss mehrerer Nutzer ist also wirtschaftlich sinnvoll. Solche Systeme können aber nur errichtet werden, wenn Abnehmer miteinander kooperieren statt Einzellösungen zu verfolgen.

Die zukünftigen Aktivitäten zum Umbau der Energieversorgung in Westhausen sollten im Rahmen einer Energieversorgungsstrategie erfolgen. In einem Energienutzungsplan (ENP) werden Gebiete ermittelt, in denen Wärmenetze wirtschaftlich sinnvoll sind. Es werden Strategien zum Erhalt oder zum Rückbau von Gasnetzen erarbeitet, da parallele Strukturen nicht wirtschaftlich sind. Ebenso wird der Bedarf für PV- und Solarfreiflächen und Wärmespeicher berechnet. Ein ENP stellt somit die planerischen Voraussetzungen für die lokale Energiewende und ein effizientes Energiesystem bereit. Der ENP schafft die Grundlagen für eine Kooperation von Energieverbrauchern bei der zukünftigen Energieversorgung.

Westhausen sollte die Erstellung eines Energienutzungsplans beauftragen.

▪ **M 04.3:** Optimierung der Energieversorgung mit hohem Anteil erneuerbare Energien

Im Energienutzungsplan werden Quartiere mit guter Eignung für Wärmenetze identifiziert. In solchen Gebieten sollte zukünftig Fernwärme vor anderen Systemen Vorrang haben.

Aufbau von Wärmenetzen

Wärmenetze eignen sich besonders gut für eine energieeffiziente und nachhaltige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien. In der Heizzentrale können große und damit im Vergleich zu dezentralen Systemen in einzelnen Gebäuden kostengünstige Strom- und Wärmeerzeuger ein-

gesetzt werden. Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung. Damit kann der Energieinhalt von Brennstoffen effizienter genutzt werden. Zusammen mit einem Wärmespeicher kann der Strom dann produziert werden, wenn kein Wind- und PV-Strom zur Verfügung steht.

Bei der Nutzung von Holzhackschnitzel kann eine effektive Abgasreinigung erfolgen. Außerdem sollte Holz zukünftig nur noch in Kraft-Wärme-Kopplung genutzt werden. Biomasse ist zum reinen Verheizen in ineffizienten Kaminöfen zu schade. Auch dafür sind größere Systeme wirtschaftlicher.

Bei der Änderung von Rahmenbedingungen und neuen Entwicklungen kann ein Technologiewechsel in einer Heizzentrale einfacher erfolgen als in vielen dezentralen Systemen.

Als Nachteil müssen die anfänglichen Investitionskosten für das Wärmenetz und die Netzverluste betrachtet werden. Trotzdem kann es gelingen die Wärme zu vergleichbaren Vollkosten wie dezentrale Gebäudeindividuelle Systeme zu liefern, wenn eine hohe Anschlussdichte erzielt wird. In einem Neubaugebiet sollten alle Gebäude angeschlossen werden. Das gelingt z. B. durch einen Anschluss- und Benutzungszwang.

Im Bestand können ebenfalls Wärmenetze aufgebaut werden. Ein solches Projekt kann allerdings nur über einen längeren Zeitraum geplant und umgesetzt werden. Das Hemmnis liegt in der notwendigen Vorinvestition für das Netz bei noch unsicherer Wärmeabnahme und nur langsam steigendem Anschlussgrad. Im Vorfeld muss also geklärt werden, welche Gebäude an das Netz angeschlossen werden wollen. Ein günstiger Umstiegszeitpunkt ist gegeben, wenn der Wärmeerzeuger in einem Gebäude sowieso erneuert werden muss.

Wichtig ist die frühzeitige Einbeziehung der Eigentümer durch Information und Beratung. Die eigenen Aktivitäten der Eigentümer zur Sanierung ihrer Gebäude sollte mit der Errichtung des Wärmenetzes zeitlich koordiniert werden. Es ist wichtig, dass sich möglichst viele Gebäude in relativ kurzer Zeit an das Wärmenetz anschließen. Wenn das sichergestellt werden kann, steigt die Wirtschaftlichkeit des Wärmenetzes.

Als ersten Schritt für die Realisierung von Wärmenetzen muss in einem Fernwärmevorranggebiet eine Bürgerbeteiligung stattfinden. Dabei sollen möglichst viele Eigentümer für die Umstellung auf Fernwärme gewonnen werden. Diese Bürgerbeteiligung und die anschließende Information und Beratung kann z. B. im Rahmen eines Quartierskonzeptes durchgeführt und gefördert werden (siehe dazu **M 03.2**).

Bei ausreichendem Interesse kann der tatsächliche Bau geplant und realisiert werden. Der Bau von Wärmenetzen wird mit Fördermitteln unterstützt.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Förderprogramm Energieeffiziente Wärmenetze

Die Landesregierung unterstützt den Ausbau energieeffizienter Wärmenetze und setzt damit wichtige Maßnahmen des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts Baden-Württemberg sowie des Landeskonzepts Kraft-Wärme-Kopplung um. Denn Wärmenetze ermöglichen es, erneuerbare Energien, hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung und Abwärme möglichst effizient zu nutzen.

Mit dem breit angelegten Förderprogramm energieeffiziente Wärmenetze sollen nicht nur der Bau und die Erweiterung von Wärmenetzen, sondern auch die Erstellung von Wärmeplänen als Grundlage für Wärmenetze gefördert werden. Zudem sollen gezielt auch Beratungs- und Informationsmaßnahmen im Vorfeld zu einer Investition unterstützt werden, um Akteure vor Ort zur Umsetzung von Wärmenetzen zu motivieren.

Förderbaustein 3: Gefördert werden Investitionen in energieeffiziente Wärmenetze unter Nutzung von erneuerbaren Energien, industrieller Abwärme und hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung. Bei Erfüllung spezieller Anforderungen können neben der Basisförderung zusätzliche Boni gewährt werden (Ziffer 5 VwV energieeffiziente Wärmenetze). Die Förderung erfolgt in Form eines mit den Bundesprogrammen kumulierbaren Zuschusses von bis zu 20 Prozent der förderfähigen Kosten und maximal bis zu 200.000 Euro. Über zusätzliche Boni kann der Höchstbetrag von 200.000 Euro auf maximal bis zu 400.000 Euro der förderfähigen Kosten pro Investitionsvorhaben erhöht werden.

Beratungszentrum energieeffiziente Wärmenetze

Im Förderbaustein 2 des Landesprogramms wurden regionale Beratungszentren für energieeffiziente Wärmenetze gefördert. Kommunen können zukünftig ggf. auf kostengünstige Beratungsleistungen zugreifen. Folgende Netzwerkiniciativen wurden aufgebaut:

<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/informieren-beraten-foerdern/foerdermoeglichkeiten/energieeffiziente-waermenetze/>

3.5 Verkehr

▪ **M 05.1:** Verbesserung der Rad-Infrastruktur

Grundsätzlich sind die Teilorte und auch umliegende Städte und Gemeinden mit dem Rad erreichbar.

Berufspendler können mit Elektrofahrrädern Entfernungen von 10 bis 15 km bewältigen.

Damit das Rad als Alternative zum Pkw oder in Kombination mit dem ÖPNV genutzt werden kann, müssen die Bedingungen für Radfahrer optimiert werden.

- Schaffung von sicheren Fahrradabstellplätzen an Bus- und Bahnhöfen zum Umstieg auf den ÖPNV.
- Radwege wurden in den letzten Jahren bereits ausgebaut und beschildert. Wichtig ist das Netz auch für Berufspendler attraktiv zu machen und Lücken im Netz zu schließen. Mit Elektrofahrrädern sollte eine gleichmäßig hohe Geschwindigkeit möglich sein.
- Gefahrenstellen sollten identifiziert und beseitigt werden.

▪ **M 05.2:** Energieeffiziente Dienstfahrzeuge und Dienstgänge

Die Gemeinde hat auch bei der nachhaltigen Mobilität eine Vorbildfunktion.

- Beim Neukauf kommunaler Fahrzeuge könnte zukünftig ein geringer Spritverbrauch bzw. Elektrofahrzeuge berücksichtigt werden.
- Für Dienstgänge im Ort können Pedelecs oder Elektro-Scooter bereitgestellt werden.

Mitarbeiter der Gemeindeverwaltung und von Betrieben können für „Dienstfahräder“ die gleichen steuerlichen Regelungen in Anspruch nehmen wie für Dienstfahrzeuge. Arbeitnehmer können die Fahrzeuge den Mitarbeitern zur privaten Nutzung überlassen. Es können auch Pkw und Fahrräder gleichzeitig genutzt werden. Diese steuerlichen Vorteile sollten in Westhausen besser bekannt gemacht werden.

siehe auch: www.steuerberaterkammer-muenchen.de/pressedetails/items/dienstfahrrad-statt-dienstwagen-was-sagt-der-fiskus-dazu.html

- Organisation von Spritsparkursen in Westhausen für Gemeindemitarbeiter aber auch für Bürger.

- **M 05.3:** Unterstützung der Einführung des Car-Sharing

Zunächst sollte geprüft werden, ob ein Bedarf für Car-Sharing besteht. Üblicherweise werden ca. 15 Personen benötigt, um ein Fahrzeug auszulasten und zu finanzieren. Zusammen mit Car-sharing-Anbietern aus der Region sollte eine Informationsveranstaltung in Westhausen durchgeführt werden. Bei genügendem Interesse könnte Westhausen das Car-Sharing z. B. durch die Bereitstellung von Stellplätzen unterstützen, wobei Beschaffung und Betreuung der Fahrzeuge durch private Initiativen erfolgen sollte.

Manche Kommunen stellen auch ihre Dienstfahrzeuge, insbesondere auch E-Autos, für das Car-Sharing zur Verfügung. Die Buchung erfolgt dabei über eingeführte Portale der Car-Sharing-Betreiber. Die Verwaltung könnte z. B. die Fahrzeuge während der Dienstzeiten blockieren. Die Fahrzeuge wären dann am Abend und an Wochenenden verfügbar. Für die Verwaltung entsteht kein großer Aufwand. Ein solches Schema wurde bereits untersucht und wegen zu hoher Kosten im Fall geringer Auslastung des Fahrzeugs verworfen. Ggf. wäre ein neuer Anlauf wie oben beschrieben sinnvoll, bei dem Bürger konkrete Zusagen für die Nutzung abgeben.

- **M 05.4:** Langfristkonzept Ladestationen für Elektroautos

Viele Kommunen haben in den letzten Jahren öffentliche Ladestationen für Elektromobile eingerichtet. Man geht davon aus, dass ein dichtes Netz von Ladestationen Kaufhemmnisse bzgl. der Reichweite der Elektrofahrzeuge abbaut.

Tatsächlich liegen die allermeisten Fahrten unter 40 km, so dass keine Zwischenladung auf dem Weg erforderlich ist. Die Aufladung der Fahrzeuge erfolgt besonders in ländlichen Gemeinden überwiegend an der eigenen Steckdose.

Der Bedarf für öffentliche Ladestationen ist in Westhausen zunächst gering. Eine Station mit zwei Ladepunkten am Rathaus oder an der Bahnhaltestelle wäre auf jeden Fall sinnvoll.

Weitere Ladestationen wären in Gebieten sinnvoll, in denen tatsächlich ein Mangel an geeigneten privaten Plätzen besteht. Dazu sollte eine Untersuchung durchgeführt werden.

- **M 05.5:** Kontinuierliche Optimierung des ÖPNV

Durch die Bahn- und Buslinien ist eine Grundversorgung gewährleistet. Allerdings machen geringe Taktzeiten und der Zeitverlust ggü. dem privaten Pkw die Nutzung des ÖPNV unattraktiv für die Mehrzahl der Bürger. Ohne einschneidende, und damit sehr teure Verbesserungen, ist kaum eine intensivere Nutzung zu erreichen.

Ein gering ausgelasteter Linienbus hat kaum geringere CO₂-Emissionen als ein sparsamer kleiner Pkw oder ein Elektro-Auto. Hohe Transportkapazitäten werden in der Regel nur für Schüler benötigt.

Folgende Maßnahmen könnten durchgeführt werden:

- Prüfen, inwieweit mehrere Bushaltestellen in den Ortsteilen die Nutzung von Bussen tatsächlich signifikant erhöhen. Die Entfernungen in Westhausen sind im Prinzip gering genug, so dass auch wenige Haltestellen ausreichen könnten. Eine Reduzierung der Anzahl der Bushaltestellen könnte die Fahrtzeiten verkürzen und die Attraktivität erhöhen.
- Beteiligung an der Erstellung eines integrierten regionalen Konzepts unter Berücksichtigung aller Optionen bzgl. Linien-Busse, Express-Busse (regional), Schüler-Busse, Ruf-Busse, Sam-

mel-Taxis, S-Bahnen und Car-Sharing. Verbesserung der Verknüpfung der Transportmittel (Intermodalität) und des Bezahlsystems.

Die grundlegende Fragestellung zum Konzept lautet: Ist das Ziel die Bereitstellung einer Grundversorgung für wenige Personen ohne eigenen Pkw, oder wird ein Massentransportmittel gewünscht, das den motorisierten Individualverkehr ersetzen kann?

Zur Reduktion der Kosten und Verbesserung der Umweltbilanz wären kleinere, und damit sparsamere und besser ausgelastete Fahrzeuge sinnvoll. Ruf-Busse oder Sammeltaxis könnten die Linienbusse ergänzen oder ersetzen (außer Schulbusse). Auch eine Elektrifizierung von Bussen oder die Nutzung alternativer Treibstoffe (Wasserstoff) könnte aus Klimaschutzsicht sinnvoll sein.

▪ **M 05.5:** Mobilitätsmarketing

Eine wichtige Rolle spielen Öffentlichkeitsarbeit, Information, Beratung. Mögliche Maßnahmen und Aktionen sind:

- Mobilitätsmarketing zum Thema Umweltverbund zusammen mit der Bahn und den Busanbietern (z.B. Plakataktionen, Werbespots, ÖPNV-Schnupperwochen, Neubürgerpaket (Fahrpläne, Schnupperticket) etc.). Ziel ist die bessere Nutzung der vorhandenen Mobilitätsangebote.
- Motivationsaktionen zum Kauf effizienter Fahrzeuge, zu energieeffizientem Fahrverhalten, mehr Fahrradnutzung und zu Fuß gehen: z. B. Energie- bzw. Mobilitätstag, E-Auto Testfahrten, E-Bike-Rennen, Teilnahme am Stadtradeln⁶. Ziel ist es den Bürger Möglichkeiten zu einem nachhaltigen Mobilitätsverhalten nahe zu bringen.
- Initiative an Schulen (Motivation der Schüler, Verbesserung der Radabstellanlagen, sichere Radwege, Laufbus⁷ für Kindergartenkinder).

Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit für eine nachhaltige Mobilität sollte mindestens eine Maßnahme pro Jahr durchgeführt werden. Dafür sollten andere Akteure (Busbetreiber, Rad-Club, Fahrradhändler, Autohändler (Elektroautos) etc.) einbezogen werden, so dass der Aufwand für die Gemeinde begrenzt werden kann. Siehe auch Kapitel 3.7 und 3.7.

3.6 Betriebliche Energieeffizienz

Die Bereiche Industrie, Gewerbe, Handel & Dienstleistungen tragen in Westhausen mit insgesamt ca. 43 % zum Endenergieverbrauch und mit 45 % zu den THG-Emissionen bei (ohne Verkehr). Ein wesentlicher Bereich, der nicht unbearbeitet bleiben sollte, obwohl die Gemeinde hier wenig direkte Einflussmöglichkeiten hat.

▪ **M 06.1:** Durchführung einer Informationsveranstaltung

Eine einfache Maßnahme zur Verbesserung der Situation in den Betrieben ist die Organisation von sogenannten Energietischen zum Erfahrungsaustausch. Allerdings ist hier eher ein regionales Netzwerk erforderlich, um eine genügend große Anzahl von Teilnehmern zu erhalten.

⁶ <https://www.stadtradeln.de/home>

⁷ <https://bw.vcd.org/themen/kinder-und-jugendliche/vcd-laufbus/>

Mit Unterstützung des Landes wurden in Baden-Württemberg Kompetenzstellen Energieeffizienz (KEFF) eingerichtet. Träger der Einrichtung in der Region Ost-Württemberg ist die Hochschule Aalen <https://keff-bw.de/de/energieeffizientes-ostwuerttemberg>. Sinnvoll wäre die Durchführung einer Informationsveranstaltung für Betriebe in Westhausen zusammen mit der KEFF-Stelle.

▪ **M 06.2:** PV-Flächen in Gewerbegebieten und auf Landwirtschaftsgebäuden

In Westhausen sind bereits viele betriebliche und landwirtschaftliche Gebäude mit PV-Anlagen bestückt.

Im Sinne der Solaroffensive (**M 04.1**) sollten weitere große betriebliche Dachflächen mit PV-Anlagen versehen werden. Dazu sollen die Betriebe gezielt angesprochen werden. Sinnvoll wäre die Beteiligung von Betrieben, die bereits Anlagen betreiben um Know-how und Erfahrungen weiterzugeben.

3.7 Öffentlichkeitsarbeit und Netzwerke

Öffentlichkeitsarbeit, Information, Kooperationen und Beratung spielen eine herausragende Rolle als Handlungsmöglichkeiten der Kommunen im Klimaschutz.

Folgende Maßnahmen werden für Westhausen vorgeschlagen:

▪ **M 07.1:** Klimaschutzthemen auf der Internetseite der Gemeinde

Die Themen Klimaschutz und Energiewende sollten unbedingt auf der Internetseite der Gemeinde vertreten sein.

- Darstellung der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde (Energiebericht, Klimaschutzbericht, Pressemitteilungen über Aktionen)
- Erstinformation für Bürger zum Thema Klimaschutz, vorwiegend Links zu Internetseiten der Energieagentur, Zukunft Altbau (ZAB), der KEA.BW und anderen vertrauenswürdigen Informationsseiten
- Interessant wäre die Veröffentlichung von Termine zum Thema Klimaschutz in der Region; z.B. Beratungsangebote energetische Sanierung, Nutzung Erneuerbarer usw.
- Links zu Seiten von anderen Akteuren in der Region

▪ **M 07.2:** Teilnahme an einem Partnernetzwerk Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz

Die Gemeinde sollte unbedingt andere Akteure in ihre Öffentlichkeitsarbeit einbeziehen. Dabei sollte die lokale Ebene (Vereine, Architekten, Handwerker, Energieberater) und die regionale Ebene (Nachbarkommunen, Landkreis) berücksichtigt werden. Die Ressourcen der beteiligten Partner / Kommunen können effektiver genutzt werden, wenn gleichartige Aufgaben gemeinsam bearbeitet werden. Dadurch ergeben sich geringere Kosten pro Kommune / Partner.

Dazu könnte ein Partnernetzwerk Öffentlichkeitsarbeit zur gemeinsamen Organisation von Veranstaltungen, Aktionen, Messen, Energiewendetagen etc. und zum Erfahrungsaustausch gegründet werden. Zur Koordination wären 1 – 2 Workshops pro Jahr erforderlich.

- Aufbau von Kontakten zu anderen Kommunen und Organisationen zum Thema Klimaschutz. Die Gründung eines Netzwerkes könnte Aufgabe des Kreises oder der Energieagentur sein.
- regelmäßige Treffen zur Absprache von Kooperationen und gemeinsamen Aktionen

- Planung und Durchführung gemeinsamer Aktionen

Partner für die Öffentlichkeitsarbeit sind z. B.:

- Landkreis und Nachbarkommunen → gemeinsame Veranstaltungen und Aktionen
- Bürger → Ehrenamtliche erstellen Artikel (und pflegen Internetseite?)
- Vereine (BUND, Nabu etc.) → Artikel, Veranstaltungen
- Betriebe → Artikel (Energieeffizienz, Erneuerbare)
- IHK, KEFF-Stelle Aalen → Artikel (Energieeffizienz, Erneuerbare)
- Energieberater, Architekten, Handwerker, IHK, Kirchen, Banken
→ Artikel, Veranstaltungen
- Energieversorger → Kundenzeitschrift, Artikel zu Projekten, Veranstaltungen
- Verkehrsbetriebe (regional) → Motivation Nutzung ÖPNV und Intermodalität, Klimaschutz-Plakate in Bus/Bahn
- Presse

▪ **M 07.3:** Presseveröffentlichungen

Die Gemeinde kann selbst Presseveröffentlichungen herausgeben und damit die Vorreiterrolle herausstellen. Z. B. durch Information über vorbildliche Maßnahmen der Gemeinde sowie den Energiebericht und den Klimaschutzbericht.

▪ **M 07.4:** Durchführen von Aktionen

Folgende Aktionen können durchgeführt werden:

- Sanierungsoffensive (siehe M 02.1 und M 02.2)
- Informationsveranstaltungen zur Begleitung von Quartierskonzepten, Bürgerbeteiligung (siehe M 03.2)
- Solar-Offensive (siehe M 04.1)
- Informationsveranstaltungen zum Aufbau von Wärmenetzen, Bürgerbeteiligung (siehe M 04.2)
- Mobilitätsmarketing für nachhaltige Mobilität (siehe M 05.6)
- Informationsveranstaltung zum Thema betriebliche Energieeffizienz (siehe M 06.1)
- Energie- und Klimaschutz-Know-how für Kinder und Jugendliche (siehe z.B. M 01.6)
- Energieeffiziente Geräte, Beleuchtung und Nutzerverhalten in privaten Haushalten
- Information/Motivation für Nachhaltigkeit, Suffizienz und Lebensstile (nachhaltige Ernährung und Konsum, Fair Trade, Abfallvermeidung, Klimaportrait, Repair Cafe, Leihladen ...)
- Nutzung von Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz (Artenvielfalt, regionale Ernährung, Pflanzenschutzmittel, Luftverschmutzung ...)"
- Plakataktionen zu verschiedenen Themen (z. B. Sprit sparend fahren, Energieeffizienz in Haushalten)
- Bürgerbeteiligung bei Projekten (z.B. Quartierssanierung, Stadtentwicklung, Radwege)
- Energietage, Besichtigung besonders gelungener Sanierungen, Exkursionen mit Gemeinderat

Es sollten 2 bis 4 Aktionen pro Jahr in Kooperation mit anderen Akteuren und ggf. anderen Kommunen in der Umgebung durchgeführt werden.

Die Aufgabe der Gemeinde bei der Öffentlichkeitsarbeit besteht aus:

- Initiierung / Organisation / Umsetzung von Aktionen, Veranstaltungen und Exkursionen
- Auswahl / Vorbereitung von Themen/Aktionen
- Redner, Sponsoren finden
- Werbung für Veranstaltungen (Flyer, Plakate)
- Kombination Thema Klimaschutz mit anderen Themen (z.B. Gemeindefest, Wirtschaftsförderung)

Je nach Ambition und Umfang der Öffentlichkeitsarbeit ergeben sich ungefähr folgende Kosten:

- Personalressourcen: 20 bis 50 AT/Jahr
- Sachmittel: 3.000 bis 10.000 Euro/Jahr

Zur Bewältigung dieser Aufgaben sollte unbedingt zusätzliche Personalkapazität geschaffen werden. Vorschläge dazu siehe Kapitel 3.9.

3.8 Klimaschutz-Controlling

Die Überwachung der Zielerreichung ist ein wichtiger Schritt für die Umsetzungsphase. Durch den Vergleich von Verbrauchswerten, CO₂-Emissionen und Kennzahlen mit den Klimaschutzziele kann der Fortschritt beim Erreichen der Klimaschutzziele überwacht werden.

Für das zukünftige Controlling schlägt die KEA folgendes Vorgehen vor:

▪ **M 08.1:** jährlicher Energiebericht

Jährliche Erstellung eines Energieberichtes für die eigenen Liegenschaften. Der Energiebericht nach dem Muster des Energieberichts Baden-Württemberg enthält Diagramme und Auswertungen zur Darstellung der langfristigen Entwicklung des (witterungsbereinigten) Endenergieverbrauchs, der CO₂-Emissionen und der Energiekosten. Die Erstellung des Berichts erfolgt weitgehend automatisch durch die verwendete Software. Für die Erstellung werden ca. 3 Tage pro Jahr benötigt.

Geplante und durchgeführte Maßnahmen an den Liegenschaften sollten ebenfalls für jedes Gebäude dokumentiert werden.

▪ **M 08.2:** jährlicher Klimaschutzbericht

Jährliche Erstellung eines Klimaschutzberichtes. Als Grundlage dazu sollten alle Klimaschutzprojekte dokumentiert werden.

Dabei sollten auch die Klimaschutzausgaben der Verwaltung erfasst werden. Sinnvoll wäre auch eine Erfassung der Projekte anderer Akteure. Je nach Umfang wird hier ein Aufwand für die Verwaltung von 2 bis 5 Tagen pro Jahr geschätzt.

Der jährliche Klimaschutzbericht wird durch Kennzahlen ergänzt, die im Rahmen des Energieberichts und der Energie- und CO₂-Bilanz anfallen. Kennzahlen sind z. B.:

- CO₂-Emissionen pro Einwohner
- CO₂-Emissionen der eigenen Liegenschaften pro Einwohner
- Strom- und Wärmeverbrauch der eigenen Liegenschaften pro m² BGF
- Energiekosten der eigenen Liegenschaften
- Bruttogeschossfläche der eigenen Liegenschaften pro Einwohner
- Anteil Erneuerbarer Energien an Strom- und Wärmeverbrauch in Westhausen

- Klimaschutzausgaben der Gemeinde Westhausen pro Einwohner
- Länge des Fahrradwegenetzes auf dem Gemeindegebiet
- Anzahl der durchgeführten Energieberatungen
- Anzahl der durchgeführten Klimaschutzveranstaltungen der Kommune und anderer Akteure in Westhausen
- Flächenverbrauch in Westhausen

Diese Kennzahlen sind mit den oben genannten Controlling-Instrumenten leicht zu erheben. Es werden 1-2 Tage pro Jahr für die Zusammenstellung und Kommentierung der Kennzahlen benötigt.

Für das Klimaschutz-Controlling werden je nach gewünschtem Umfang 5 bis 10 Tage pro Jahr benötigt.

▪ **M 08.3:** Energie- und CO₂-Bilanz

Erstellung einer Energie- und CO₂-Bilanz mit BICO2BW alle zwei bis drei Jahre. Datenbeschaffung und Ausführung wird mit einem Aufwand von 2-3 Tagen angesetzt. Aus den jährlichen Bilanzen werden dann Zeitreihen für die Kontrolle der langfristigen Entwicklung erstellt.

Die Energie- und CO₂-Bilanz dient zur Erfolgskontrolle bei Verbesserung Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

3.9 Institutionalisation des Klimaschutzes in der Verwaltung

Auf formaler Ebene wurde der Klimaschutz bisher nicht intensiv in der Verwaltung verankert. Handlungsmöglichkeiten liegen in den folgenden Bereichen:

- Klimaschutzziele und langfristige Visionen
- Organisationsaufbau
- Jährliche Erstellung eines Klimaschutz-Arbeitsprogramms
- Vernetzung mit anderen Kommunen und Akteuren
- Öffentlichkeitsarbeit
- Klimaschutz-Controlling
- Klimaschutzkonzepte und Umsetzungspläne

In einer kleinen Gemeinde sind die Aufgaben des Klimaschutzes überwiegend bei Bürgermeister und Bauamt angesiedelt. Insofern ist das Thema Institutionalisation hier anders gelagert als bei größeren Städten mit mehreren Fachabteilungen.

Die KEA schlägt folgende Maßnahmen vor:

- **M 09.1:** Erstellung eines Klimaschutzleitbildes zur Verankerung des Klimaschutzes im Tagesgeschäft der Verwaltung und als Richtschnur für die Entscheidungen des Gemeinderates.
- **M 09.2:** Verbesserung der personellen und sonstigen organisatorischen Voraussetzungen für den Bereich Energiemanagement (siehe auch Kapitel 3.1):

Energiemanagement ist eine technisch und organisatorisch sehr anspruchsvolle Aufgabe. Aus Kostengesichtspunkten ist eine volle Ingenieursstelle erst für eine Gemeinde mit ca. 15.000 Einwohnern sinnvoll. Westhausen ist damit zu klein, um einen eigenen Energiemanager (Vollzeitstelle) einstellen zu können. Eine halbe Stelle kann sinnvoll eingesetzt werden.

Alternativ könnte Westhausen Nachbargemeinden ansprechen und einen gemeinsamen Gebäudepool für ein anspruchsvolles und professionelles Energiemanagement bilden. Für das

Energiemanagement dieses Gebäudepools wird dann gemeinsam eine ausreichende und kompetente Personalkapazität bereitgestellt.

- **M 09.3:** Erstellung eines jährlichen Aktionsplans Klimaschutz, in dem die geplanten Aktivitäten mit den beteiligten Akteuren und der Finanzierung festgehalten werden.

In den Kapitel 3.1 bis 3.10 wurden Maßnahmenvorschläge erläutert. Aus diesem Katalog (siehe auch Kapitel 3.10) sollten jährlich einige Maßnahmen zur Umsetzung gelangen.

Die Verwaltung erstellt dazu jährlich einen Aktionsplan, der dem Gemeinderat zur Beschlussfassung und Finanzierung vorgelegt wird. Damit behält der Gemeinderat jederzeit die Kontrolle über die umzusetzenden Maßnahmen und das Budget.

Durch die Fortschreibung des Klimaschutz-Arbeitsprogramms erhält man automatisch eine Dokumentation der durchgeführten Projekte.

- **M 09.4:** Teilnahme am European Energy Award (eea)

Der European Energy Award ist ein internationales Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, das bereits seit mehr als zehn Jahren zahlreiche Kommunen in Deutschland und Europa auf dem Weg zu mehr Energieeffizienz unterstützt – systematisch, partnerschaftlich, nachhaltig. Mit mess- und sichtbarem Erfolg.

- Durch den eea wird in der Verwaltung ein Prozess installiert, der eine kontinuierliche Fortentwicklung des Klimaschutzes in Westhausen unterstützt.
- Durch den eea-Berater werden anhand des ständig weiterentwickelten eea-Maßnahmenkatalogs neue Ideen und Erfahrungen aus anderen Kommunen eingebracht.
- Der eea enthält viele der oben genannten Elemente und Maßnahmen.

Mittlerweile nehmen in Baden-Württemberg 99 Städte und Gemeinden sowie 20 Landkreise am eea teil. In Deutschland sind es 310 Städte, Gemeinden und Landkreise. (Stand: Mai 2018). Der eea ist also ein bewährtes Instrument im kommunalen Klimaschutz.

Die Durchführung des eea wird gefördert durch das Klimaschutz Plus Förderprogramm. Im Jahr 2017 beträgt der Zuschuss pro Kommune 10.000 Euro. Für die Erreichung des European Energy Award Gold und die Durchführung eines externen Re-Audits erhalten eea-Kommunen 1.500 Euro nachträglich. Kommunen, die am eea teilnehmen, profitieren zudem von einer Bonusförderung bei der Beantragung von investiven Maßnahmen.

Auch hier empfehlen wir den Zusammenschluss mehrerer Gemeinden um die gemeinsamen Personalressourcen optimal auszunutzen.

Weitere Informationen unter:

<https://www.kea-bw.de/unser-angebot/angebot-fuer-kommunen/european-energy-award/>

- **M 09.5:** Gründung eines Klimaschutzbeirates aus Verwaltung, externen Experten und interessierten Bürgern.

Der Klimaschutzbeirat könnte z. B. in die Fortschreibung des Aktionsplans eingebunden werden. Interessierte Bürger können so direkt am Klimaschutz teilnehmen und ggf. wertvolle Anregungen für Maßnahmen spezielle für Westhausen geben.

- **M 09.6:** Klimaschutzberatungen im Gemeinderat

Einmal pro Jahr sollte das Thema Klimaschutz im Gemeinderat auf die Tagesordnung gestellt werden:

- Vorstellung von Energiebericht (eigene Liegenschaften) und Klimaschutzbericht (durchgeführte Projekte)
- Alle drei Jahre Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz zur Überwachung der Erfolge
- Beschlussfassung zum aktuellen Klimaschutz-Aktionsplan

Bei der Vorbereitung aller Entscheidungen sollten die Belange des Klimaschutzes anhand einer Checkliste überprüft werden (siehe Maßnahme 03.1)

Durch Exkursionen und Gemeinderatsklausuren zum Thema Klimaschutz und Nutzung erneuerbarer Energien können zusätzliche Informationen über mögliche Projekte gewonnen werden.

- **M 09.7:** Jährlicher Erfahrungsaustausch mit Nachbarkommunen und Landkreis zum Thema Klimaschutz
 - Teilnahme an Netzwerktreffen regionaler Akteure (organisiert durch Kommune, Landkreis oder Energieagentur)
 - Einbettung der eigenen Aktivitäten der Kommune in regionale Aktivitäten
 - Absprache von Kooperationen und gemeinsamem Vorgehen bei Klimaschutzaktionen und Öffentlichkeitsarbeit (siehe M 07.2)

- **M 09.8:** DIN ISO 14001 Zertifizierung

Durchführung eines Umweltaudit für die Gemeindeverwaltung.

Die ISO 14001 legt einen Schwerpunkt auf einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess als Mittel zur Erreichung der jeweils definierten Ziele in Bezug auf die Umweltleistung einer Organisation. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess beruht auf der Methode Planen-Ausführen-Kontrollieren-Optimieren (Plan-Do-Check-Act, PDCA).

- **M 09.9:** Einstellung eines Klimaschutzmanagers

Die vorgeschlagenen Maßnahmen erfordern zusätzliche Personalkapazität für die Umsetzung. Die Anzahl der Maßnahmen wurde insgesamt gering gehalten. Allerdings ergibt sich durch die sieben genannten Handlungsfelder bereits bei wenigen Maßnahmen pro Handlungsfeld eine gewisse Mindestanzahl von Maßnahmen. Die Vorschläge wurden so gewählt, dass bei langsamer zeitlich gestaffelter Umsetzung der Aufwand für die Verwaltung begrenzt bleibt.

Um die Klimaschutzziele bis 2050 zu erreichen, müsste allerdings das Tempo der Umsetzung deutlich erhöht werden (siehe Abbildung 7).

Zum Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes kann ein geförderter Klimaschutzmanager eingestellt werden (Förderquote 65 % für drei Jahre). Siehe auch Merkblatt „Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement“ des BMUB.

Für Westhausen ist die Einstellung einer ganzen Personalstelle ist vom Aufwand her nicht gerechtfertigt. Für Teilzeitstellen ist es schwierig geeignete qualifizierte Bewerber zu finden.

Westhausen sollte versuchen eine geeignete Mitarbeiter zu finden, der das Thema Energiemanagement ebenfalls abdecken kann.

Alternativ könnte sich Westhausen mit Nachbargemeinden zusammenschließen und eine gemeinsame Personalstelle für die den Klimaschutz schaffen.

Die Nachbargemeinden sind allerdings gegenwärtig bei ihren Klimaschutzbemühungen zeitlich nicht synchron. Die Förderung von Klimaschutzmanagern ist zeitlich auf drei Jahre begrenzt. Es wäre also zu überlegen, ob mittelfristig eine gemeinsame Dauerstelle für einen Klimaschutzma-

nager für mehrere Kommunen geschaffen werden kann. Es wäre sinnvoll darüber mit den Nachbargemeinden in einen Dialog einzutreten. Vgl. dazu auch die vorgeschlagenen Kooperationen beim Thema Energiemanagement der eigenen Liegenschaften (Kapitel 3.1), Öffentlichkeitsarbeit (Kapitel 3.7) und European Energy Award (eea) (M 09.4).

Nach Abschluss des Klimaschutzkonzeptes und Abnahme durch den Gemeinderat kann eine Stelle für einen Klimaschutzmanager beantragt werden.

▪ **M 09.10:** Nachhaltige Beschaffung

Bei der Beschaffung kann die Gemeinde auf geringe THG-Emissionen achten.

Dazu kann eine interne Anweisung zur nachhaltigen Beschaffung erstellt werden. Z.B. in Anlehnung an den Leitfaden "Nachhaltige Beschaffung konkret" des Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (<http://www.nachhaltige-beschaffung.info>).

▪ **M 09.11:** ÖPNV-Ticket, Dienstanweisung ÖPNV-Nutzung auf Dienstgängen-/fahrten

- Durchführung einer Mobilitätsberatung für die Mitarbeiter der Kommune, ggf. eingebunden in Mobilitätsberatungen für Betriebe
- Erstellung einer internen Anweisung für die ÖPNV-Nutzung auf Dienstgängen-/fahrten
- Prüfung der Möglichkeiten für Dienstfahrräder (Dienstradleasing)

3.10 Maßnahmenkatalog für Westhausen

Die oben erläuterten 47 Maßnahmenvorschläge wurden in einer Liste zusammengestellt.

Der Aufwand für die Umsetzung kann je nach zur Verfügung gestellter Personalkapazität bzw. Geldmittel variabel gestaltet werden. Viele Maßnahmen sollten kurzfristig angepackt werden. Sie sind oft nur mit geringem zusätzlichem Aufwand verbunden bzw. führen sehr schnell zu Klimaschutzserfolgen.

Die Verwaltung erstellt dazu jährlich einen Aktionsplan, der dem Gemeinderat zur Beschlussfassung und Finanzierung vorgelegt wird. Damit behält der Gemeinderat jederzeit die Kontrolle über die umzusetzenden Maßnahmen und das Budget.

Maßnahmenvorschläge Klimaschutzkonzept Westhausen

Nr.	Titel	Bemerkung
01	Energiemanagement	
01.1	Verbesserung der Verbrauchserfassung und Kontrolle	* Zeitnahe (monatliche) Ablesung und Überprüfung aller wichtigen Zählerdaten. Ggf. Überprüfung und Verfeinerung der Zählerstruktur (siehe auch 01.5). * Fortschreibung der Energiekennwerte (Wärme- und Stromverbrauch pro m ²)
01.2	Optimierung der Betriebsführung	* Optimierung der Reglereinstellungen und Umsetzung geringinvestiver Maßnahmen mit kurzen Amortisationszeiten * Verbesserung des Know-how durch regelmäßige Schulung vor Ort an den eigenen Anlagen.
01.3	Mitarbeiter- und Hausmeisterschulung	* Ggf. Einbindung in ein Effizienznetzwerk (vgl. 01.10)

- 01.4 Festlegung zukunftssicherer Energiestandards für energetische Sanierung und Neubau von städtischen Gebäuden oberhalb der gültigen EnEV (Stand 2018)
- Formale Festlegung und Gemeinderatsbeschluss zu Energiestandards:
 * Langfristig sollen alle städtischen Gebäude einen Wärmeverbrauch unter 50 kWh/(m² x a) erreichen, einen hohen Anteil erneuerbarer Energien nutzen und die Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie (nahezu CO₂-Emissionsfrei) einhalten
 * Wärmeverbrauch von Neubauten soll unter 30 kWh/(m² x a) liegen bzw. dem Passivhausstandard entsprechen
 * Festlegung von Ausbauzielen für Nutzung erneuerbarer Energien
 * dazu ggf. Übererfüllung der Mindestvorgaben des GEG, falls diese weniger zukunftssicher sind
- 01.5 Schwachstellenanalyse in den Liegenschaften
- * Erstellung einer Schwachstellenliste (Prioritäten) mit Bauteilen und Anlagen mit offensichtlichen Schäden bzw. ungenügendem energetischen Zustand (ggf. als Vorstufe von **01.6**).
 * Ggf. Externe Vergabe der Schwachstellenanalyse mit Fördermitteln
 * Festlegung von konkreten kurzfristigen Einsparzielen pro Objekt entsprechend **01.4**
 * Festlegung von konkreten kurzfristigen Ausbauzielen für Nutzung erneuerbarer Energien pro Objekt entsprechend **01.04**
- 01.6 Erstellung und Umsetzung von Sanierungsfahrplänen
- * Erstellung einer Grobanalyse (grobe Beschreibung des Ist-Zustandes und von erforderlichen Maßnahmen) für **alle** Liegenschaften. * Erstellung von detaillierten Sanierungsfahrplänen nur für Gebäude **mit konkretem** Sanierungsbedarf* Festlegung von konkreten langfristigen Einsparzielen pro Objekt entsprechend **01.4*** Festlegung von konkreten langfristigen Ausbauzielen für Nutzung erneuerbarer Energien pro Objekt entsprechend **01.04*** Externe Vergabe mit Fördermitteln
- 01.7 Nutzersensibilisierung
- * Schulung von Nutzern zu Energieeinsparungen, z.B. Unterrichtseinheiten an Schulen und KiTas ggf. mit Themen wie gesundes Essen, Nachhaltigkeit, Suffizienz etc. kombiniert
 * Externe Vergabe mit Fördermitteln
- 01.8 LED-Straßenbeleuchtung
- * Weitere Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
 * Ggf. Einbau von Steuerungen für Dimmung und zeitweiligen Nachtabschaltung

- | | | |
|-------|--|--|
| 01.9 | Erhöhung der Personalkapazität für das Energiemanagement | <ul style="list-style-type: none"> * Intensivierung des Energiemanagements und Erzielung von Energiekosteneinsparungen (dabei können Energiekosten von ungefähr 10% bzw. 20.000 Euro/a eingespart werden). * Für das Energiemanagement können entsprechend ca. 0,3 Personalstellen eingesetzt werden. * ggf. Kooperation mit Nachbargemeinden |
| 01.10 | Teilnahme an einem Effizienznetzwerk | <ul style="list-style-type: none"> * Teilnahme an einem Netzwerk zum Erfahrungsaustausch mit Nachbarkommunen plus professionelle externe Beratung (ca. 3 Tage / Jahr) für die eigenen Liegenschaften * Organisation des Netzwerkes z.B. durch Energieagentur, Landkreis oder KEA.BW |

02 Energieeffiziente Gebäude

- | | | |
|------|--|--|
| 02.1 | Bessere Bewerbung der kostenlosen Energieberatung | <ul style="list-style-type: none"> * Durch eine bessere Bewerbung der kostenlosen Energieberatung soll eine höhere Beteiligung an den Beratungen für bessere Sanierungsergebnisse erreicht werden |
| 02.2 | Entwicklung und Umsetzung einer Sanierungsoffensive | <p>Regelmäßige Durchführung von Aktionen: * Aufsuchende Energie-Beratung, * Informationsveranstaltungen, ZAB-Sanierungsmobil, * Thermografie-Spaziergang, * Bauherrenmappe, Broschüren-Ständer, * Gütesiegel Klimahaus Baden-Württemberg, * Exkursionen vorbildhafte Gebäude und Erneuerbare</p> |
| 02.3 | Kommunales Förderprogramm besonders vorbildliche Gebäude | <ul style="list-style-type: none"> * Förderung besonders effiziente Bauvorhaben (Ausschreibung eines Wettbewerbs z.B. alle zwei Jahre) - insbesondere in Zusammenhang mit Sanierungs- und Neubaugebieten |

- 02.4 Unterstützung beim Aufbau eines regionalen Handwerkernetzwerkes
- Qualitätssicherung am Bau durch Verbesserung der Ausbildung der Handwerker
 Falls ein Qualitäts-Netzwerk in der Region aufgebaut wird, sollte die Kommune die Initiative unterstützen:
- * Die Kommune vergibt Aufträge nur an Unternehmen mit entsprechenden Ausbildungsnachweisen für seine Mitarbeiter.
 - * Bauvorhaben der Kommune werden durch externe Berater begleitet, die auf die sachgerechte Ausführung von Wärmeschutz, Luftdichtigkeit, Wärmebrücken etc. achten.

03 Siedlungsentwicklung

- 03.1 Berücksichtigung des Klimaschutz bei Stadtentwicklung und in Bebauungsplänen
- * Nutzung einer Checkliste zur konsequenten Berücksichtigung von Fragen des Klimaschutzes bei allen Vorhaben und B-Plänen: z.B. Flächenschonung (Innenentwicklung, kompakte Gebäude, kompakte Stadt, Shared Space), solare Optimierung, Wärmenetze, energieeffiziente Gebäude, Mischnutzung, Begünstigung nicht-motorisierter Verkehr, Nahversorgung
 - * Energieversorgung: siehe Bereich 04 Energieversorgung
 - * Entwicklung eines integrierten energetisch optimierten Stadtentwicklungskonzeptes
- 03.2 Verbesserung des Klimaschutzes in Bestandsquartieren
- * Identifizieren und Priorisieren von städtebaulichen und energetischen Schwachstellen und Missständen in den Siedlungsbereichen der Gemeinde, * ggf. integriert mit Erstellung eines Energienutzungsplans (siehe **04.2**)* Nutzung von kfw-Fördermitteln zur Erstellung von Quartierskonzepten* Erstellung von Quartierskonzepten mit energetischem Anspruch gemäß den gefundenen Prioritäten* Unterstützung der Eigentümer durch Beratung und Fördermittel (z.B. Städtebaumittel und kfw Program 432)
- 03.3 Ausübung des Vorkaufsrechts (§24 BauGB) zur Durchsetzung von Klimaschutzanforderungen in B-Plänen
- * Verkauf von Baugrundstücken mit Klimaschutzvorgaben in privatrechtlichen und städtebaulichen Verträgen: z.B.: Energiestandard, Fernwärmevorrang, Nutzung erneuerbarer Energien
 - * dazu strategisch geplanter Aufkauf von Grundstücken in potenziellen Baugebieten und Baulücken
 - * Alternativ Nutzung städtebaulicher Verträge zur Verbesserung des Klimaschutzes

- 03.4 Entwicklung alternativer Wohnangebote zur Dämpfung des Anstiegs der Wohnfläche durch den demografischen Wandel
- * Erprobung von Modellen für gemeinschaftliches Wohnen: Private Bereiche werden durch gemeinsam genutzte Flächen (z. B. Küche, Gesellschaftszimmer, Arbeitszimmer, Gästezimmer, Werkstatt) ergänzt
 - * Die Kommune unterstützt durch Förderung: verbilligte Bauplätze, Zuschuss für Kauf einer Alt-Immobilie, Zuschuss für Beratungsleistungen. Dazu Durchführung von Informationsveranstaltungen und eines Wettbewerbs
 - * Unterstützung / Beratung von Senioren beim Wohnungswechsel innerhalb der Kommune

04 Energieversorgung

- 04.1 Solar-Offensive
- * Durchführung eines Motivations- und Beratungsangebots mit dem Ziel auf allen privaten, betrieblichen und öffentlichen Dächern Solar- und PV-Anlagen zu errichten. Nutzung der entsprechenden Angebote des Landes Baden-Württemberg
 - * Einbeziehung der Energieagentur
- 04.2 Erstellung eines langfristigen Energienutzungsplans (ENP)
- * Schaffung der langfristigen planerischen Grundlagen für die Entwicklung energieeffizienter Gas- und Wärmenetze und der lokale Gestaltung der Energiewende (Sektorkopplung, Energiespeicher) durch die Erstellung eines Energienutzungsplans (ENP)
- 04.3 Optimierung der Energieversorgung mit hohem Anteil erneuerbare Energien
- * Umsetzung der Energienutzungsstrategie in geeigneten Quartieren (siehe **03.2**)*
 - * Aufbau von Wärmenetzen und Nutzung erneuerbarer Energien* Erhöhung der Nutzung erneuerbarer Energien in den eigenen Liegenschaften

05 Verkehr

- 05.1 Verbesserung der Rad-Infrastruktur
- * Optimierung der Bedingungen für Radfahrer als Alternative zum motorisierten Nahverkehr;
 - * u.A. Radabstellplätze an Bahn- und Bushalten
 - * Vorbildfunktion der Gemeinde: Anschaffung von E-Autos, E-Scootern und E-Dienstfahrrädern
- 05.2 Energieeffiziente Dienstfahrzeuge und Dienstgänge
- * Umrüstung des Fuhrparks auf Elektroantrieb, Gasantrieb oder andere alternative Antriebe
 - * Erstellung einer Dienstanweisung für Dienstgänge der kommunalen Mitarbeiter (siehe **09.11**)

05.3	Unterstützung Einführung Car-Sharing	<ul style="list-style-type: none"> * Bedarf für Car-Sharing prüfen; ggf. öffentliche Stellplätze bereitstellen * ggf. städtische E-Pkw/E-Scooter für Car-Sharing bereitstellen bzw. Dienstfahrzeuge (Pkw) für Mitarbeiter über Car-Sharing bereitstellen
05.4	Langfristkonzept Ladestationen für Elektroautos	<ul style="list-style-type: none"> * Ermittlung des mittel und langfristigen Bedarfs für Ladeinfrastruktur im Straßenraum (Laternenparker, Parkplätze von Wohnanlagen, Car-Sharing-Stationen in Neubaugebieten, Verstärkung des Stromverteilnetzes?, Leerrohre in Garagen) * Optimierung der Strecken, ggf. Schnellbusse; ggf. Rufbusse ausweiten für flexible Bedienung im Gemeindegebiet
05.5	Kontinuierliche Optimierung des ÖPNV	<ul style="list-style-type: none"> * Umstellung Stadt-/Regionalbusse auf alternative Antriebe - E-Busse oder H₂-Busse * ggf. Bus-Taktzeiten und Bedienungszeit verbessern, * Fahrpreise senken (pauschal 1,-€ pro Fahrt bzw. 365 Euro im Jahr) <p>Motivation der Bürger für nachhaltige Mobilität durch gezielte Aktionen:</p>
05.6	Mobilitätsmarketing	<ul style="list-style-type: none"> * Stadtradeln * Laufbus für Kinder/Schüler * E-Mobilitätstag mit Probefahrten und Radrennen

06 Betriebliche Energieeffizient

06.01	Durchführung einer Informationsveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> * Organisation einer Veranstaltung zusammen mit der regionalen Keff-Stelle
06.02	PV-Flächen in Gewerbegebieten und auf Landwirtschaftsgebäuden	<ul style="list-style-type: none"> * große PV-Anlagen auf Gewerbegebäuden und landwirtschaftlichen Gebäuden* <p>siehe auch Maßnahme 04.1</p>

07 Öffentlichkeitsarbeit

07.1	Klimaschutzthemen auf Internetseite der Gemeinde	<ul style="list-style-type: none"> * Darstellung der Klimaschutzaktivitäten der Gemeinde (Energiebericht, Klimaschutzbericht, Pressemitteilungen über Aktionen) * Erstinformation für Bürger zum Thema Klimaschutz, vorwiegend Links zu Internetseiten der Energieagentur und der KEA.BW. * Termine zum Thema Klimaschutz in der Region; z.B. Beratungsangebote energetische Sanierung, Nutzung Erneuerbarer
------	--	---

- | | | |
|---|--|--|
| 07.2 | Teilnahme an einem Partnernetzwerk Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz | <ul style="list-style-type: none"> * Aufbau von Kontakten zu anderen Kommunen und Organisationen zum Thema Klimaschutz. Die Gründung eines Netzwerkes könnte Aufgabe des Kreises oder der Energieagentur sein. * regelmäßige Treffen zur Absprache von Kooperationen * Planung und Durchführung gemeinsamer Aktionen |
| 07.3 | Presseveröffentlichungen | <ul style="list-style-type: none"> * Information über vorbildliche Maßnahmen der Gemeinde * Energiebericht und Klimaschutzbericht |
| kontinuierliche Information und Motivation der Bürger: | | |
| 07.4 | Durchführung von Aktionen | <ul style="list-style-type: none"> • Sanierungsoffensive (siehe 02.1 und 02.2) • Informationsveranstaltungen zur Begleitung von Quartierskonzepten, Bürgerbeteiligung (siehe 03.2) • Solar-Offensive (siehe 04.1) • Informationsveranstaltungen zum Aufbau von Wärmenetzen, Bürgerbeteiligung (siehe 04.2) • Mobilitätsmarketing für nachhaltige Mobilität (siehe 05.6) • Informationsveranstaltung zum Thema betriebliche Energieeffizienz (siehe 06.1) • Energie- und Klimaschutz-Know-how für Kinder und Jugendliche (siehe z.B. 01.6) • Information/Motivation für Nachhaltigkeit, Suffizienz und Lebensstile (nachhaltige Ernährung und Konsum, Fair Trade, Abfallvermeidung, Klimaportrait, Repair Cafe, Leihladen ...) • Nutzung von Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz (Artenvielfalt, regionale Ernährung, Pflanzenschutzmittel, Luftverschmutzung ...) |

08 Klimaschutz-Controlling

- | | | |
|------|--|---|
| 08.1 | jährlicher Energiebericht | <ul style="list-style-type: none"> * Dokumentation der Energieeinsparungen und Nutzung erneuerbarer Energien bei den städtischen Liegenschaften |
| 08.2 | jährlicher Klimaschutzbericht | <ul style="list-style-type: none"> * Dokumentation der Klimaschutzmaßnahmen der Gemeinde und anderer Akteure in der Kommune |
| 08.3 | Energie- und CO2-Bilanz (alle 2 - 3 Jahre) | <ul style="list-style-type: none"> * Darstellung der CO2-Minderungen und Erfolge z.B. durch Kennzahlen * Erfolgskontrolle bei Verbesserung Endenergieverbrauch und CO2-Emissionen |

09 Institutionalisierung

09.1	Erstellung eines Klimaschutzleitbildes	<ul style="list-style-type: none"> * Festlegung von Zielen und Leitbildern für Klimaschutz, Energieversorgung und Stadtentwicklung * Schaffung einer Grundlage für die langfristige nachhaltige Entwicklung * Einbeziehung und Aktivierung der Bürger
09.2	Personelle Verstärkung des Energiemanagements	siehe 01.9
09.3	Erstellung eines jährlichen Aktionsplans	<ul style="list-style-type: none"> * Erarbeitung eines jährlichen Aktionsplans für eine kontinuierliche Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes, ggf. Nutzung externer Beratung (z.B. Energieagentur) * Ermittlung von Fördermöglichkeiten * Erstellung einer Gemeinderatsvorlage für die Bewilligung eines Budgets * Formalisierung des Vorgehens durch Teilnahme am European Energy Award eea * Die Kommune beteiligt sich am eea.
09.4	Teilnahme am European Energy Award eea	<ul style="list-style-type: none"> * Der eea unterstützt ein systematisches Vorgehen beim kontinuierlichen Klimaschutz durch Materialien und Beratungsangebote.
09.5	Gründung eines Klimaschutzbeirates	<ul style="list-style-type: none"> * Verwaltung, Gemeinderäte, externen Experten und interessierte Bürger werden regelmäßig in Planung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen einbezogen * bei der Vorbereitung aller Entscheidungen sollten die Belange des Klimaschutzes anhand einer Checkliste überprüft werden (siehe Maßnahme 03.1)
09.6	Klimaschutzberatung im Gemeinderat	<ul style="list-style-type: none"> * Durch Exkursionen und Gemeinderatsklausuren zum Thema Klimaschutz und Nutzung erneuerbarer Energien können zusätzliche Informationen über mögliche Projekte gewonnen werden
09.7	Jährlicher Erfahrungsaustausch mit Nachbarkommunen und Landkreis zum Thema Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> * Teilnahme an Netzwerktreffen regionaler Akteuer (organisiert durch Kommune, Landkreis oder Energieagentur)* Einbettung der eigenen Aktivitäten der Kommune in regionale Aktivitäten* Absprache von Kooperationen und gemeinsamem Vorgehen bei Klimaschutzaktionen und Öffentlichkeitsarbeit (siehe Maßnahme 07.2)
09.8	DIN ISO 14001 Zertifizierung	<ul style="list-style-type: none"> * Durchführung eines Umweltaudit für die Stadtverwaltung

- 09.9 Einstellung eines Klimaschutzmanagers
 - * Bereitstellung der erforderlichen Personalkapazität zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes
 - * Einreichung eines Förderantrags bei der nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) für 65% Förderung für zunächst 3 Jahre
- 09.10 Nachhaltige Beschaffung
 - * Erstellung einer internen Anweisung zur nachhaltigen Beschaffung, z.B. in Anlehnung an den Leitfaden "Nachhaltige Beschaffung konkret" des Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (<http://www.nachhaltige-beschaffung.info>)
 - * Durchführung einer Mobilitätsberatung für die Mitarbeiter der Kommune, ggf. eingebunden in Mobilitätsberatungen für Betriebe
- 09.11 ÖPNV-Ticket, Dienstanweisung ÖPNV-Nutzung auf Dienstgängen-/fahrten
 - * Erstellung einer internen Anweisung für die ÖPNV-Nutzung auf Dienstgängen-/fahrten
 - * Prüfung der Möglichkeiten für Dienstfahräder (Dienstradleasing)