

Kommunales Klimaschutzkonzept der Stadt Herbolzheim

- Entwicklung von
Klimaschutzmaßnahmen
mit Bürgerpartizipation



Auftraggeberin: Stadt Herbolzheim
Hauptstraße 26
79336 Herbolzheim

Erstellt durch: badenova AG & Co. KG
Tullastraße 61
79108 Freiburg

badenova
Energie. Tag für Tag

Autoren: Philipp Huber
Elisabeth Scholz

Dieses Konzept wurde gefördert durch die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

Förderkennzeichen: 03K03590

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Freiburg, Januar 2018

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	III
KLIMASCHUTZLEITBILD	V
ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	VII
1. AUSGANGSLAGE.....	1
1.1 AUFBAU DES KLIMASCHUTZKONZEPTS	1
1.2 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET	2
1.3 NACHHALTIGES FLÄCHENMANAGEMENT.....	3
1.4 GLIEDERUNG DIESES BERICHTES	7
1.5 ZENTRALE ERGEBNISSE DER IST-ZUSTANDSERHEBUNG.....	8
1.5.1 Übersicht	8
1.5.2 Energie- und CO ₂ -Bilanz	8
1.5.3 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder.....	10
2. ERSTELLUNG EINES LOKALEN MAßNAHMENKATALOGS	17
2.1 ÜBERBLICK	17
2.2 MAßNAHMENSAMMLUNG	18
2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt	18
2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova	20
2.3 GESAMTKATALOG MÖGLICHER MAßNAHMEN.....	20
2.4 PRIORISIERUNG UND AUSARBEITUNG VON MAßNAHMEN	21
2.4.1 Priorisierung durch den Gemeinderat.....	21
2.4.2 Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen im Stadtverwaltungsworkshop.....	22
2.4.3 Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit dem Gemeinderat	24
2.5 ERSTELLUNG DER MAßNAHMENSTECKBRIEFE	26
2.5.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe	26
2.5.2 Beschreibung der Bewertungsmatrix.....	27
2.6 DIE 16 TOP-MAßNAHMEN FÜR HERBOLZHEIM IM ÜBERBLICK.....	34
3. ENTWICKLUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN.....	37
3.1 BEDEUTUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN	37
3.2 VORGEHEN ZUR ZIELENTWICKLUNG	37
3.2.1 Klimaschutzziele der EU-, Bundes- und Landespolitik	37
3.2.2 Top-down vs. Bottom-up	38
3.2.3 Zielentwicklung mit dem Gemeinderat	39

3.3	KLIMASCHUTZZIELE DER STADT HERBOLZHEIM	39
3.3.1	CO ₂ -Minderungspotenzial	39
3.3.2	Klimaschutzszenarien für Herbolzheim	42
4.	SCHRITTE ZUR UMSETZUNG	45
4.1	IST HERBOLZHEIM AUF DEM RICHTIGEN WEG?	45
4.2	AUSBlick UND NÄCHSTE SCHRITTE	47
4.2.1	Etablierung eines Controllingsystems	47
4.2.2	Klimaschutzmanager	48
4.2.3	Klimaschutzbeirat	49
4.2.4	Klimaschutzaudits	50
4.2.5	Externes Umsetzungsmanagement	52
4.2.6	Öffentlichkeitsarbeit	53
5.	ARBEITSDOKUMENTE ZUR UMSETZUNG	55
5.1	MAßNAHMENSAMMLUNG DER STADT HERBOLZHEIM	55
5.2	MAßNAHMENSTECKBRIEFE	63
6.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	108
7.	LITERATURVERZEICHNIS	109

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts	1
Abbildung 2 – Übersicht der Stadt mit den Stadtteilen (OpenStreetMap (and) contributors, 2013).....	3
Abbildung 3 – Indikatoren zum Flächenverbrauch der Stadt Herbolzheim im Jahr 2012 (STALA-BW, 2014).....	6
Abbildung 4 – Potenzialflächen und Erholungs-/Grünflächen der Stadt Herbolzheim	7
Abbildung 3 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2013	9
Abbildung 4 – CO ₂ -Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2013	10
Abbildung 5 – Stromverbrauch (2013) und Erzeugungspotenziale aus Erneuerbare Energien.....	11
Abbildung 6 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2013 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE.....	12
Abbildung 7 – Auswertung der Heizanlagenstatistik Herbolzheim: Baujahr der Heizungen	13
Abbildung 8 – CO ₂ -Einsparpotenzial durch den Wechsel von Heizöl und Strom auf die Kombination aus Erdgas und Solarthermie	14
Abbildung 9 – Lokales Erdgasnetz (grün) und potenzielle Ausbauggebiete für eine Erdgasversorgung (rot).....	14
Abbildung 10 – Stromerzeugung aus KWK in der Stadt Herbolzheim im Jahr 2013	15
Abbildung 11 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie technisches Einsparpotenzial	16
Abbildung 12 – Partizipationsprozess in Herbolzheim mit den kommunalen Entscheidungsträgern und lokalen Akteuren.....	17
Abbildung 13 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Herbolzheim	18
Abbildung 14 – 1. Energiewerkstatt in Herbolzheim am 04. Juli 2017	19
Abbildung 15 – Diskussion und Vertiefung der Themen in Kleingruppen	20
Abbildung 16 – Zuordnung der Maßnahmen zu Handlungsfeldern	21
Abbildung 17 – Stadtverwaltungsworkshop am 29. August 2017 in Herbolzheim	22
Abbildung 18 - Auswahl der Maßnahmen für die Bearbeitung	23
Abbildung 19 – Erarbeitung eines Steckbriefs für die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	24
Abbildung 20 – Zuordnung der 16 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern.....	25
Abbildung 21 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Herbolzheim	26
Abbildung 22 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg.....	38
Abbildung 23 – Betrachtung des CO ₂ -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Zeithorizonten	40
Abbildung 24 – Betrachtung des CO ₂ -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren	42
Abbildung 25 – Klimaschutzszenarien für Herbolzheim	43

Abbildung 26 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts	46
Abbildung 27 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts	46
Abbildung 28 – Darstellung der wesentlichen Strukturen des Controllingsystems	48
Abbildung 29 – Beispiel für den Maßnahmenaktionsplan und den Statusbericht	51
Abbildung 30 – Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf	52
Abbildung 31 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten.....	54



Klimaschutzleitbild

Stadt Herbolzheim 2018

Klimaschutzbekenntnis der Stadt Herbolzheim

Die Stadt Herbolzheim setzt sich zum Ziel, die im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen umzusetzen. Die Stadt wird hierfür die nötigen Strukturen schaffen, die verantwortlichen Akteure benennen und mit finanziellen, zeitlichen und sonstigen Ressourcen die Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen ihrer Möglichkeiten unterstützen.

Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen

Durch die Umsetzung der 16 TOP-Maßnahmen können ab 2028 ca. 7.617 t CO₂ pro Jahr oder ca. 8,3 % der CO₂-Emissionen eingespart werden.

Nach Abschluss der kurzfristigen Maßnahmen (ab 2021), ist eine jährliche Einsparung von mindestens 582 t CO₂ möglich, mittelfristig (ab 2025) kommt eine jährliche Einsparung von 2.821 t CO₂ hinzu. Die Hauptmenge an Emissionen reduzieren sich langfristig mit weiteren 4.215 t CO₂. Die im Klimaschutzkonzept aufgeführten Maßnahmen sind die ersten Schritte und sollen bis 2050 dazu beitragen, die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen.

Durch die Umsetzung der Maßnahmen können die CO₂-Emissionen der Stadtverwaltung in den kommenden 10 Jahren um 20 % und die der privaten Haushalte um 19 % gesenkt werden. Weitere Senkungen der Treibhausgasemissionen werden im Gewerbe- und Verkehrssektor erreicht.

Die Stadt sieht sich als Treiber und Vorbild für den kommunalen Klimaschutz und geht die Umsetzung folgender „Sofort-Maßnahmen“ für Herbolzheim an:

1. Energieeinsparung in den öffentlichen Liegenschaften
2. Sanierungskonzepte für öffentliche Liegenschaften
3. Informationsreihe Photovoltaik
4. Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Stadthomepage

Eine detaillierte Übersicht der Maßnahmen ist in Form von Maßnahmen-Steckbriefen im Klimaschutzkonzept beigefügt.

Im Folgenden sind die 16 TOP-Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts mit deren jeweiligen Zielen und möglichen CO₂-Einsparungen aufgelistet.

Zielsetzungen nach Handlungsfeldern

Für die einzelnen Handlungsbereiche ergeben sich folgende Zielsetzungen:

Energieeffizienz/ Energieeinsparung	> Austausch der Straßenbeleuchtung auf LED > Beleuchtungsaustausch in den öffentlichen Liegenschaften auf LED > Durchführung von Sanierungskonzepten für kommunale Gebäude > Ausschöpfen von Energieeinsparpotenzialen in den öffentlichen Liegenschaften > Förderung eines Beleuchtungsaustausches in Industriebetrieben CO₂-Einsparpotenzial: 933 t CO₂/Jahr
Erneuerbare Energien	> Beheizung des öffentlichen Freibades durch Solarkollektoren > Umsetzung von Nahwärmeverbünden > Informationsreihe Photovoltaik mit Best-Practice Beispielen > Information zur Anwendung von Wärmepumpensystemen > Erstellung eines Solarkatasters CO₂-Einsparpotenzial: 4.877 t CO₂/Jahr
Öffentlichkeits- arbeit	> Veröffentlichung von Energiespartipps und der Ergebnisse der Energiepotenzialstudie in städtischen Medien > Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten > Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Homepage der Stadt CO₂-Einsparpotenzial: 592 t CO₂/Jahr
Mobilität	> Verbesserung des ÖPNV-Angebotes > Vernetzung der Verkehrsteilnehmer (App, Mitfahrerbankle) > Erstellung eines Mobilitätskonzepts CO₂-Einsparpotenzial: 1.216 t CO₂/Jahr

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der vorliegende Bericht beschreibt den von Mai 2017 bis Januar 2018 durchgeführten Partizipationsprozess und stellt das Klimaschutzkonzept der Stadt Herbolzheim vor, welches im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert wurde. Ziel des Berichts ist es, die Grundlage für die zukünftige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen. Hierzu werden der „Status quo“ der Energieinfrastruktur und die Erneuerbare-Energien-Potenziale der Stadt Herbolzheim analysiert mit dem Ziel Strategien und Maßnahmenfelder für eine nachhaltige, klimafreundliche und effiziente Energieversorgung der Stadt zu erarbeiten, die auf einer soliden Datenbasis des energetischen Ist-Bestands und der kommunalen Potenziale aufbauen. Im Anschluss werden detailliert Maßnahmensteckbriefe als Projektskizzen entwickelt, die in einem partizipativen Prozess entstanden sind.

Identifizierte Handlungsfelder in Herbolzheim:

- > **Mehr Strom aus Erneuerbaren Energien:** Allein durch die Nutzung der vorhandenen PV-Potenziale könnte mehr als der bisherige Strombedarf der Stadt Herbolzheim gedeckt werden (126 %). Zusammen mit den technischen Wind- und Biomassepotenzialen wäre Herbolzheim bilanziell energieautark. Die Energie- und Klimaziele des Landes für Strom (38% Erneuerbarer-Energien-Anteil bis 2020) könnten damit deutlich übertroffen werden. Wichtige Handlungsfelder hierbei sind der Ausbau der Photovoltaik und der Windkraft vor Ort.
- > **Mehr Wärme aus Erneuerbaren Energien:** Durch die Nutzung der Erdwärme- und Solarthermiefpotenziale könnten zusätzlich rund 24 % des Wärmebedarfs der Stadt gedeckt werden (Stand 2013: 10 %). Damit könnte das Landesziel von 16% Erneuerbarer-Energien-Anteil am Wärmeverbrauch bis 2020 erreicht werden. Wichtiges Handlungsfeld ist die Nutzung der Solarthermie.
- > Fortwährende **Umstellung der Straßenbeleuchtung**, z.B. auf LED.
- > Erhöhung der Energieeffizienz durch den **Austausch von alten Heizanlagen und Heizungspumpen:** Viele Gebäude werden noch mit alten, ineffizienten Heizanlagen beheizt. Der Austausch von alten, ineffizienten Heizanlagen kann zu deutlichen Einsparungen führen und ist für Anlagen, die älter als 30 Jahre sind, teilweise gesetzlich vorgeschrieben. Der Austausch bzw. die Justierung ineffizienter Heizungspumpen ist eine sehr kostengünstige und einfache Energieeffizienzmaßnahme.
- > **Aus- und Aufbau von Wärmeverbünden:** In den letzten Jahren hat Herbolzheim den Aus- und Aufbau von Wärmeverbünden stark vorangetrieben und vorhandene Potenziale abgeschöpft. Diese positive Entwicklung kann dennoch weiterhin fortgeführt werden. Diese können beispielsweise in einem Sanierungs- oder Quartierskonzept ermittelt und beschrieben werden.
- > **Einsparpotenziale durch Sanierung:** Aus dem großen Anteil an Wohngebäuden, die vor 1984 gebaut wurden (70 %), ergibt sich ein hohes Sanierungspotenzial, jedoch ist der Einfluss der Stadt in diesem Bereich beschränkt. Eine vollumfängliche Umsetzung der Sanierungspotenziale könnte bis zu 41 % des Wärmebedarfs einsparen.

Für die kommenden Jahre definierte Maßnahmen

- **Maßnahmensammlung:** In der Maßnahmensammlung sind insgesamt 41 lokale Klimaschutzmaßnahmen beschrieben, die den Handlungsfeldern Energieeffizienz und Energieeinsparung, Erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit, Mobilität und sonstige Maßnahmen zugeordnet sind. Die 41 Maßnahmen stammen aus dem Partizipationsprozess und wurden gemeinsam mit der Stadtverwaltung, dem Gemeinderat, den Bürgern und weiteren Akteuren der Stadt erarbeitet.
- **Top-Maßnahmen:** Von allen lokalen Klimaschutzmaßnahmen haben insgesamt 16 Maßnahmen eine hohe Priorität bei der Umsetzung (= 16 Top-Maßnahmen). Da diese Maßnahmen zeitnah von den verantwortlichen Akteuren umgesetzt werden sollen, wurden für sie Steckbriefe erstellt, die u.a. konkrete Ziele, Handlungsschritte, Zeitpläne, CO₂-Einsparungen, Kosten, Risiken und Hemmnisse aufführen. Die Priorisierung der 16 Maßnahmen wurde durch den Gemeinderat, als stellvertretendes Organ der Bürgerschaft, vorgenommen und anschließend in Absprache mit der Stadtverwaltung überarbeitet.
- **Verantwortliche Akteure:** Die verantwortlichen Akteure sollen die Klimaschutzmaßnahmen vorantreiben und die wesentlichen Akteure zusammenbringen und koordinieren. Die Stadt Herbolzheim wurde bei 13 Maßnahmen als alleiniger Treiber benannt. Dabei sind Maßnahmen aus den Handlungsfeldern Energieeffizienz und Energieeinsparung, Erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit und Mobilität vertreten. Die Bürger sowie das Gewerbe wurden bei keiner der Maßnahmen als alleinige Treiber identifiziert. Stattdessen sieht die Stadt vor allem den Energieversorger als verantwortlichen Treiber für drei Maßnahmen, die mit Bewusstseinsbildung für Kindergartenkinder und Schüler, Photovoltaikanlagen auf Bürgerdächern und Beleuchtungsaustausch in Gewerbebetrieben in Verbindung stehen. Letztendlich wird die Stadt als Initiatorin und als Diskussionsplattform für die Umsetzung der Maßnahmen in allen Fällen eine zentrale Rolle spielen. Auch muss die Stadt entscheiden, ob sie sich dazu die professionelle Unterstützung durch einen Dienstleister einholen will.

CO₂-Einsparpotenzial in den kommenden Jahren

- **CO₂-Einsparpotenzial gesamt:** Durch die Umsetzung der 16 Top-Maßnahmen könnten ab dem Jahr 2028 jährlich ca. 7.617 t bzw. 8,3 % der jährlichen CO₂-Emissionen vermieden werden. Die Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit können mit 592 t CO₂ pro Jahr zum größten Teil des Einsparpotenzials beitragen. Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Erneuerbare Energien können jährlich weitere 4.877 t CO₂ eingespart werden. Werden die Ziele im Handlungsfeld Energieeffizienz und Energieeinsparung erreicht, ergeben sich weitere CO₂-Einsparungen in Höhe von 933 t CO₂ pro Jahr. Im Handlungsfeld Mobilität kommt ein mögliches CO₂-Einsparpotenzial von 1.216 t CO₂ pro Jahr hinzu.
- **CO₂-Einsparpotenzial pro Kopf:** Durch die Umsetzung der Top-Maßnahmen würden sich die jährlichen pro Kopf-Emissionen von 8,5 t (2013) auf 7,8 t CO₂ ab dem Jahr 2028 reduzieren. Die Stadt ist damit auf einem guten Weg. Auch nach der Umsetzung der definierten Maßnahmen bedarf es weiterer Klimaschutzaktivitäten, um

das übergeordnete Ziel von 2 t pro Einwohner zu erreichen. Allerdings müssen auch die Klimaschutzmaßnahmen auf der Ebene des Bundes und der Länder zur Zielerreichung beitragen. Insbesondere die Reduktion des Strom-Emissionsfaktors in Deutschland, d.h. je verbrauchter Kilowattstunden entstehen mit zunehmenden Anteil an Erneuerbaren Energien am deutschen Strommix weniger CO₂-Emissionen, in den kommenden Jahrzehnten sollte einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der kommunalen Ziele leisten, was aber letztlich nur mit Unterstützung der Kommunen (z.B. Bau von Photovoltaikanlagen oder die Erhöhung der Energieeffizienz) zu erreichen ist.

1. Ausgangslage

1.1 Aufbau des Klimaschutzkonzepts

Kommunale Energie- und Klimaschutzkonzepte basieren überwiegend auf den folgenden drei Säulen: Energieeinsparungen auf der Verbraucherseite, Effizienzsteigerungen in der Energieerzeugung und Substitution fossiler Energieträger durch den Einsatz Erneuerbarer Energien (EE). Um alle drei Säulen zu berücksichtigen und die Einzelmaßnahmen zu identifizieren, die das beste Verhältnis zwischen CO₂-Einsparung und Kosten erwarten lassen, müssen zunächst die Energieverbräuche und -potenziale in einer Stadt analysiert werden.

Die wesentlichen Handlungsfelder für Herbolzheim wurden in der Energiepotenzialstudie (Modul 1 und 2) ermittelt. Darauf aufbauend lassen sich kommunale Klimaschutzziele und -maßnahmen (Modul 3 und 4) in Zusammenarbeit mit den Bürgern der Stadt Herbolzheim konkretisieren.

Mit Modul 5 bietet badenova im Anschluss die Möglichkeit, den Prozess der Umsetzung der Maßnahmen aktiv oder passiv zu begleiten.

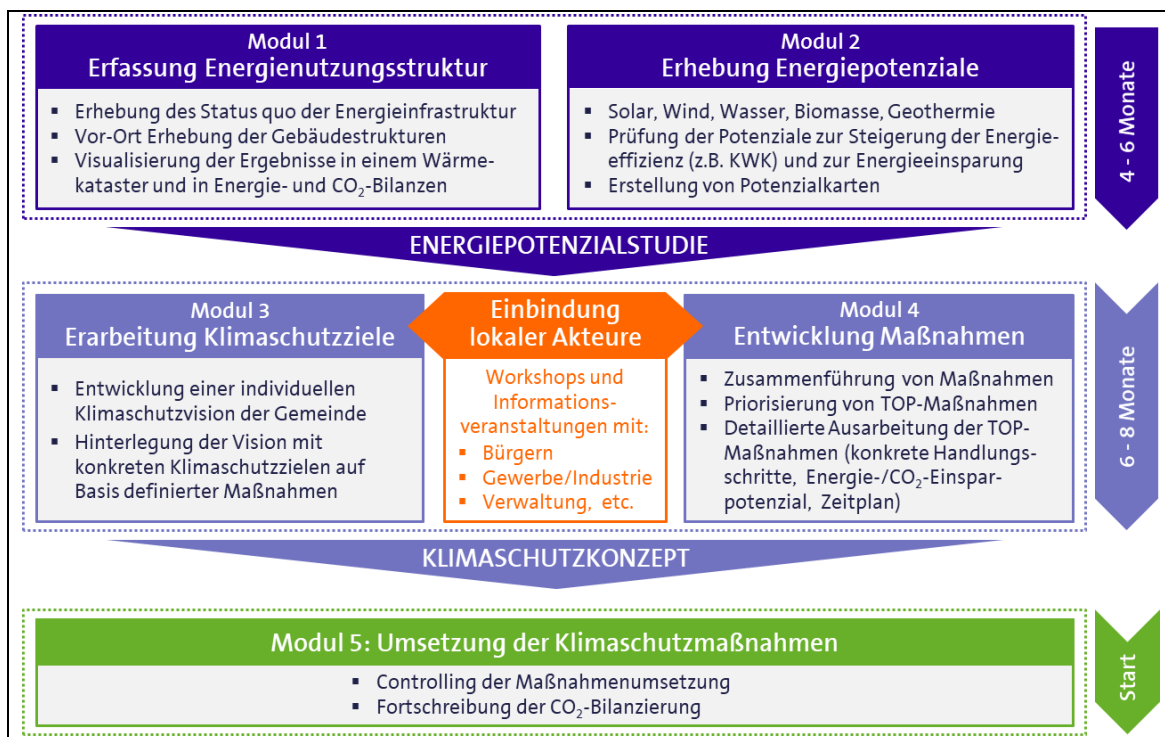


Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts

1.2 Das Untersuchungsgebiet

Die Stadt Herbolzheim liegt im nördlichen Breisgau zwischen Freiburg und Offenburg am Rand des mittleren Schwarzwalds in der Oberrheinischen Tiefebene. Mit den Stadtteilen Wagenstadt, Bleichheim, Broggingen und Tutschfelden bietet Herbolzheim ein einmaliges Stadtbild. Gezeichnet von aufwendigen Barockbauten, schönen Portalen, gut erhaltenen Fachwerkhäusern, beeindruckenden Kirchen sowie das älteste Kulturgut der Stadt, die Margarethen-Kapelle, zeigt Herbolzheim bis heute Teile ihrer historischen Vergangenheit.

Die Stadt liegt auf 169-472 m ü. M. und grenzt südlich an Kenzingen, östlich an Rheinhausen und nördlich an Ringsheim und Ettenheim. Die Gemarkungsfläche der Stadt Herbolzheim beträgt 3.547 ha. In Herbolzheim und den vier Stadtteilen leben aktuell 10.251 Menschen, was in Bezug auf die Fläche einer Bevölkerungsdichte von ca. 289 Einwohnern pro km² entspricht. Die Bevölkerungszahl erlebte in den letzten Jahren eine Aufwärtsentwicklung und ist stetig gewachsen.

Durch die optimale Lage und Infrastruktur ist Herbolzheim ein attraktiver Wirtschaftsstandort sowohl für KMU als auch für produzierende Industriebetriebe und zahlreiche Dienstleistungs- und Serviceunternehmen. Die gewerblich und industriell genutzte Fläche beträgt insgesamt 103 ha. Einige Unternehmen sind überregional tätig und sorgen für die Bekanntheit der Stadt als guter Wirtschaftsstandort. Herbolzheim ist demzufolge durch die Vielzahl qualifizierter Arbeitsplätze ein wichtiger Arbeitgeber im Raum nördlicher Breisgau. Seit 1977 hat die Stadt Herbolzheim einen Handels- und Gewerbeverein (HUG) der das Ziel verfolgt für den Handel, die Dienstleistung, das Handwerk und die Industrie in Herbolzheim zu werben.

Nicht nur die unmittelbare Nähe zum Europapark Rust macht die Stadt Herbolzheim als Übernachtungsort attraktiv. Auch die vielseitigen Ausflugsmöglichkeiten sowie reichlichen Wanderwege und Mountainbikestrecken locken jährlich unzählige Besucher und machen Herbolzheim zu einem attraktiven Touristenort.

Herbolzheim bietet eine hervorragende Verkehrsanbindung über die B3 an die Autobahn A5. Damit ist die Stadt auch in die Schweiz und nach Frankreich gut angebunden. Freiburg liegt etwa 30 km südlich von Herbolzheim und ist sowohl über die Autobahn als auch mit den öffentlichen Verkehrsmitteln gut zu erreichen. Herbolzheim liegt auf dem Bahnabschnitt Basel-Offenburg, welcher hoch frequentiert ist und somit eine gute Anbindung sowohl an die südlich als auch die nördlich angesiedelten Kommunen bietet. Die Verlegung der ehemaligen B3 hat zur Entlastung der Verkehrslage in der Innenstadt geführt.

Über den ehrenamtlich organisierten Carsharing Verein „Gemeinsam Mobil Nördlicher Breisgau e.V.“ (Gemo) können Mitglieder kostengünstig über ein Auto verfügen. Herbolzheim verfügt über eine Stromtankstelle und unterstützt somit die E-Mobilität. Des Weiteren bietet die Stadt E-Bikes zum Verleih an.

Die Erdgasversorgung findet über die bnNETZE GmbH statt. Über die Netze werden rund 56,1 Mio. KWh Erdgas, bei 930 Netzkunden, abgesetzt. Die Stadt Herbolzheim ist Anteilseigner der badenova AG & Co. KG. Die Stromversorgung wird von der ENBW übernommen. Herbolzheim verfügt über eine eigene Wasserversorgung. Sie betreibt die Wasserversorgung als öffentliche Einrichtung zur Lieferung von Trinkwasser.

	Herbolzheim	Einheit	Bezugsjahr
Bevölkerung	10.738	Anzahl	2015
Fläche insgesamt	3.548	ha	2016
Waldfläche	1.108	ha	2016
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	1.613	ha	2016
Wohngebäude	2.594	Anzahl	2016
Wohnungen	4.803	Anzahl	2016
Kraftfahrzeugbestand	8.015	Anzahl	2017

Tabelle 1 – Strukturdaten der Stadt Herbolzheim (STALA-BW, 2014)

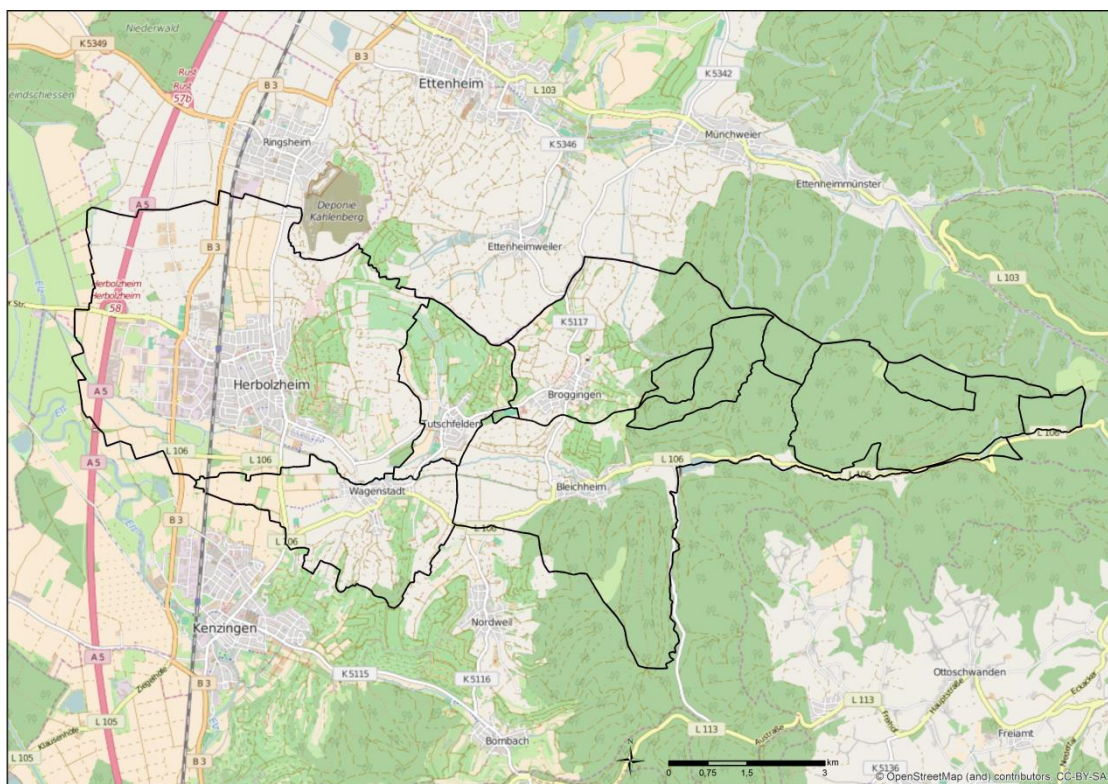


Abbildung 2 – Übersicht der Stadt mit den Stadtteilen (OpenStreetMap (and) contributors, 2013)

1.3 Nachhaltiges Flächenmanagement

Ein nachhaltiges Flächenmanagement dient einer zukunftsorientierten, wirtschaftlichen und sozial verträglichen Raum- und Siedlungsentwicklung. Die Stadt Herbolzheim kann kraft ihrer Planungshoheit die jetzige und zukünftige bauliche Entwicklung im Rahmen der Bauleitplanung aktiv, bedarfsorientiert und strategisch gestalten. Ziel und Kernaufgabe des nachhaltigen Flächenmanagements ist einerseits die planvolle und effiziente Nutzung der vorhanden kommunalen Ressourcen und andererseits dessen quantitativer und qualitativer Schutz. Dabei gilt es insbesondere, das langfristige Entwicklungspotenzial und die Bodennutzung zu optimieren, indem der Flächenverbrauch reduziert, Bauland

bedarfsadäquat bereitgestellt und der Erhalt und die Wiederherstellung der Funktionen von Boden und Freiflächen gewährleistet wird.

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) definiert vier Themenfelder, in denen Indikatoren der Flächennutzung erfasst werden können:

- Flächeneinsatz
- Effizienz
- Qualität
- Flächenmanagement

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg ermittelt regelmäßig die Indikatoren zum Flächenverbrauch aller Kommunen in Baden-Württemberg und betrachtet bei allen vier Indikatoren jeweils den derzeitigen Zustand sowie die Entwicklung der letzten acht Jahre. Jede Kommune wird im Vergleich zu strukturell ähnlichen Kommunen dargestellt. Demnach wird die Stadt Herbolzheim als „Randzonen um Verdichtungsraum 5.000 bis 10.000 Einwohner“ definiert.

Abbildung 3 zeigt das Ergebnis dieses Vergleichs in einem Kreisdiagramm. Der Durchschnittswert der Referenzkommunen ist als graue Fläche dargestellt. Die Werte der Stadt Herbolzheim sind als blaue Linie eingezeichnet.

Der Indikator **Flächeneinsatz** (orange) zeigt die Flächeninanspruchnahme der Kommune in Siedlungsfläche pro Einwohner. Hier schneidet Herbolzheim schlechter ab als vergleichbare Kommunen. Der Flächeneinsatz stellt die Flächeninanspruchnahme für Siedlungszwecke (Wohnen, Produktion, Konsum, Freizeit, usw.) in der Gemeinde oder Stadt dar. Um der Einwohnerentwicklung in den letzten Jahren Rechnung zu tragen, wird die Flächeninanspruchnahme spezifisch pro Einwohner angegeben. Die Verkehrsfläche wird dabei nicht abgebildet. Eine zunehmende Flächenversiegelung sowie eine steigende Bevölkerungsentwicklung erfordern einen sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden. Dies ist auch in §1a BauGB gesetzlich verankert. Ein erhöhter Flächeneinsatz je Einwohner deutet bei strukturähnlichen Gemeinden oder Städten auf ungenutzte Entwicklungspotenziale im Innenbereich hin.

Prinzipiell kann die Flächeninanspruchnahme durch folgende Maßnahmen reduziert werden:

- > Nutzung von Innenentwicklungspotenzialen, z.B. Flächenrecycling, Nachverdichtung, Baulückenschließung.
- > Optimierung der Nutzungsdichte, z.B. durch Vermeidung von Flächenleerstand bei Wohn- oder Gewerbeimmobilien, zügige und vollständige Umsetzung neuer Baugebiete.

Bei der **Effizienz der Flächennutzung** (gelb) wird die Nutzung und bauliche Dichte von Wohngebieten eingeschätzt. Die Stadt Herbolzheim weist eine leicht höhere absolute und somit effizientere Wohnflächendichte auf als der Durchschnitt. Die Wohnflächendichte korrespondiert mit der Effizienz der Flächennutzung und beschreibt die bauliche Dichte von Wohngebieten.

Eine effiziente Flächennutzung ist ein städtebauliches Ziel. Die Flächennutzung kann über Planungsentscheidungen aktiv beeinflusst werden:

- > Bewusste Lenkung von Investitionen in Quartiere, z.B. durch Sanierungsprogramme, Abbau von baurechtlichen Restriktionen, Nachverdichtung, Aufwertung öffentlicher Räume, angemessene Siedlungsdichten, Verhältnis von Mehr- zu Einfamilienhäusern.
- > Verbesserung der Standortqualität durch einen besseren Anschluss an den ÖPNV.
- > Schließen von Baulücken.

Die **Qualität der Flächennutzung** (grün) betrachtet den Anteil von Erholungsflächen in der Stadt. Diese sind wichtig, um sowohl ein gesundes und attraktives Umfeld für Einwohner und Unternehmen zu schaffen, als auch um ökologische Belastungen der Siedlungsentwicklung zu mindern. Hier weist Herbolzheim einen etwas niedrigeren Anteil auf als die durchschnittliche Kommune. Betrachtet man die Veränderungen seit 2004, wird deutlich, dass der Anteil der Erholungsflächen in Herbolzheim seither stark gegenüber dem Durchschnitt gestiegen ist. Erholungsflächen sind wichtig, um sowohl ein gesundes und attraktives Umfeld für Einwohner und Unternehmen zu schaffen, als auch um ökologische Belastungen der Siedlungsentwicklung zu mindern. Ein hoher Anteil an Erholungsflächen an der Siedlungsfläche kann einen hohen Flächeneinsatz relativieren.

Bei der städtebaulichen Planung muss zwischen einer effizienten und hochwertigen Flächennutzung eine Abwägung getroffen werden. Eine zu einseitige effiziente Flächennutzung kann zu einer unverhältnismäßig hohen Belastung der Umwelt und zu einem problembehafteten Wohn- und Arbeitsumfeld führen.

Eine gezielte Ausweisung von Erholungsflächen trägt maßgeblich zu einer qualitätsvollen Flächennutzung bei:

- > Die Stadt oder Gemeinde wird als Wohn- und Arbeitsumfeld attraktiver.
- > Die ökologische Belastung von Siedlungsflächen wird reduziert.
- > Es können individuelle Standortqualitäten entwickelt und das Stadtbild aufgebessert werden.

Der „Indikator“ **Flächenmanagement** (blau) betrachtet das Verhältnis von neugebauten Wohn- und Nutzflächen zu den Flächenzuweisungen für Gebäude. Herbolzheim erreicht etwas niedrigere Werte als der Durchschnitt. Grund dafür kann beispielsweise die Ausweisung neuer Baugebiete sein, in denen einige Bauplätze noch unbebaut sind.

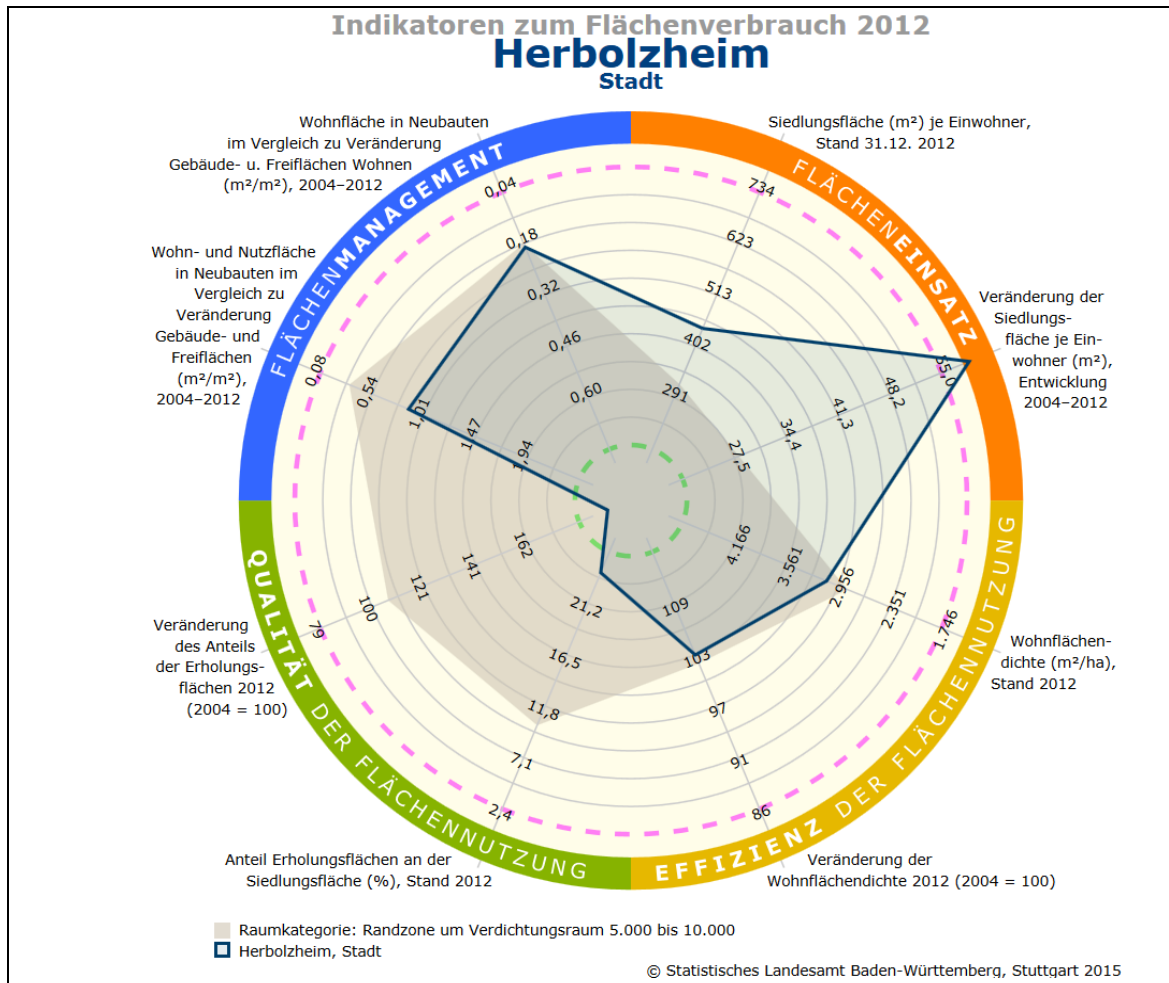


Abbildung 3 – Indikatoren zum Flächenverbrauch der Stadt Herbolzheim im Jahr 2012 (STALA-BW, 2014)

Um der zunehmenden Baulandknappheit und der Neuinanspruchnahme von Freiflächen vorzubeugen, sind die Aktivierung von Baulücken sowie die Identifizierung von leerstehenden Gebäuden und Bauplätzen aus ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten bedeutsam. Hierdurch können ohne großen planerischen und finanziellen Aufwand Baulandpotenziale erschlossen und ein nachhaltiges Flächenmanagement gewährleistet werden.

Mithilfe der Vor-Ort-Begehung und der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) konnten für die Stadt Herbolzheim Potenzialflächen innerhalb des Siedlungsraums identifiziert werden (siehe Abbildung 4). Für die Stadt Herbolzheim wurden insgesamt 213 (ca. 48,9 ha) Bauplätze bzw. Baulücken ermittelt. Davon sind 154 (ca. 9 ha) in Wohn/Mischgebieten und 59 (ca. 39,9 ha) in Gewerbegebieten.

Durch die Vor-Ort-Begehung für die Stadt konnten darüber hinaus 22 leerstehende bzw. unbewohnte Gebäude (Leerstand) ausfindig gemacht werden. Potenziale bieten außerdem auch ungenutzte Scheunen, die durch eine Umnutzung zu einer Nutzwertsteigerung dieser Flächen führen könnten.

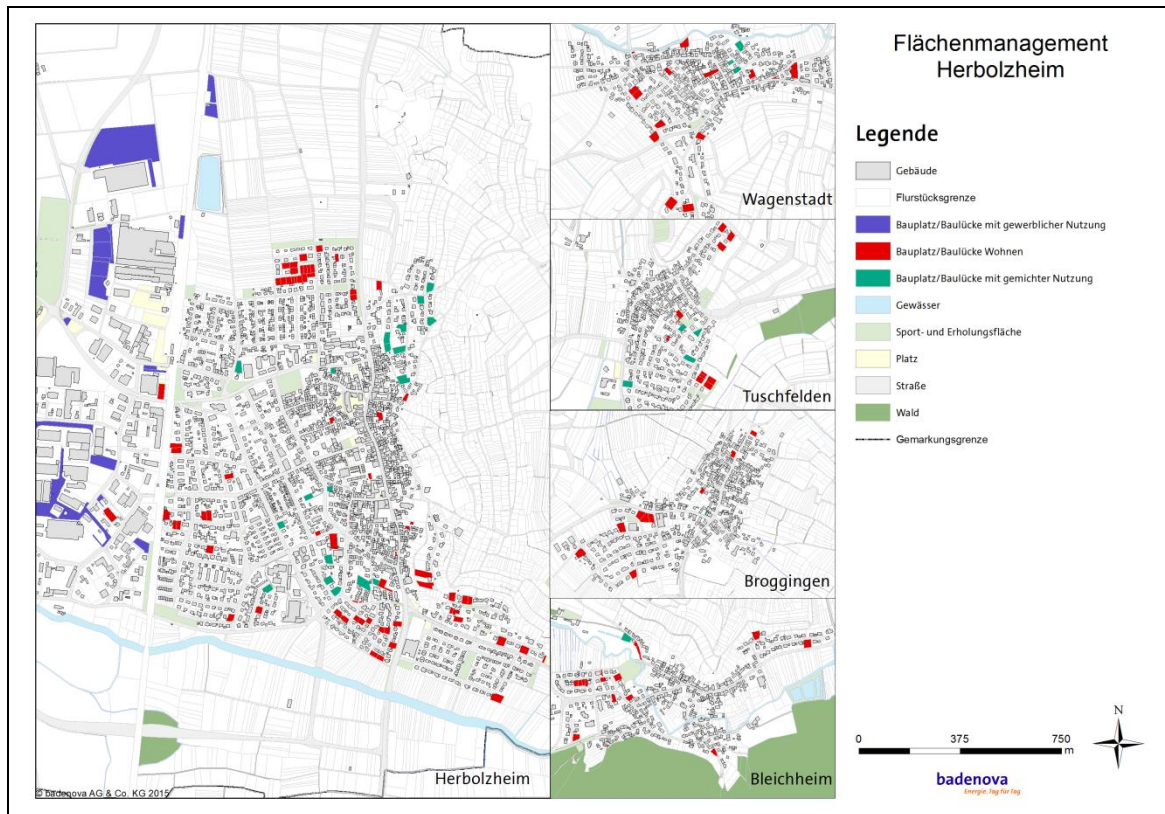


Abbildung 4 – Potenzialflächen und Erholungs-/Grünflächen der Stadt Herbolzheim

Herbolzheim hat in den letzten Jahren die Stadtentwicklung stetig vorangetrieben. Es wurden Quartiers- und Sanierungskonzepte zum Beispiel für die Stadtmitte angefertigt und darin definierte und beschriebene Maßnahmen umgesetzt.

1.4 Gliederung dieses Berichtes

Diese Studie ist in fünf Kapitel unterteilt. Im *ersten Kapitel* werden die Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie zusammengefasst, die im April 2016 für Herbolzheim abgeschlossen wurde. Inhalt dieses Kapitels ist ein Überblick über die Energie- und CO₂-Bilanz sowie die wesentlichen Handlungsfelder im Bereich Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Aufbauend auf den Ergebnissen der Studie wird anschließend in *Kapitel 2* das Vorgehen zur Erstellung des lokalen Maßnahmenkatalogs beschrieben. Dieses Kapitel ist in die Erstellung einer Maßnahmenammlung, in die Priorisierung und die Ausarbeitung von Steckbriefen gegliedert. In *Kapitel 3* wird der Prozess zur Erarbeitung von Klimaschutzzielen erläutert, das CO₂-Minderungspotenzial von Herbolzheim anhand der Einsparmöglichkeiten in den einzelnen Sektoren benannt und den politischen Zielen gegenübergestellt. *Kapitel 4* beschreibt die wesentlichen Schritte, die für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts notwendig sind, darunter der Aufbau eines Controllingsystems und eine fortlaufende Öffentlichkeitsarbeit. *Kapitel 5* enthält die Maßnahmenammlung, die Steckbriefe der 16 Top-Maßnahmen sowie eine Übersicht über die Einsparziele der Top-Maßnahmen nach Handlungsfeldern. Dieses Kapitel umfasst die wichtigsten Arbeitsdokumente für die Stadt zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen.

1.5 Zentrale Ergebnisse der Ist-Zustandserhebung

1.5.1 Übersicht

Als Grundlage zur Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde im ersten Schritt im Rahmen der Energiepotenzialstudie der energetische Ist-Zustand der Stadt Herbolzheim untersucht. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Stadt bereits bestehende Potenziale zur Energieeinsparung und zur Nutzung Erneuerbarer Energien aufgegriffen hat. Durch regenerative Energieträger wie eine Nahwärmeversorgung über Holzhackschnitzelanlagen, Windkraft und Photovoltaikanlagen leistet die Stadt einen Beitrag dazu Energie nachhaltig einzusparen. Photovoltaikanlagen mit jeweils einer Leistung von etwa 20-25 kW befinden sich u.a. auf der Kläranlage in Herbolzheim, der Emil-Dörle-Schule, dem Bürgerhaus, der Lerchenberghalle und dem Torhaus. Eine Heizanlage, die einen Brenner für Hackschnitzel und einen für Gas enthält, wird den Stadtkern mit Nahwärme versorgen. Die Bürgerenergiegenossenschaft Herbolzheim eG engagiert sich im Bereich Erneuerbare Energien und plant kommunale und regionale Energieprojekte.

Deutlich wird auch, dass noch weitere Handlungsfelder bestehen, die u.a. in den Aufgabenbereich der Kommunalverwaltung fallen und bei der Reduzierung der CO₂-Emissionen helfen können. Grundsätzlich wird sich eine deutliche Verbesserung aber nur erzielen lassen, wenn alle Sektoren eingebunden werden. Dies sind in maßgeblichem Umfang die Privathaushalte und das Gewerbe.

1.5.2 Energie- und CO₂-Bilanz

Abbildung 5 gibt einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch der Stadt Herbolzheim, aufgeteilt nach Sektoren und nach Energieträgern. Die größte Energiemenge mit einem Anteil von 41 % wird im Sektor Verkehr verbraucht. Die Bundesstraße B3 sowie die naheliegende Autobahn A5 weisen ein hohes Verkehrsaufkommen auf. An zweiter Stelle steht der Sektor private Haushalte mit einem Anteil von 33 %, vorwiegend wird dort Energie in Form von Wärme benötigt. Dicht gefolgt vom Sektor Wirtschaft mit 23 %. Mit einem Anteil von 2 % am Gesamtenergieverbrauch liegen die kommunalen Liegenschaften im Vergleich zu anderen Kommunen im Durchschnitt.

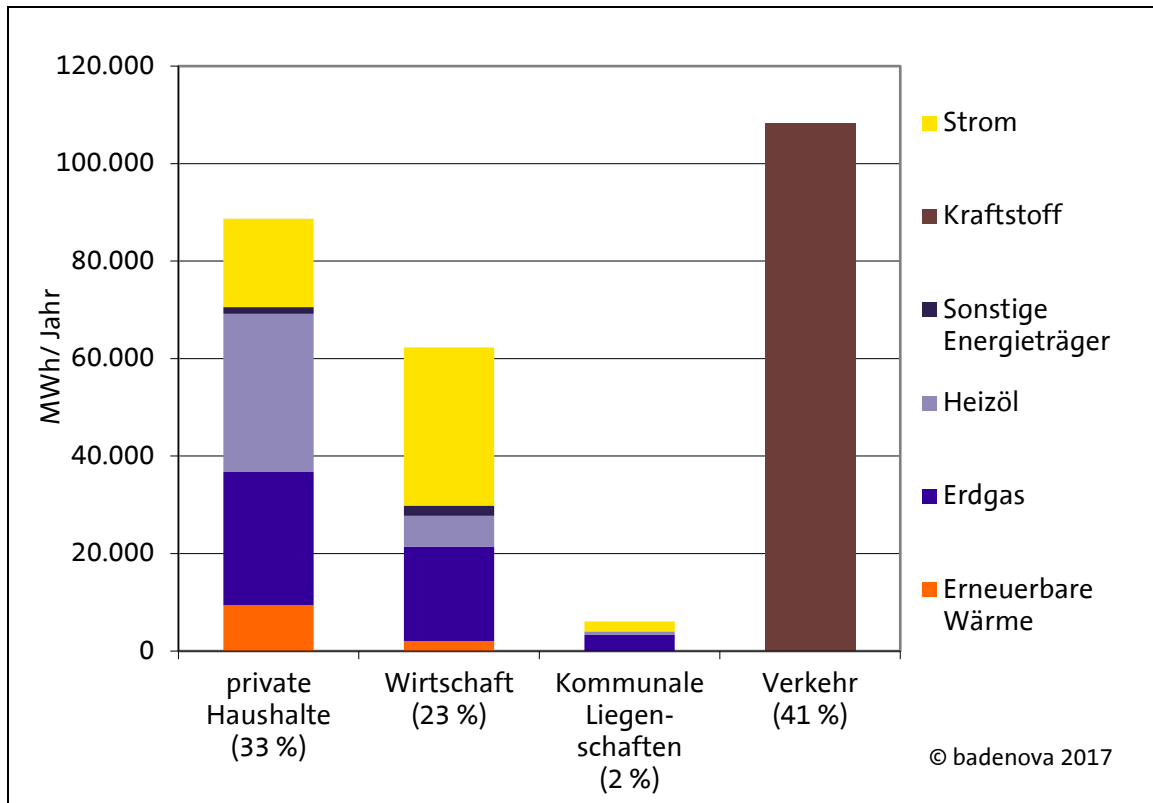


Abbildung 5 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2013

Bei der Aufteilung nach Energieträgern ist deutlich zu erkennen, dass die fossilen Energieträger für den Verkehrssektor, Benzin und Diesel, den größten Anteil am Energieverbrauch (41 %) der Stadt Herbolzheim hat. An zweiter Stelle bei der Energiebereitstellung steht Strom (20 %), gefolgt von Erdgas (19 %) und Erdöl (15 %). Der Gesamtenergiebedarf wird insgesamt zu 4 % durch Erneuerbare Energien, wie Energieholz, Solarthermie und Umweltwärme, gedeckt.

Insgesamt ergibt sich in Herbolzheim ein Gesamtenergieverbrauch von 265.304 MWh im Jahr 2013.

Werden für die quantifizierten Verbrauchsmengen der unterschiedlichen Energieträger die entsprechenden Emissionsfaktoren zur Berechnung der CO₂-Äquivalente¹ herangezogen, entsteht die in Abbildung 6 dargestellte Verteilung der Emissionen.

¹ Im Folgenden werden alle klimawirksamen Emissionen in CO₂-Äquivalenten angegeben

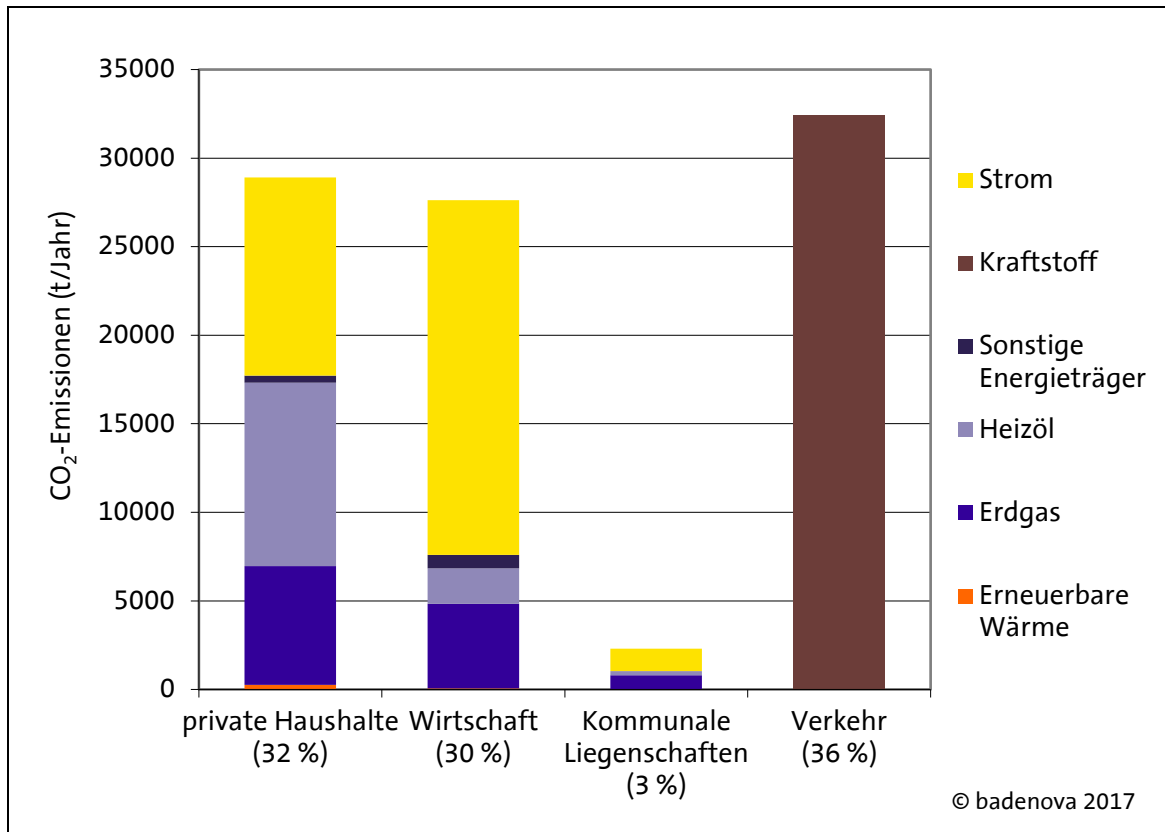


Abbildung 6 – CO₂-Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2013

Die Gesamtemissionen der Stadt Herbolzheim beliefen sich im Jahr 2013 auf 91.097 t CO₂. Setzt man diese Emissionen in Relation zur Einwohnerzahl, verursachte im Jahr 2013 jeder Bürger in Herbolzheim Pro-Kopf-Emissionen von 8,9 t CO₂.

Berücksichtigt man zusätzlich den individuellen Strommix der Stadt, der den lokal auf der Gemarkung produzierten Strom aus Erneuerbaren Energien einbezieht, reduzieren sich die Gesamtemissionen auf 86.617 t CO₂/Jahr und die Pro-Kopf-Emissionen auf 8,5 t CO₂/Jahr.

Als politischer Zielwert gelten 2,0 t CO₂/Jahr als „klimaneutral“. In Baden-Württemberg wurden im Jahr 2013 pro Kopf durchschnittlich 6,6 t CO₂-Emissionen verursacht. Zu beachten ist, dass hierbei Emissionen des produzierenden Gewerbes auf die Einwohner umgelegt werden, wodurch industrieintensive Standorte höhere Pro-Kopf-Emissionen aufweisen. Außerdem können CO₂-Emissionen je nach konjunktureller Situation stark schwanken, wie dies z.B. im Jahr 2008 der Fall war.

1.5.3 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder

Auf Basis der Energiepotenzialstudie konnten Handlungsfelder identifiziert werden, die durch konkrete Maßnahmen in Herbolzheim zu einer Verringerung der CO₂-Emissionen und damit zu mehr Klimaschutz führen. Die Handlungsfelder wurden in die folgenden Bereiche aufgeteilt:

- Ausbau der Erneuerbaren Energien,
- Steigerung der Energieeffizienz und

➤ Erhöhung der Energieeinsparung.

Als Richt- und Vergleichswert dafür, welchen klimapolitischen Einfluss zusätzliche Maßnahmen hätten, wurden die energiepolitischen Ziele des Bundes und des Landes Baden-Württemberg herangezogen.

Das Handlungspotenzial im Bereich des Ausbaus der **Erneuerbaren Energien** erwies sich in der Energiepotenzialstudie als signifikant. Mit den vorhandenen Solarflächenpotenzialen (theoretisches Potenzial) könnte Herbolzheim das angestrebte Ziel des Landes Baden-Württemberg von 38,5 % zur Deckung des lokalen Gesamtstrombedarfs durch Erneuerbare Energien bereits deutlich übertreffen. Hinzu kommt ein Potenzial für Windkraftanlagen sowie ein geringes Biogaspotenzial, so dass der heutige Stromverbrauch bei voller Ausschöpfung der Potenziale mit 159 % aus Erneuerbarer Energie gedeckt werden könnte (vgl. Abbildung 7).

Insbesondere der Ausbau der lokalen Stromproduktion aus Solarenergie ist daher ein wichtiges und vor allem realisierbares Handlungsfeld, welches in der strategischen Ausrichtung der Stadt weiterhin verankert sein sollte.

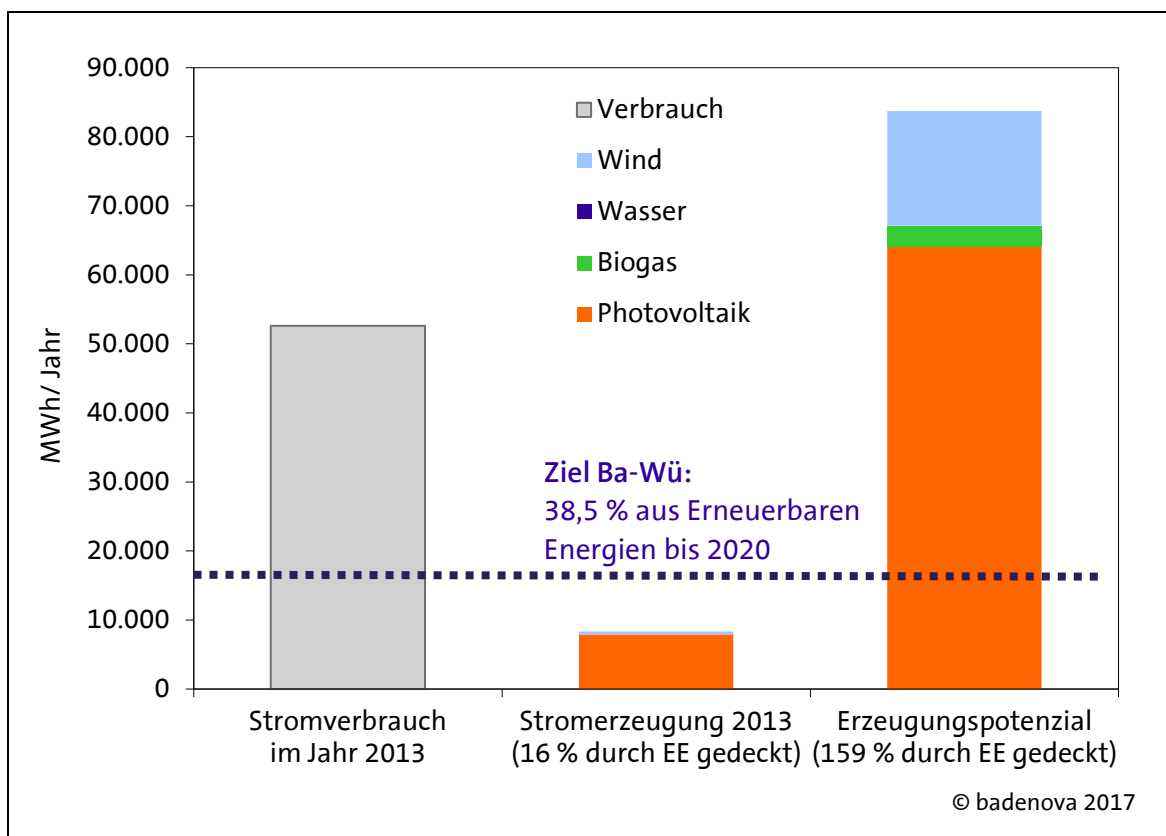


Abbildung 7 – Stromverbrauch (2013) und Erzeugungspotenziale aus Erneuerbare Energien

Potenziale für die zusätzliche Nutzung Erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs sind ebenfalls vorhanden. Hier spielen vor allem die Solarthermie und die Geothermie/Erdwärme eine wichtige Rolle, während das lokale Potenzial an Energieholz bereits

weitgehend genutzt wird. Durch die Ausschöpfung des Solarthermiepoteziels, die Nutzung von oberflächennaher Erdwärme sowie der restlichen Potenziale an Energieholz könnte der Anteil an Erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärmebedarfs von 10 % auf 34 % erhöht werden (vgl. Abbildung 8).

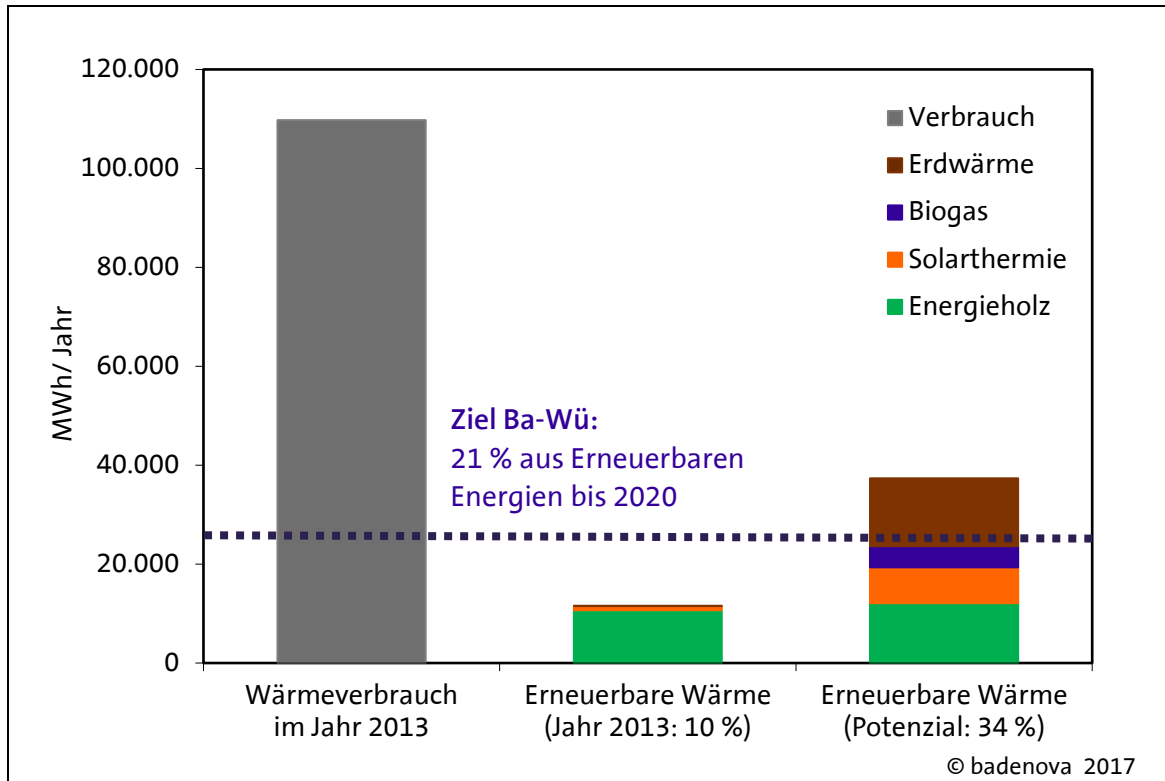


Abbildung 8 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2013 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE

Im Bereich **Energieeffizienz** stellt der Austausch alter Heizanlagen ein wichtiges Handlungsfeld für Privathaushalte dar. Die Auswertung der Heizanlagenstatistik der Stadt verdeutlicht, dass der überwiegende Teil der Anlagen jedoch nicht älter als 20-30 Jahre ist. In Abbildung 9 ist die summierte Leistung der Heizanlagen nach Baualter und Energieträger dargestellt.

Allerdings hat sich die Effizienz von Heizanlagen in den letzten Jahren deutlich verbessert, wodurch auch jüngere Anlagen ein Potenzial für Effizienzsteigerungen besitzen, welche wiederum zu Energie- und Kosteneinsparungen führen können. Darüber hinaus gibt es z.B. Synergieeffekte durch die Umstellung von Anlagen auf andere Energieträger (z.B. Heizöl auf Erdgas).

Unabhängig vom Baualter bietet der Heizungspumpentausch deutliche Einsparpotenziale. Viele Heizungsanlagen – sowohl ältere als auch jüngere – werden mit falsch eingestellten, zu großen oder energetisch ineffizienten Heizungspumpen betrieben. Es wird geschätzt, dass ca. 84 % aller Heizungspumpen in Deutschland veraltet sind. Der Austausch oder die Justierung dieser Pumpen ist eine sehr kostengünstige und einfache Energieeffizienzmaßnahme. Die Kosten für eine neue, frequenzgesteuerte Hocheffizienzpumpe

amortisieren sich daher bereits nach zwei bis fünf Jahren. Vielen Bürgern ist diese Tatsache nicht bewusst und auch im gewerblichen Bereich können dahingehend oftmals erhebliche Effizienzsteigerungen bei kurzen Amortisationszeiten erreicht werden.

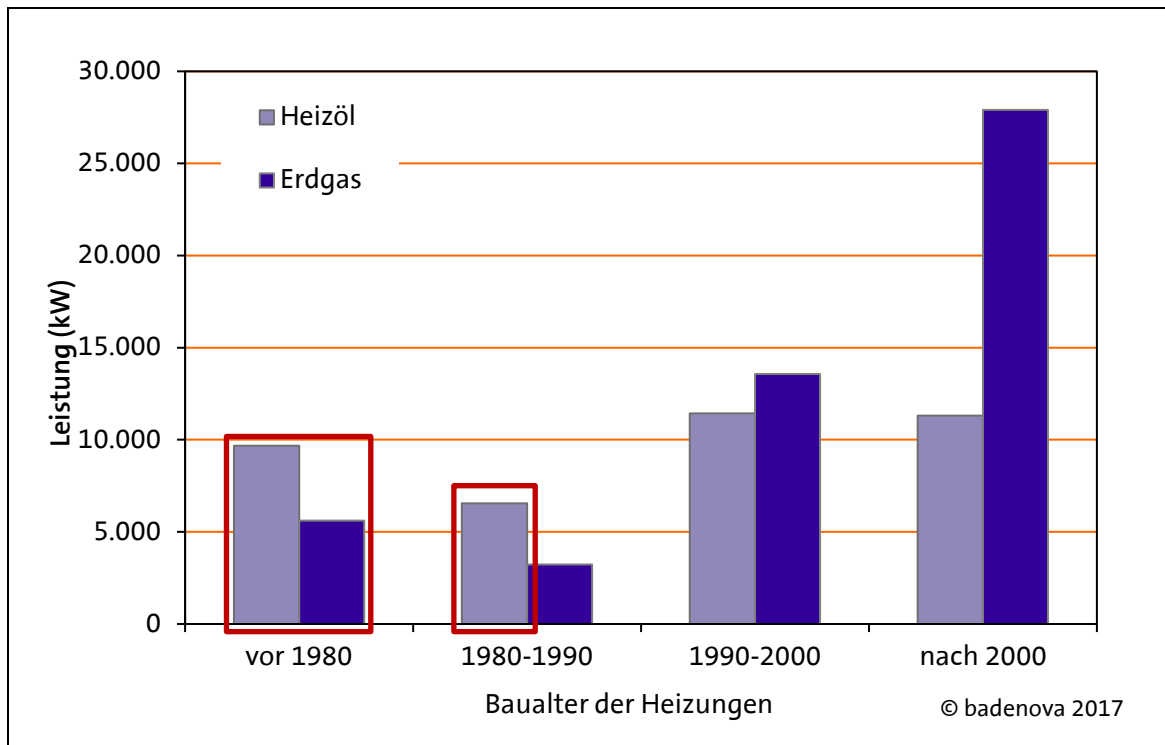


Abbildung 9 – Auswertung der Heizanlagenstatistik Herbolzheim: Baujahr der Heizungen

Ein weiteres wichtiges Handlungsfeld in Herbolzheim ist die Reduzierung des Einsatzes von Strom und Heizöl für Heizungen, da diese Energieträger zu den klimaschädlichsten Energieträgern gehören. Herbolzheim weist bereits eine relativ hohe Dichte an Erdgasanschlüssen auf. Trotzdem werden noch 36 % des Wärmeverbrauchs durch Heizöl, 8 % durch Strom und andere fossile Energieträger gedeckt.

Durch eine Umstellung auf Erneuerbare Energien oder Erdgas bzw. Bioerdgas könnten die privaten Haushalte einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Einsparung leisten. Bei einem Wechsel aller Wohngebäude, die momentan mit Strom und Heizöl heizen, auf eine Kombination aus Solarthermie und Erdgas, könnten bei gleichbleibenden Wärmemengen rund 4.223 t CO₂ im Jahr eingespart werden. Dies entspricht einem Anteil von 5 % an den Gesamtemissionen Herbolzheims (vgl. Abbildung 10).

Aus diesem Grund sollte stets die Umstellung auf Erdgas bzw. Biogas, d.h. eine Erweiterung und Nachverdichtung der Netzanschlüsse in Betracht gezogen werden. Abbildung 11 zeigt das vorhandene Erdgasnetz sowie Gebiete, in denen das Erdgasnetz noch erweitert werden könnte. Die Ortsteile Broggingen und Bleichheim sind nicht an das Erdgasnetz angeschlossen. Hier kann eine Erweiterung des Erdgasnetzes ebenfalls überprüft werden. Die Wirtschaftlichkeit von Neuanschlüssen muss allerdings im Einzelfall durch den Netzbetreiber geprüft werden.

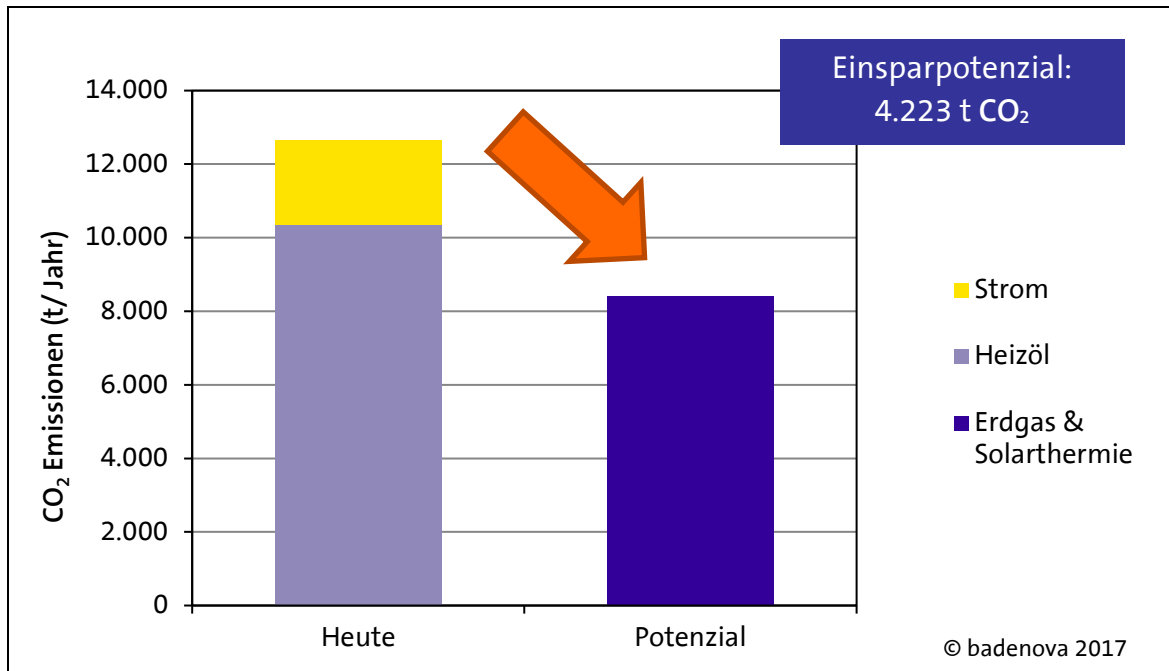


Abbildung 10 – CO₂-Einsparpotenzial durch den Wechsel von Heizöl und Strom auf die Kombination aus Erdgas und Solarthermie

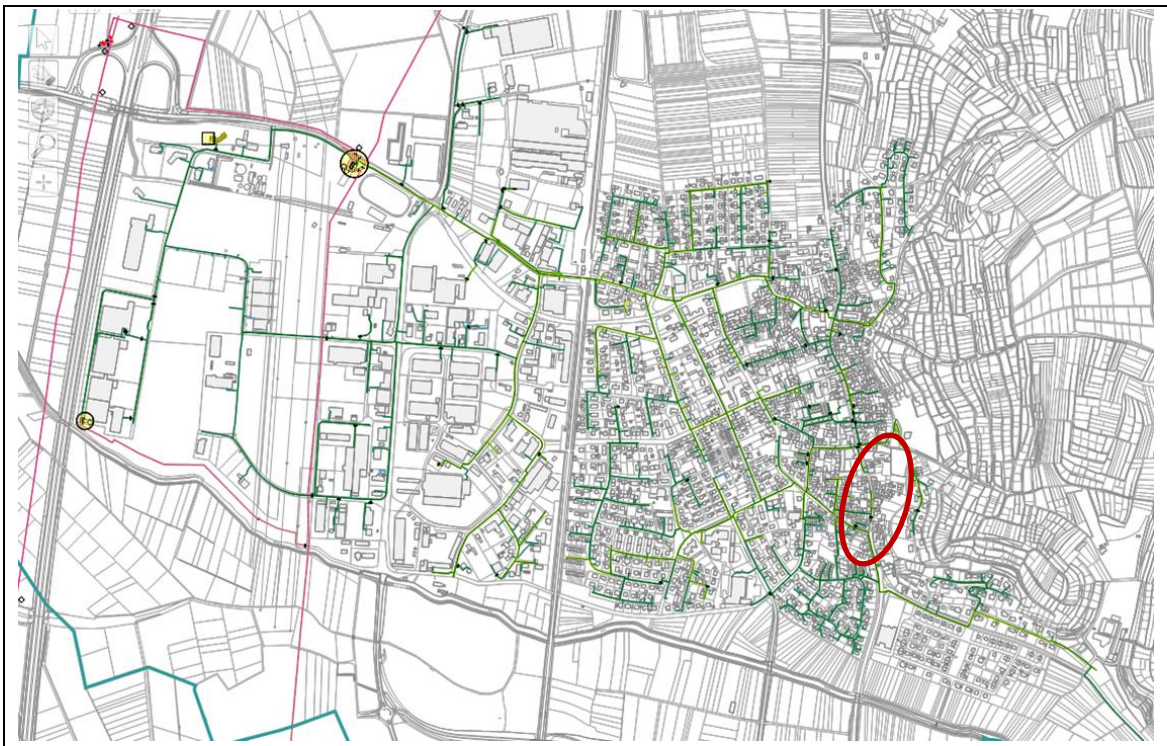


Abbildung 11 – Lokales Erdgasnetz (grün) und potenzielle Ausbaubereiche für eine Erdgasversorgung (rot)

KWK-Anlagen sollen nach der Bundes- und Landesregierung einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Energiebereitstellung liefern (UMBW, 2015) (vgl. Abbildung 12). Mit 17,5 kW installierter Leistung bzw. 43 MWh Stromeinspeisung in 2013 sind erste KWK-

Anlagen, die nach KWKG vergütet werden, in Herbolzheim installiert. Unberücksichtigt bleiben Anlagen, die nicht in das Stromnetz einspeisen sondern den Strom vor Ort verbrauchen, da diese Anlagen nicht vom Netzbetreiber gelistet werden. Das Landesziel, 25 % des Stromverbrauchs mit KWK-Anlagen bis 2020 zu decken, ist in Herbolzheim noch lange nicht erreicht

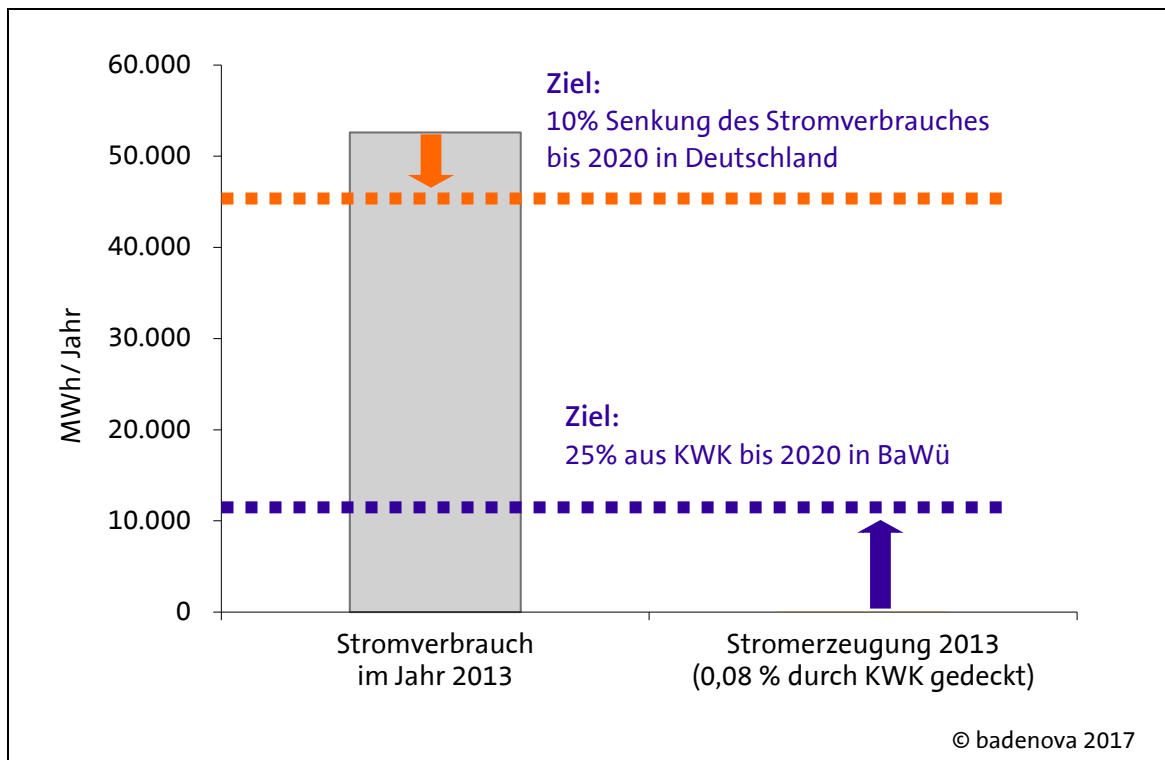


Abbildung 12 – Stromerzeugung aus KWK in der Stadt Herbolzheim im Jahr 2013

Im Bereich **Energieeinsparung** liegt der größte Hebel bei der Reduzierung des Wärmeverbrauchs der Wohngebäude. So zeigte die Energiepotenzialstudie, dass bei einer vollständigen Sanierung aller Wohngebäude in Herbolzheim ca. 41 % des aktuellen Wärmebedarfs eingespart werden könnten (vgl. Abbildung 13). Besonders bei Wohngebäuden aus den 1960er und 1970er Jahren lassen sich in der Regel energetische Sanierungen wirtschaftlich umsetzen, besonders dann, wenn sowieso Modernisierungen im Gebäude anstehen. In Herbolzheim fallen rund 70 % der Wohngebäude in diesen Zeitraum bzw. sind vor Inkrafttreten der 2. Wärmeschutz-Verordnung erbaut worden.

Die Bundesregierung verfolgt das Klimaschutzziel, den Wärmebedarf bis 2020 um 20 % zu senken. Zwar entzieht sich das Sanierungspotenzial der privaten Wohngebäude dem direkten Einfluss der Stadt, jedoch sollte die Reduzierung des Wärmebedarfs unterstützt und gefördert werden. Sie stellt daher ein wichtiges Handlungsfeld für die Stadt dar.

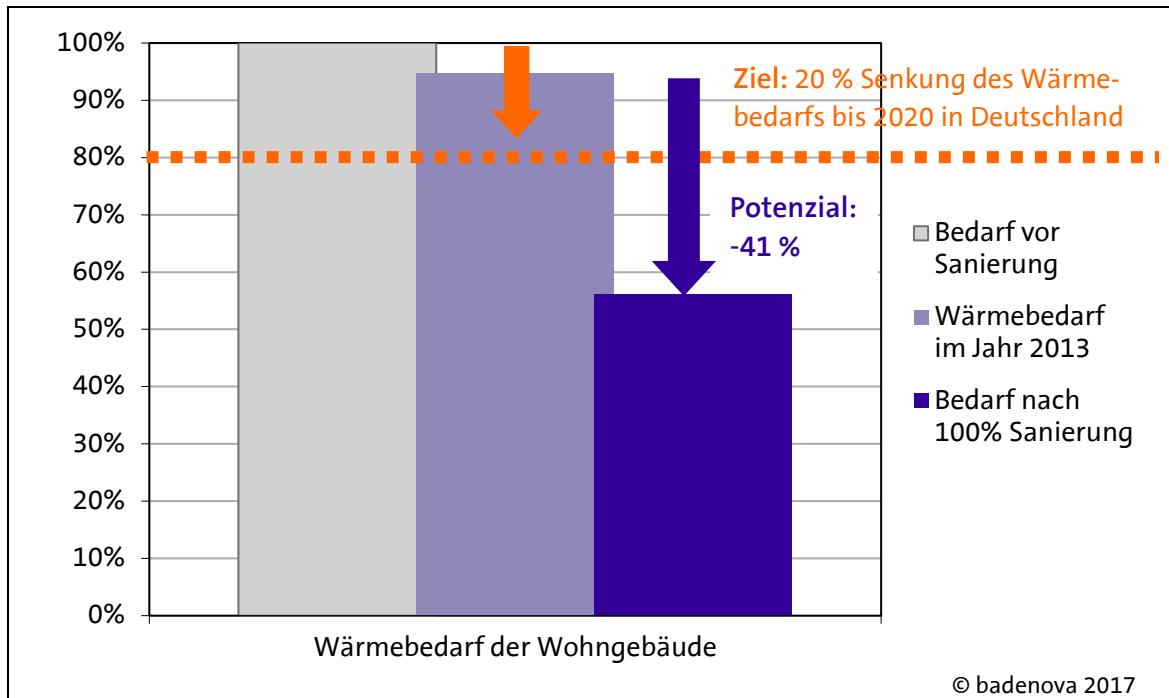


Abbildung 13 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie technisches Einsparpotenzial

Schließlich ist der Sektor **Verkehr** ein wichtiges Handlungsfeld für Klimaschutzmaßnahmen, denn in Herbolzheim beträgt der Anteil des Sektors Verkehr 36 % an den Gesamtemissionen (vgl. Abbildung 6). Die Stadt hat zwar nur begrenzte Möglichkeiten, den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen im Bereich der Mobilität zu reduzieren. Dennoch sollte das Handlungsfeld Mobilität auf keinen Fall außer Acht gelassen werden.

Durch verschiedene Maßnahmen und gute Öffentlichkeitsarbeit seitens der Stadt zu bewussterem Umgang und stärkerer Nutzung von klimafreundlichen und alternativen Verkehrsmitteln könnte ein neues Mobilitätsverhalten der Herbolzheimer Bürger etabliert und gefördert werden. Alternative Verkehrsmittel sind u.a. Mitfahrgelegenheiten, Carsharing, Elektroautos oder Elektrofahrräder.

Weitere Details und ausführliche Erläuterungen der Energie- und CO₂-Bilanz sowie der Energiepotenziale und Handlungsfelder können der Energiepotenzialstudie Herbolzheim entnommen werden.

2. Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs

2.1 Überblick

Zentraler Bestandteil des Klimaschutzkonzepts ist die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs, welcher der Stadt Herbolzheim als Handlungsleitfaden für die Erreichung der Klimaschutzziele vor Ort dient. Der Maßnahmenkatalog setzt sich aus einzelnen umsetzungsorientierten Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern zusammen, die im Laufe des Partizipationsprozesses erarbeitet wurden.

In Abbildung 14 ist der Partizipationsprozess schematisch dargestellt. Deutlich wird, dass das Klimaschutzkonzept (Modul 3 + 4) im Wechselspiel mit kommunalen Entscheidungsträgern und Bürgern entsteht. Eine partizipative Konzepterstellung schafft eine optimale Grundlage für die zukünftige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen, aufgrund der erhöhten Transparenz bei der Entscheidungsfindung und den breit gefächerten Entwicklungsvorschlägen, welche in die Diskussionen einfließen.

In den Energiewerkstätten mit den Bürgern stehen die Ideenentwicklung und die Ausarbeitung von Maßnahmen im Mittelpunkt, zu deren Umsetzung das Engagement der Bürger wesentlich ist. In der Diskussion mit den kommunalen Entscheidungsträgern (Gemeinderat = GR) liegt der Fokus darauf, die Klimaschutzmaßnahmen zu priorisieren und die Ziele für jede Maßnahme zu definieren (vgl. auch Abschnitt 3.2.3). Die Vorgehensweise wird in den folgenden Abschnitten detailliert beschrieben.



Abbildung 14 – Partizipationsprozess in Herbolzheim mit den kommunalen Entscheidungsträgern und lokalen Akteuren

2.2 Maßnahmensammlung

Aufbauend auf den in der Energiepotenzialstudie identifizierten Handlungsfeldern begann die Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs zunächst mit der Sammlung von Maßnahmvorschlägen und Ideen zur Minderung von CO₂-Emissionen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt. Im Anschluss wurden die Maßnahmen mit Hilfe der Erfahrungen der Klimaschutzberater der badenova einer kritischen Prüfung unterzogen, ergänzt und zu einer Maßnahmensammlung zusammengestellt. In Abbildung 15 sind die verschiedenen Quellen für die Maßnahmensammlung graphisch dargestellt.

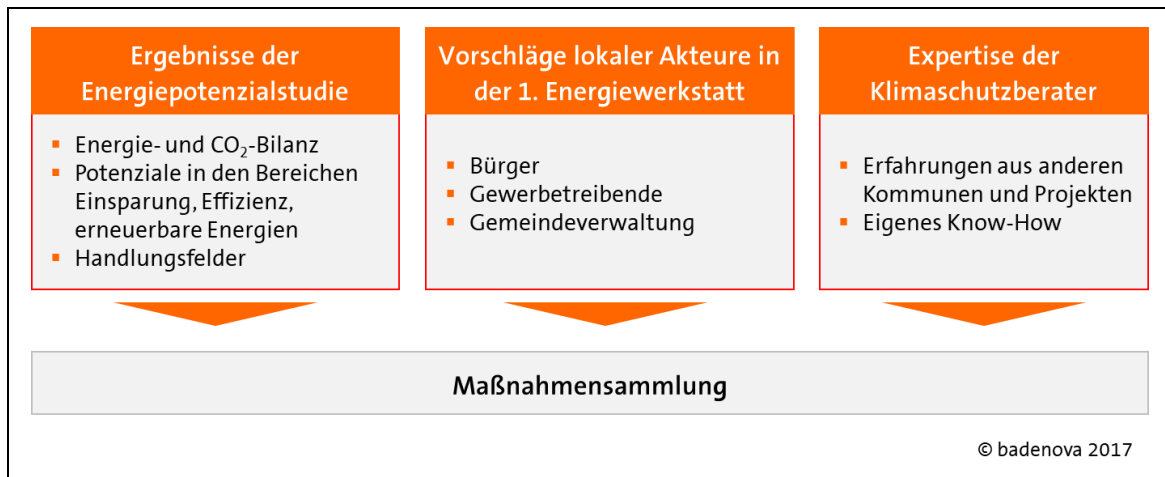


Abbildung 15 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Herbolzheim

2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt

Ziel der 1. Energiewerkstatt am 04. Juli 2017 war, das lokale Wissen über sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen zu erschließen und in das Konzept zu integrieren. Daher waren die Bürger aus Herbolzheim und weitere lokale Akteure mit ihrem Ideenreichtum und ihrer Kreativität gefragt. Die Energiewerkstatt wurde durch eine erfahrene, externe Moderatorin begleitet, so dass ein neutraler Charakter gewährleistet werden konnte. Fachlich begleitet wurde die Veranstaltung durch zwei Klimaschutzberater der badenova.

Die Teilnehmer waren zunächst eingeladen, darzustellen, warum sie an der Energiewerkstatt teilnehmen und welche Themen für sie im Vordergrund stehen. Dabei stellte sich der Schwerpunkt Öffentlichkeitsarbeit, Bildung, Nutzerverhalten heraus. Zum einen wurde der Wunsch nach einer Einbindung von Schulen und Unternehmen in die Klimaschutzbemühungen der Stadt geäußert, zum anderen wurde auf einen regelmäßigen Energietag sowie die Erstellung eines Merkblatt: Energiesparendes Lüften hingewiesen. Weitere wichtige Handlungsfelder waren die Erneuerbaren Energien mit der Forderung nach einer Ausbaustrategie der Photovoltaik auf Bürgerdächern sowie Mobilität und ÖPNV. Dort lag der Fokus auf einem Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur für E-Autos und einer Förderung von Carsharing, z.B. über eine Anbindung an den Anbieter stadtmobil. Aber auch der ÖPNV soll über Freifahrten oder Aktionstage die Bürger für eine stärkere Nutzung überzeugen. Bei allen Teilnehmern bestand der Wunsch, an der Erstellung des Konzepts mitzuwirken, um den Klimaschutz in der Stadt weiter voranzutreiben.

Nachdem die wesentlichen Ergebnisse der Energiepotenzialstudie in Herbolzheim vorgestellt wurden, waren die Teilnehmer aufgefordert, ihre Klimaschutzideen und Anregungen auf Kärtchen zu schreiben. Die Teilnehmer hatten darüber hinaus die Möglichkeit, Themen zu notieren, zu denen sie zusätzliche Information benötigen. Die gesammelten Ideen wurden an der Wand thematisch sortiert (vgl. Abbildung 17).



Abbildung 16 – 1. Energiewerkstatt in Herbolzheim am 04. Juli 2017

Anschließend war jeder Teilnehmer aufgefordert, anhand einer begrenzten Anzahl von Klebepunkten eine Priorisierung der sortierten Themen vorzunehmen. Die Themen Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Nutzerverhalten sowie Erneuerbare Energien wurden von den Teilnehmern am höchsten bewertet. Ebenfalls bekamen die Themen Energieeffizienz sowie Mobilität und ÖPNV viele Punkte. Diese vier Themen wurden somit im Folgenden in jeweils einer Kleingruppe vertieft bearbeitet.

Um die Bearbeitung zu strukturieren, wurde jeder der vier Arbeitstische mit Packpapier belegt, auf dem die Teilnehmer ihr Wissen, ihre Ideen und ihre Erwartungen aufschreiben konnten. Die Klimaschutzberater der badenova standen für fachliche Fragen zur Verfügung. In einer Abschlussrunde wurden die jeweiligen Ergebnisse aus den Kleingruppen durch je einen Teilnehmer dem Plenum vorgestellt.



Abbildung 17 – Diskussion und Vertiefung der Themen in Kleingruppen

2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova

Die Themen und Ideen aus der 1. Energiewerkstatt wurden von badenova ausgewertet, ergänzt und schließlich in einer lokalen Maßnahmenammlung für Herbolzheim zusammengefasst.

In die Erstellung der Maßnahmenammlung flossen somit auch die Vor-Ort-Kenntnisse aus der Energiepotenzialstudie, die Erfahrungen der badenova aus anderen Kommunen sowie Informationen weiterer Akteure mit ein. Die Maßnahmen wurden nach Handlungsfeldern und in untergeordnete Themen sortiert und mit einer kurzen Beschreibung versehen, um schnell erfassen zu können, was die jeweilige Maßnahme beinhaltet.

Die Maßnahmenammlung enthält damit alle wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen, die CO₂-Einsparungen in allen Sektoren in Herbolzheim ermöglichen und ein hohes Umsetzungspotenzial aufweisen.

2.3 Gesamtkatalog möglicher Maßnahmen

Die Maßnahmenammlung für Herbolzheim enthielt zunächst 32 Klimaschutzmaßnahmen, die in die fünf Handlungsfelder Energieeffizienz/Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und Sonstiges untergliedert sind. In Abbildung 18 sind die Handlungsfelder und die jeweilige Anzahl der Maßnahmen je Handlungsfeld dargestellt.

Die Aufteilung in Handlungsfelder ermöglicht die schnelle Erfassung und Zuordnung der Maßnahmen. Bei der Erstellung der Maßnahmenammlung wurde darauf geachtet, dass alle Handlungsfelder und Sektoren berücksichtigt wurden.

Die ausführliche Maßnahmenammlung von Herbolzheim befindet sich separat am Ende des Berichts (vgl. Abschnitt 5.1). Diese diente als Arbeitsdokument zur anschließenden Priorisierung und Auswahl der Top-Maßnahmen.

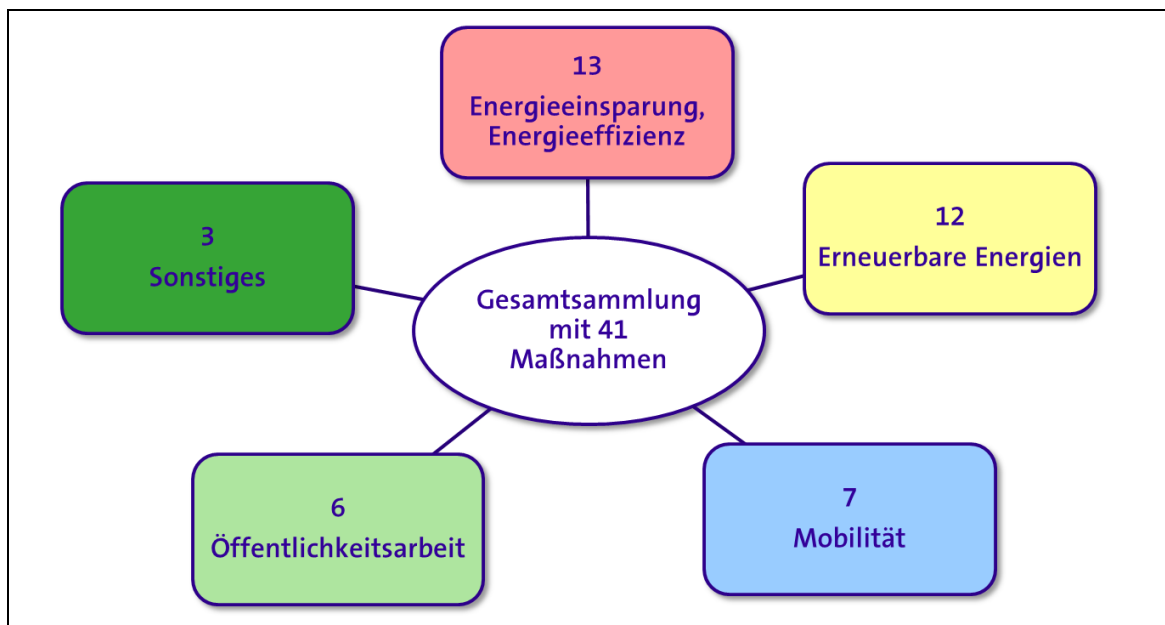


Abbildung 18 – Zuordnung der Maßnahmen zu Handlungsfeldern

2.4 Priorisierung und Ausarbeitung von Maßnahmen

2.4.1 Priorisierung durch den Gemeinderat

Da die Maßnahmensammlung sehr umfangreich ist und nicht alle Maßnahmen gleichzeitig umgesetzt werden können, wurde eine Priorisierung der gesammelten Maßnahmen durchgeführt. Die Stadt Herbolzheim sollte bei der Umsetzung mit den Maßnahmen beginnen, die unter Berücksichtigung von CO₂-Minderungspotenzial, Kosten und lokalen Gegebenheiten hohe Aussichten auf eine schnelle Realisierung haben.

Die Gemeinderatsmitglieder von Herbolzheim waren aufgefordert, die gesammelten Maßnahmen vor diesem Hintergrund zu priorisieren. Als Kriterium diente neben der Dringlichkeit auf der Zeitskala – oft gibt es für die Umsetzung einer Maßnahme günstige Zeitpunkte, die für eine Umsetzung Erfolg versprechend sind – auch die eigene, subjektive Bewertung durch Kenntnis der lokalen Bedingungen.

Neben der Priorisierung der Maßnahmen sollten die Gemeinderäte den treibenden Akteur für jede Maßnahme benennen, der für die Umsetzung der Maßnahme verantwortlich ist und als „Kümmerer“ fungiert. Der treibende Akteur ist beispielsweise die Stadtverwaltung, das ortsansässige Gewerbe, der Energieversorger oder die Bürger.

Im Anschluss werteten die Klimaschutzberater der badenova die Priorisierungen und Treiberzuordnungen der Gemeinderäte aus und erstellten eine Liste mit zunächst 16 Top-Maßnahmen für Herbolzheim. Bei der Auswertung wurde darauf geachtet, dass unter den 16 Top-Maßnahmen alle Handlungsfelder vertreten sind und Einsparmöglichkeiten in unterschiedlichen Sektoren bestehen.

2.4.2 Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen im Stadtverwaltungsworkshop

Am 29. August 2017 wurde eine Workshop mit der Stadtverwaltung veranstaltet und knapp 11 städtische Mitarbeiter aus verschiedenen Ressorts nutzten die Gelegenheit, sich am Klimaschutzkonzept zu beteiligen (vgl. Abbildung 19). Ziel der Werkstatt war, aus der vorliegenden Maßnahmenliste, eine Anzahl von Maßnahmen auszuwählen, die dann in Arbeitsgruppen weiter konkretisiert werden sollten. Die meisten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog betreffen die Stadt direkt oder sehen diese als Kümmerer vor, weshalb zum einen der fachliche Input der städtischen Mitarbeiter zu den Maßnahmen essentiell ist, zum anderen soll eine Akzeptanz der Maßnahmen innerhalb der Stadtverwaltung durch einen frühen Einbezug und einer aktiven Mitgestaltung geschaffen werden.



Abbildung 19 – Stadtverwaltungsworkshop am 29. August 2017 in Herbolzheim

Um die städtischen Mitarbeiter inhaltlich mit den Maßnahmen vertraut zu machen, wurden die 16 Top-Maßnahmen erläutert und kurz diskutiert. Hierbei wurde jede Maßnahme von den Klimaschutzberatern der badenova vorgestellt und Fragen wurden beantwortet.

Im nächsten Schritt wurden die Teilnehmer aufgefordert, diejenigen Maßnahmen nach eigenen Präferenzen auszuwählen, die sie im weiteren Verlauf des Abends in Arbeitsgruppen bearbeiten und konkretisieren möchten. Jeder Teilnehmer erhielt drei Klebepunkte, die auf die ausgehängten Maßnahmen an der Pinnwand zu verteilen waren.

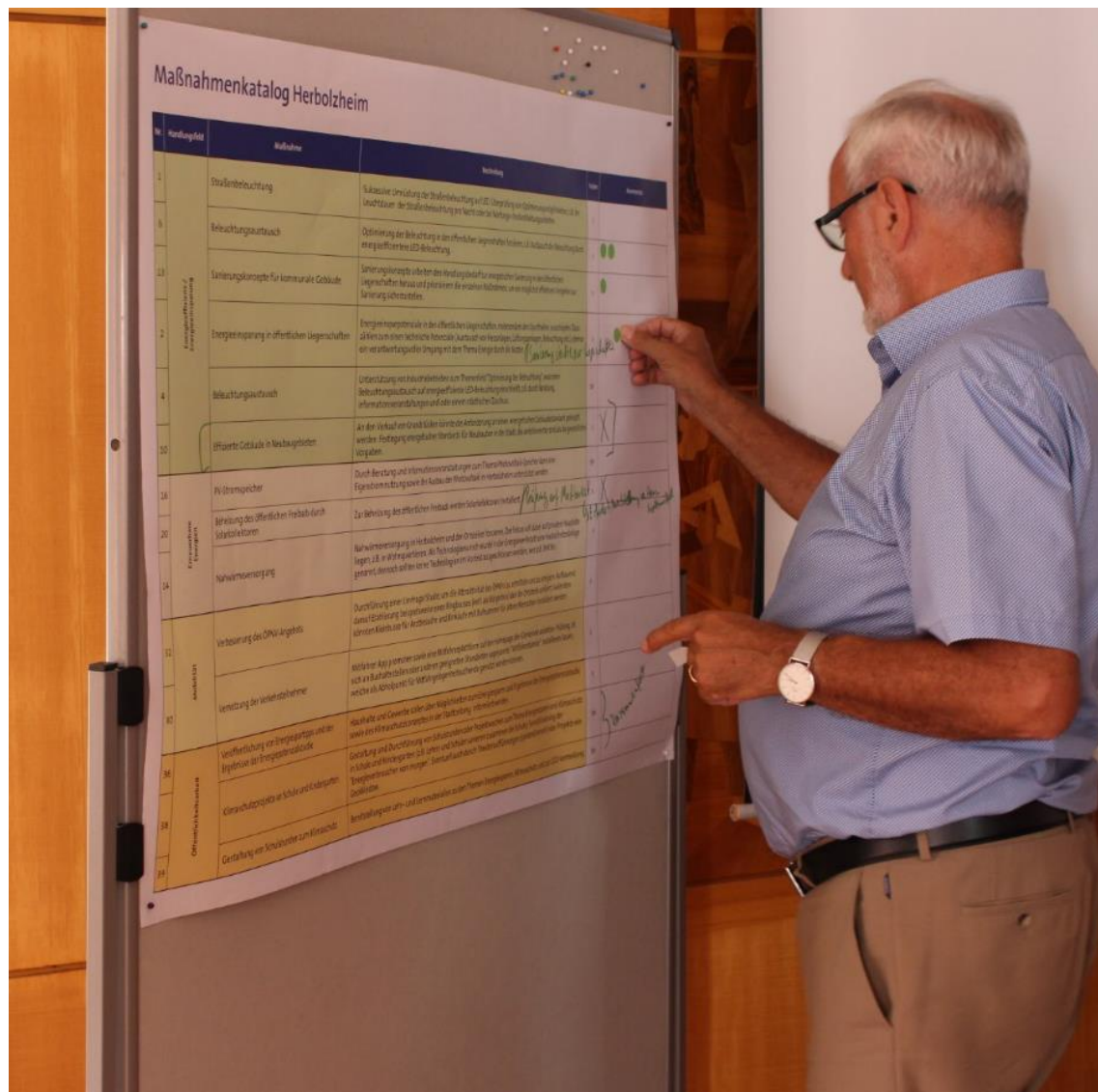


Abbildung 20 - Auswahl der Maßnahmen für die Bearbeitung

Nach der Auswertung der Priorisierung wurden die am höchsten bewerteten Maßnahmen jeweils an einem Thementisch in Gruppen weiter ausgearbeitet. Die Themen waren „Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften“ und „Informationsplattform zu Klimaschutz“. Dabei konnten die Teilnehmer ihre lokalen Kenntnisse, ihre Meinungen und ihr Fachwissen einbringen (vgl. Abbildung 21).

Um den Dialog zu strukturieren, wurde jeder Arbeitsgruppe eine Vorlage für einen Maßnahmensteckbrief zur Verfügung gestellt, auf dem die Ergebnisse entsprechend notiert werden konnten. Neben den Zielen der Maßnahme und den Handlungsschritten sollten Aussagen über die verantwortlichen Treiber, die Erfolgsindikatoren sowie mögliche Risiken und Hemmnisse bei der Umsetzung getroffen werden.

In den Arbeitsgruppen wurde engagiert diskutiert und intensiv gearbeitet. Abschließend fasste je ein Bearbeiter der Arbeitsgruppen die auf dem Plakat notierten Punkte zusammen. Die Ergebnisse fließen in die Ausarbeitung der Maßnahmen-Steckbriefe ein (vgl. Kapitel 2.5).



Abbildung 21 – Erarbeitung eines Steckbriefs für die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

2.4.3 Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit dem Gemeinderat

Die Ergebnisse der 1. Energiewerkstatt, die Priorisierung und Anmerkungen durch den Gemeinderat sowie die Ergebnisse des Stadtverwaltungsworkshop wurden von den Klimaschutzberatern der badenova aufgenommen, um die Top-Maßnahmen zu detaillieren und auszuarbeiten.

Für jede Maßnahme wurde ein konkretes, messbares Ziel formuliert und auf dieser Basis das CO₂-Einsparpotenzial berechnet. In Abbildung 22 sind die Handlungsfelder und die jeweils zugeordnete Anzahl der Top-Maßnahmen dargestellt.

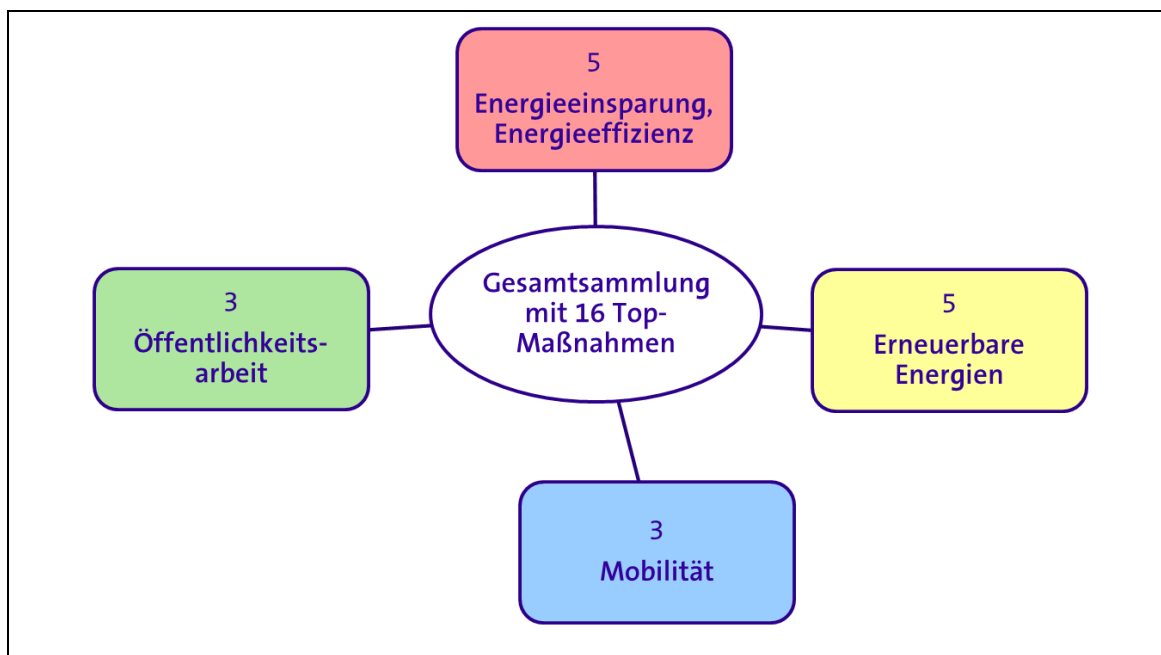


Abbildung 22 – Zuordnung der 16 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern

Ein Gemeinderatsworkshop, der am 20. Dezember 2017 veranstaltet wurde, sollte nun dazu dienen, die Ziele der einzelnen Top-Maßnahmen zu thematisieren. Die Definition von Zielen schafft Verbindlichkeit, ermöglicht eine Messbarkeit und motiviert für die Umsetzung der Maßnahmen. Im zweiten Teil der Veranstaltung sollte zudem über die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen nach Abschluss des Konzepts diskutiert werden. Die Gemeinderäte hatten die Gelegenheit, zusammen mit den Klimaschutzberatern die Maßnahmen zu reflektieren und Fragen zu stellen. Anmerkungen, Vorschläge sowie wichtige Informationen wurden von den Beratern aufgenommen und in die Maßnahmensteckbriefe eingearbeitet.

Im Anschluss wurde das Klimaschutzbekenntnis der Stadt formuliert (vgl. Seite V). Es soll das Leitbild zum Klimaschutz darstellen und den Klimaschutz in der Stadt Herbolzheim verankern. Dabei definierten die Gemeinderatsmitglieder eine Auswahl von Maßnahmen aus den Top-Maßnahmen, die im Fokus der Umsetzung stehen sollen und direkt mit Beschluss des Klimaschutzkonzepts angegangen werden sollen.

Für Herbolzheim konnten folgende vier Maßnahmen in das Klimaschutzleitbild als sogenannte Sofortmaßnahmen aufgenommen werden:

1. Energieeinsparung in den öffentlichen Liegenschaften
2. Sanierungskonzepte für öffentliche Liegenschaften
3. Informations- und Veranstaltungsreihe zu Photovoltaik
4. Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Stadthomepage

Abschließend zeigten die Klimaschutzberater der badenova auf, welche Risiken und Hemmnisse einerseits und Erfolgsfaktoren andererseits die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen beeinflussen. Gemeinsam mit dem Gemeinderat wurde diskutiert, welche Möglichkeiten sich bieten, eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen in Zukunft sicherzustellen und welche Lösungen für Herbolzheim sinnvoll sein könnten.

2.5 Erstellung der Maßnahmensteckbriefe

Im Anschluss an den Gemeinderatsworkshop wurden die Top-Maßnahmen in sogenannten Steckbriefen ausgearbeitet, die die Grundlage für die Umsetzung der Maßnahmen bilden. Die Ausformulierung der Steckbriefe erfolgte ausschließlich für die 16 Top-Maßnahmen, die auch Vorrang bei der Umsetzung haben. Sobald einzelne Top-Maßnahmen umgesetzt sind, sollten neue Maßnahmen aus der Maßnahmenammlung aufgegriffen werden. Nur so lassen sich die Klimaschutzziele des Bundes und des Landes erreichen.

Abbildung 23 gibt abschließend nochmals einen Überblick über den Prozess der Entwicklung des lokalen Maßnahmenkatalogs.

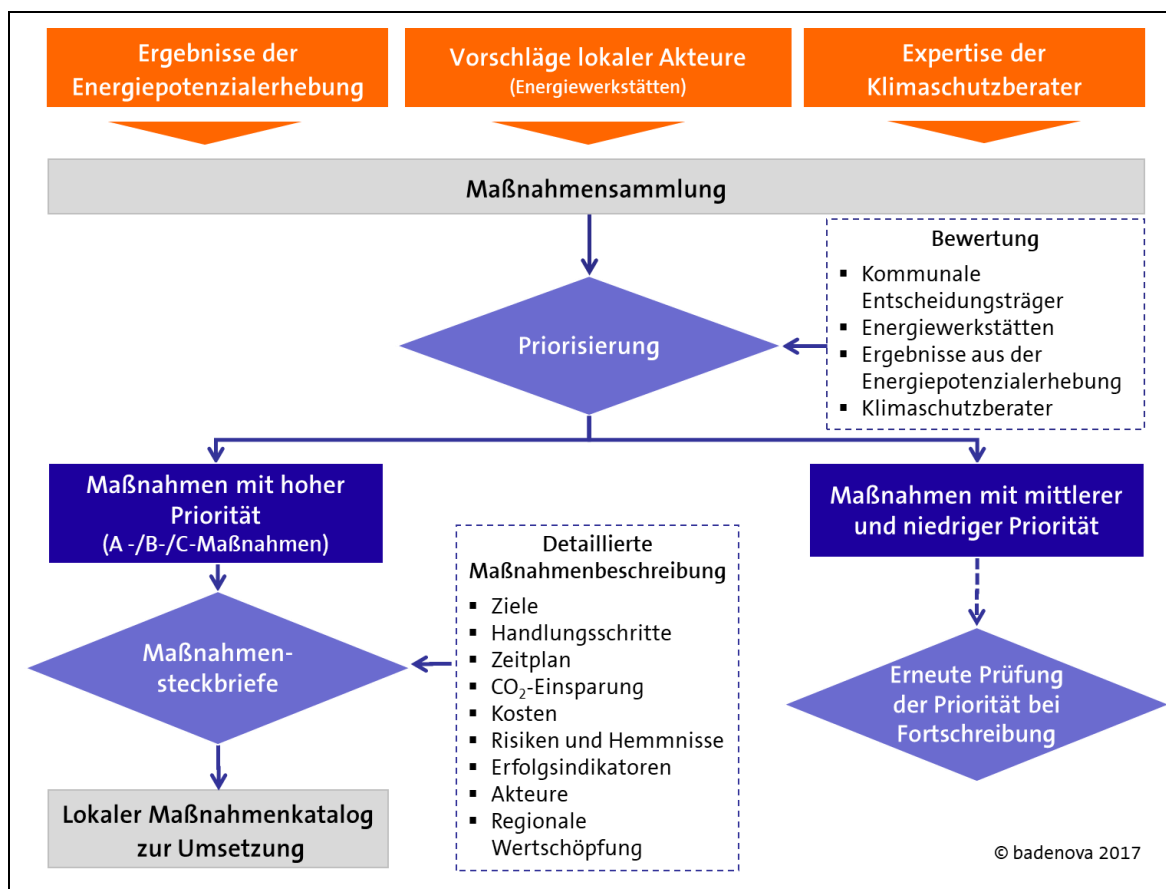


Abbildung 23 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Herbolzheim

2.5.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe

Die Maßnahmensteckbriefe dienen dem jeweiligen Treiber der Maßnahme als Handlungsleitfaden für die Umsetzung der Maßnahme. Die Steckbriefe sind immer nach dem folgenden Schema aufgebaut:

Eine schnelle Einordnung der Maßnahme wird durch die Nennung der Überschrift, des Handlungsfelds sowie des Treibers gewährleistet. Zusätzlich wird der Zeithorizont (kurz-, mittel- oder langfristig) angegeben, bis wann mit einer vollständigen Wirkung der CO₂-Einsparung zu rechnen ist. Zudem werden die verknüpften Maßnahmen und die Außenwirkung benannt.

Anschließend wird das genaue Ziel der Maßnahme genannt und der Leser erhält Hintergrundinformationen sowie eine allgemeine Beschreibung der Maßnahme.

Ein wichtiger Teil des Maßnahmensteckbriefs ist die Darstellung der Handlungsschritte nach Zeitplan. Der jeweilige Treiber bekommt damit klare Handlungsempfehlungen für die folgenden drei Jahre nach Beginn der Umsetzung.

In den nächsten Abschnitten werden die CO₂-Einsparpotenziale, die Kosten sowie Risiken und Hemmnisse beschrieben. Soweit möglich werden für die CO₂-Einsparpotenziale und die Kosten konkrete Werte genannt und die Annahmen zur Berechnung offengelegt. Abschließend werden die Erfolgsindikatoren, die beteiligten Akteure, mögliche Folgemaßnahmen sowie die lokale Nachhaltigkeit aufgelistet.

Auf der ersten Seite jedes Steckbriefs befindet sich zusätzlich eine Bewertungsmatrix, in der einzelne Kriterien, wie z.B. die CO₂-Einsparung oder Kosten, aus dem Steckbrief aufgegriffen und bewertet werden. Dies ermöglicht bei einem Blick auf den Steckbrief eine schnelle Einordnung der Maßnahmen anhand dieser Kriterien. Die einzelnen Kriterien der 14 Top-Maßnahmen werden jeweils miteinander verglichen und mit Punkten (■) entsprechend der Ausprägung des Kriteriums gewichtet. Auf die Bewertungsmatrix wird im folgenden Abschnitt genauer eingegangen.

2.5.2 Beschreibung der Bewertungsmatrix

Das Klimaschutzkonzept soll der Kommune als Planungs- und strategische Entscheidungshilfe bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen dienen. Nutzen und Aufwand einer Maßnahme sind für die verschiedenen Akteure, die am Klimaschutz beteiligt sind, verschieden. So können die Kosten einer Maßnahme für die kommunale Verwaltung relativ gering sein (z.B. Informationsveranstaltung zum Thema Gebäudesanierung), für denjenigen Akteur, der die Maßnahmen letztendlich umsetzt jedoch sehr hoch (z.B. die Sanierung des Gebäudes). Um der kommunalen Verwaltung einen schnellen Überblick über ihren Nutzen und ihren Aufwand bei einer bestimmten Maßnahme zu bieten, enthält jeder Steckbrief eine Bewertungsmatrix, aus der sich die Effizienz aus Sicht der Kommune ergibt. Dabei sind folgende vier Kriterien von Bedeutung:

1. CO₂-Einsparpotenzial
2. Lokale Nachhaltigkeit
3. Koordinationsaufwand
4. Kosten für die Stadt

Da die Effizienz einer Maßnahme oft nicht alleine entscheidend ist, ob die Maßnahme kurzfristig zur Umsetzung kommt oder nicht, wird der Effizienz die Priorität der Maßnahme gegenübergestellt:

5. Priorität

Die Bestimmung der Priorität ergibt sich aus den Partizipationsprozessen, den Akteursbeteiligungen und den Gesprächen mit der Stadtverwaltung. Maßnahmen mit hoher Priorität werden zeitlich vorrangig umgesetzt. Ein weiteres Kriterium ist die Außenwirkung und das Maß, mit dem die Vorbildfunktion der Kommune erfüllt wird. Auch dieses Kriterium

ist zunächst unabhängig von der Effizienz. Dessen subjektive Beurteilung kann aber mit in die Priorität einfließen.

Die Definition aller Kriterien wird im folgenden Abschnitt mit Maßnahmenbeispielen aus den Top-Maßnahmen von Herbolzheim beschrieben.

1 CO₂-Einsparpotenzial für die Kommune

Das CO₂-Einsparpotenzial wurde – soweit möglich – für die einzelnen Maßnahmen unter bestimmten Annahmen berechnet. Ausschlaggebend für das Einsparpotenzial ist die Dauer der Maßnahme, da erst am Ende der Frist das gesamte Einsparpotenzial zum Tragen kommt. Wird beispielsweise bei der Gebäudesanierung eine bestimmte jährliche Sanierungsquote vorgegeben, so werden die jährlichen Minderungseffekte addiert und das Einsparpotenzial für das letzte Jahr der vollständigen Umsetzung der Maßnahme angegeben.

Das berechnete, absolute CO₂-Einsparpotenzial einer Maßnahme wird in der Punktebewertung auf die Gesamtemissionen aller Sektoren in Herbolzheim bezogen. Bezugsjahr ist das Jahr 2013, welches in der Energiepotenzialstudie bilanziert wurde.

Je höher die Anzahl der Punkte, desto höher ist das CO₂-Einsparpotenzial. Der maximale Prozentwert zur Erreichung von fünf Punkten orientiert sich dabei an den Potenzialen, die in der Kommune existieren und an den berechneten CO₂-Einsparungen durch die Maßnahmen.

Zu berücksichtigen ist, dass die Einsparpotenziale nicht bei allen Maßnahmen addiert werden können, da manche Maßnahmen interagieren oder aufeinander aufbauen. Maßnahmen, bei denen die CO₂-Minderungspotenziale nicht beziffert werden können (wie beispielsweise die Einrichtung einer Informationsplattform zu Energie und Klimaschutz), erhalten dennoch einen Punkt (■).

Der indirekte Energiebedarf („graue Energie“), der zum Beispiel für die Herstellung einer Photovoltaikanlage benötigt wird, und die damit entstehenden CO₂-Emissionen werden nach Möglichkeit für die Berechnung des CO₂-Einsparpotenzials berücksichtigt.

Bewertung im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	> 1.000 t	Ausbau von Nahwärmeverbünden
	■	■	■	■	> 500 t	Beleuchtungsaustausch in Gewerbebetrieben
		■	■	■	> 100 t	Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften
			■	■	< 100 t	Beleuchtungsaustausch in öffentlichen Liegenschaften
				■	indirekt bzw. k.A.	Sanierungskonzepte für kommunale Gebäude

2 | Lokale Nachhaltigkeit für die Kommune

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ umschreibt das Bestreben, ökologische, wirtschaftliche und soziale Interessen miteinander in Einklang zu bringen. Die im Klimaschutzkonzept beschriebenen Maßnahmen können aus Sicht der Kommune lokale Wertschöpfungspotenziale bieten, wenn z.B. im Zuge der Umsetzung Handwerksbetriebe vor Ort profitieren, Lärm vermieden, die Gemeinschaft durch eine Bürgergenossenschaft gestärkt oder das Ortsbild verbessert wird. Diese positiven nachhaltigen Effekte kommen einer Kommune zugute, wobei hier keine globalen Auswirkungen sondern nur die lokalen Effekte berücksichtigt werden können.

Je höher die Anzahl an Punkten einer Maßnahme, desto breit gefächerter und desto stärker ausgeprägt sind die lokalen nachhaltigen Wertschöpfungspotenziale, die mit der Umsetzung einer Maßnahme einhergehen. Die Punkteverteilung basiert auf einem Katalog von Effekten, die hinsichtlich der drei Nachhaltigkeitsaspekte geprüft werden. Die wirtschaftlichen Effekte werden überproportional bewertet, da mit der Stärkung der lokalen Finanzsituation indirekt auch eine Stärkung der Ökologie oder von sozialen Belangen einhergeht:

1. Ökonomischer Gewinn: maximal 3 Punkte

Beispiele: Pachteinnahmen, Steuereinnahmen, Kosteneinsparung, Arbeitsplätze, Stärkung des Wirtschaftsstandortes für Unternehmen, Touristikeinnahmen, Image- und Prestigegewinn, ...

2. Sozialer Gewinn: 0 bis 1 Punkt

Beispiele: Bürgergenossenschaft, Stärkung der Gemeinschaft, Verbesserung des Ortsbildes, indirekte soziale Vorteile durch höhere finanzielle Einnahmen oder durch kommunale Kosteneinsparungen, mehr Sicherheit in Folge von Verkehrsmaßnahmen, ...

3. Ökologischer Gewinn: 0 bis 1 Punkt

Neben der Reduktion von Treibhausgasen werden weitere Umweltschutzeffekte erzielt. Beispiele: Lärmschutz, weniger Abgase durch Verkehrsmaßnahmen, Ressourcenschonung, Nutzung umweltschonender Medien oder lokaler Produkte, indirekte Möglichkeit durch Kosteneinsparungen ökologische Vorteile zu generieren

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	Sehr hoch	Keine Maßnahme in den TOP 16
	■	■	■	■	Hoch	Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften
		■	■	■	Mäßig	Verbesserung des ÖPNV-Angebots
			■	■	Gering	Erstellung eines Online-Solarkatasters
				■	Sehr gering	Keine Maßnahme in den TOP 16

3 | Koordinationsaufwand für die Kommune

Der Koordinationsaufwand ist ein wichtiges Kriterium für die Kommune, um zu er-messen ob eine Maßnahme für sie effizient ist oder nicht. Maßnahmen, bei denen viele Akteure beteiligt sind oder bei denen viele rechtliche Fragen berücksichtigt werden müssen, bedeuten einen hohen Koordinationsaufwand auf Seiten der kom-munalen Verwaltung. Mit der Punktvergabe in der Bewertungsmatrix bekommt die kommunale Verwaltung einen schnellen Überblick darüber, ob der Personal- und Sachaufwand als hoch oder niedrig eingeschätzt wird. Letztlich ergeben sich aus ei-nem hohen Koordinationsaufwand auch höhere Kosten für die Kommune bei der Umsetzung der Maßnahme.

Die Bewertung des Koordinationsaufwandes kann aber nur eine erste Einschätzung sein, die zudem für jede Maßnahme relativ gegenüber allen anderen Maßnahmen bestimmt wird. Jede Kommune weist andere Strukturen und Personalbesetzungen auf, die den Koordinationsaufwand mildern oder vergrößern können. Auch können die Erfahrungen, die eine Kommune bereits bei anderen Projekten gemacht hat, den absoluten Koordinationsaufwand durch bessere Organisation oder adäquatere Strukturen deutlich verringern.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	Sehr hoch	Keine Maßnahme in den TOP 16
	■	■	■	■	Hoch	Informationsreihe Photovoltaikanlagen
		■	■	■	Mittel	Straßenbeleuchtung auf LED umrüsten
			■	■	Niedrig	Beleuchtungsaustausch in Öffentlichen Liegenschaf-ten
				■	Sehr niedrig	Erstellung eines Online-Solarkatasters

4 | Kostenaufwand für die Kommune

Die Kosten, die mit der Umsetzung einer Maßnahme einhergehen, gestalten sich für die verschiedenen Akteure sehr unterschiedlich. Während in der Kommune bei einer bestimmten Maßnahme vielleicht nur die Koordinationskosten sowie Werbe- und Informationskosten anfallen, müssen Akteure, die eine bestimmte Maßnahme letztendlich umsetzen, gegebenenfalls die gesamten Investitionskosten tragen. Die Investitionskosten für die Umsetzung einer Maßnahme können zudem sehr unterschiedlich ausfallen, je nachdem, ob bestimmte Strukturen bereits gegeben sind oder nicht.

Die Bewertungsmatrix kann sich folglich nur auf *eine* Kostenseite beziehen, wenn sie eine nutzbringende Information liefern soll. Es werden hier daher nur die kommunalen Kosten berücksichtigt, die durch die Umsetzung einer Maßnahme bei der kommunalen Verwaltung anfallen.

Da aber auch diese Kosten vorab nicht genau und vollständig zu bestimmen sind, wird nur der Rahmen angegeben, in dem sich die Kosten wahrscheinlich bewegen. Angegeben wird folglich der Kostenaufwand, der sich für die Kommune pro Jahr mit der Umsetzung der Maßnahme wahrscheinlich ergibt.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	> 20.000 €/Jahr	Straßenbeleuchtung auf LED umrüsten
	■	■	■	■	> 10.000 €/Jahr	Vernetzung von Verkehrsteilnehmern
		■	■	■	> 5.000 €/Jahr	Verbesserung des ÖPNV-Angebots
			■	■	> 2.000 €/Jahr	Erstellung eines Online-Solarkatasters
				■	< 2.000 €/Jahr	Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen

5 | Priorität der Maßnahme

Zur Bewertung der Priorität einer Maßnahme können neben ihrer Effizienz folgende weitere Faktoren herangezogen werden, die sich aus kommunaler Sicht ergeben:

- > **Zeitliche Aspekte:** Maßnahmen erhalten eine hohe Priorität, wenn bestimmte Fristen für die Umsetzung eingehalten werden müssen (z.B. Auslaufen eines Förderprogramms, Änderungen rechtlicher Bestimmungen).
- > **Relevanz für andere Maßnahmen:** Eine hohe Priorität können Maßnahmen erhalten, die mit anderen Maßnahmen innig verknüpft sind oder deren Umsetzung Voraussetzung für die Umsetzung einer Folgemaßnahme sind.
- > **Lokale Voraussetzungen:** Sind in der Stadt bereits günstige Bedingungen für die Umsetzung der Maßnahme geschaffen (z.B. sich engagierende Akteure, Synergieeffekte durch die gleichzeitige Umsetzung von Maßnahmen), so können diese auch mit hoher Priorität behandelt werden.
- > **Sofortmaßnahmen:** Im Gemeinderatsworkshop wurden von den Gemeinderäten mehrere Maßnahmen ausgewählt, die in der zeitlichen Rangfolge zünftig zur Umsetzung kommen sollen. Daraus ergibt sich automatisch eine sehr hohe Priorität, auch wenn die Maßnahmen unter Umständen nicht immer die höchste Effizienz aufweisen.

Die endgültige Bewertung der Priorität erfolgt in Abwägung der verschiedenen Faktoren durch die Klimaschutzberater der badenova, vor allem aber aus den vielen Gesprächen mit der Stadtverwaltung sowie den Eindrücken, die sich aus der Bürger- und Akteursbeteiligung ergeben.

Die Bewertung der Priorität wird in drei Stufen mit A, B oder C angegeben. Alle im Klimaschutzkonzept aufgeführten und beschriebenen Maßnahmen haben automatisch eine hohe Priorität, da sie bereits ein umfassendes Auswahlverfahren durchlaufen haben. Mit der dreiteiligen Einstufung erfolgt somit eine relative Bewertung innerhalb der Top-Maßnahmen.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog				Beispiele für Maßnahmen
A	B	C	Relativ hoch	Alle Sofortmaßnahmen
A	B	C	Mittel	Maßnahmen, die hohe Priorität haben, aber erst nach den Sofortmaßnahmen durchgeführt werden
A	B	C	Relativ niedrig	Maßnahmen, für die im Moment die Strukturen und Mittel noch nicht ausreichend sind

2.6 Die 16 Top-Maßnahmen für Herbolzheim im Überblick

Symbole für die Treiber:

	Stadt		Gewerbe		Bürger		Energieversorger/-dienstleister
---	-------	---	---------	---	--------	---	---------------------------------

Nr.	Maßnahme	Handlungs- feld	Sektor	Zeitraumen	Treiber	Priori- tät	CO ₂ -Einspar- potenziale	Lokale Nach- haltigkeit	Koordina- tions- aufwand	Kosten für die Kommune
1	Straßenbeleuchtung auf LED um- rüsten	Energieeffizienz/ Energieeinsparung	Kommune	Mittelfristig		A	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
2	Beleuchtungsaustausch in öffentli- chen Liegenschaften		Kommune	Kurzfristig		B	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■ ■
3	Sanierungskonzepte für kommu- nale Gebäude		Kommune	Kurzfristig		B	indirekt	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
4	Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften		Kommune	Mittelfristig		A	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
5	Beleuchtungsaustausch in Gewer- betrieben		Wirtschaft	Mittelfristig		B	■ ■ ■ ■	■ ■	■	■

6	Informationsreihe Photovoltaik (inkl. Speicher) mit Best-Practice Beispielen	Erneuerbare Energien	Haushalte	Langfristig		A	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
7	Beheizung des öffentlichen Freibads durch Solarkollektoren		Kommune	Kurzfristig		B	■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
8	Ausbau von Nahwärmeverbünden		Haushalte	Mittelfristig		A	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
9	Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen		Haushalte	Langfristig		B	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■
10	Erstellung eines Online-Solarkatalogs		Haushalte	Mittelfristig		C	■ ■ ■	■ ■	■	■ ■
11	Verbesserung des ÖPNV-Angebots	Mobilität	Verkehr	Kurzfristig		B	■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
12	Vernetzung von Verkehrsteilnehmer		Verkehr	Mittelfristig		A	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
13	Erstellung eines Mobilitätskonzept		Verkehr	Langfristig		C	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■

14	Veröffentlichung von Energiespartipps und der Ergebnisse der Energiepotenzialstudie	Öffentlichkeitsarbeit	Haushalte	Kurzfristig		A	■ ■ ■	■ ■	■	■
15	Klimaschutzprojekte an Schule und Kindergarten		Haushalte	Kurzfristig		A	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■
16	Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Homepage der Stadt		Haushalte	Langfristig		A	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■

3. Entwicklung von Klimaschutzzielen

3.1 Bedeutung von Klimaschutzzielen

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts sollte sich die Stadt Herbolzheim Klimaschutzziele setzen, die sie in den nächsten Jahren durch die Umsetzung der Maßnahmen erreichen möchte. Die gesetzten Ziele ermöglichen eine stetige Überprüfung des Fortschritts bei der CO₂-Einsparung und geben einen Entwicklungspfad für die Klimaschutzbemühungen vor, an dem sich alle Beteiligten orientieren können.

Die zu definierenden Ziele sind kurz-, mittel- und langfristiger Art und deshalb nicht alle innerhalb einer Wahlperiode zu erreichen. Auf der einen Seite besteht somit die Gefahr, die Klimaschutzziele mit der Zeit aus den Augen zu verlieren. Wenn kein Bestreben besteht, die Ziele zu erreichen, werden sie unglaubwürdig.

Auf der anderen Seite können Klimaschutzziele auch als Motivation für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen dienen. Sie schaffen Verbindlichkeiten, da die Maßnahmen innerhalb eines gewissen Zeitraums umgesetzt werden müssen. Mittels der Ziele lässt sich der Fortschritt im Klimaschutz konkret messen. Die Stadt kann durch eine Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz überprüfen, ob Herbolzheim weiterhin auf dem richtigen Weg zu einer klimafreundlichen Kommune ist.

3.2 Vorgehen zur Zielentwicklung

3.2.1 Klimaschutzziele der EU-, Bundes- und Landespolitik

Klimaschutzziele werden durch die Politik auf unterschiedlichen Ebenen definiert. Basierend auf dem beim Weltklimagipfel 1992 ursprünglich definierten Ziel, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf 2°C zu begrenzen, haben sich die EU-Mitgliedsstaaten verpflichtet bis 2020 die Treibhausgas(THG)-Emissionen gegenüber 1990 um 20 % zu reduzieren, die Energieeffizienz um 20 % zu steigern und einen Anteil an Erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch von 20 % zu erreichen (sogenannte „20-20-20-Ziele“, European Commission, 2017). Der Pariser Klimavertrag, der schließlich auf der Klimakonferenz der Vereinten Nationen 2016 beschlossen wurde, sieht vor, dass globale Anstrengungen sichergestellt werden, um die globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C und maximal 1,5°C zu begrenzen.

Die Bundesregierung hat sich darauf aufbauend ambitionierte Ziele gesetzt. So soll der Ausstoß an THG-Emissionen bis 2020 sogar um 40 % und bis 2050 um mindestens 80 % gegenüber 1990 gesenkt werden. Der Klimaschutzplan 2050, mit dem das Pariser Abkommen umgesetzt werden soll, orientiert sich an einer weitgehenden Klimaneutralität Deutschlands bis zum Jahr 2050 (BMUB, 2017).

Das Land Baden-Württemberg hat seine Klimaschutzziele im Klimaschutzgesetz festgeschrieben. Ziel ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2020 um 25 % und ein Ausbau der Erneuerbaren Energien auf 38,5 % (vgl. Abbildung 24). Zur Erreichung der Ziele wurde das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) verabschiedet, das Strategien und

Maßnahmen definiert, wie die Ziele in den einzelnen Bereichen Strom, Wärme, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft und Stoffströme umgesetzt werden können (Land Baden-Württemberg, 2014). Nur durch die Umsetzung der Maßnahmen auf kommunaler Ebene können diese ehrgeizigen Ziele erreicht werden.

Bis zum Jahr 2050 sollen in Baden-Württemberg die sogenannten „50-80-90-Ziele“ umgesetzt werden. Sie beinhalten, dass 50 % weniger Energie verbraucht wird und Strom und Wärme zu 80 % aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden. Die THG-Emissionen sollen damit um 90 % reduziert werden (UMBW, 2017).

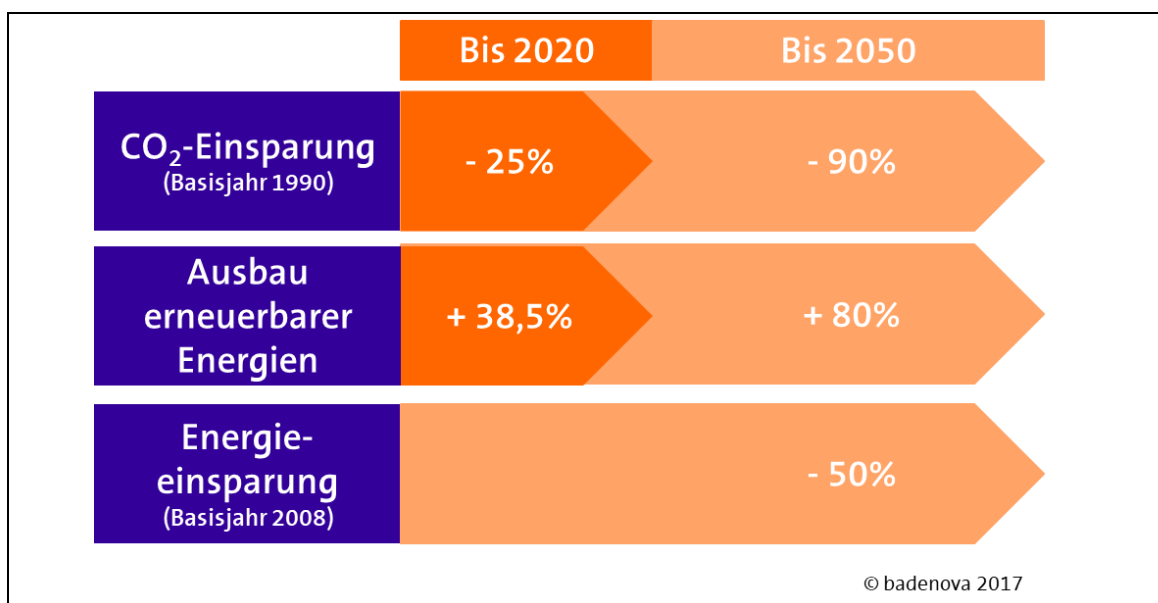


Abbildung 24 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg

Für die Entwicklung der Klimaschutzszenarien für Herbolzheim (vgl. Abschnitt 3.3.2), wurde das Klimaschutzziel des Klima-Bündnisses verwendet, da für das Basisjahr 1990, auf dem die Landesziele beruhen, keine Daten in Herbolzheim vorlagen. Aktuell gehören dem Klima-Bündnis über 1.700 Städte, Gemeinden und Landkreise sowie Bundesländer und Provinzen, Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und weitere Organisationen als Mitglieder an. Ziel der Mitglieder des Klima-Bündnisses ist, den CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren (Klima-Bündnis, 2017).

3.2.2 Top-down vs. Bottom-up

Bei der Festlegung von Klimaschutzzielen gibt es zwei Herangehensweisen:

1. **Top-down:** Die Stadt übernimmt die Klimaschutzziele, die von der Bundes- und Landespolitik vorgegeben werden.
2. **Bottom-up:** Die Stadt beschließt eigene Klimaschutzziele basierend auf dem erarbeiteten Klimaschutzkonzept. Diese Ziele beruhen auf den lokalen Potenzialen und konkreten Maßnahmen.

Nahezu alle Ziele im kommunalen Klimaschutz beruhen heute auf einer politischen Willensbekundung. Aus unterschiedlicher Motivation heraus werden hier verschieden ambitionierte Ziele definiert (z.B. 100 % Erneuerbare Energien). Nur selten sind diese Ziele jedoch mit konkreten Maßnahmen hinterlegt und lassen sich kaum innerhalb der lokalen Handlungsspielräume umsetzen. Die Konsequenz ist, dass sie häufig nicht ernst genommen und daher nicht zielstrebig verfolgt werden.

Anstatt die Klimaschutzziele in einem „top-down“-Verfahren „von oben herab“ zu übernehmen, können sie auch basierend auf der Analyse der lokalen Voraussetzungen und in Zusammenarbeit mit den lokalen Akteuren in einem „bottom-up“-Verfahren „von unten heraus“ erarbeitet werden. Die Ziele werden dadurch transparent, nachvollziehbar und lokal verankert. Durch die gemeinsame Entwicklung mit den Bürgern im Rahmen des Klimaschutzkonzepts ist von einer höheren Akzeptanz auszugehen. Zudem sind Erfolge besser sichtbar, da die Ziele auf den lokalen Potenzialen aufbauen und durch eine schrittweise Umsetzung der Maßnahmen erreicht werden können.

Die Bundes- und Landesziele sollten bei der Zielentwicklung trotzdem nicht außer Acht gelassen werden. Sie setzen den Rahmen für die Entwicklung der kommunalen Ziele und bieten für die einzelnen Handlungsfelder CO₂-Einsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien eine Orientierungshilfe an.

3.2.3 Zielentwicklung mit dem Gemeinderat

Die Entwicklung der Klimaschutzziele erfolgte im Anschluss den Stadtverwaltungsworkshop zunächst durch die Klimaschutzberater der badenova. Anhand der Vorschläge aus der Energiewerkstatt, den ermittelten lokalen Potenzialen aus der Energiepotenzialstudie und Erfahrungswerten aus anderen Kommunen wurden für jede der 16 Top-Maßnahmen konkrete, messbare Ziele definiert. Teilweise wurden diese in Anlehnung an bestehende Landes-, Bundes und EU-Ziele formuliert. In einem Workshop mit dem Gemeinderat wurden daraufhin die Ziele der 16 Top-Maßnahmen vorgestellt und diskutiert (vgl. Abschnitt 2.4.3). Anhand dieser Ziele konnte anschließend ein übergeordnetes Klimaschutzleitbild der Stadt Herbolzheim entwickelt werden, dass die Verankerung des Themas sowohl in der Stadt als auch in der Bürgerschaft sicherstellen soll (vgl. Seite V).

3.3 Klimaschutzziele der Stadt Herbolzheim

3.3.1 CO₂-Minderungspotenzial

Anhand der konkret formulierten Ziele der 16 Top-Maßnahmen, konnte das jeweilige CO₂-Einsparpotenzial berechnet werden, welches mit Erreichen der Ziele in Herbolzheim eintreten würde.

Entsprechend den Erkenntnissen aus der umfassenden Datenerhebung und der Zusammenführung in der Energie- und CO₂-Bilanz betrugen die jährlichen CO₂-Emissionen in Herbolzheim gemessen in CO₂-Äquivalenten insgesamt ca. 91.256 t (unter Berücksichtigung der lokalen Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien, Basisjahr 2013). Dies entspricht einem CO₂-Ausstoß pro Einwohner von ca. 8,9 t pro Jahr (vgl. Abschnitt 1.5.2).

Der geplante Umsetzungszeitraum der entwickelten Maßnahmen ist auf zehn Jahre, also bis in das Jahr 2028, angesetzt. Die Maßnahmen wurden dabei nach dem Zeitraum einer tatsächlich eintretenden Klimaschutzwirkung in

- > kurzfristige (1-3 Jahre),
- > mittelfristige (4-7 Jahre) und
- > langfristige (8-10 Jahre)

Maßnahmen eingeteilt und bewertet. Die nachfolgende Tabelle (Abbildung 25) zeigt einen Überblick über das erzielbare CO₂-Minderungspotenzial in den entsprechenden Zeiträumen.

Zeit-horizont	Nr.	Maßnahme	Sektor	CO ₂ -Minderungs-potenzial (t/Jahr)	
Kurzfristig	2	Beleuchtungsaustausch in öffentlichen Liegenschaften	Kommunale Liegenschaften	45	582 t CO ₂
	3	Sanierungskonzepte für kommunale Gebäude	Kommunale Liegenschaften	indirekt	
	7	Beheizung des öffentlichen Freibads durch Solarkollektoren	Kommune	13	
	11	Verbesserung des ÖPNV-Angebots	Verkehr	355	
	14	Veröffentlichung von Energiespartipps und der Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie	Haushalte	84	
	15	Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten	Haushalte	85	
Mittelfristig	1	Straßenbeleuchtung auf LED umrüsten	Kommunale Liegenschaften	116	2.821 t CO ₂
	4	Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften	Kommunale Liegenschaften	200	
	5	Beleuchtungsaustausch in Gewerbebetrieben	Wirtschaft	572	
	8	Ausbau von Nahwärmeverbünden	Haushalte	1.860	
	10	Erstellung eines Online-Solarkatasters	Haushalte	indirekt	
	12	Vernetzung von Verkehrsteilnehmern	Verkehr	73	
Langfristig	6	Informationsreihe Photovoltaik (inkl. Speicher) mit Best-Practice-Beispielen	Haushalte	1.314	4.214 t CO ₂
	9	Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen	Haushalte	1.690	
	13	Erstellung eines Mobilitätskonzepts	Verkehr	788	
	16	Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Homepage der Stadt	Haushalte	422	

Abbildung 25 – Betrachtung des CO₂-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Zeithorizonten

Kurzfristige Maßnahmen haben in Herbolzheim ein Einsparpotenzial von 582 t CO₂/Jahr. Das mittelfristige Einsparpotenzial liegt bei 2.821 t CO₂/Jahr. Mit den langfristigen Maßnahmen können 4.214 t CO₂/Jahr eingespart werden. Insgesamt ergibt sich ab dem Jahr 2028, nach Wirkung aller Maßnahmen, ein jährliches CO₂-Einsparpotenzial von 7.617 t CO₂/Jahr. Bei einer konsequenten Umsetzung aller vorgeschlagenen und ausgearbeiteten Maßnahmen entspricht dies einer Reduktion von ca. 8,3 % gegenüber den CO₂-Emissionen im Jahr 2013.

Die erzielbaren CO₂-Einsparungen kommen verschiedenen Sektoren zugute. Sie werden jeweils den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, kommunale Liegenschaften oder Verkehr zugeordnet.

Das größte Einsparpotenzial besteht mit 5.455 t CO₂ pro Jahr bei den Maßnahmen, die den Sektor private Haushalte betreffen (vgl. Abbildung 26). Nach Umsetzung der Maßnahmen entspricht dies einem CO₂-Einsparpotenzial von 19 % der gesamten CO₂-Emissionen des Sektors private Haushalte. Der Ausbau von Nahwärmeverbünden macht mit 1.860 t CO₂-mittelfristiger Einsparung pro Jahr den größten Anteil aus.

Der Sektor Wirtschaft hat ein CO₂-Einsparpotenzial von mittelfristig 572 t CO₂ pro Jahr (bezogen auf die in diesem Konzept definierten Maßnahmen). Dies entspricht 2 % der gesamten CO₂-Emissionen des Wirtschaftssektors. Hier wurde als einzige Maßnahme im Wirtschaftssektor der Beleuchtungsaustausch in Gewerbebetrieben definiert.

Im Sektor kommunale Liegenschaften könnten mittelfristig jährlich 316 t CO₂ eingespart werden. Dies entspricht einer Reduktion von 14 % der Gesamtemissionen des Sektors kommunale Liegenschaften.

Der Sektor Verkehr ist zwar für 36 % der CO₂-Emissionen in Herbolzheim verantwortlich, jedoch ist der Handlungsspielraum der Stadtverwaltung in diesem Sektor verhältnismäßig gering. Folglich sind in diesem Sektor auch nur drei Maßnahmen priorisiert worden. Insgesamt können durch diese Maßnahmen langfristig 1.216 t CO₂ eingespart werden, was 4 % der CO₂-Emissionen im Sektor Verkehr entspricht.

Sektor	Nr.	Maßnahme	Zeithorizont	CO ₂ -Minderungspotenzial (t/Jahr)	
Private Haushalte	6	Informationsreihe Photovoltaik (inkl. Speicher) mit Best-Practice-Beispielen	Langfristig	1.314	5.455 t CO ₂
	8	Ausbau von Nahwärmeverbünden	Mittelfristig	1.860	
	9	Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen	Langfristig	1.690	
	10	Erstellung eines Online-Solarkatasters	Mittelfristig	indirekt	
	14	Veröffentlichung von Energiespartipps und der Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie	Kurzfristig	84	
	15	Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten	Kurzfristig	85	
	16	Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Homepage der Stadt	Langfristig	422	
Wirtschaft	5	Beleuchtungsaustausch in Gewerbebetrieben	Mittelfristig	572	572 t CO ₂
Kommunale Liegenschaften	1	Straßenbeleuchtung auf LED umrüsten	Mittelfristig	116	374 t CO ₂
	2	Beleuchtungsaustausch in öffentlichen Liegenschaften	Kurzfristig	45	
	3	Sanierungskonzepte für kommunale Gebäude	Kurzfristig	indirekt	
	4	Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften	Mittelfristig	200	
	7	Beheizung des öffentlichen Freibads durch Solarkollektoren	Kurzfristig	13	
Verkehr	11	Verbesserung des ÖPNV-Angebots	Kurzfristig	355	1.216 t CO ₂
	12	Vernetzung von Verkehrsteilnehmern	Mittelfristig	73	
	13	Erstellung eines Mobilitätskonzepts	Langfristig	788	

Abbildung 26 – Betrachtung des CO₂-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren

3.3.2 Klimaschutzszenarien für Herbolzheim

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts sollten für Herbolzheim Maßnahmen definiert werden, die in allen Sektoren zu CO₂-Einsparungen führen. Die Frage ist nun, inwieweit sich die Stadt Herbolzheim durch die Umsetzung der definierten Klimaschutzmaßnahmen den politischen Zielen annähert.

In Abbildung 27 sind die Szenarien für die Entwicklung des jährlichen CO₂-Ausstoßes in Herbolzheim dargestellt. Szenarien werden – angelehnt an die Definition im Energiekonzept der Bundesregierung 2010 – nicht als Prognosen verstanden. „Szenarien können vielmehr als grobe Wegbeschreibungen oder als ein Kompass verstanden werden, der unter bestimmten Annahmen die Richtung zur Zielerreichung angibt und die notwendigen Maßnahmen benennt“ (Bundesregierung, 2010, S. 5).

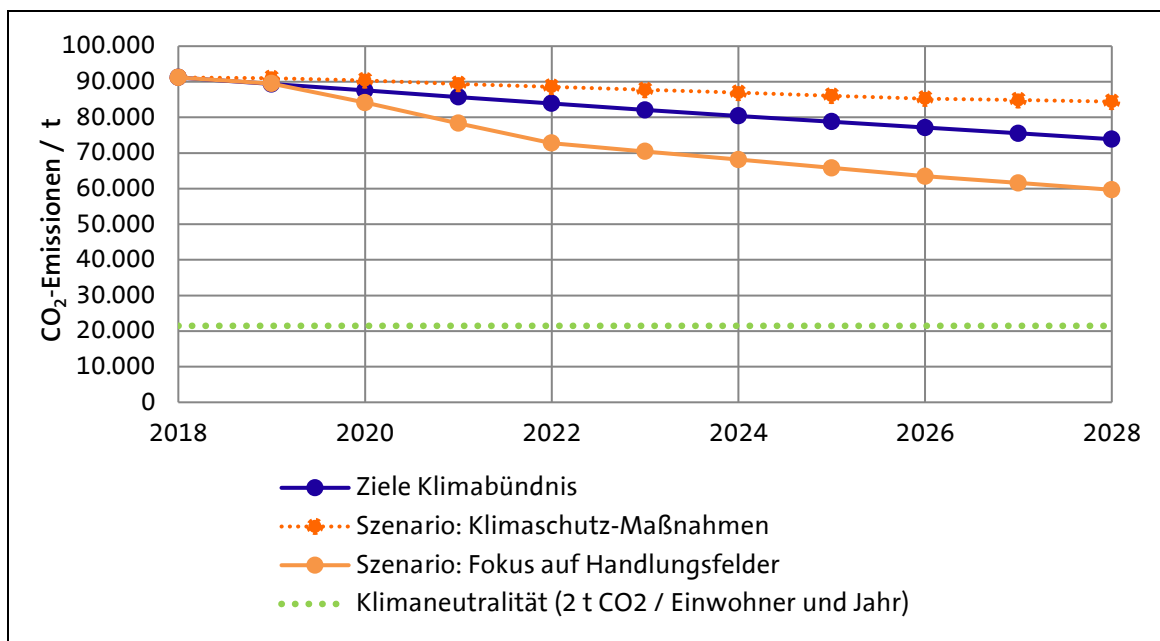


Abbildung 27 – Klimaschutzszenarien für Herbolzheim

Das in Abbildung 27 blau dargestellte Szenario beschreibt die Ziele des Klima-Bündnisses, die – angelehnt an den Landeszielen – alle fünf Jahre eine CO₂-Einsparung von zehn Prozent vorgeben. Auch wenn in Herbolzheim alle 16 Top-Maßnahmen umgesetzt würden (orange, gepunktetes Szenario), könnte dieses Ziel nicht erreicht werden. Denn mit einem erwarteten jährlichen CO₂-Ausstoß von 84.400 t ab dem Jahr 2028, würde Herbolzheim das Ziel des Klimaschutz-Bündnisses um 10.500 t CO₂/Jahr verfehlen. Im orange, gepunkteten Szenario, welches auf der CO₂-Einsparung der Top-Maßnahmen beruht, liegt der Pro-Kopf-CO₂-Ausstoß im Jahr 2028 mit 7,9 t je Einwohner um ca. 1 t unter dem heutigen Ausstoß. Damit ist die Stadt weiterhin entfernt von der sogenannten Klimaneutralität, die in den nächsten Jahrzehnten bis 2050 erreicht werden soll. Dabei sollte der Pro-Kopf-CO₂-Ausstoß lediglich 2 t pro Einwohner betragen (grünes Szenario).

Das orangefarbene Szenario berücksichtigt die identifizierten, primären Handlungsfelder in Herbolzheim: Der Aufbau von Windkraftanlagen, das Ausschöpfen der Photovoltaikpotenzialen auf Bürgerdächern, eine energetische Sanierung aller Wohngebäude sowie der Austausch alter Heizölanlagen gegen eine Erdöl/Solarthermie-Kombination. Dabei wird von einer vollständigen Potenzialausschöpfung bis 2050 in den jeweiligen Handlungsfeldern ausgegangen. Bis 2028 kann damit eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 35 % gegenüber 2018 erreicht werden.

Insgesamt wird deutlich, dass die zusammen mit der Stadt aufgestellten Maßnahmen nur ein Anfang sein können, das Konzept in der Zukunft ausgebaut werden sollte und weitere Maßnahmen hinzukommen müssen.

Dabei muss berücksichtigt werden, dass der Handlungsspielraum der Stadt die CO₂-Emissionen zu reduzieren, begrenzt ist. Um die übergeordneten politischen Ziele zu erreichen, müssen auch auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene die notwendigen gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Je stärker die Bürger und das Gewerbe durch Gesetze gefordert und durch Finanzierungsprogramme gefördert werden, Maßnahmen umzusetzen, desto größer ist im Gegenzug auch der Bedarf an Informationen und Beratung. In diesem Zusammenhang spielt die Stadtverwaltung vor allem eine wichtige Rolle, weil sie einerseits ihrer Vorbildfunktion gegenüber den Bürgern nachkommen kann und weil sie andererseits die Bürger bei der Umsetzung von Maßnahmen im privaten und gewerblichen Bereich motivieren und unterstützen kann.

4. Schritte zur Umsetzung

Die wesentliche Aufgabe der Stadt ist es, die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu initiieren und die verschiedenen Akteure zusammenzuführen. Die Stadt sollte auf Akteure zugehen und diese zum Mitwirken motivieren oder auch längerfristige Prozesse durch dauerhafte Präsenz „am Leben erhalten“. Die kommunale Verwaltung verfolgt in ihrem Handeln keine konkreten Eigeninteressen, sondern orientiert ihr Handeln am Nutzen für das Allgemeinwohl. Dies verschafft ihr die Möglichkeit, als relativ neutral angesehener Akteur zwischen verschiedenen Interessenslagen zu vermitteln. Dies ist sehr wichtig, da die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen nur zum Teil durch die Stadt erfolgen kann.

Die Stadt Herbolzheim wurde bei 13 Maßnahmen als federführender Treiber benannt. Dabei sind Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern vertreten. Für drei Maßnahmen wurde der Energiedienstleister bzw. der Energieversorger als verantwortlicher Treiber benannt. Die Bürger wurden bei keiner Maßnahme als Treiber ausgewählt, sollten sich dennoch während der Umsetzung der Maßnahmen als wichtige Akteure beteiligen und unterstützen.

Wesentlich ist, dass Klimaschutz von allen lokalen Akteuren gelebt und von den verantwortlichen Treibern vorangetrieben wird.

4.1 Ist Herbolzheim auf dem richtigen Weg?

Herbolzheim ist bereits in vielerlei Hinsicht aktiv, beispielsweise in der Sanierung kommunaler Gebäude oder dem Ausbau der Photovoltaik auf stadteigenen Dächern. Darüber hinaus wurde die Straßenbeleuchtung bereits teilweise auf effiziente LED-Beleuchtung umgestellt. Nicht zuletzt spiegelt die Beauftragung des Klimaschutzkonzepts den Willen der Stadt, in Sachen Klimaschutz voranzukommen, wider. Jedoch ist mit der Erstellung eines kommunalen Klimaschutzkonzepts das Ziel „Klimaschutz“ noch nicht erreicht. Es gibt vielerlei Hürden, die eine Stadt bewältigen muss, damit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden kann.

Sehr wichtig ist zum einen, dass die notwendigen Strukturen innerhalb des Verwaltungsapparats geschaffen und die Zuständigkeiten klar definiert werden, um eine effiziente Umsetzung der Maßnahmen zur ermöglichen. Zum anderen sollte nicht zu viel Zeit vergehen, bis die ersten Maßnahmen angegangen werden, um keinen Verzögerungseffekt zu generieren. Zusätzlicher Aufwand für die Stadtverwaltung und die Finanzierung der Maßnahmen können große Hemmnisse darstellen. In Abbildung 28 werden die Hemmnisse, mit denen die Stadt Herbolzheim möglicherweise konfrontiert wird, übersichtlich zusammengefasst.

Hemmnisse	
Klimaschutz erfordert Ressourcen	▪ Klimaschutz gerät unter vielen anderen kommunalen Aufgaben aus den Augen ▪ Fehlende personelle Kapazitäten und Kompetenzen
Verantwortliche Treiber	▪ Zwischen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts und Beginn der Umsetzung der Maßnahmen vergeht ein zu langer Zeitraum ▪ Anfangsmotivation wird nicht aufgegriffen
Institutionelle Verankerung	▪ Fehlendes Zusammenspiel zwischen Politik/Verwaltung und Bürgern ▪ Mangelnde Organisationsstruktur
Finanzierung	▪ Fehlende Finanzierung für priorisierte Maßnahmen

© badenova 2017

Abbildung 28 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Erfolgsfaktoren	
Detaillierte Maßnahmensteckbriefe	▪ Detaillierte Maßnahmenbeschreibung und konkrete Aktionspläne im Klimaschutzkonzept als Handlungsleitfaden ▪ Maßnahmensteckbriefe für Top-Maßnahmen
Partizipation	▪ Erstellung des Konzepts durch partizipatives Verfahren: Basis für die Umsetzung des Handlungskonzepts ▪ Verankerung des Konzepts in der Bürgerschaft
Gesicherte Finanzierung	▪ Gesicherte Investitionen für Top-Maßnahmen ▪ z.B. Einnahmen aus Konzessionsverträgen, Einsparcontracting, Fördermittelberatung
Aufbau handlungsfähiger Struktur	▪ Gründung eines Klimaschutzbeirats ▪ Kooperation zwischen Politik, Bürgern und Gewerbe ▪ Aufbau von Netzwerken ▪ Einstellung eines Klimaschutzmanagers
Controlling / Prozessbegleitung	▪ Überprüfung des Fortschritts in regelmäßigen Abständen ▪ Klärung der Verantwortlichkeit für Controlling

© badenova 2017

Abbildung 29 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Auf der anderen Seite gibt es jedoch auch wesentliche Einflussfaktoren, die eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts gewährleisten (vgl. Abbildung 29). Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist z.B. die gesicherte Finanzierung der Top-Maßnahmen. Eine Möglichkeit zur Gewährleistung der Finanzierung in Zukunft ist die Bildung eines Klimaschutzfonds. Dieser kann beispielsweise durch einen Teil der Konzessionseinnahmen gefüllt werden. So können die Einnahmen der Stadt aus den Konzessionen indirekt über Klimaschutzmaßnahmen an die Bürger zurückgegeben werden. Für die Umsetzung einzelner Maßnahmen stehen zusätzlich verschiedenste Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten zur Verfügung, die im jeweiligen Fall zunächst recherchiert und dann auch beantragt werden können.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept beinhaltet detaillierte Maßnahmensteckbriefe der Top-Maßnahmen und wurde durch ein partizipatives Verfahren erstellt, so dass eine optimale Grundlage für die zukünftige Umsetzung geschaffen worden ist.

Um den zusätzlichen Aufwand, vor allem für die Stadtverwaltung, durch die Maßnahmenumsetzung zu bewältigen, kann die Stadt einen Klimaschutzmanager beauftragen. Der Klimaschutzmanager unterstützt die Stadt bei der Umsetzung der Maßnahmen sowie der dazugehörigen Öffentlichkeitsarbeit. Zusätzlich kann der Klimaschutzmanager bei der Koordination der Akteure vor Ort und bei der Verankerung von Prozessen im täglichen Ablauf der Stadtverwaltung unterstützen. Damit könnte die Stadt die sukzessive Umsetzung der Maßnahmen und die langfristige Integration des Themas Klimaschutz in der Stadt fördern.

Zusätzlich bietet sich die Gründung eines Klimaschutzbeirats an. In diesem Arbeitskreis sitzen Vertreter der Bürger, des Gewerbes, der Stadtverwaltung und des Energieversorgers. Ziel eines solchen Klimaschutzbeirats ist die Begleitung und Steuerung der Maßnahmenumsetzung. Das Gremium ist ein wichtiges Element eines Controllingkonzepts, auf das im nächsten Abschnitt 4.2 eingegangen wird.

Mit all diesen Voraussetzungen ist Herbolzheim auf dem richtigen Weg, das erstellte Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen.

4.2 Ausblick und nächste Schritte

4.2.1 Etablierung eines Controllingsystems

Das badenova Controllingsystem sieht den Aufbau handlungsfähiger und gemeinsam getragener Strukturen in der Stadt als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung der lokalen Klimaschutzprojekte vor. Die Abbildung 30 zeigt schematisch, wie eine solche Struktur in Herbolzheim aufgebaut werden kann.

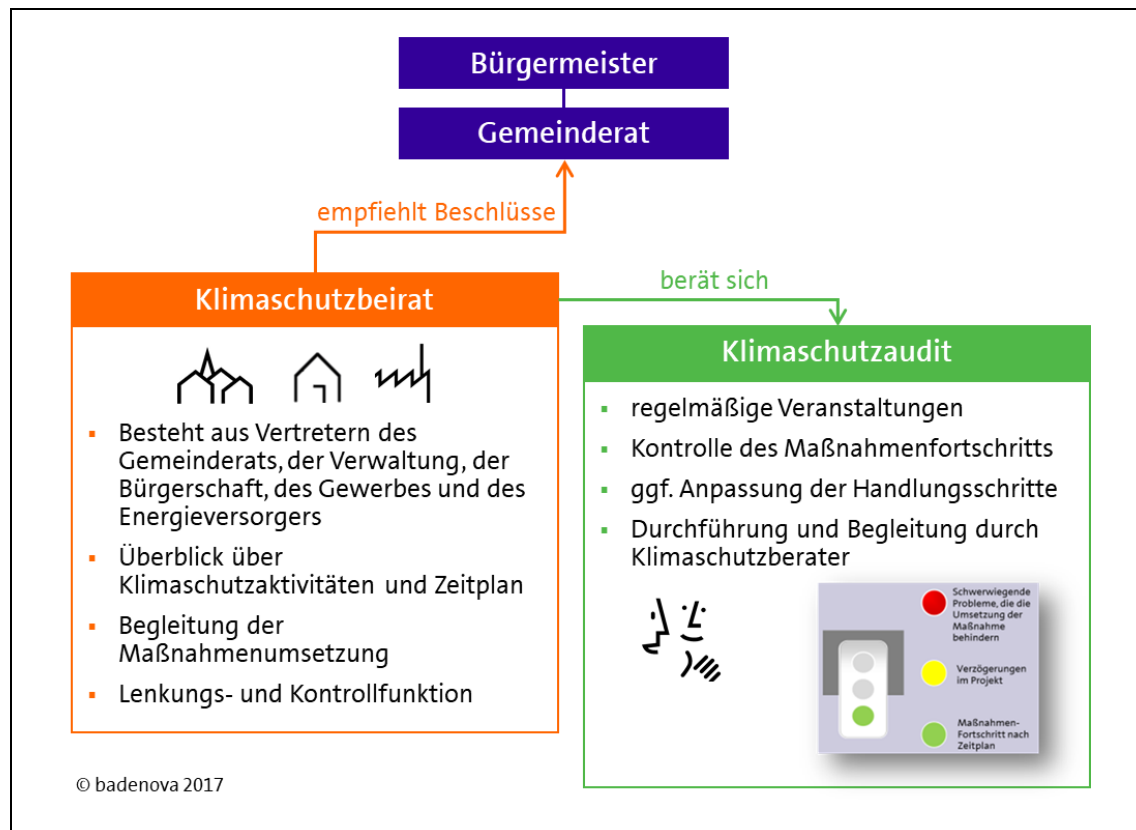


Abbildung 30 – Darstellung der wesentlichen Strukturen des Controllingsystems

4.2.2 Klimaschutzmanager

Die im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen sollen in den nächsten Jahren nach und nach umgesetzt werden. Dazu sind tragfähige und etablierte Strukturen notwendig, die den Umsetzungsprozess begleiten. Das bedeutet einen deutlichen Mehraufwand für die Stadtverwaltung, insbesondere für die Koordination der verschiedenen Akteure und Treiber. Für den Initiierungsprozess sowie für die Projektbegleitung sind zusätzliche personelle und vor allem zeitliche Ressourcen notwendig. Ein Klimaschutzmanager hat die Aufgabe die Stadtverwaltung in allen Klimaschutzbelangen zu unterstützen.

Zu den Aufgaben eines Klimaschutzmanagers zählen das Initiieren von Prozessen und Projekten und das Informieren – sowohl verwaltungsintern als auch extern – über das Klimaschutzkonzept. Die Umsetzung des Gesamtkonzepts wird durch Management, Moderation und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt. Ein Klimaschutzmanager integriert Klimaschutzaspekte in die Verwaltungsabläufe der Stadt und kann folgende Aufgaben übernehmen:

- > Prozess- und Projektmanagement (z.B. Koordinierung und Initiierung der Maßnahmen)
- > Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem umzusetzenden Klimaschutzkonzept
- > Untersuchung von Finanzierungsmöglichkeiten, Sondierung von Fördermöglichkeiten und Antragsstellung

- > Durchführung (verwaltungs-)interner Informationsveranstaltungen und Schulungen
- > Koordinierung und ggf. Neugestaltung einer ämterübergreifenden Zusammenarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (Moderation)
- > Koordinierung der Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten
- > Methodische Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, Klimaschutzstandards und Leitlinien (z.B. Qualitätsstandards für die energetische Sanierung, Beschaffung)
- > Aktivitäten zur Vernetzung mit anderen klimaschutzaktiven Kommunen, Institutionen und Einrichtungen; diese umfassen unter anderem die Teilnahme bzw. die Vorbereitung, Moderation und Nachbereitung regionaler Netzwerktreffen
- > Aufbau von Netzwerken und Beteiligungen externer Akteure (z.B. Verbände) bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen
- > Weiterführung und Konkretisierung der bereits im Klimaschutzkonzept angedachten Verstetigungsstrategie für das Klimaschutzmanagement (Einbau bzw. Etablierung des Klimaschutzmanagements in die Organisationsstruktur der Verwaltung; Verankerung und Pflege als Querschnittsthema in der Verwaltung etc.)
- > inhaltliche Unterstützung bzw. Vorbereitung der Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Zulieferung von Texten) und Umsetzung des Konzepts für die Öffentlichkeitsarbeit

Das Bundesumweltministerium (BMUB) fördert neue Stellen für ein Klimaschutzmanagement mit einem Zuschuss von bis zu 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (vgl. Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement vom BMUB). Zusätzlich sind Kosten für die Umsetzung von Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit mit bis zu 20.000 € und das Hinzuziehen von 15 externen Beratertagen in drei Jahren (max. fünf pro Jahr) zuwendungsfähig. Weiterhin kann ein Zuschuss für die Umsetzung einer einzelnen Klimaschutzmaßnahme beantragt werden, die eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen von mindestens 70 % bewirkt. Diese Maßnahme wird mit bis zu 50 % der Investitionskosten und maximal 200.000 € gefördert.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, bei einem Zusammenschluss mehrerer Antragsteller (Kommunen) mit jeweils eigenem Klimaschutzkonzept eine gemeinsame Umsetzung dieser Konzepte durch einen gemeinsamen Klimaschutzmanager durchzuführen. Hier könnte Herbolzheim mit den Nachbargemeinden Kenzingen, Rust und Malterdingen in Kontakt treten.

4.2.3 Klimaschutzbeirat

Der Klimaschutzbeirat besteht aus Vertretern des Gemeinderats, der Verwaltung, der Energieversorger und aus Vertretern der Bürgerschaft (z.B. Teilnehmer aus den Energiewerkstätten, Vertreter des Gewerbes, Mitglieder von Akteursgruppen). Die Mitglieder des Klimaschutzbeirats haben einen Überblick über die Klimaschutzaktivitäten der Stadt und nehmen eine Kontroll- und Lenkungsfunktion hinsichtlich der kommunalen Klimaschutzaktivitäten wahr.

Der Klimaschutzbeirat trifft sich bei regelmäßigen Klimaschutzaudits, die z.B. vierteljährlich stattfinden, um den Maßnahmenfortschritt der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen vorzustellen und um neue Ideen und Maßnahmen zu diskutieren und auszuarbeiten. Aufbauend darauf entscheidet er dann, ob neue Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog aufgenommen werden sollen. Bei Bedarf trifft sich der Klimaschutzbeirat auch außerhalb der Audits.

Der Klimaschutzbeirat berichtet dem Gemeinderat regelmäßig über den aktuellen Stand der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts und gibt Empfehlungen an den Gemeinderat weiter, welche Klimaschutzaktivitäten in Zukunft angegangen werden sollten. Diese Informationen sind in den Auditprotokollen dokumentiert. Außerdem benennt er für die einzelne Maßnahme die jeweiligen Treiber, die zur Umsetzung des Projektes eingebunden werden sollten.

4.2.4 Klimaschutzaudits

Um eine kontinuierliche Begleitung und Steuerung des Umsetzungsprozesses der Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten, sollen regelmäßig Klimaschutzaudits stattfinden. Die ca. zweistündigen Auditveranstaltungen werden vom Klimaschutzbeirat unter der Leitung der Klimaschutzberater der badenova angeboten und durchgeführt. Über die Laufzeit eines Jahres sind mehrere Audits vorgesehen, die jeweils nach dem gleichen Schema ablaufen: Die Klimaschutzberater der badenova bereiten das jeweilige Audit vor, darauf aufbauend findet das eigentliche Audit vor Ort statt, dessen Ergebnis wiederum in einem von badenova erstellten Auditprotokoll zusammengefasst wird. Wie viele Audits pro Jahr veranstaltet werden, hängt von der Ausgestaltung des Controllingsystems ab und wird nach Abschluss des Klimaschutzkonzepts mit der Stadt individuell beraten.

In einem ersten Klimaschutzaudit werden die Maßnahmen benannt, die zunächst umgesetzt werden sollen und für jede dieser Maßnahmen wird ein Maßnahmenverantwortlicher benannt. Der Maßnahmenverantwortliche hat die Aufgabe, die Maßnahmenumsetzung voranzutreiben und berichtet in den folgenden Audits über den Stand der Umsetzung. Dazu erstellt der Klimaschutzberater der badenova einen Maßnahmenaktionsplan, der auf den Steckbriefen des Klimaschutzkonzepts basiert. Im Maßnahmenaktionsplan sind die Handlungsschritte und der Zeitplan der Handlungsschritte definiert. Dies dient dem Maßnahmenverantwortlichen als Hilfestellung für die Umsetzung (vgl. Abbildung 31).

Vor jedem folgenden Audit findet bei den jeweiligen Maßnahmenverantwortlichen eine Statusabfrage statt. Der Maßnahmenfortschritt kann so vorab überprüft und Planabweichungen können ggf. aufgedeckt werden. Durch die Abfrage des Statusberichts wird der Maßnahmenverantwortliche in die Pflicht genommen, sich mit der Maßnahme zu beschäftigen und den Fortschritt zu dokumentieren. So ist das Ausfüllen der Statusberichte wichtiger Bestandteil der Projektdokumentation. Für jedes Audit wird daher ein neuer Statusbericht erstellt.

Während des Audits erfolgen der direkte Austausch und die Rückkopplung mit den Maßnahmenverantwortlichen der entsprechenden Maßnahmen. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, übergreifende Themen zu diskutieren und die Vernetzung zu anderen Maßnahmen herzustellen.

[illegible]

Abbildung 31 – Beispiel für den Maßnahmenaktionsplan und den Statusbericht

Im Nachgang des Klimaschutzaudits wird ein Auditprotokoll erstellt. Im Protokoll werden die Projektfortschritte und Schwierigkeiten, die bei der Umsetzung auftreten, festgehalten. Es wird notiert, über welche Korrekturmaßnahmen diskutiert bzw. gemeinsam entschieden wurde. Dieses Protokoll kann als Beschlussvorlage für den Gemeinderat herangezogen werden.

Das Controllingsystem dient der Überprüfung des Klimaschutzkonzepts und bereitet die Evaluierung von Aktivitäten und Maßnahmen vor. Zu berücksichtigen ist, dass das Controlling und die Top-Maßnahmen in einen Kreislauf eingebettet sind (vgl. Abbildung 32). Nach der Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme, der Kontrolle und ggf. der Anpassung der Maßnahme beginnt der Kreislauf von neuem. Langfristig sollte außerdem die Energie- und CO₂-Bilanz fortgeschrieben werden, um eine Erfolgskontrolle durchzuführen und Veränderungen zu dokumentieren.

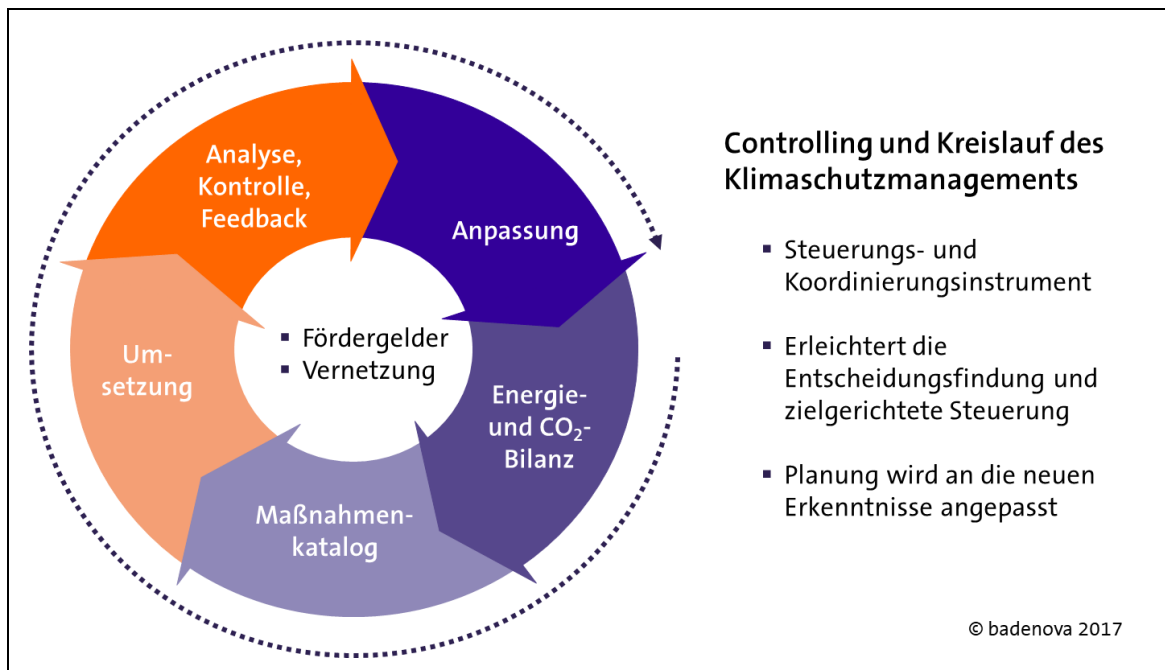


Abbildung 32 – Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf

4.2.5 Externes Umsetzungsmanagement

Während die Durchführung von Klimaaudits im Rahmen eines Controllings eine passive Unterstützung des Klimaschutzbeirates darstellt, hat die Stadt auch die Möglichkeit sich aktive Unterstützung von einem externen Partner einzukaufen. Dabei soll die Stadt bzw. der Klimaschutzbeirat insbesondere bei der Organisation der Durchführung professionelle Hilfestellung erfahren. Der externe Partner unterbreitet dem Beirat einen nachhaltig wirkenden und effektiven Projektplan für die Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme. Im Anschluss daran wird eine Ablauforganisation aufgebaut, bei der die Aufgaben verteilt werden. Zum Beispiel kann der externe Partner Referenten auswählen, die Reihenfolge von Expertenvorträgen organisieren und mit den Referenten die Themen und Inhalte besprechen. Die Stadt kann sich außerdem Vorlagen für Werbe- und Informationsflyer erstellen lassen oder sonstige Öffentlichkeitsveranstaltungen planen und durchführen lassen. Alle Umsetzungsschritte erfolgen in enger Absprache mit einem Projektleiter der Stadt oder mit dem Klimaschutzbeirat.

Der Vorteil für die Stadt ist die zeitliche und personelle Entlastung und die professionelle Unterstützung bei der Organisation. Die Umsetzung einer Maßnahme sollte in einem angemessenen, nicht zu kurzen Zeitrahmen erfolgen, verschiedene Aktionen beinhalten und von intensiver Öffentlichkeitsarbeit begleitet sein. Nur so kann eine nachhaltige Wirkung der Maßnahmen erzielt werden, bei der die Bürger das Thema in ihrem Bewusstsein aufnehmen.

Eine Förderung von Moderationskosten zu den parallel verlaufenden Klimaschutzbeiratssitzungen kann in Höhe von 1.500 € bei der Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) beantragt werden, wenn mindestens drei Sitzungen im Jahr stattfinden. Informationen dazu bietet das LUBW auf seiner Homepage unter

„Förderung Gründung und Fortführung von Klimaschutzarbeitskreisen“. Pro Folgejahr können nochmals 500 € für eine Controlling-Sitzung abgerufen werden.

Mehrere Unternehmen, besonders Energiedienstleister, bieten ein Umsetzungsmanagement für definierte Klimaschutzmaßnahmen an.

4.2.6 Öffentlichkeitsarbeit

Die Erarbeitung und Entwicklung des Maßnahmenkatalogs in einem breit kommunizierten, partizipativen Prozess bildet die Basis, um Umsetzungsmaßnahmen auf den Weg zu bringen. Bereits während der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde das Konzept der Öffentlichkeit präsentiert und die jeweils nächsten Schritte wurden angekündigt. Neben der Einladung zu der Energiewerkstatt, die öffentlich bekannt gemacht wurde, um möglichst viele Bürger anzusprechen, wurde auch in der regionalen Presse und dem Amtsblatt der Stadt berichtet. So wurden die Bürger in der Stadt auf den aktuellen Stand des Konzeptes gebracht.

Um eine nachhaltige Akzeptanz der Bürger gegenüber den vorgeschlagenen Maßnahmen auch während der Umsetzungsphase zu etablieren, sollte die Öffentlichkeit über die Entwicklungsschritte und Ergebnisse fortlaufend informiert und regelmäßig über den Fortschritt und die Umsetzung der Top-Maßnahmen berichtet werden. Dies kann beispielsweise auf Basis des Auditprotokolls geschehen. Im Anschluss an das Klimaschutzaudit verfassen die Klimaschutzberater der badenova deshalb eine Pressemitteilung für die regionalen Medien. Darin werden aktuelle Informationen über Projekte vermittelt und einzelne Umsetzungserfolge kommuniziert.

Darüber hinaus empfiehlt sich für eine öffentlichkeitswirksame und transparente Informationspolitik die Nutzung aller zur Verfügung stehenden lokalen Medien. Im Vordergrund steht hierbei vor allem die fortlaufende Involvierung der Lokalredakteure der Zeitungen. Hierdurch sollen nicht zuletzt auch die umliegenden Kommunen auf konkret umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen aufmerksam gemacht werden.

Um die Bürger gezielt vor Ort zu informieren, wird das lokale Mitteilungsblatt sowie die Internetseite der Stadt genutzt. Auf der Homepage der Stadt besteht bereits eine Rubrik zur Veröffentlichung von Unterlagen aus dem Klimaschutzkonzept. Über diese Rubrik werden weiterhin regelmäßig Informationen zu aktuellen Projektfortschritten und wichtige Termine für interessierte Bürger veröffentlicht werden und die Klimaschutzbemühungen der Stadt können anschaulich dargestellt werden.

Mehrere Maßnahmen des Konzepts bieten die Möglichkeit über verschiedene, öffentliche Kanäle die Bürger zu Klimaschutzthemen und das Klimaschutzkonzept zu informieren. Die Veranstaltungs- und Informationsreihe zu Photovoltaik (Maßnahme Nr. 16) vermittelt spezifische Informationen zur Technik, der Wirtschaftlichkeit und Energiespeicher in einem öffentlichen Rahmen. Eine öffentliche Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Homepage der Stadt (Maßnahme Nr. 35) bildet eine zentrale Informationsquelle zu Klimaschutzveranstaltungen, zur energetischen Sanierung von Gebäuden und Heizanlagen sowie Erneuerbare Energien. Energiespartipps und die Ergebnisse der Energiepotenzialstudie bzw. des Klimaschutzkonzeptes werden im Amtsblatt der Stadt veröffentlicht (Maßnahme Nr. 36) und somit mit der Öffentlichkeit geteilt. Durch verschiedenste Bemühungen werden die Ergebnisse und Ziele des Klimaschutzkonzeptes an die Bürger herangetragen.

In diesem Zusammenhang spielen nicht nur die Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit eine besonders wichtige Rolle, sondern auch über den Stand der Maßnahmenumsetzung vor Ort muss berichtet werden.

Abbildung 33 zeigt eine beispielhafte Darstellung des Maßnahmenfortschritts aus der Gemeinde Kirchzarten, bei der die Maßnahmen in einer Matrix aus Zeitstrahl und Akteursgruppen eingeordnet werden. Diese Grafik wird in der Kommunikation nach außen verwendet und zeigt übersichtlich den aktuellen Stand der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen.

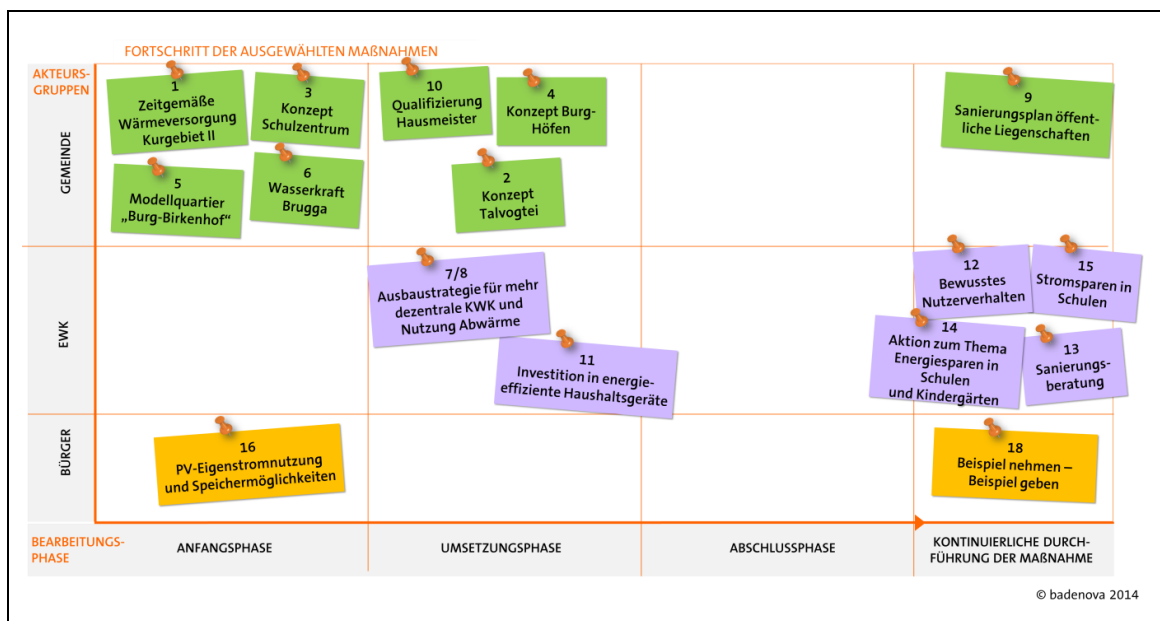


Abbildung 33 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten

Die Berichterstattung über die Fortschritte der Klimaschutzmaßnahmen soll dabei für einen transparenten Umsetzungsprozess sorgen und gleichzeitig die Bürgerschaft zum Mitmachen motivieren. Spätestens bei der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz und des kommunalen Klimaschutzkonzepts nach drei bis fünf Jahren schließt sich der Kreis und die Bürger können wiederum unmittelbar im Rahmen von Energiewerkstätten an der Entwicklung von neuen Klimaschutzmaßnahmen beteiligt werden.

5. Arbeitsdokumente zur Umsetzung

5.1 Maßnahmensammlung der Stadt Herbolzheim

Handlungsfelder der Top-Maßnahmen	
Energieeffizienz / Energieeinsparung	Mobilität
Erneuerbare Energien	Öffentlichkeitsarbeit

Symbole der Treiber			
	Stadt		Gewerbe
	Bürger		Energieversorger/-dienstleister

	Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
1	1	Energieeffizienz / Energieeinsparung	Straßenbeleuchtung auf LED umrüsten	Sukzessive Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED. Überprüfung von Optimierungsmöglichkeiten, z.B. der Leuchtdauer der Straßenbeleuchtung pro Nacht oder bei Wartungs-/Instandhaltungsarbeiten.		Kommune
2	6		Beleuchtungsaustausch in öffentlichen Liegenschaften	Optimierung der Beleuchtung in den öffentlichen Liegenschaften forcieren, z.B. Austausch der Beleuchtung durch energieeffizientere LED-Beleuchtung.		Kommunale Liegenschaften
3	13		Sanierungskonzepte für kommunale Gebäude	Sanierungskonzepte arbeiten den Handlungsbedarf zur energetischen Sanierung in den öffentlichen Liegenschaften heraus und priorisieren die einzelnen Maßnahmen, um ein möglichst effektives Vorgehen zur Sanierung sicherzustellen.		Kommunale Liegenschaften

	Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
4	2	Energieeffizienz / Energieeinsparung	Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften	Energieeinsparpotenziale in den öffentlichen Liegenschaften, insbesondere den Sporthallen, ausschöpfen. Dazu zählen zum einen technische Potenziale (Austausch von Heizanlagen, Lüftungsanlagen, Beleuchtung, etc.), ein verantwortungsvoller Umgang mit dem Thema Energie durch die Nutzer sowie das Ausschöpfen von Potenzialen der energetischen Sanierung der öffentlichen Liegenschaften.		Kommunale Liegenschaften
5	4		Beleuchtungsaustausch in Gewerbebetrieben	Unterstützung von Industriebetrieben zum Themenfeld "Optimierung der Beleuchtung", was einen Beleuchtungsaustausch auf energieeffiziente LED-Beleuchtung einschließt, z.B. durch Beratung, Informationsveranstaltungen und/oder einem städtischen Zuschuss.		Wirtschaft
6	16	Erneuerbare Energien	Informationsreihe Photovoltaik (inkl. Speicher) mit Best-Practice Beispielen	Das Solarpotenzial ist in Herbolzheim ein wichtiges regeneratives Strompotenzial, das es zu nutzen gilt: Mit gezielten Fachvorträgen, positiven Anwendungsbeispielen vor Ort und Bereitstellung von Informationsmaterial soll der Anteil der PV in Herbolzheim deutlich erhöht werden. Dazu ist es notwendig, die Bürger über Kosten und Nutzen einer PV-Anlage aufzuklären und gutes Infomaterial zu bieten.		Private Haushalte
7	20		Beheizung des öffentlichen Freibads durch Solarkollektoren	Prüfung auf Machbarkeit: Zur Beheizung des öffentlichen Freibads werden Solarkollektoren installiert.		Kommunale Liegenschaften
8	14		Ausbau von Nahwärmeverbünden	Nahwärmeversorgung in Herbolzheim und den Ortsteilen forcieren. Der Fokus soll dabei auf privaten Haushalte liegen, z.B. in Wohnquartieren. Als Technologiewunsch wurde in der Energiewerkstatt eine Hackschnitzelanlage genannt, dennoch sollten keine Technologien im Vorfeld ausgeschlossen werden, wie z.B. BHKWs.		Private Haushalte / Kommunale Liegenschaften

	Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
9	18	Erneuerbare Energien	Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen	Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen in Herbolzheim durch Kampagnen, Beratung, Informationsveranstaltungen und/oder einem städtischen Zuschuss.		Private Haushalte
10	25		Erstellung eines Online-Solarkatasters	Einrichtung eines Online-Solarkatasters auf der Stadthomepage als Informations- und Entscheidungsgrundlage für Gebäudeeigentümer. Das Kataster zeigt gebäudescharfe Informationen zu Eignung und Erträgen durch eine Solaranlage.		Private Haushalte / Kommunale Liegenschaften / Wirtschaft
11	32	Mobilität	Verbesserung des ÖPNV-Angebots	Durchführung einer Umfrage/Studie, um die Attraktivität des ÖPNVs zu ermitteln und zu steigern. Aufbauend darauf Etablierung beispielsweise eines Ringbusses (evtl. als Bürgerbus) der die Ortsteile anfährt. Außerdem könnten Kleinbusse für Arztbesuche und Einkäufe mit Rufnummer für ältere Menschen installiert werden.		Verkehr
12	30		Vernetzung von Verkehrsteilnehmer	Mitfahrer App promoten sowie eine Mitfahrerplattform auf der Homepage der Stadt anbieten. Prüfung, ob sich an Bushaltestellen oder anderen geeigneten Standorten sogenannte "Mitfahrerbänke" installieren lassen, welche als Abholpunkt für Mitfahrgelegenheitsuchende genutzt werden können.		Verkehr
13	26		Erstellung eines Mobilitätskonzept	Das Themenfeld Mobilität kann über ein Klimaschutzteilkonzept in einer Studie untersucht werden (Ermittlung kurz-, mittel- und langfristiger Potenziale zur Reduzierung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen sowie Entwicklung von Vermeidungs- und Verlagerungsstrategien).		Verkehr
14	36	Öffentlichkeitsarbeit	Veröffentlichung von Energiespartipps und der Ergebnisse der Energiepotenzialstudie	Haushalte und Gewerbe sollen über Möglichkeiten zum Energiesparen und Ergebnisse der Energiepotenzialstudie sowie des Klimaschutzkonzeptes in der Stadtzeitung informiert werden.		Private Haushalte

	Nr.	Handlungs- feld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
15	38	Öffentlichkeitsarbeit	Klimaschutzprojekte an Schule und Kindergarten	Gestaltung und Durchführung von Schulstunden oder Projektwochen zum Thema Energiesparen und Klimaschutz in Schule und Kindergarten (z.B. Lehrer und Schüler sanieren zusammen die Schule). Sensibilisierung der "Energieverbraucher von morgen". Eventuell auch durch Theateraufführungen (spielend lernen) oder Projekte wie GeoWindow. Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterialien zu den Themen Energiesparen, Klimaschutz und zur CO2-Vermeidung.		Private Haushalte / Kommunale Liegenschaften
16	35		Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Homepage der Stadt	Einrichtung einer Seite auf der Homepage, auf der alle Informationen und Beratungsangebote zum Thema Klimaschutz bereitgestellt werden und öffentlich zugänglich sind. Berichten über erfolgreiche umgesetzte Maßnahmen. Zusätzlich könnte der aktuelle CO2-Verbrauch pro Bürger in Herbolzheim ermittelt und veröffentlicht werden.		Private Haushalte
17	9	Energieeffizienz / -einsparung	Sanierung von Altgebäuden	Unterstützung von privaten Haushalten bei dem Themenfeld "Energetische Sanierung von Wohngebäuden", z.B. durch Beratung, Informationsveranstaltungen und/oder einem städtischen Zuschuss.		Private Haushalte
18	10		Effiziente Gebäude in Neubaugebieten	An den Verkauf von Grundstücken könnte die Anforderung an einen energetischen Gebäudestandard geknüpft werden: Festlegung energetischer Standards für Neubauten in der Stadt, die ambitionierter sind als die gesetzlichen Vorgaben.		Private Haushalte
19	11		Erstellung eines Quartierskonzepts für einen ausgewählten Stadtbereich	Auswahl von Potenzialgebieten für die Erstellung von Quartierskonzepten mit dem Ziel der energetischen Sanierung und dem Aufbau von Wärmeverbünden. Förderung durch die KfW-Bank zu 65 %.		Private Haushalte / Kommunale Liegenschaften

	Nr.	Handlungs- feld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
20	5	Energieeffizienz / -einsparung	Beleuchtungsaustausch in privaten Haushalten	Unterstützung von privaten Haushalten zum Themenfeld "Optimierung der Beleuchtung", was einen Beleuchtungsaustausch auf energieeffiziente LED-Beleuchtung einschließt, z.B. durch Beratung, Informationsveranstaltungen und/oder einem städtischen Zuschuss.		Private Haushalte
21	12		Effizienzberatung in Herbolzheimer Gewerbebetrieben	Gezielte Beratung von Unternehmen mit ineffizienten Heizungsanlagen und hohem Energieverbrauch in der Stadt. Informationskampagne mit Flyern oder Prospekten, die Fördermöglichkeiten aufzeigen und Ansprechpartner nennen.		Wirtschaft
22	3		Effekt-Beleuchtung	Beleuchtungszeiten von großen, gewerblichen bzw. öffentlichen Beleuchtungselementen ("Effektbeleuchtung") im Ort überprüfen und wenn möglich reduzieren.		Kommunale Liegenschaften
23	8		Austausch von ineffizienten Heizungsanlagen	Unterstützung von privaten Haushalten bei dem Themenfeld "Austausch ineffizienter Heizungsanlagen", z.B. durch Beratung, Informationsveranstaltungen und/oder einem städtischen Zuschuss.		Private Haushalte
24	7		Austausch von ineffizienten Elektrogeräten	Unterstützung von privaten Haushalten bei dem Themenfeld "Austausch ineffizienter Elektrogeräte", z.B. durch Beratung, Informationsveranstaltungen und/oder einem städtischen Zuschuss.		Private Haushalte
25	22	Erneuerbare Energien	Überdachung von Parkplätzen mit PV-Anlagen	Überdachung der Parkplatzfläche mit PV-Modulen zum Schatten spenden und zur Erzeugung von Strom. Mögliche Folgemaßnahme: Errichtung einer Elektroladesäule für E-Autos, die den erneuerbar erzeugten Strom direkt nutzen können.		Kommune

	Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
26	15	Erneuerbare Energien	Klimaschutzteilkonzept	Das Themenfeld Wärmerückgewinnung/Nutzung von Abwärme der Industrie wurde in der Energiewerkstatt mehrfach genannt. Über ein Klimaschutzteilkonzept kann das Teilgebiet Wärme in einer Studie untersucht werden (Abgleich von Wärmeangebot und -nachfrage, Ermittlung und Darstellung sinnvoller Potenziale).		Private Haushalte / Kommunale Liegenschaften / Wirtschaft
27	21		Infoveranstaltung zu Solarthermieranlagen	Beratung zu Solarthermieranlagen, aktueller Gesetzeslage (EWärmeG) und Fördermöglichkeiten im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Infoveranstaltungen.		Private Haushalte
28	17		Quartierstromspeicher	Prüfung, ob eine "Strombank" (gemeinsam genutzter Speicher; "Quartiersstromspeicher") auf Interesse in der Bevölkerung stößt und Bereitschaft zur Teilhabe vorhanden ist.		Private Haushalte
29	19		Bildung einer Solarge-meinschaft	Gründung von kleinen Nachbarschaftsgruppen oder einer Bürgergenossenschaft zum gemeinschaftlichen Betrieb von Solarthermie- und/oder PV-Anlagen.		Private Haushalte
30	43		Agroforstwirtschaft und Kurzumtriebsplantagen	Förderung und Unterstützung von Agroforstwirtschaft, also einer Kombination von Forst- und Agrarbewirtschaftung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie die Förderung von Kurzumtriebsplantagen (Schnellwuchsplantagen) zur Holzhackschnitzelproduktion.		Private Haushalte
31	23		Freiflächenpotenzial für die Anwendung der Photovoltaik überprüfen	Machbarkeitsprüfung der Installation von Photovoltaikanlagen auf Frei- oder Brachflächen in Herbolzheim, z.B. an südlichen Talhängen oder Böschungen.		Kommune

	Nr.	Handlungs- feld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
32	27	Mobilität	Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Stadt	Erstellung von Zeitplan, Bedarfsplan und entsprechender Nutzen / Kosten - Rechnung zur Umstellung des stadteigenen Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge oder auf alternative, umweltschonende Antriebe (Gas, Hybrid, Wasserstoff). Beschaffung von Erfahrungswerten aus anderen Kommunen.		Verkehr
33	29	Mobilität	Einrichtung weiterer Elektrotankstellen	Erweiterung des bestehenden Angebots an Elektrotankstellen für E-Autos und E-Fahrräder. Prüfung von Standorten in weiteren Ortsteilen an geeigneten Plätzen.		Verkehr
34	31		Aufbau einer Car-/Bike-Sharing-Infrastruktur	Aufbau einer Infrastruktur für Car- und/oder Bike-Sharing. Bevorzugte Beschaffung von Elektrofahrzeugen sowie E-Bikes für das Sharingkonzept.		Verkehr
35	28		Infotag und E-Mobility-Event	Angebot an die Bürger, Elektromobilität auszuprobieren: In Zusammenarbeit mit Nachbarkommunen werden E-Bike-Touren und Gruppentouren mit Elektrosegways angeboten. Bürger können zwischen den Nachbarkommunen Elektroautos testen und sich von Fachleuten die Funktionsweise und den Zukunftstrend in dieser Sparte erläutern lassen. Jugendliche können ihre selbst gebastelten PV-Rennautos dem Wettbewerb stellen. Fachvorträge zum Thema Sektorkopplung und Elektromobilität runden die Aktionstage ab. Das gesamte Promoting wird als Event im kommunalen Verbund organisiert.		Verkehr
36	33	Öffentlichkeitsarbeit	Schaffung einer zentralen Energieberatungsstelle	Persönliche Beratung durch einen neutralen Energieexperten, z.B. im Rathaus. Sprechstunden für interessierte Bürger anbieten bei Fragen rund um die Themen Sanierung, Fördermittel, effiziente Haushaltsgeräte, etc. Ziel sollte sein, Licht in den Informationsdschungel zu bringen und die komplexen Themen klar und einfach darzustellen.		Private Haushalte

	Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
37	37		Ausrichtung eines Energietages (eventuell im Zusammenhang mit Mobilitätstag)	Gezielte Einbindung des Themas Energie- und Klimaschutz im Rahmen einer Gewerbeausstellung in Herbolzheim. Beauftragung einer Bürgergruppe oder eines externen Beraters zur Ausgestaltung und Planung (z.B. Infostände, Aktionen, Vorträge). Eventuell kann der Infotag zum Thema Elektromobilität hieran geknüpft werden. Zusätzlich können an einem Energietag Klimaschutz - Aktionen stattfinden (z.B. Herbolzheim lässt eine Stunde das Licht aus).		Private Haushalte
38	34	Öffentlichkeitsarbeit	Schaffung einer zentralen Energieberatungsstelle	Tag der offenen Tür in öffentlichen Liegenschaften bzw. effizienten Privathäusern mit Vorbildfunktion, die energetisch saniert sind, über eine energieeffiziente Bauweise oder eine neue Heizungsanlage verfügen.		Private Haushalte
39	40	Sonstiges	Schaffung von (weiteren) Einkaufsmöglichkeiten	Die Themen Regionalität und Klimaschutz ergänzen sich gut. Durch eine Förderung von Einkaufsmöglichkeiten in der Stadt und in den Nebenorten werden Verkehrswege für die Bürger reduziert und die regionale Wertschöpfung gestärkt.		Kommune
40	41		Schwarmintelligenz	Gemeinsam sind wir stark - die Bevölkerung soll verstärkt in den Prozess "Klimaschutz in Herbolzheim" eingebunden werden, wie z.B. in der Energiewerkstatt. Die Energiewende wird nur gemeinsam gelingen können.		Private Haushalte
41	42		Verzahnung mit F&E	Kontaktaufnahme zu Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen und Start-ups, um einen Informationsaustausch zu erreichen. Das Ziel: Vorreiter und Förderer bei innovativen Technologien sein.		Private Haushalte

5.2 Maßnahmensteckbriefe

Im Folgenden sind alle 16 Top-Maßnahmen als Steckbriefe aufgeführt. Diese wurden im Rahmen des Partizipationsprozesses erarbeitet, von den Gemeinderäten priorisiert und in einem Workshop am 20. Dezember 2017 hinsichtlich ihrer Ziele und CO₂-Einsparpotenziale definiert. Die Steckbriefe bieten der Stadt und den Akteuren eine Orientierung über die Thematik und einen konkreten Handlungsleitfaden für die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen.

Der Aufbau der Steckbriefe ist in den Abschnitten 2.5.1 und 2.5.2 erläutert.

1	Sukzessive Umrüstung der Straßenbeleuchtung
Handlungsfeld	Energieeffizienz/-einsparung
Treiber	Stadt
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	-
Außenwirkung	Große sichtbare Außenwirkung

Bewertung				
CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■	
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	
Koordinationsaufwand	■	■	■	
Kosten der Stadt	■	■	■	■
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

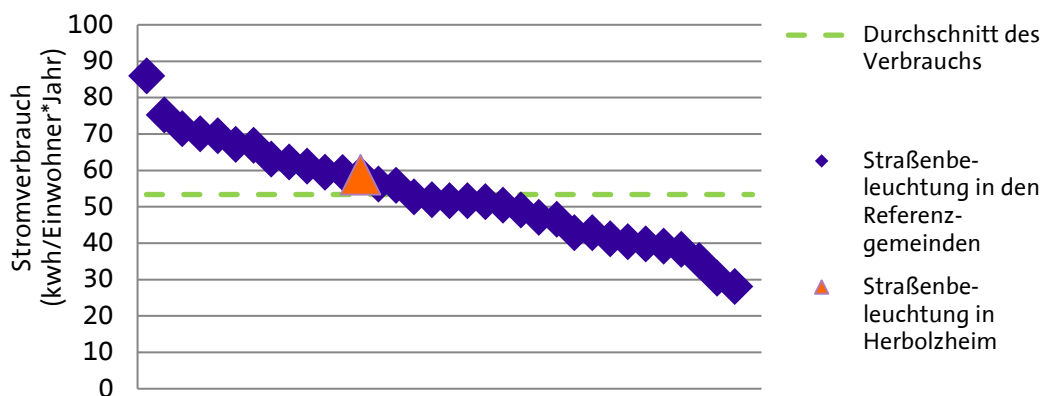
Ziel der Maßnahme

Sukzessive Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Leuchten

> Umstellung bis Ende 2020 abgeschlossen

Hintergrund und Beschreibung

In Herbolzheim hat die Straßenbeleuchtung mit 602.799 kWh im Jahr 2013 den zweitgrößten Anteil der kommunalen Stromverbraucher. Herbolzheim ist sukzessive dabei, die Straßenbeleuchtung zu modernisieren. Derzeit sind insgesamt 25 % der Straßenleuchten bereits auf LED umgerüstet. In 2018 werden zusätzlich die Ortsteile auf LED umgestellt.



© badenova 2017

Abbildung: Durchschnittlicher Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung pro Kopf

Der jährliche Pro-Kopf-Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung lag im Jahr 2013 bei ca. 59 kWh je Einwohner und somit über dem Durchschnitt vergleichbarer Kommunen von ca. 53 kWh pro Einwohner. Um weitere Energiekosten bei der Straßenbeleuchtung zu sparen, ist mittel- bis langfristig die Umrüstung der verbleibenden konventionellen Leuchten auf LED-Leuchten sinnvoll. Da Natriumdampf-Leuchten bereits recht effizient sind, können Strom- und Kosteneinsparungen durch die Umrüstung auf LED-Leuchten etwas geringer als bspw. beim Wechsel von älteren Quecksilberdampfleuchten sein. Teilweise sind in Herbolzheim noch drahtgebundene Straßenleuchten installiert. Deren Austausch ist aufwändiger. Sie werden sukzessive bei anstehenden Straßensanierungen oder bei Schäden an den Straßenleuchten getauscht.

Hinweis: Der Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtungstechnik bei der Sanierung von Außen- und Straßenbeleuchtungsanlagen wird mit bis zu 20 % bzw. 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben gefördert, wenn durch die Sanierung CO₂-Einsparungen von mindestens 70 % bzw. 80 % erreicht werden. Weitere Informationen unter: <https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen>

Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Beschluss des Gemeinderats zur Umrüstung der Leuchten in Tranchen												
2	Ggf. Lichtplanung beauftragen												
3	Förderantrag stellen												
4	Ausschreibung durchführen bzw. Angebote einholen												
5	Auftragsvergabe an Dienstleister												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 134 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Stromverbrauch 59 kWh pro Kopf aktuell
- > Durchschnittswert des besten Quartils der Referenzkommunen als Zielwert von Herbolzheim: 36 kWh pro Kopf (siehe Abbildung oben)

Emissionsfaktor: deutscher Strommix: 0,565 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Abhängig von Finanzierungsmodellen (Contracting)
- > Investitionskosten je LED-Leuchtenkopf: ca. 500 €
- > Wartungskosteneinsparung: ca. 35 %
- > Stromeinsparung: bis zu 230.000 kWh/Jahr möglich

Risiken und Hemmnisse

- > Wirtschaftlichkeit der Umstellung von NAV-Leuchten auf LED-Leuchten ist zu Prüfen
- > Haushaltsmittel begrenzt
- > Technische Hürden bei dem Austausch der drahtgebundenen Straßenleuchten

Erfolgsindikatoren

- > Förderantragsstellung und -bewilligung
- > Kontinuierlicher Austausch findet statt

Akteure

- > Kommune
- > Energieversorger
- > Installateur
- > Ggf. Contractingpartner

Folmaßnahmen

- > Umrüstung der Innenbeleuchtung von kommunalen Liegenschaften auf LED
- > Austausch von LED-Leuchten in privaten Haushalten durch Vorbildfunktion der Stadt
- > Informationsabende über Austausch ineffizienter Beleuchtung und die dadurch möglichen Einsparungen

Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk/Unternehmen
- > Kosteneinsparungen der Stadt durch reduzierten Stromverbrauch
- > LED-Leuchten verursachen eine geringere Lichtverschmutzung

2

Umrüstung der Beleuchtung aller kommunalen Liegenschaften auf LED

Handlungsfeld	Energieeffizienz/-einsparung
Treiber	Stadt
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	-
Außenwirkung	Geringe sichtbare Außenwirkung

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■		
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	
Koordinationsaufwand	■	■		
Kosten der Stadt	■	■	■	
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

Ziel der Maßnahme

Umrüstung der Beleuchtung geeigneter kommunaler Liegenschaften von Herbolzheim auf effiziente LED-Leuchten in Kombination mit einer energiesparenden Regelungstechnik.

Langfristig: Austausch der Beleuchtung in allen öffentlichen Liegenschaften

- > Umrüstung der Innenbeleuchtung in Schulen, Vereinsgebäuden und Sporthallen
- > Umrüstung der Beleuchtung in den Verwaltungsgebäuden

Kurzfristig: Umrüstung der Beleuchtung in den größten Stromverbrauchern unter den öffentlichen Liegenschaften bis Ende 2019

- > Vollständiger Austausch der Beleuchtung in der Emil-Dörle-Schule
- > Rathaus Herbolzheim
- > Grundschule Herbolzheim

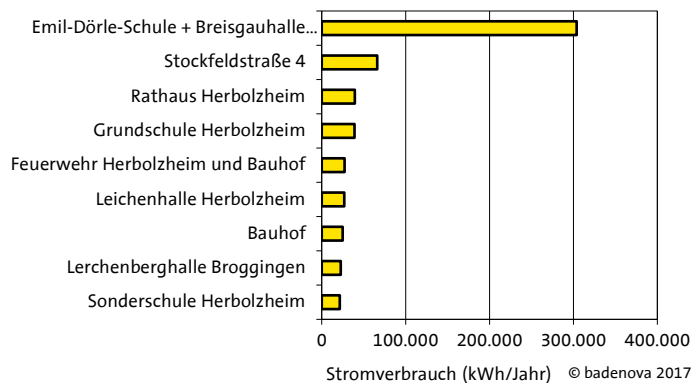
Hintergrund und Beschreibung


Abbildung: Stromverbrauch einiger öffentlicher Liegenschaften in Herbolzheim

Öffentliche Einrichtungen wie z.B. Schulen oder Kindergärten haben häufig einen hohen Stromverbrauch.

Das liegt zum einen an einer hohen Frequentierung, aber auch an einer Vielzahl von elektronischen Verbrauchern, die in den Einrichtungen benötigt und verwendet werden. Oft entfällt in solchen Einrichtungen alleine auf die Beleuchtung ca. 30 % des gesamten Stromverbrauchs

des Gebäudes. Mit effizienter LED-Technik kann die notwendige spezifische Leistung einer Raumbeleuchtung (gemessen in W/m²) meistens deutlich gesenkt werden. Durch eine Regeltechnik (im einfachsten Fall Präsenzmelder) können zusätzlich die Jahresbetriebsstunden reduziert werden. Im Vergleich zu konventionellen Leuchtstofflampen lassen sich somit im Einzelfall zwischen 50-70 % der elektrischen Energie für die Beleuchtung einsparen. Weitere Einsparungen ergeben sich durch einfache Maßnahmen wie einen hellen Wandanstrich und regelmäßige Reinigung der Leuchten. Im Weiteren wird den LED-Leuchten eine lange Haltbarkeit zugesprochen. Sehr viele Beleuchtungen bestehen heute noch aus

Leuchtstoff-T8-Lampen mit konventionellem Vorschaltgerät. Die alten Vorschaltgeräte verbrauchen zusätzlich ca. 15 % der Lampenleistung.

Das Bundesumweltministerium (BMUB) fördert investive Maßnahmen, die unmittelbar zu einer nachhaltigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen führen. Bei der Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung in Verbindung mit einer Steuer- und Regelungstechnik werden bis zu 30 % der ansatzfähigen Investitionen gefördert, sofern eine Einsparung von mindestens 50 % erzielt wird. Sporthallen und Schulen erhalten sogar bis zu 40 % Zuschuss für einen Beleuchtungsaustausch. Zu beachten ist, dass die gesamte Leuchte inkl. Fassung auszutauschen ist.

Weitere Informationen sind unter folgendem Link zu finden:
<https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen>.

Zeitplan Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Ist-Zustandsanalyse durch Dienstleister (Aufnahme der aktuellen Beleuchtungssituation)												
2	Erstellung einer Lichtplanung bzw. eines Beleuchtungskonzepts durch Dienstleister												
3	Förderantragsstellung												
4	Einholen von Angeboten, ggf. Ausschreibung												
5	Auftragsvergabe an Fachunternehmen												
6	Montage und Installation der LED Leuchten												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 45 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Anteil der Beleuchtung am gesamten Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften: 30 %
- > Einsparung durch Austausch auf LED: 50 %

Emissionsfaktoren: Strom 0,565 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Investitionskosten für die drei genannten Einrichtungen: ca. 130.000 € (Schätzwert, Angebote müssen eingeholt werden)
- > Förderung bis zu 40 % der Investitionskosten
- > Typische Amortisationszeiten: ca. 2 bis 6 Jahre bei einer technischen Lebensdauer > 50.000 Betriebsstunden der LED

Risiken und Hemmnisse

- > Haushaltsmittel nicht verfügbar für Beleuchtungsaustausch
- > Lange Haltbarkeit alter Leuchten und hoher Lagebestand verzögert Umstellung
- > Auslaufen des Förderprogramms nach 2018

Erfolgsindikatoren

- > Kontinuierlicher Austausch der Beleuchtung

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Energieversorgungsunternehmen
- > Planungsbüro
- > Leuchtenhersteller

Folgemaßnahmen

- > Austausch von LED-Leuchten in privaten Haushalten durch Vorbildfunktion der Stadt
- > Informationsabende über Austausch ineffizienter Beleuchtung und die dadurch möglichen Einsparungen

Lokale Nachhaltigkeit

- Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch: Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Langfristige und hohe Kosteneinsparungen der Stadt durch deutlich reduzierten Stromverbrauch

3

Sanierungskonzepte für öffentliche Liegenschaften

Handlungsfeld	Energieeffizienz/Energieeinsparung
Treiber	Stadtverwaltung
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 4
Außenwirkung	Geringe sichtbare Außenwirkung

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■		
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	■
Koordinationsaufwand	■	■	■	
Kosten der Stadt	■	■		
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

Ziel der Maßnahme

Durchführung von Sanierungskonzepten für die Liegenschaften in Herbolzheim im nächsten Jahr:

- > Grundschule Wagenstadt, Im Weiherle 1
- > Emil-Dörle-Schule, Moltkestraße 66
- > Villa Schindler, Rheinhausenstraße 26

Hintergrund und Beschreibung

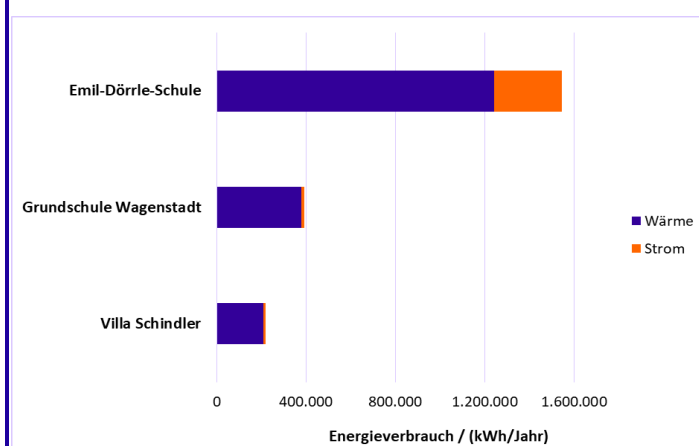


Abbildung: Energieverbrauch der drei für ein Sanierungskonzept vorgeschlagenen Gebäude in Herbolzheim

Nutzungsart, der vorhandenen Anlagentechnik und dem energetischen Zustand der Gebäudehülle. In den letzten Jahren sind im Heizungsbau neue Technologien, wie z.B. Wärmepumpen, marktfähig geworden. Neuartige Dämmmaterialien und Wärmeschutzverglasungen werden immer leistungsfähiger. Photovoltaik- und Solarthermieanlagen werden immer günstiger. Eine regelmäßige und vollumfängliche Überprüfung durch einen Fachmann, ob Effizienzpotenziale in den öffentlichen Liegenschaften vorhanden sind, kann lohnenswert sein. Eine Möglichkeit der Überprüfung ist die Erstellung eines energetischen Sanierungskonzepts für Nichtwohngebäude, welches aktuell mit bis zu 80% Zuschuss gefördert wird. Das Förderprogramm soll Nichtwohngebäuden in mehrheitlich kommunalem Besitz eine Energieberatung zugänglich machen und wirtschaftlich sinnvolle Investitionen in die Energieeffizienz aufzuzeigen. Durch die Hebung von Einsparpotenzialen kann ein Beitrag zur Energieeffizienz und Klimaschutz geleistet werden und gleichzeitig der öffentliche Sektor seiner Vorbildfunktion zur Steigerung der Energieeffizienz und Senkung des Energieverbrauchs gerecht werden.

Inhalte des Sanierungskonzepts:

Öffentliche Einrichtungen, im besonderen Schulen, sind wegen einer hohen Frequentierung an Personen in der Regel große Energieverbraucher in einer Stadt.

Der Anteil der Energie zur Gebäude- und Brauchwarmwassererwärmung beträgt oft mehr als 80% des Gesamtenergieverbrauchs der Liegenschaft, vgl. Abbildung links.

Der Wärmeenergieverbrauch ist maßgeblich abhängig von der

- > Individuelle Sanierungsstrategie für einzelnes Gebäude
- > Ganzheitliche Betrachtung des Objekts: Untersuchung der Gebäudehülle, der technischen Anlagen/Einrichtungen, wie z.B. Beleuchtung, Lüftung und Heizungstechnik sowie ggf. Eigenstromerzeugung)
- > Bewertung des Ist-Zustands des Objekts (Berechnung Energiebedarf, Ermittlung Energieverbrauch der letzten drei Jahre)
- > Überblick über mögliche Maßnahmenpakete und Zustand nach Sanierung (Aussprechen von Handlungsempfehlungen, Benennung von Kosten und Wirtschaftlichkeit)
- > Erstellung des offiziellen Dokuments „Sanierungsfahrplan“ durch den Energieberater

Das Sanierungskonzept beinhaltet einen Sanierungsfahrplan, welcher als vollständige Erfüllungsoption des EWärmeG (15% Energieeinsatz aus Erneuerbaren Energien) bei Nichtwohngebäuden gilt. Der Sanierungsfahrplan zeigt potenzielle energetische Schwachstellen auf und informiert über Investitionskosten, Förderhöhe und zukünftigen Energiebedarf. Die Handlungsempfehlungen bzw. die gewonnen Erkenntnisse umzusetzen liegt nahe. Ein Zwang dazu besteht jedoch nicht.

Zeitplan		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Einstellen der Kosten in den Haushalt im Dez. 2017												
2	Einholen von Angeboten für Sanierungskonzepte durch gelistete Energieberater in den drei Gebäuden												
3	Beauftragung												
4	Erarbeitung des Konzeptes												
5	Fertigstellung der Sanierungskonzepte												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: Indirekt

Die Emil-Dörle-Schule inklusive der Breisgauhalle emittierte im Jahr 2013 ca. 493 t CO₂, wovon knapp 62 % auf die Wärmebereitstellung entfällt. Die Grundschule Wagenstadt sowie die Villa Schindler steuern ca. 101 t CO₂ bzw. 57 t CO₂ zur Emissionsbilanz von Herbolzheim bei. Ein Sanierungskonzept selbst senkt die Emissionen nicht, aber die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen. Je nach Ausgangslage ist eine Energieeinsparung durch eine energetische Sanierung von bis 60 % realistisch. Teilweise sind bereits Effizienzmaßnahmen durchgeführt worden. Die Emil-Dörle-Schule verfügt über eine erneuerte Heiztechnik. Das CO₂-Einsparpotenzial durch eine energetische Sanierung der drei Gebäude wird daher auf ca. 240 t CO₂ pro Jahr geschätzt.

Kosten

- > 80% Förderung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)
- > Ca. 2.000 bis 3.000 € je untersuchtem, eigenstehendem Gebäude bzw. Bauwerk als Eigenanteil
- > Für jedes Gebäude bzw. Bauwerk muss ein separater Förderantrag gestellt werden
- > Für die drei Objekte ist mit einer Summe von ca. 20.000 € Eigenkapital zu rechnen

Risiken und Hemmnisse

- > Denkmalschutz der Objekte
- > Förderantragsstellung und -bewilligung vor Beginn der Maßnahme, um Förderwürdigkeit zu gewährleisten
- > Umsetzung der Handlungsempfehlungen wird nach Fertigstellung des Konzeptes nicht konsequent verfolgt
- > Gebäudesanierungen bedeuten oft hohe investive Belastungen für den Haushalt

Erfolgsindikatoren

- > Stellung und Bewilligung eines Förderantrags
- > Beginn des Sanierungskonzeptes in Q2 2018
- > Fertigstellung in 2018 und anschließend konsequente Umsetzung der Handlungsempfehlungen

Akteure

- > Stadtverwaltung (v.a. Bauamt und Bürgermeister)
- > Gemeinderat
- > Energieberater
- > Fördermittelgeber BAFA

Folgemaßnahmen

- > Energetische Sanierung der öffentlichen Liegenschaften
- > Beleuchtungsaustausch auf LED in den Objekten

Lokale Nachhaltigkeit

- > Aufträge für das lokale Handwerk
- > Steigerung der Attraktivität von Herbolzheim (Image Klimaschutz, Optik der Gebäude)

4 Energieeinsparung in öffentlichen Liegenschaften		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/Energieeinsparung	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Stadt	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 3	Kosten der Stadt	■	■	
Außenwirkung	Sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Reduzierung des Energieverbrauchs (Erdgas, Heizöl, Holz-Hackschnitzel und Strom) der öffentlichen Liegenschaften in Herbolzheim um 10% in den nächsten fünf Jahren durch:

- > Energetische Sanierungen der Gebäudehülle, Heiztechnik, Lüftungstechnik und Beleuchtung in den öffentlichen Liegenschaften
- > Sensibilisierung der Nutzer der öffentlichen Liegenschaften zum Thema Energie

Hintergrund und Beschreibung

In öffentlichen Liegenschaften besteht auf mehreren Ebenen die Möglichkeit, den zukünftigen Energieverbrauch zu beeinflussen:

1. Durch Investive Maßnahmen: Modernisierung der technischen Anlagen und Einrichtungen, wie z.B. Gebäudehülle, Heiz-, Lüftungs- und Beleuchtungstechnik sowie Pumpen
2. Durch nicht-investive Maßnahmen: Sensibilisierung der Nutzer für einen verantwortungsvollen Umgang mit Energie

1. Durchführung einer Energieberatung und Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen in den öffentlichen Liegenschaften, wo technisch und wirtschaftlich sinnvoll

Durch die hohe Dynamik im Sanierungsmarkt werden Effizienztechnologien stetig günstiger und leistungsfähiger. Daher lohnt sich häufig eine regelmäßige Prüfung und systematische Erfassung der Energieverbräuche und -verbraucher in den öffentlichen Liegenschaften. Die Deutsche Energieagentur (dena) beziffert folgende Einsparpotenziale von Referenzgebäuden für die folgenden Bereiche:

- > **Beleuchtung:** Einsparpotenzial bis zu 70 %
- > **Wärmebereitstellung und -versorgung:** Einsparpotenzial bis zu 30 %
- > **Lüftungstechnik:** Einsparpotenzial bis zu 25 %
- > **Gebäude:** Einsparpotenzial bis zu 60 %
- > **Heizungspumpen:** Einsparpotenzial bis zu 80 %

Zur Erfassung und Hebung der Energieeffizienzpotenziale kann die Inanspruchnahme eines Energieberaters hilfreich sein. Diese haben oft Kenntnisse der Energietechnik und verfügen über betriebswirtschaftliches Know-how. Die Durchführung eines Sanierungskonzepts für die öffentlichen Liegenschaften (siehe Maßnahme Nr. 13) wird daher empfohlen, um durch einen Fachmann die Handlungsempfehlungen und deren Umsetzungsprioritäten aufzuzeigen.

Kurz- bis mittelfristig anstehende Sanierungsthemen aus Sicht der Stadtverwaltung und als Ergebnis des Stadtverwaltungsworkshop sind:

- > Energetische Sanierung der Emil-Dörle-Schule: Ertüchtigung der Fassade und Fenster sowie sukzessiver Austausch der Beleuchtung. Die Heizanlage wurde bereits erneuert.
- > Villa Schindler: Dort zeichnet sich ein Heizanlagentausch ab, da die alte Anlage sanierungsbedürftig ist. In diesem Zuge sollten in jedem Fall die derzeit installierten Heizungspumpen auf Energieeffizienz geprüft werden
- > Sanierung von Fassade und Fenstern in der Grundschule Wagenstadt
- > Dachsanierung im Schwimmbad, vorgeschaltet vor einer Installation von Solarkollektoren
- > In der Halle in Bleichheim, der Breisgauhalle und dem Gebäude in der Stockfeldstraße besteht ein Sanierungsbedarf. Hier ist aus Sicht der Stadtverwaltung die Diskussion zu führen, ob eine Sanierung dieser Liegenschaften zielführend ist oder ob diese abgebrochen werden
- > Ein sukzessiver Austausch der Beleuchtung sowie eine Überprüfung der Lüftungsanlagen auf Energieeffizienz in den öffentlichen Liegenschaften wird empfohlen

Diese Sanierungsvorschläge der Stadtverwaltung sollen durch einen Energieberater und/oder ein Sanierungskonzept in 2018 geprüft und wo sinnvoll und wirtschaftlich, in den nächsten fünf Jahren umgesetzt werden.

2. Sensibilisierung der Nutzer von öffentlichen Liegenschaften: Erstellung einer Handreichung „Energie“ als Handlungsleitfaden für die kommunalen Mitarbeiter und Aushang von Energiespartipps in den öffentlichen Liegenschaften

Jeder von uns hat die Möglichkeit, in seinem persönlichen wie beruflichen Umfeld seinen Energiekonsum zu verändern und damit Energiekosten zu senken. Energiebezogenes Handeln ist durch routiniertes Verhalten geprägt und eine Veränderung ist dann erfolgreich, wenn nachhaltige Konsummuster in den Berufsalltag integriert werden können. Die folgenden Energiespar-Informationen sollen in den öffentlichen Liegenschaften veröffentlicht werden und können als Handreichung für die kommunalen Mitarbeiter verteilt werden:

i. Gebäudeheizung:

Eine korrekte Raumtemperatur ist für einen niedrigen Energieverbrauch entscheidend. Eine Raumtemperaturerhöhung um 1°C hat einen Energiemehrverbrauch von ca. 6% zur Folge. Während des Heizbetriebes und der Nutzungszeit sollten folgende Raumtemperaturen als Leitwert nicht überschritten werden:

- > Büro-, Schulungs- und Sitzungsräume 22°C
- > Umkleide und Duschräume 24°C
- > Flure 18°C
- > Toiletten 18°C
- > Treppenhäuser 18°C

Nachts, an Feiertagen und am Wochenende sollte die Raumtemperatur deutlich abgesenkt werden.

ii. Lüften von Räumen

Während des Heizbetriebes sollten Gebäudeeingangstüren, Windfänge, Hallentüren sowie sämtliche Fenster geschlossen bleiben. Zum Lüften der Räume sollten die Fenster kurzzeitig voll geöffnet werden und danach wieder geschlossen werden (keine Kippstellung). Während des Lüftens sollten die Heizkörper-Thermostatventile geschlossen sein, da ansonsten der Heizkörper seine volle Wärmeleistung abgibt. Gegen die sommerliche Hitze sollte vor allem morgens oder in der Nacht gelüftet werden.

iii. Sonnenschutz

Die Sonnenschutzeinrichtung sollte bei Beginn der Sonneneinstrahlung geschlossen werden, wenn insbesondere im Sommer dadurch höhere Raumtemperaturen zu erwarten sind. Drehen der Lamellen, dass keine künstliche Beleuchtung erforderlich ist.

iv. Beleuchtung

Beim Verlassen der Räume ebenso wie bei ausreichend Tageslicht die Beleuchtung ausschalten.

v. Elektrische Bürogeräte

Nach der Nutzung sollten die elektrischen Geräte ausgeschaltet werden. Vor allem Computer-Bildschirme sollen nach Gebrauch oder bei längeren Pausen (Bildschirmschoner sparen keine Energie) ausgeschaltet werden. Elektrische Geräte mit einer Aufheizzeit, mit Ausnahme von Kopierern mit integrierter Faxfunktion, sollten ausgeschaltet werden, wenn die Leerlaufzeit mehr als 30 Minuten beträgt. Es wird empfohlen, alle EDV-Geräte über eine gemeinsame Steckerleiste mit beleuchtetem Schalter nachts und am Wochenende ganz vom Netz zu trennen, da EDV-Geräte oft auch in vermeintlich ausgeschaltetem Zustand noch Strom verbrauchen.

Ladegeräte der elektrischen Geräte mit Akku sollen nach vollständigem Aufladen vom Netz getrennt werden. Hier kann durch Information der Nutzer, z.B. durch Aufkleber oder Hinweise direkt am Verbraucher, darauf aufmerksam gemacht werden.

vi. Mobilität

Folgende Maßnahmen können den Energieverbrauch des kommunalen Fuhrparks senken und damit zu einer besseren CO₂-Bilanz beitragen:

- > Niedertourig Fahren: Spart bis zu 20 % Kraftstoff,
- > Durch vorausschauendes Fahren überflüssige Brems- und Beschleunigungsvorgänge vermeiden,
- > Regelmäßige Überprüfung des Reifendrucks: Ein um 0,5 bar zu niedriger Reifendruck erhöht den Kraftstoffverbrauch um rund 5 Prozent.
- > Motor ausschalten, wenn die Haltezeit länger als 30 Sekunden dauert.
- > Klimaanlage und Heckscheibenheizung ausschalten: Auch diese Kleinteile benötigen Strom und damit Kraftstoff. Eine Klimaanlage kann den Kraftstoffverbrauch im Stadtverkehr um bis zu 1,8 l pro 100 km erhöhen. Eine beheizte Heckscheibe erhöht ihn um 0,3 bis 0,5 l pro 100 km. Daher die stromverbrauchenden Kleinteile nur dann anschalten, wenn sie unbedingt benötigt werden.

Als Motivation für den Klimaschutz können Anreize für die Mitarbeiter geschaffen werden, zum Beispiel im Rahmen eines Ideen- und Verbesserungsmanagements eine finanzielle Beteiligung an den erzielten Energiekosteneinsparungen.

Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1.1	Einstellen der Kosten für Energieberatung in den Haushalt im Dez. 2017												
1.2	Definition, Bewertung und Priorisierung der Sanierungsvorhaben über die Erstellung eines Sanierungskonzepts und/oder durch Einbezug eines Energieberaters												
1.3	Umsetzung der Handlungsempfehlungen der Energieberatung												
2.1	Erstellung einer Handreichung „Energie“ als Handlungsleitfaden für die kommunalen Mitarbeiter												
2.2	Festlegen von verbrauchsintensiven Standorten, Anlagen und Geräten innerhalb der öffentlichen Liegenschaften												
2.3	Aushang der Energiespartipps in den eingegrenzten öffentlichen Liegenschaften												
2.4	Einführung eines Ideen- und Verbesserungsmanagements												
2.5	Aktualisierung der Handreichung												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 200 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Gesamter Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften: ca. 1,43 Mio. kWh/Jahr Strom und 3,98 Mio kWh/ Jahr Wärme
- > Reduzierung des Energieverbrauchs um 15%
- > Als Energieträger werden Erdgas, Heizöl, Holz-Hackschnitzel und Strom eingespart

Emissionsfaktoren: Wärme in Herbolzheim 0,270 kg CO₂/kWh, Strom 0,565 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Kosten für Sanierungskonzepte siehe Maßnahme Nr. 13
- > Die Kosten einer individuellen Energieberatung lassen sich nicht pauschal angeben, da die Gebäude unterschiedliche Eigenschaften und Anforderungen haben
- > Wir empfehlen die Einstellung von ca. 5.000 € in den Haushalt für Energieberatungen

Risiken und Hemmnisse

- > Fokussierung auf zu viele Gebäude (Konzentration auf die notwendigen Maßnahmen, wo Handlungszwang besteht)
- > Denkmalschutz einzelner Gebäude
- > Umbau/Sanierung im Betrieb; Schulunterricht sollte nicht gestört werden

Erfolgsindikatoren

- > Erhalt von Objekten
- > Energieeinsparung in den öffentlichen Liegenschaften

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Gemeinderat
- > Energieberater
- > Ggf. Fördermittelgeber

Folgemaßnahmen

- > Monitoring der Energieverbräuche in den öffentlichen Liegenschaften
- > Umsetzung der Handlungsempfehlungen aus der Energieberatung

Lokale Nachhaltigkeit

- > Beauftragung von lokalen Handwerkern
- > Kreditvergabe über lokale Banken
- > Verbesserung des Stadtbildes

5 Beleuchtungsaustausch in Gewerbebetrieben unterstützen		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz / Energieeinsparung	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Stadt, Gewerbe	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■		
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 1	Kosten der Stadt	■		
Außenwirkung	Geringe sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Unterstützung der Gewerbebetriebe durch die Stadt Herbolzheim beim Austausch der Beleuchtung.

- > Informationskampagne für Gewerbe- und Industriebetriebe
- > Stärkung der öffentlichen Vorbildfunktion
- > Erstellung und Verteilung von Entscheidungshilfen für Gewerbe- und Industriebetriebe

Hintergrund und Beschreibung

In Herbolzheim werden 59 % des gesamten Stromverbrauchs durch die ansässigen Industrie- und Gewerbebetriebe verbraucht (ca. 28.000 MWh/a). Durch einen Austausch von veralteter Beleuchtung können Einsparungen von bis zu 70 % im Gewerbebereich erzielt werden (Quelle: dena, Initiative EnergieEffizienz). In den meisten Fällen bewegt sich der Anteil für den Stromverbrauch, der auf die Beleuchtung entfällt, zwischen 5 % und 40 % des Gesamtstromverbrauches des Gewerbebetriebs. Der Anteil ist stark von der Branche und Tätigkeit abhängig und eine pauschale Aussage schwierig ohne vor Ort Kenntnisse. Unterstellt man eine Quote von 5% am gesamten Stromverbrauch und ein Einsparpotenzial von 70 %, dann können ca. 1.011 MWh Strom oder 572 t CO₂ eingespart werden. Der Austausch von veralteter Beleuchtung gegen LED spart nicht nur Energie ein, sondern hat weitere Vorteile. Oft verbessert sich die Lichtqualität vor Ort durch einen hohen Farbwiedergabewert, die Lebensdauer von LED sind höher gegenüber konventioneller Beleuchtung und eine passende Atmosphäre kann durch Dimmung der LED eingestellt werden.

Die Stadt Herbolzheim verfügt über mehrere Möglichkeiten, um Gewerbe- und Industriebetriebe bei einem Austausch der Beleuchtung zu unterstützen bzw. sie dazu zu motivieren:

1. Informationskampagnen

Durchführung von Informationskampagnen zur Modernisierung der Innenbeleuchtung: Veranstalten einer Informationsveranstaltung, speziell für Gewerbetreibende, zum Beispiel in Form eines „Gewerbestammtisch“. Externe Referenten können für den Stammtisch eingeladen werden und zum Thema Beleuchtung informieren. Die Themenliste kann erweitert werden, z.B. zu Kühlung, Lüftung und Wärmeerzeugung. Ziel soll sein, in einem ungezwungenen Rahmen den Informationsaustausch zu fördern. Der Stammtisch kann halbjährlich im Jahr stattfinden und jeweils unterschiedliche Themen diskutiert werden. Die Koordination, Organisation und Einladung übernimmt die Stadtverwaltung.

2. Öffentliche Vorbildfunktion stärken

Die Stadt ist Vorbild – durch den Austausch der Straßenbeleuchtung sowie der Innenbeleuchtung auf LED kann die Stadt den Bürgern und Gewerbetreibenden das Thema LED Beleuchtung näher bringen und sie zum Handeln motivieren.

3. Erstellung von Entscheidungshilfen

Checklisten oder Entscheidungshilfen, wie z.B. eine Bewertungsmatrix für Innen- und Außenbeleuchtung, können erarbeitet und den Gewerbe- und Industriebetrieben zur Verfügung gestellt werden. Diese ermöglichen es, die wesentlichen Kriterien für eine wirtschaftliche Bewertung mit Punkten zu gewichten und so mit wenig Aufwand eine erste Einschätzung zur Wirtschaftlichkeit zu erhalten. Bewertungskriterien können sein: Lichtqualität, Energiebedarf, Produktqualität, Ästhetik und Preis. Eine Vorlage für eine Checkliste sowie weitere Informationen sind unter dem Link <https://www.licht.de/de/led-leitmarktinitiative/> zu finden.

Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Gründung und eines Gewerbestammtisches												
2	Halbjährliche Fortführung des Stammtisches												
3	Erstellung von Entscheidungshilfen und Verteilung dieser an Gewerbe- und Industriebetriebe												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 572 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Energieverbrauch Gewerbe und Industriebetriebe in Herbolzheim: ca. 29 GWh pro Jahr
- > Anteil der Beleuchtung: 5 % am gesamten Stromverbrauch
- > Einsparung durch einen Austausch der Beleuchtung: 70 % des Beleuchtungsstroms

Emissionsfaktoren: Strom 0,565 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Informationsveranstaltung „Gewerbestammtisch“: ca. 1.000 Euro jährlich
- > Erstellung von Entscheidungshilfen und Verteilung: ca. 200 Euro einmalig

Risiken und Hemmnisse

- > Interesse an den angebotenen Hilfsmitteln ist gering
- > Lange Haltbarkeit alter Leuchten und hoher Lagebestand verzögert Umstellung

Erfolgsindikatoren

- > Gewerbe- und Industriebetriebe tauschen ihre Beleuchtung aus

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Energieversorgungsunternehmen
- > Experten, wie z.B. Leuchtenhersteller

Folmaßnahmen

- > Besichtigungen von Betrieben, welche ihre Beleuchtung getauscht haben

Lokale Nachhaltigkeit

- > Langfristig und hohe Stromkosten- und Energieeinsparung

6

Informationsreihe Photovoltaik (inkl. Batteriespeicher) mit Best-Practice Beispielen

Handlungsfeld	Erneuerbare Energien
Treiber	Gewerbeverein, Kommune, Bürger, Energiedienstleister
Zeithorizont	Langfristig (>7 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 16
Außenwirkung	Gut sichtbare Außenwirkung

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■	■	■
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	■	■
Koordinationsaufwand	■	■	■	■	■
Kosten der Stadt	■	■	■	■	■
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■	■
Priorität	A	B	C		

Ziel der Maßnahme

Ausschöpfung der vorhandenen Potenzialflächen für Photovoltaik (PV) auf Bürgerdächern.

- > Information und Beratung der Bürger zum Thema Photovoltaik und Stromspeicher über eine Veranstaltungsreihe
- > Motivation der Bürger für das Thema PV durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit wecken

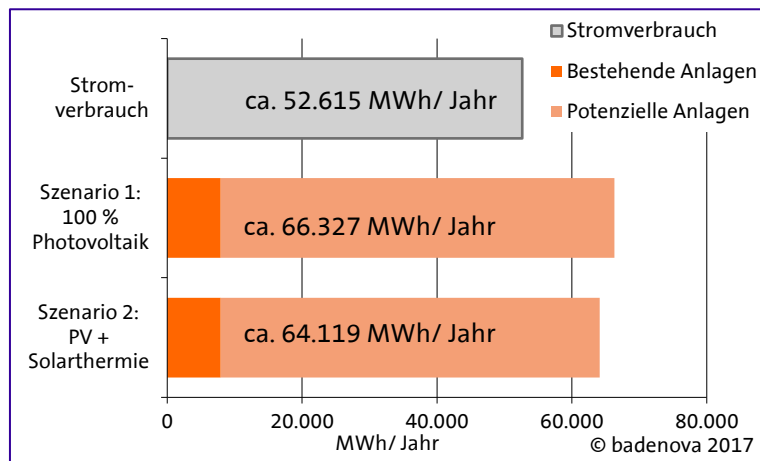
Hintergrund und Beschreibung


Abbildung: Photovoltaik-Potenziale und Gesamtstromverbrauch in Herbolzheim

In Herbolzheim gibt es 301 Anlagen mit einer installierten Leistung von insgesamt 9.012 kW_p. Im Rahmen der Energiepotenzialstudie wurde ein Solarkataster erstellt, um noch mit PV belegbare Dachflächen ermitteln und daraus das Photovoltaik-Potenzial errechnen zu können (siehe Abbildung links).

Durch die steigenden Haushaltsstrompreise und die sinkende Einspeisevergütung wird

die Eigenstromnutzung attraktiver, d.h. es lohnt sich eher den Strom selbst zu verbrauchen, als den Strom in das Netz einzuspeisen. Die Eigenstromnutzung kann durch den Einsatz von Batteriespeichern erhöht werden. Ziel ist hierbei, das Angebot an elektrischer Energie durch solare Einstrahlung und durch Batteriespeicher an den momentanen Bedarf an Strom anzupassen. Besteht kein oder wenig Bedarf, wird der Speicher geladen. Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist. Die Kosten für PV-Anlagen sind in den letzten Jahren stark gefallen. Aktuell sind Preise zwischen 1.300 und 1.600 € je kW_p erzielbar. PV-Anlagen und Speicher werden derzeit über das KfW-Programm 275 gefördert.

In Herbolzheim stellt das Photovoltaikpotenzial auf Dachflächen ein wichtiges Handlungsfeld für den Klimaschutz vor Ort dar. Die Potenziale sind noch nicht ausgeschöpft. In Herbolzheim soll der Anteil der Stromerzeugung durch Photovoltaik (PV) erhöht werden, indem die Bürger mehr und systematischer Informationen zu dem Thema erhalten.

Durch eine Veranstaltungsserie soll den Bürgern das Thema Photovoltaik und Stromspeicher näher gebracht werden. Die dreiteilige, für Bürger kostenfreie Veranstaltungsreihe findet in einer öffentlichen Einrichtung statt und soll an drei Abenden ausgerichtet werden:

- > Veranstaltung 1: Der Nutzen und die Technik rund um die Photovoltaikanlage
- > Veranstaltung 2: Batteriespeicher und Eigenstromnutzung
- > Veranstaltung 3: Wirtschaftlichkeit und Förderung von PV-Anlagen

Die Auswahl und die Einladung von lokalen Referenten und den Bürgern werden durch die Stadtverwaltung koordiniert. Da die Technik sich fortlaufend weiterentwickelt und Förderungen sich schnell ändern, sollen die Veranstaltungen in 2-jährigem Turnus wiederholt werden.

Weiterhin soll die Stadt für interessierten Bürger ein Informationsangebot, z.B. über Flyer und Infomappen, im Rathaus anbieten.

Es wird zudem empfohlen, einen zusätzlichen Kaufanreiz für PV-Anlagen zu schaffen, indem ein Teil der Initialberatkungskosten für Photovoltaikanlagen übernommen werden (Prüfung der Eignung der Dachfläche, Beratung zur Anlagengröße, usw.). Die städtische Förderung kann 20 Euro je Beratung betragen, begrenzt auf 100 Beratungen insgesamt. Die Initialberatung muss von einem entsprechenden Experten durchgeführt worden sein.

Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Einstellen der Kosten für Energieberatung in den Haushalt im Dez. 2017												
2	Terminierung der Veranstaltungsräume und Referenten durch die Stadtverwaltung												
3	Einladung zu den Veranstaltungen über das Amtsblatt und Aushänge												
4	Durchführung der Veranstaltungsserie in 4 wöchigem Abstand (drei Veranstaltungen zu PV)												
5	Bestellung/Erstellung von Infomaterial zu PV, was im Rathaus ausgelegt wird												
6	Aktion: 100 Initialberatungen werden mit 20 Euro gefördert												

CO₂-Einsparpotenzial

Langfristiges CO₂-Einsparpotenzial: ca. 1.314 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Zubau von ca. 25 PV-Anlagen mit einer Leistung von durchschnittlich 9 kW_p installiert. Solarertrag in Herbolzheim von im Mittel 1.002 kWh/kW_p.

Emissionsfaktor Strom: 0,565 kg CO₂/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,061 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Veranstaltungsreihe: ca. 1.000 Euro für Referenten und die Bewirtung der Zuhörer
- > Flyer und Broschüren zur Auslage im Rathaus kaufen: teilweise kostenlos, 500 Euro pauschal
- > Förderung von Initialberatungen: 2.000 Euro

Risiken und Hemmnisse

- > Mangelndes Interesse von Privatpersonen
- > Kosten von PV-Anlagen und Batteriespeichern
- > Rückgang der Einspeisevergütung
- > Ästhetik/Denkmalschutz von Gebäuden

Erfolgsindikatoren

- > Anzahl an installierten PV-Anlagen
- > Anteil an durch PV erzeugten Strom in Herbolzheim
- > Annahme der Initialberatung durch die Bürger
- > Teilweise Unabhängigkeit vom öffentlichen Netz

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Gewerbeverein
- > Gebäudeeigentümer
- > Energieberater
- > Elektroinstallateure
- > Bürgergenossenschaften

Folgemaßnahmen

- > Ausbau von Ladesäulen für Elektromobilität, die über PV-Anlagen mit Speichersystemen gespeist werden

Lokale Nachhaltigkeit

- > Aufträge für lokale Installateure
- > Eigenerzeugung von Strom in Haushalten
- > Rendite aus PV-Anlagen für Betreiber

7 Beheizung des öffentlichen Freibads durch Solarkollektoren

Handlungsfeld	Erneuerbare Energien
Treiber	Stadtverwaltung
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	--
Außenwirkung	Hoch

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■				
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	■	
Koordinationsaufwand	■	■	■		
Kosten der Stadt	■	■			
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■	■
Priorität	A	B	C		

Ziel der Maßnahme

Zur Beheizung des öffentlichen Freibads werden Solarkollektoren installiert.

- > Prüfung auf Machbarkeit
- > Umsetzung in 2019

Hintergrund und Beschreibung

Solarkollektoren sind eine einfache Möglichkeit, um Strahlungsenergie der Sonne zu nutzen und damit Wasser zu erwärmen. Das durch die Solarkollektoren gepumpte Wasser dient als Wärmeträger. Damit kann ein Teil der Wärme, die zur Beheizung des Schwimmbadwassers benötigt wird, über den Solarkollektor bezogen werden. Werden die verfügbaren Dachflächen mit Kollektoren belegt, können ca. 97.500 kWh Wärme über den Kollektor erzeugt werden. Das Schwimmbad bezieht seine Wärme bisher aus einem Nahwärmeverbund, der hauptsächlich über eine Hackschnitzelanlage gespeist wird. Hackschnitzel erzeugen CO₂-Emissionen bei der Herstellung. Im Verbrennungsprozess sind Sie nahezu CO₂-neutral und damit aus klimagesichtspunkten bereits sehr effizient. Da ein Erdgas-Spitzenlastkessel zum Einsatz kommt, entstehen aber dennoch mehrere Tonnen an CO₂-Emissionen, die teilweise über die Nutzung von Solarkollektoren vermieden werden können. Hauptargumente für Solarkollektoren auf dem Schwimmbaddach in Herbolzheim liefern aber ökonomische Aspekte, nicht der Klimaschutz.

Inwiefern die Stadt an eine Wärmelieferung aus dem Nahwärmeverbund gebunden ist, muss überprüft werden. Durch Solarkollektoren reduziert sich die Wärmeabnahmemenge aus dem Netz, was auf aktuelle Betriebszeiten der Hackschnitzelanlage Auswirkungen haben kann.

Das Gebäudedach muss überprüft werden, ob eine Sanierung im Vorfeld einer Montage der Solarkollektoren notwendig ist.

Zeitplan		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Ggf. Dachsanierung vorschalten												
2	Angebote für Installation der Kollektoren einholen												
3	Bau des Solarkollektors												

CO₂-Einsparpotenzial
CO₂-Einsparpotenzial: 13 t/Jahr
Annahmen zur Berechnung:

- > Ca. 97.500 kWh Wärme aus den Solarkollektoren
- > Ertrag von 250 kWh je m² Kollektorfläche
- > Emissionsfaktoren: Hackschnitzel 0,024 kg/kWh, Erdgas 0,25 kg/kWh

Kosten

- > Die Investitionskosten bewegen sich zwischen 21.000 und 37.500 Euro für die Kollektoren, Pumpentechnik und Montage

Risiken und Hemmnisse

- > Die durch die Solarkollektoren erzeugte Wärmemenge geht zu Lasten der Betriebszeit der Holzhackschnitzelanlage
- > Eventuell ist eine (aufwendige) Dachsanierung im Vorfeld notwendig

Erfolgsindikatoren

- > Installation der Kollektoren bis Mitte 2019

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Gemeinderat
- > Installateur Betrieb
- > Betreiber des Nahwärmeverbundes

Folgemaßnahmen

--

Lokale Nachhaltigkeit

- > Beauftragung von lokalen Handwerkern

8

Ausbau von Nahwärmeverbünden

Handlungsfeld	Erneuerbare Energien
Treiber	Stadtverwaltung
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 3
Außenwirkung	Hoch

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■	■
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	■
Koordinationsaufwand	■	■	■	■
Kosten der Stadt	■	■	■	■
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

Ziel der Maßnahme

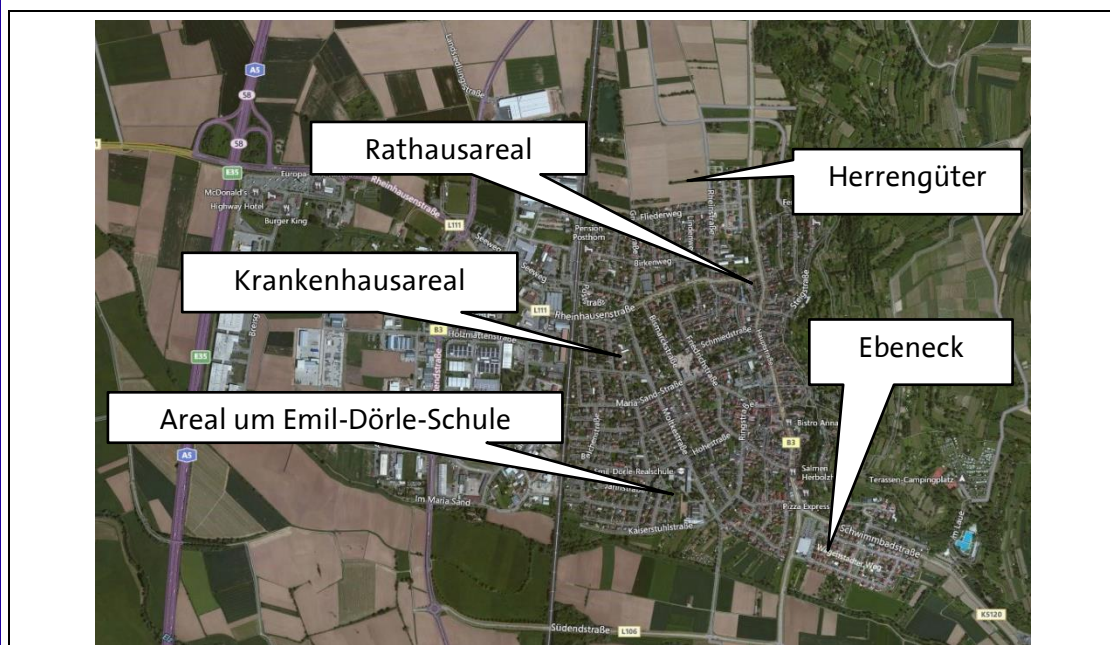
Forcierung von Nahwärmeversorgungen in Herbolzheim und Ortsteilen. Der Fokus soll dabei auf den privaten Haushalten, z.B. Wohnquartieren, liegen. Dabei können unterschiedliche Technologien zum Einsatz kommen, z.B. Hackschnitzelanlagen oder Blockheizkraftwerke. Im Rahmen eines Quartierskonzepts könnten weitere Nahwärmestandorte untersucht werden. Ziel ist die Errichtung von drei weiteren Nahwärmeverbünden bis 2020.

Mögliche Gebiete könnten sein:

- > Das Quartier um die Schindler Villa
- > Das Feuerwehrgerätehaus und die neue Halle, falls diese realisiert wird
- > In Neubaugebieten soll das Thema Nahwärme prinzipiell fokussiert werden

Hintergrund und Beschreibung

Herbolzheim hat in den letzten Jahren aktiv den Ausbau von Nahwärmeverbünden vorangetrieben und sich zum Ziel gesetzt, den Energiebedarf im Bereich Wärme zu reduzieren sowie den weiteren Ausbau von Wärmeverbünden voranzutreiben. In den letzten Jahren wurden in der Kernstadt fünf Areale mit Wärme aus einer Hackschnitzelanlage versorgt. Dabei sind auch mehrere öffentliche Liegenschaften an die Nahwärme angeschlossen, z.B. das Rathaus, das technische Rathaus sowie die Emil-Dörle-Schule.



Nahwärmeverbünde in der Kernstadt von Herbolzheim

Das Wärmenetz am Rathausareal wird über eine 550 kW Hackschnitzelanlage gespeist und in Spitzenlastzeiten von einem 700 kW Gasbrenner unterstützt. 15 an das Wärmenetz angrenzende Eigentümer sowie das Rathaus, das Technische Rathaus, das Vier-Seiten-Gehöft, das Zentrum am Marktplatz sowie die Neuapostolische Kirche werden an das Wärmenetz angeschlossen. Weitere Wärmeverbünde liefern Energie für die Lerchenberghalle und ein Baugebiet in Broggingen, das Baugebiet Ebeneck mit Schwimmbad und Edeka-Markt, das Baugebiet Herrengüter I, II und III, das Krankenhausareal und die Emil-Dörle-Schule. Eine Übersicht zeigt obenstehende Abbildung.

Da der Anteil der Energie zur Wärmeversorgung einen sehr großen Anteil des Gesamtenergieverbrauchs von Herbolzheim beansprucht, können durch den Ausbau von Wärmeverbünden und der damit erzielten Effizienzsteigerung die CO₂-Emissionen weiterhin gesenkt werden.

Die potenziellen Gebiete, die sich für Nahwärme eignen, können über ein Quartierskonzept identifiziert werden. Eine Erstellung von Quartierskonzepten wird aktuell mit 65 % gefördert.

Im Rahmen des Klimaschutzmanagements kann diese Maßnahme bzw. die Errichtung eines Nahwärmeverbundes mit bis zu 50 % der Investitionskosten und maximal 200.000 € gefördert werden. Dazu ist allerdings die Einstellung eines Klimaschutzmanagers, dessen Personalkosten wiederum zu 65 % gefördert werden, zwingend notwendig (siehe Kapitel 4.2.2).

Zeitplan		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle / Beauftragter der Stadt												
2	Detailanalyse potenzieller Nahwärmestandorte (z.B. über Quartierskonzept)												
3	Feststellung der Anschlussbereitschaft bzw. Befragung der anliegenden Gebäudebesitzer												
4	Detailplanung des Netzausbaus inkl. vertragliche Bindung mit potenziellen privaten Wärmeabnehmern												
5	Förderantragstellung KfW 432 (Integriertes Quartierskonzept) und Überprüfung weiterer Fördermöglichkeiten												
6	Bau/ Erweiterung des Netzes												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 1.860 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Umsetzung von drei Nahwärmeverbünden bis 2020
- > Errichtung einer 500 kW Hackschnitzelanlage sowie eines 700 kW Erdgas-Spitzenlastkessels
- > Durchschnittliche CO₂-Emissionen je kWh Wärme in Herbolzheim: 0,27 kg/kWh
- > Weitere Emissionsfaktoren: Erdgas 0,25 kg/kWh, Holzhackschnitzel 0,024 kg/kWh

Kosten > Planungskosten (Quartierskonzept) ca. 20.000 € (Fördermöglichkeiten beachten KfW 432 - bis zu 65 % Förderung möglich) > Kosten für Ausbau des Nahwärmenetzes hängen stark von Anschlussbereitschaft und Ausdehnung ab.	Risiken und Hemmnisse > Förderantragsstellung und -bewilligung vor Beginn der Maßnahme, um Förderwürdigkeit zu gewährleisten > Unter Betrachtung der Wirtschaftlichkeit oder Effizienz kann ein Nahwärmenetz nicht, oder nur im kleinen Umfang realisiert werden
Erfolgsindikatoren > Konzept zum Ausbau wird erstellt > Anzahl an neuen Anschlüssen	Akteure > Stadtverwaltung (v.a. Bauamt und Bürgermeister) > Gemeinderat > Energieberater > Fördermittelgeber
Folgemaßnahmen > Regelmäßige Sondierung nach Erweiterungsmöglichkeiten und zusätzlichen Anschlussmöglichkeiten > Überprüfung weiterer Fördermöglichkeiten	Lokale Nachhaltigkeit > Stärkung der nachhaltigen Energieversorgung der Stadt

9 Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen

Handlungsfeld	Erneuerbare Energien
Treiber	Stadtverwaltung
Zeithorizont	Langfristig (>7 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	--
Außenwirkung	Mittel

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■	■	■
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	■	■
Koordinationsaufwand	■	■	■	■	■
Kosten der Stadt	■	■	■	■	■
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■	■
Priorität	A	B	C		

Ziel der Maßnahme

Der Ausbau der Erdwärmenutzung in Herbolzheim.

- > Förderung des Ausbaus von Wärmepumpen durch Kampagnen, Beratung, Informationsveranstaltungen und/oder einem städtischen Zuschuss.
- > Zusätzlich Installation von PV-Anlage mit elektrischem Speicher zum Antreiben der Wärmepumpe
- > Aufklärung der Bevölkerung über die Anwendung der oberflächennahen Geothermie im Hinblick auf Risiken und Potenziale

Hintergrund und Beschreibung

Erdwärme ist eine Energiequelle, die sich direkt unter dem eigenen Gebäude befindet und sich bis hin zur vollständigen Deckung des Eigenbedarfs nutzen lässt. In Verbindung mit der elektrisch betriebenen Wärmepumpe können damit der Primärenergieverbrauch und die CO₂-Emissionen um bis zu 50 % und mehr gemindert werden, insbesondere wenn dadurch ältere Ölheizungsanlagen ersetzt werden.

Gleichzeitig ist es für eine effiziente Anwendung der Erdwärme nötig, den Wärmeverbrauch des Gebäudes auf ein Mindestmaß – ungefähr entsprechend dem Niveau der Wärmeschutzverordnung von 1995 - zu senken. So wird zusätzlich und dauerhaft Energie eingespart.

Von Bedeutung ist das Verhältnis von regenerativer Erdwärme zu elektrischer Energie, die in der Wärmepumpe zum Verdichten des Arbeitsmittels benötigt wird. Dieses Verhältnis wird als Jahresarbeitszahl (JAZ) ausgedrückt. Die JAZ liegt im Durchschnitt bei ca. 3,5. Und mit der novellierten Energie-Einsparverordnung von 2014 konnte der Primärenergie-PE-Faktor für Strom von 2,7 auf 2,0 gesenkt werden. Damit wird bereits heute eine primärenergetische Einsparung von gut 42% erzielt. Mit zunehmender Einspeisung Erneuerbarer Energien ins Stromnetz verringert sich der PE-Faktor weiter. Bei gleichzeitiger Nutzung einer eigenen Photovoltaikanlage sowie eines elektrischen Speichers (z.B. Lithium-Batterien) könnte der selbstproduzierte Solarstrom zum Betreiben der Wärmepumpe genutzt werden und verringert weiter die CO₂-Emissionen.

Das Bohrrisiko kann mit Hilfe des Informationssystems Oberflächennahe Geothermie (ISONG) und in Verbindung mit einem bedarfsorientierten Geothermiekataster bis auf ein natürliches Risiko reduziert werden.

Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle bei der Stadt												
2	Identifizierung geeigneter Wohngebäude anhand des Geothermiekataster, welches im Zuge der Energiepotenzialstudie erstellt wurde												
3	Kooperation mit lokalen Heizungs- und Installations-Firmen												
4	Ansprache der identifizierten Wohngebäudebesitzer zur Notwendigkeit eines Heizanlagen-austausches in nächster Zeit und gezielte Information der Gebäudebesitzer zu Wärmepumpen												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 1.690 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > 10 % des technisch und ökologisch möglichen Potenzials für Erdwärme (74.000 MWh für private Haushalte) wird ausgeschöpft
- > Jahresarbeitszahl: 3,5
- > Anmerkung: Für die Nutzung von Erdwärmesonden müssen die Wohngebäude zunächst energetisch saniert werden.
- > CO₂-Emissionsfaktoren: Wärme der Privathaushalte 0,389 kg/kWh; Strom 0,565 kg/kWh

Kosten

- > Geothermieranlage mit Wärmepumpe: ca. 22.500 €
- > 5 kWp-Photovoltaik-Anlage: ca. 8.500 €
- > Batteriekosten: ca. 7.000 € (3.000 € KfW-Förderung bereits berücksichtigt)

Risiken und Hemmnisse

- > Behördliche Restriktionen für die Erdwärmenutzung
- > Hohe Kosten von Wärmepumpe und Speichersystem
- > Fehlende Bürgerakzeptanz

Erfolgsindikatoren

- > Geringes Bohrrisikopotenzial
- > Viele Öl- und Altheizungsanlagen

Akteure

- > Privatpersonen
- > Evtl. Energieversorger

Folmaßnahmen

--

Lokale Nachhaltigkeit

- > Stärkung der nachhaltigen Energieversorgung der Stadt

10 Erstellung eines Online-Solarkatasters

Handlungsfeld	Erneuerbare Energien
Treiber	Energiedienstleister (+ Kommune)
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 6, Nr. 14, Nr. 16
Außenwirkung	Kommunikative Außenwirkung

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■ ■ ■		
Lokale Nachhaltigkeit	■ ■		
Koordinationsaufwand	■		
Kosten der Stadt	■ ■		
Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■	■	
Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Einrichtung eines Online-Solarkatasters auf der Stadthomepage als Informations- und Entscheidungsgrundlage für Gebäudeeigentümer:

- Weiterer Ausbau der Photovoltaik in Herbolzheim
- Erstellung eines stadtsspezifischen und detaillierten Online-Solarkatasters
- Werbemaßnahmen durchführen, dabei örtliche Vereine einbinden

Hintergrund und Beschreibung

In der Energiepotenzialstudie Herbolzheim konnte aufgezeigt werden, dass das Solarpotenzial für die regenerative Stromerzeugung besonders hoch ist. 126 % des Stromverbrauchs kann mit Photovoltaik abgedeckt werden. Ohne die Ausschöpfung dieses Solarpotenzials werden sich die Ziele des Bundes und der Länder nur schwer erreichen lassen.

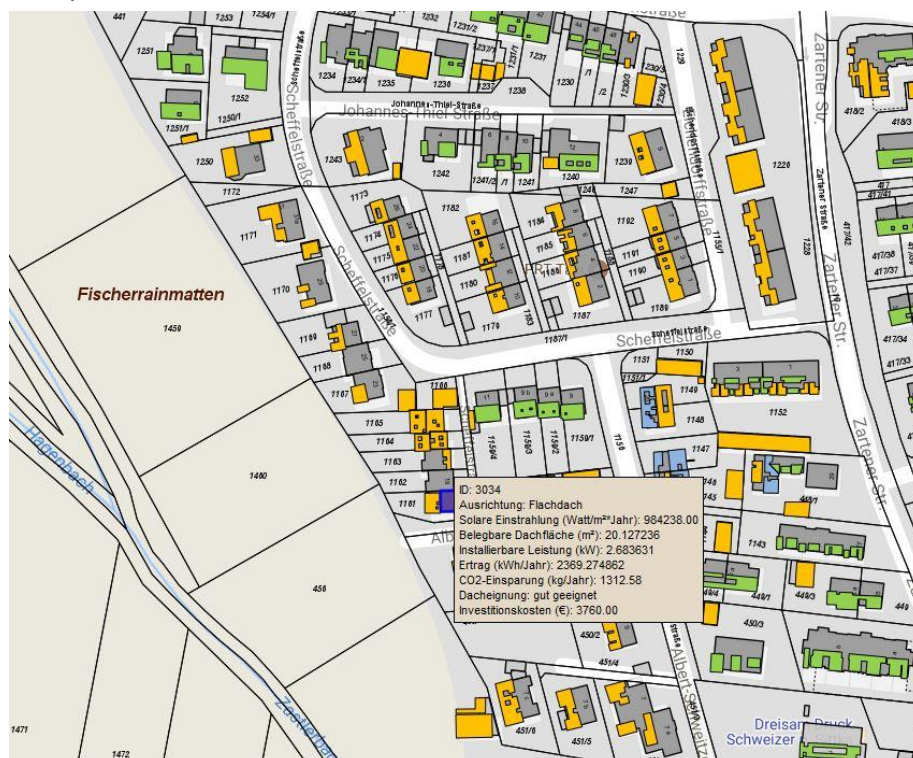


Abbildung – Beispielhaftes Online-Solarkataster

Mit dem aktuellsten EEG-Entwurf haben sich die wirtschaftlichen Bedingungen für die Photovoltaik zumindest nicht weiter verschlechtert. Häufig fehlt den Bürgern der Überblick über die Sachlage und über die wirtschaftlichen Voraussetzungen zur Nutzung der Photovoltaik. Hier kann die Kommune mit gezielten Informationen, wie die Installation eines Solarkatasters oder der Bereitstellung aller notwendigen Infos auf der Informationsplattform Abhilfe schaffen.

Ein Online-Solarkataster kann interessierten Bürgern erste wichtige Informationen und Aussagen über belegbare Dachflächen, Eignung des Daches, den möglichen Stromerträgen, Wirtschaftlichkeit von Anlagen und CO₂-Einsparungen mitgeben. Mit den Informationen kann dann ein Fachberater konsultiert werden, die die konkrete Planung der Anlage übernimmt.

Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Beauftragung eines Dienstleisters zur Erstellung eines Online-Solarkatasters												
2	Veröffentlichung des Onlinekatasters, ggf. kombiniert mit der PV-Informationsveranstaltungsreihe oder per Ankündigung in der Presse												
3	Veranstaltungsplanung, um die Öffentlichkeitswirkung des Solarkatasters zu stärken												
4	Durchführung Werbe- und Beratungsaktionen für die Solarenergie												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: indirekt

Kosten

- > Je nach Qualität und Funktionsumfang kostet ein Online-Solarkataster zwischen 5.000 und 10.000 €
- > Zu überlegen ist, ob auch Sponsoren das Projekt unterstützen sollten

Risiken und Hemmnisse

- > Rechtliche Neuerungen mit negativen Auswirkungen auf die Solarenergie-nutzung könnten das Potenzial eines Katasters unterlaufen

Erfolgsindikatoren

- > Die Veröffentlichung des Katasters wird mit einer Kick-Off-Veranstaltung gekoppelt
- > Der Kataster wird begleitet von regelmäßigen Informationsveranstaltungen zum Thema Solarenergie
- > Die Installationsrate von PV-Anlagen steigt

Akteure

- > Fachunternehmen
- > Kommune
- > Gewerbe und Solarinstallateure
- > Energieberater und -dienstleister
- > Gebäudeeigentümer
- > Anlagenbesitzer

Folgemaßnahmen

- > Informationsveranstaltungen zum Thema Solarenergie

Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Kosteneinsparungen für Haushalte durch Eigenstromnutzung

11 Verbesserung des ÖPNV-Angebots

Handlungsfeld	Mobilität
Treiber	Kommune
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 12, Nr. 13
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■			
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	
Koordinationsaufwand	■	■	■	■
Kosten der Stadt	■	■	■	
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

Ziel der Maßnahme

Verbesserung der Infrastruktur und Ergänzung des allgemeinen öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV).

- > IST-Analyse zur Nutzung des ÖPNVs
- > Prüfung des Bedarfs alternativer Mobilitätsangebote (Ringbus / Bürgerbus, Transport auf Abruf)
- > Prüfung der Taktzeiten (insbesondere der Anbindung an das Gewerbegebiet und die Ortsteile von Herbolzheim)
- > Errichtung komfortabler Haltestellenunterstände sowie Parkplätzen mit guter ÖPNV-Anbindung
- > Reduzierung des Individualverkehrs durch Umstieg auf den ÖPNV

Hintergrund und Beschreibung

Im Jahr 2013 war der Bereich Verkehr in Herbolzheim für insgesamt 41 % des Energieverbrauchs und 36 % des CO₂-Ausstoßes verantwortlich. Davon machten Pkw's den größten Anteil mit 62 % am Gesamt-Verkehrsaufkommen aus. Anhand der Zahlen wird deutlich, dass Alternativen geschaffen werden müssen, um den Verkehr in Herbolzheim nachhaltig zu verringern. Dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) kommt bei der Reduktion des Individualverkehrs eine wichtige Rolle zu. Neben der Mobilität mit dem Bus werden aber auch zunehmend unkonventionelle Angebote wie Carsharing und Mitfahr-Apps das Bild des nicht-individuellen Verkehrs bestimmen. Die Bürger diskutierten zudem in der Energiewerkstatt, ob es möglich wäre, ÖPNV-Aktionen einzuführen. Möglichkeiten hier wären z.B. Freifahrt-Tickets oder Aktionstage einzuführen, um die Bürger von der Nutzung des ÖPNVs zu überzeugen. Haltestellen sollte hinsichtlich Überdachung, Sitzmöglichkeiten und Einstieg überprüft werden. Gerade für ältere Bürger sei die Nutzung teilweise schwierig, da die Haltestellen zu weit auseinander oder zu weit weg von wichtigen Zielen platziert sind und auch die Lesbarkeit der Busfahrpläne, aufgrund der Schriftgröße, schwierig ist.

Im ersten Schritt sollte in einer Umfrage das Meinungsbild der Fahrgäste des ÖPNV abgefragt werden. Ein Ziel dieser Abfrage ist es herauszufinden, wie zufrieden die Kunden mit dem Angebot und Service des öffentlichen Personennahverkehrs sind (u.a. auch der Anbindung an die unterschiedlichen Ortsteile und angrenzenden Städte). Die Befragung soll zudem Stärken und Schwächen im ÖPNV aufdecken und aufzeigen, wo zusätzlicher Handlungsbedarf besteht. Außerdem sollen auch Nichtnutzer des ÖPNVs befragt werden, um Möglichkeiten aufzuspüren, mehr Bürger für die Nutzung des ÖPNVs zu bewegen. Auch die ortsansässigen Betriebe können oft Verbesserungsvorschläge machen.

Mögliche Abfrageparameter:

- > Fahrgastfrequentierung der Haltestellen (Wegeprotokoll, Häufigkeit und Grund der Nutzung)

- > Wahrnehmung der Bürger zur Anbindung an die Ortsteile, das Gewerbegebiet und den regionalen und überregionalen Zugverkehr (besonders an Wochenenden und abends)
- > Zufriedenheit mit der Dienstleistung, den Taktzeiten und den Haltestellen
- > Abfrage des Bedarfs an zusätzlichen Angeboten, vor allem in die Ortsteile
- > Abfragen von potenziellen Handlungsfeldern aus Sicht der Bürger

Ist die Umfrage abgeschlossen, sollten die Ergebnisse in einem zuständigen Gremium der Stadt besprochen und in konkrete Maßnahmen (Konzept) übersetzt werden.

Erste Maßnahmen können sein:

- > Gespräche mit ÖPNV-Anbieter führen und Ergebnisse der Umfrage besprechen
- > Haltestellen überprüfen; gibt es optimierungs- oder sanierungsbedarf, wo können Parkplätze angeschlossen werden
- > Informationskampagne für die Bürger; Ergebnisse der Umfrage und weitere Handlungsschritte
- > Geeignete ÖPNV-Haltestellen mit „Mitfahrbänke“ und/oder Mobilitätsstation ausstatten und mit einer Mitfahrer-App oder Mitfahrerplattform auf der Stadthomepage verknüpfen (siehe Maßnahme 12)
- > Überprüfung eines Ringbusses, der die Ortsteile von Herbolzheim anfährt, Informationen aus anderen Kommunen, welche dieses Thema schon erfolgreich umsetzen, einholen (Breisach, Bad Krozingen); auch rechtliche Aspekte können aus der Erfahrung von anderen Kommunen geklärt werden
- > Die Stadt kann zudem Anreize für die Bürger schaffen, dass Auto stehen zu lassen und den ÖPNV zu nutzen: Bspw.: Die Bürger, die mit einem Fahrtenbuch nachweisen, dass sie in 45 Wochen des Jahres mindestens je 3 Tage den ÖPNV zur Arbeit genutzt haben, erhalten eine Monatsfahrkarte gratis (vorausgesetzt, sie sind vorher mit dem Auto gefahren)

Zeitplan		2019				2020				2021			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Gründung einer Arbeitsgruppe mit Vertretern der Stadt, des Stadtrates und interessierten Bürgern												
2	Erstellen und durchführen einer Umfrage zum ÖPNV-Angebot in Herbolzheim. Ziel: Aufdeckung wesentlicher Handlungsfelder												
3	Erarbeitung eines Verkehrskonzepts (Bestandsanalyse, Ideensammlung, Konzeptionierung der Maßnahmen etc.), Prüfung der Haltestellen												
4	Entwicklung von Werbemaßnahmen für alternative Verkehrsmittel und Angebote / Abstimmung mit Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz												
5	Priorisierung der erarbeiteten Maßnahmen des Verkehrskonzepts												
6	Koordinierte Durchführung einzelner Maßnahmen im Verkehrskonzept												
7	Controlling der umgesetzten Maßnahmen												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 355 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Die Umfrage zum öffentlichen Personennahverkehr führt zur Umsetzung von Maßnahmen, welche die Attraktivität des ÖPNV erhöhen
- > Dadurch werden in Herbolzheim verstärkt öffentliche Verkehrsmittel genutzt
- > Folglich reduziert sich der Individualverkehr
- > CO₂-Emissionsfaktoren: PKW 150 g/km; ÖPNV 50 g/km
- > Verkehrsverlagerung von 5 % der Berufsauspendler pro Jahr vom Auto zum ÖPNV

Kosten

- > Vorwiegend Personalkosten, die bei der Erstellung und Auswertung der Umfrage entstehen
- > Folgekosten für die einzelnen Maßnahmen, die als Ergebnis aus der Umfrage hervorgehen

Risiken und Hemmnisse

- > Mangelnde Teilnahme innerhalb der Bevölkerung
- > Finanzierung der Folgekosten der einzelnen Maßnahmen als Ergebnisse der Umfrage

Erfolgsindikatoren

- > Hohes Interesse und Engagement innerhalb der Bevölkerung
- > Anzahl an Personen die auf ÖPNV umsteigen
- > Hohe Rücklaufquote der Umfrage

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Stadtrat
- > Bürger
- > regionaler und überregionaler Verkehrsanbieter

Folgemaßnahmen

- > Forcierung von intermodaler Mobilität, beispielsweise durch einen Einbezug von Rad- und Carsharing
- > Bildung von Fahrgemeinschaften
- > Installation von Mobilitätsstationen

Lokale Nachhaltigkeit

- > Steigerung der Flexibilität von Bürgern, die kein Auto besitzen
- > Eine Reduzierung von Autofahrten und damit eine Umweltentlastung

12 Vernetzung der Verkehrsteilnehmer		Bewertung			
Handlungsfeld	Mobilität	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 11, Nr. 13	Kosten der Stadt	■	■	■
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Reduzierung des Individualverkehrs mit Pkw durch den Umstieg auf den ÖPNV und Fahrgemeinschaften

- > Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen: Vereinfachung des Umstiegs von PKW oder Fahrrad auf ÖPNV
- > Installation von „Mitfahrerbankle“ an gut frequentierten Stellen, Verknüpfung mit Bushaltestellen und Mobilitätsstationen
- > Bewerben der Mitfahrer-App und Einrichtung einer Mitfahrerplattform auf der Stadthomepage

Hintergrund und Beschreibung

Durch sich wandelnde Lebens- und Arbeitsformen, steigende Energiepreise und die Entwicklung neuer Technologien verändert sich das Mobilitätsverhalten im städtischen Raum. Die Bürger stellen veränderte Ansprüche an die Verkehrsmittel und wollen die vorhandenen Mobilitätsangebote flexibler nutzen. Das Thema Intermodalität, d.h. die kombinierte Nutzung sich ergänzender Verkehrsmittel auf einer Strecke, gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Besonders für junge Menschen ist nicht mehr der Besitz eines eigenen Fahrzeugs entscheidend, sondern die Möglichkeit auf unkomplizierte Weise die gewünschten Wege zurücklegen zu können. Technologische Entwicklungen, wie die Bereitstellung und Vernetzung von Informationen über mobile Dienste (z.B. Mobilitäts- oder Mitfahrer-Apps) und neue Mobilitätskonzepte, wie die Verknüpfung von ÖPNV, Mitfahrer-Apps, Carsharing und Bike & Ride, fördern diesen Wandel.

Da der ÖPNV schon sehr gut in der Stadt angenommen wird, ist eine Erweiterung des Angebots durch Mitfahrgelegenheiten, ein sehr guter Anreiz, das Auto stehen zu lassen und die täglichen Arbeits- oder Besorgungswege mit dem ÖPNV in Verbindung mit Mitfahrgelegenheiten zu nutzen. Um es den Bürgern einfach zu machen und dem ganzen einen offiziellen Charakter zu geben, sollte die Stadt hierzu eine Mitfahrerplattform auf der Homepage der Stadt implementieren. Hierauf können sich Bürger untereinander vernetzen und Fahrgemeinschaften bilden.

Gleichzeitig sollte eine Mitfahrer-App entwickelt oder auf bestehende Angebote zurückgegriffen und über die Homepage der Stadt promotet werden. Hierüber können Bürger sich flexibel, auch von unterwegs, verlinken und Fahrgemeinschaften bilden bzw. Mitfahrgelegenheiten anbieten oder suchen.

Um das Angebot abzurunden, sollte innerhalb der Stadt geprüft werden, ob sich an viel frequentierten Bushaltestellen oder anderen geeigneten Standorten (an Verkehrsknotenpunkten oder Ortsausgängen der Randgemeinden) sogenannte „Mitfahrerbankle“ installieren lassen, welche als Abholpunkt für Mitfahrgelegenheitssuchende und gebildete Fahrgemeinschaften genutzt werden können.

Auch eine weitere Verzahnung mit dem örtlichen Carsharing-Angebot sollte geprüft und werden, so dass die Bildung von Fahrgemeinschaften nicht von einem eigenen Auto abhängig ist.

Nach der neuen Kommunalrichtlinie fördert das BMUB, zur Verbesserung der nachhaltigen Mobilität, die Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen an ÖPNV-Haltestellen, die neben Abstellflächen für Carsharing-Fahrzeuge auch Radabstellanlagen aufweisen. Die Maßnahme wird mit einem nichtrückzahlbaren Zuschuss in Höhe von bis zu 50 % der Kosten gefördert. Der Zuschuss für die Maßnahme beträgt maximal 350.000 €.

Der Ausbau der Mobilitätsangebote sollte durch die Medien publik gemacht und durch Informationsveranstaltungen begleitet werden, die den Bürgern die neuen Angebote anschaulich erläutern und deren Alltagstauglichkeit unter Beweis stellen. Damit soll die Hemmschwelle für die Bürger herabgesetzt werden, vom eigenen Pkw auf die vernetzten Mobilitätsangebote umzusteigen.

Interaktive Karten über die neuen Mobilitätsstationen/Mitfahrerbänke sowie die Angebote der Mitfahrerplattform, der Mitfahrer-App, des Carsharing und der überdachten Fahrradabstellplätze sollten auf der Homepage der Stadt leicht auffindbar dargestellt werden.

Handlungsschritte		2019				2020				2021			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung eines Verantwortlichen bei der Stadtverwaltung und des Klimaschutzbeirates sowie Einbindung interessierter Bürger												
2	Prüfung von Verkehrsknotenpunkten, ÖPNV-Haltestellen oder anderen geeigneten Standorten												
3	Beantragung von Fördermitteln												
4	Aufbau einer Mitfahrer-Plattform auf der Stadthomepage, Prüfung der vorhandenen Mitfahrer-App												
5	Errichtung von Mobilitätsstationen mit wettergeschützten Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an öffentlichen Einrichtungen, Bahn- und Bushaltestellen, Verknüpfung mit Carsharing und Lademöglichkeiten für E-Bikes und E-Autos												
6	Installation von Mitfahrerbänke an den dafür geeigneten Standorten												
7	Promotion des neuen Mobilitätsangebotes und Ausrichtung einer Informationsveranstaltung für interessierte Bürger												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: 73,1 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > 2% der Bevölkerung verzichten an 300 Tagen im Jahr auf den PKW und nutzen andere Mitfahrgelegenheiten
- > Durchschnittlich zurückgelegte Strecke: 8 km
- > Emissionsfaktor PKW: 0,150 kg CO₂/km

Kosten

- > Abhängig Anzahl der Mobilitätsstationen und Mitfahrerbänke
- > Implementierung der Mitfahrerplattform auf der Stadthomepage

Risiken und Hemmnisse

- > Bürger nehmen Mitfahrerplattform oder -App, sowie Infrastruktur (Mitfahrerbänke/Mobilitätsstationen) nicht an

Erfolgsindikatoren	Akteure
> Mitfahrerplattform oder -App wird täglich genutzt > Weniger Autos in Herbolzheim > Mobilitätsinitiativen ansässiger Unternehmen	> Stadtverwaltung > Klimaschutzbeirat > Bürger
Folgemaßnahmen	Lokale Nachhaltigkeit
> Installation von E-Carsharing	> Reduktion des Verkehrsaufkommens in der Stadt > Kosteneinsparungen durch den reduzierten Kraftstoffverbrauch

13 Mobilitätskonzept		Bewertung			
Handlungsfeld	Mobilität	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Langfristig (>7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	
Verknüpfte Maßnahme	Nr. 11, Nr. 12	Kosten der Stadt	■	■	
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Reduzierung des Individualverkehrs innerhalb der Stadt, um den CO₂-Ausstoß des Verkehrssektors zu reduzieren und nachhaltige Mobilitätspotenziale zu heben.

- > Konzeptionelle Erschließung der Mobilitätspotenziale
- > Ermittlung kurz-, mittel- und langfristiger Potenziale zur Reduzierung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen
- > Vernetzung der einzelnen Mobilitätsmaßnahmen
- > Entwicklung von Vermeidungs- und Verlagerungsstrategien

Hintergrund und Beschreibung

Die Stadt Herbolzheim ist ein wichtiger Industriestandort und somit Arbeitgeber in der Region. Durch die Anbindung an die Autobahn 5 und die Bundesstraße 31 ist sie gerade für Berufspendler und ansässige Unternehmen attraktiv. Gleichzeitig ist Herbolzheim mit ca. 10.700 Einwohnern eine vergleichsweise große Kommune, daher sollten nachhaltige und die Bewohner entlastende Mobilitätspotenziale erschlossen werden. Um eine nennenswerte (hier: relative) Reduktion des CO₂-Ausstoßes herbeizuführen ist eine Reduzierung der Autofahrten und eine Erweiterung des Mobilitätsangebotes auch im Hinblick auf die Mobilität mit konventionelle Verbrennungsmotoren notwendig.

Hierzu sind Maßnahmen notwendig, die die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen verringern, gleichzeitig jedoch die Mobilität aller Bevölkerungsgruppen sichern. Diese Maßnahmen können im Rahmen eines Klimaschutzteilkonzeptes erarbeitet werden. Es befasst sich mit allen Verkehrsmitteln innerhalb der Kommune, insbesondere aber mit dem Fuß- und Radverkehr, dem ÖPNV und der Vernetzung von Verkehrsteilnehmern über Carsharing oder Mitfahrerplattformen. Ziel ist es den Individualverkehr innerhalb der Kommune zu reduzieren und die Bürger zu einer klimafreundlicheren Verkehrsmittelwahl zu motivieren.

Wesentliche Handlungsschwerpunkte des Klimaschutzteilkonzeptes klimafreundliche Mobilität:

- > Erfassung der verfügbaren ortsspezifischen Verkehrsdaten und Analyse der Infrastruktur für die im Konzept behandelten Verkehrsträger
- > Durchführung einer Potenzialanalyse
- > Partizipationsprozess und Einbindung aller Akteure
- > Erstellung eines Maßnahmenkataloges
- > Implementierung eines Controllings
- > Planung Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

In der Energiewerkstatt regten die Bürger zudem weitere Punkte, wie den Ausbau von E-Ladesäulen an halb-öffentlichen Bereichen wie Bahnhof oder Schulen, Umstellung des Fahrzeugpools der Stadt auf E-Mobilität und Steigerung des Bekanntheitsgrad von Carsharing in der Stadt, an. Auch diese Punkte sollten in einem Mobilitätskonzept berücksichtigt werden.

Finanzielle Fördermöglichkeiten:

Das BMUB fördert die Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten mit einem Zuschuss von bis zu 50% (Mindestzuwendung in Höhe von 10.000 €). Ganz ähnlich wie bei integrierten Klimaschutzkonzepten, dienen Teilkonzepte als strategische Planungs- und Entscheidungshilfen, allerdings adressieren sie abgegrenzte Einzelbereiche wie etwa nachhaltige Mobilität.

Die Bundesregierung forciert den Ausbau der Elektromobilität, da in Verbindung mit der elektrischen Versorgung durch erneuerbare Energieträger der Schadstoffausstoß im Verkehrssektor erheblich gesenkt werden kann. So wurde im Juli 2016 mit der Einführung eines „Umweltbonus“, welcher die Anschaffung eines reinen Elektroautos mit 2.000 € und für Plug-In Hybride mit 1.500 € bezuschusst ein wichtiges Förderinstrument für den Ausbau der Elektromobilität geschaffen. Der in den nächsten Jahren und Jahrzehnten zu erwartende Anstieg an Elektrofahrzeugen erfordert den Aufbau einer entsprechenden Ladeinfrastruktur.
http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Elektromobilitaet/elektromobilitaet_node.html

Im Rahmen des vom BMUB geförderten Klimaschutzmanagements besteht die Möglichkeit die Umstellung und Teilumstellung des kommunalen Fuhrparks auf Elektromobilität sowie die fahrzeugbezogene, nicht öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur mit einem Zuschuss von 50 % zu fördern. Die zuwendungsfähigen Ausgaben erfolgen durch eine nicht rückzahlbare Zuwendung bis max. 200.000 €. Hinweise zur ausgewählten Klimaschutzmaßnahme Elektromobilität unter: <https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzmanagement>.

Zudem wird die Anschaffung von E-Fahrzeugen und der Aufbau einer Ladeinfrastruktur für Unternehmen über das KfW-Programm 240/241 mit zinsgünstigen Krediten gefördert, die eine 100%-ige Finanzierung ermöglichen.

Darüber hinaus wurde vom Bundeskabinett im Mai 2016 das Programm zur Förderung der Elektromobilität beschlossen. Neben steuerlichen Vorteilen und Kaufprämien wird der Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge vorangetrieben. Ziel ist eine flächendeckende Versorgung mit bundesweit 15.000 Ladesäulen. Für das Förderprogramm mit der Laufzeit von 2017 bis 2020 werden insgesamt 300 Mio. € zur Verfügung gestellt. Detaillierte Informationen zur Antragsstellung etc. können über die Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen unter: https://www.bav.bund.de/DE/1_Home/home_node.html eingeholt werden.

Zeitplan		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Handlungsschritte													
1	Beschluss zur Erstellung eines Klimaschutzteilkonzepts für klimafreundliche Mobilität												
3	Benennung von Projektverantwortlichen innerhalb der Stadt												
4	Bürgerworkshop um die Bedürfnisse/Wünsche abzufragen												
5	Konzepterstellung und Projektierung durch Dienstleister												
6	Entwicklung von Werbemaßnahmen für alternative Verkehrsmittel und Angebote / Abstimmung mit Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz												
7	Koordinierte Durchführung einzelner Maßnahmen												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 788 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > 7,5 % der Verkehrsteilnehmer steigen aufs Fahrrad um; 3 % der Verkehrsteilnehmer lassen das Auto stehen und nutzen Alternativen und weitere 10 % der Verkehrsteilnehmer steigen auf Elektromobilität um
- > Emissionsfaktoren CO₂: PKW = 0,15 kg/km; Strom = 0,6 kg/kWh; Spritmix Benzin und Diesel = 322 kg/kWh

Kosten

- > Abhängig von Konzeptumfang, je nach Schwerpunkt variieren die Kosten für die Konzepterstellung stark, 10.000 - 20.000 € Eigenanteil der Kommune
- > Mit einer vorgelagerten Verkehrsstudie steigen die Kosten
- > Kosten für Maßnahmenumsetzung variieren stark: Mobilitätsstationen, (E-) Carsharing-Stationen, E-Ladesäulen, Bürgerbus, Haltestellenunterstände etc.)

Risiken und Hemmnisse

- > Konzepterstellung und Kosten für die Maßnahmenumsetzung zu hoch
- > Mangelndes Interesse der Bürger
- > Barrierefreiheit

Erfolgsindikatoren

- > Beauftragung eines Dienstleisters zur Konzepterstellung
- > Installation von Elektroladesäulen
- > Reduktion des Individualverkehrs
- > Grad der Auslastung von (E-) Carsharing-Angeboten, Fahrgastzahlen
- > Geringere Lärm- und Feinstaubbelastung

Akteure

- > Stadt
- > Bürger
- > Gewerbe
- > Externe Berater (Mobilitätsexperten)
- > Energieversorger, -dienstleister

Folgendermaßnahmen

- > Einführung einer Mobilitätskarte (intermodale Verkehrsmittelnutzung und Abrechnung aus einer Hand)
- > Vernetzung mit den Umlandgemeinden
- > Ausbau des (E-)Carsharings
- > Aufbau einer Mitfahrerplattform zur Erleichterung von Fahrgemeinschaften

Lokale Nachhaltigkeit

- > Erleichterung der Mobilität fördert den innerstädtischen Handel und Tourismus
- > Steigerung der Flexibilität von Bürgern, die kein Auto besitzen
- > Reduzierung der Autofahrten führt zu Umweltentlastungen

14 Veröffentlichung von Energiespartipps und Ergebnisse der Energiepotenzialstudie

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit
Treiber	Kommune/Energieversorger
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verknüpfte Maßnahmen	Nr. 16
Außenwirkung	Begrenzte Außenwirkung

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■	
Lokale Nachhaltigkeit	■	■		
Koordinationsaufwand	■			
Kosten der Stadt	■			
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

Ziel der Maßnahme

Haushalte und Gewerbe sollen über Möglichkeiten zum Energiesparen und Ergebnisse der Energiepotenzialstudie, sowie des Klimaschutzkonzeptes in der Stadtzeitung und auf der Stadthomepage informiert werden.

- > Sensibilisierung der Bürger für das Thema Energiesparen durch verstärkten Medieneinsatz und gezielte Öffentlichkeitsarbeit
- > Vermittlung eines einprägsamen Zielwerts (z.B. 750 kWh/Jahr pro Haushalt) als Motivationsstütze

Hintergrund und Beschreibung

Private Haushalte waren im Jahr 2013 für rund ein Drittel des Energieverbrauchs in Herbolzheim verantwortlich. Speziell hier bestehen zahlreiche Ansatzmöglichkeiten, den Energieverbrauch zu reduzieren. Nicht nur durch kostenintensive Maßnahmen, wie die Gebäudedämmung oder den Austausch von Heizanlagen, sondern bereits mit kleinen Veränderungen des täglichen Nutzerverhaltens sind wesentliche Energie- und damit CO₂-Einsparungen möglich. Viele Bürger sind sich der Höhe ihres Energieverbrauchs und den Einsparmöglichkeiten nicht bewusst. Ziel dieser Maßnahme sollte deshalb sein, über den Energieverbrauch in den einzelnen Anwendungsbereichen im Haushalt aufzuklären (Wärme, Strom, Mobilität, Konsum), über Handlungsmöglichkeiten zu informieren und damit auf einen sparsamen Umgang mit Energie im Haushalt hinzuwirken. Um die Bürger zu motivieren sollte ein Zielwert definiert werden (Einsparung pro Haushalt) und bei jedem Energiespartipp angegeben werden, wieviel durch die Umsetzung an dem definierten Zielwert eingespart wird. Zusätzlich sollte auch immer deklariert werden, wieviel die Umsetzung der Maßnahme ungefähr an Kosten einspart.

Die Haushalte in Herbolzheim könnten auf verschiedene Weise angesprochen werden. Folgende Medien könnten genutzt werden:

- > Medien der Stadt
- > Infotafeln im Eingangsbereich des Rathauses
- > Wöchentliche Energiespartipps im Gemeindeblatt, Bericht über den Fortschritt des Klimaschutzkonzeptes
- > Veröffentlichung von Energiespartipps, Links, Erfahrungs-/Referenzberichte, Kontaktpersonen, Infos zu Förderprogrammen und Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie und des Klimaschutzkonzeptes auf der Stadt-Homepage

Folgende Energiesparthemen sollten einfach, verständlich und regelmäßig im gewählten Medienmix veröffentlicht werden:

- > Strom sparen im Haushalt (effiziente Geräte, Energiesparlampen, Steckerleisten, etc.)
- > Wasser und Heizkosten sparen (richtig Lüften, Heizungsregulierung, etc.)
- > Abfall vermeiden
- > klimafreundliche Mobilität
- > aktuelle Förderprogramme (regional, staatlich, etc.)
- > Übersicht über Kosten die im Haushalt für Strom, Wasser und Wärme anfallen

Die Stadt sollte zudem weiterhin über den Fortschritt des Klimaschutzkonzeptes und die Maßnahmenumsetzung berichten und die Bürger somit aktiv an dem Prozess teilhaben lassen.

Handlungsschritte		2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Klärung der Zuständigkeit bei der Stadt/ Benennung eines Projektleiters												
2	Sammlung von Energiesparthemen / Anfertigung einer Checkliste zum Energiesparen und Abfallvermeiden												
3	Erstellung eines Kommunikationskonzepts für Energiesparthemen und Abfallvermeidung (Definition der Zielgruppe, Bestimmung der Kommunikationswege)												
4	Einbeziehung von Kooperationspartnern wie Energieversorger, lokale Betriebe und Presse in Kommunikationskonzept												
5	Veröffentlichung der Energiespar- und Abfallvermeidungstipps, Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie und dem Klimaschutzkonzept					fortlaufend							
6	Einholen von Feedback (kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung)												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 85 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Ca. 5 % der Haushalte (ca. 229 Haushalte) werden in den ersten drei Jahren durch die Energiespartipps zum Energiesparen animiert
- > Einsparung ca. 387 kWh/Jahr pro Haushalt
- > Gesamteinsparung von ca. 88.623 kWh/Jahr
- > Emissionsfaktoren: deutscher Strommix: 0,565 kg CO₂/kWh; Wärmemix Herbolzheim: 0,270 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Abhängig vom Umfang der Maßnahme
- > Durch die Nutzung eigener Werbemittel wie dem Gemeindeblatt, Stadt-Homepage oder Aushang im Rathaus können die Kosten niedriger gehalten werden

Risiken und Hemmnisse

- > Kommunale Kapazität für die Erarbeitung einer Kampagne muss geschaffen werden
- > Engagierte Bürger als Vorreiter fehlen
- > Mangelnde Qualität der Werbung/Tipps
- > Unregelmäßige Veröffentlichung der Energiespartipps

Erfolgsindikatoren

- > Senkung des Energieverbrauchs in privaten Haushalten
- > Vermehrter Kauf von effizienten Geräten
- > Reduzierung der Abfallmenge

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > lokaler Energieversorger
- > Bürger (als Multiplikatoren)
- > Hersteller von klimafreundlichen Geräten

Folgemaßnahmen

- > Austausch alter und ineffizienter Geräte

Lokale Nachhaltigkeit

- > Energie- und Kosteneinsparungen auf der Verbraucherseite

15 Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten

Handlungsfeld	Sonstige Maßnahmen
Treiber	Kommune
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	--
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung

Bewertung				
CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■		
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	
Koordinationsaufwand	■	■		
Kosten der Stadt	■			
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

Ziel der Maßnahme

Sensibilisierung der Energieverbraucher von morgen (Kinder, Schülerinnen und Schüler)

- > Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung und verändertes Nutzerverhalten Projekte
- > Energiesparprojekte und -aktionen werden konzipiert und in Schulen und Kindergärten durchgeführt
- > Anreiz durch Einführung eines Prämien- oder Budgetierungssystems, sowie durch Schulwettbewerbe z.B. in Verbindung mit der „Internationalen Agenda 21 – Schule“

Hintergrund und Beschreibung

Kinder und Schüler sind die Energieverbraucher von morgen. Mit verschiedenen Projekten und Aktionen kann in der Schule und im Kindergarten das Bewusstsein für das Thema Energiesparen gestärkt und gleichzeitig Energie eingespart werden. Alleine durch das Nutzerverhalten in einer öffentlichen Liegenschaft können ca. 5 bis 15% des Energieverbrauchs ohne Komfortverlust reduziert werden. Weitere Einsparungen sind durch technische Maßnahmen (Beleuchtung, Heiz- und Raumtemperaturregelung, Dämmung, Nutzung von PV und anderes) möglich.

Um entsprechende Maßnahmen zum Erfolg zu führen, ist die aktive Unterstützung durch und die intensive Kommunikation zwischen Einrichtungsleitungen, kommunaler Schulverwaltung und lokalpolitischer Gremien unabdingbar. Nur so können Hemmnisse abgebaut und eine Wertschätzung der Akteure sichergestellt werden. Die Verantwortlichkeit solcher Projekte sollte bei einer übergeordneten Stelle liegen, die in der Lage ist, mit allen Akteuren sachgerecht zu kommunizieren und zu verhandeln. Diese Stelle kann z.B. ein Gremium des Stadtrates sein. Letztlich müssen aber vor allem die Schüler eigenverantwortlich Projekte umsetzen, um sich mit den Zielen der Maßnahme identifizieren zu können. Einzelmaßnahmen können Schulstunden zum Thema Energie, Energie AG's, Energiedetektive, Schul-Solaranlage, Stromsparwettbewerbe, Stromgeschichte, Energieexperimente oder Theaterstücke rund um das Thema Energie und Klima etc. sein, die den Schülern das Thema „Energie und Klimaschutz“ näher bringen.

Wichtig ist auch die Wertschätzung des Erfolges, z.B. durch regelmäßige Prämien für die besten Einzelprojekte oder aber durch die freie Verwendungsmöglichkeit eingesparter Finanzmittel an den Kindergärten und Schulen (Prämien- und Budgetierungssystem). Hier haben sich insbesondere die „fifty/fifty-Modelle“ bewährt. Dabei werden 50 % der eingesparten Energiekosten den Einrichtungen zur Verfügung gestellt. Solche erprobten Modelle werden vom Bund mit bis zu 65 % gefördert (<https://www.ptj.de>).

Die Akteure finden außerdem Unterstützung durch professionell ausgearbeitete Unterrichtseinheiten der Länder, Unterrichts- und Informationsmaterialien der Energieversorger oder kompetente Ansprechpartner des Handwerks und der Elternschaft, sowie durch praktische Beispiele:

- > <https://www.badenova.de/web/Über-uns/Engagement/Regional/Schule-Jugend/index-2.jsp>

- > www.klimanet.baden-wuerttemberg.de
- > <http://www.aktion-klima-mobil.de/start/>
- > www.ede-bw.de
- > <http://www.umweltlernen-frankfurt.de/Energie/Projekt.htm>
- > <https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen/klimaschutzkonzepte-umsetzung-schulen>

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Aufbau einer Projektorganisation												
2	Planung des Projektes												
3	Auswahl und Einbindung der Akteure												
4	Beteiligung an nationalen oder internationalen Ausschreibungen prüfen; Förderprogramm des BMUB prüfen												
5	Kick-off-Veranstaltung planen und durchführen												
6	Akteure, Kinder und Schüler konzipieren, koordinieren und führen Projekte und Aktionen durch (fortlaufend)												
7	Dokumentation der Projekte und Ermittlung der Ergebnisse												
8	Prämiierung der Erfolgsprojekte; öffentlichkeitswirksame Veranstaltung zur Präsentation des Erfolges und der Belohnung												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: 79 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Durch verbessertes Nutzerverhalten könnten zukünftig als Zielvorgabe 10 % Energie oder 10 % der CO₂-Emissionen eingespart werden
- > Schulen und Kindergarten haben in Herbolzheim einen Wärmeverbrauch von ca. 2.060 MWh/Jahr und einen Stromverbrauch von ca. 412 MWh/Jahr
- > 10 % Energieeinsparung entsprechen somit ca. 56 MWh/Jahr Wärme bzw. 23 MWh/Jahr Strom (Emissionsfaktoren: Erdgas: 0,250 kg CO₂/kWh; Strom: 0,565 kg CO₂/kWh)

Kosten

- > Abhängig von Umfang, Ausgestaltung und erfolgten Energieeinsparungen
- > Sponsoring durch Gewerbe kann höhere Anfangsinvestitionen abdecken
- > Kosten können auch durch Preisverleihungen gedeckt werden
- > Förderung durch das BMUB

Risiken und Hemmnisse

- > Mangelnde Kommunikation unter den Akteuren
- > Mangelhafte oder leichtfertige Planung
- > Fehlende Wertschätzung für die Arbeit der Kinder, Schüler und Einrichtungsleiter
- > Fehlende Unterstützung durch Experten

Erfolgsindikatoren	Akteure
> Durchgeführte Aktionen an Schulen und Kindergärten > Eingesparte Energiemengen	> Schüler > Stadt als Schulträger > Lokalpolitische Gremien (GR) > Kirche, Vereine > Leitungen der Einrichtungen > Hausmeister > Sachverständige, Handwerk, Energieversorger
Folgemaßnahmen	Lokale Nachhaltigkeit
> Einrichtung von Energie-AG's an Schulen > Besuch von Best-Practice-Schulen	> Einsparung von Energiekosten > Gemeinschaftsbildung

16

Informationsplattform zu Klimaschutz auf der Homepage der Stadt

Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit
Treiber	Kommune
Zeithorizont	Langfristig (>7 Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	-
Außenwirkung	Kommunikative Außenwirkung

Bewertung

CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■	
Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	
Koordinationsaufwand	■	■	■	■
Kosten der Stadt	■	■	■	
Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
Priorität	A	B	C	

Ziel der Maßnahme

Einrichtung eines „Klimaschutzportals“ auf der Homepage der Stadt und im Amtsblatt als schnelle und unkomplizierte Informations- und Diskussionsplattform für interessierte Bürgerinnen und Bürger.

- > Informationsbereitstellung für die Bürger zu Erneuerbare Energien, energieeffizientes Bauen und Energieeinsparung im Alltag
- > Förderung der Kommunikation und des Erfahrungsaustausches zwischen den Bürgerinnen und Bürger zu Energiethemen und Veröffentlichung von Vorzeigeprojekten
- > Informationen zu Fördermitteln und Energieberatung
- > Energieprojekte präsent machen, Bürger für das Thema sensibilisieren
- > Über Praxisbeispiele berichten

Hintergrund und Beschreibung

Für Interessierte Bürger gibt es eine Vielzahl an Medienberichten zum Thema Klimaschutz und Energie. Mit einem strukturierten und übersichtlichen Portal (z.B. eingerichtet auf der Homepage der Stadt) können sich Bürger rund um das Thema Klimaschutz informieren. Komplexe Sachverhalte lassen sich hier vereinfacht wiedergeben und fundiert erweitern (z.B. mit Links zu externen Informationsquellen). Dort können sich die Bürger über die Klimaschutzbemühungen der Stadt informieren. Folgende Inhalte sollen über das Klimaschutzportal transportiert werden:

- > Problematik des Klimawandels und die möglichen Auswirkungen
- > Informationen rund um aktuelle Klimaschutzprojekte von Herbolzheim
- > Kalender mit Übersicht anstehender Veranstaltungen zum Thema Energie und Klimaschutz in Herbolzheim (z.B. Informationsveranstaltungen, Aktionstage, „Tag der offenen Tür für Best-Practice-Beispiele“, etc.)
- > Veröffentlichung von Tipps zum Energiesparen im Alltag und der Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie
- > Einbindung des CO₂-Rechners des Umweltbundesamtes
- > Einbindung eines Sanierungsrechners, z.B. effizienzhaus-online.de
- > Bereitstellung von Informationen oder Verlinkung zu Informationsseiten zu Themen wie beispielsweise energetische Gebäudesanierung, Heizanlagen-tausch, Heizungspumpen-tausch, Energiespeicher, Photovoltaik- und Solarthermieranlagen, usw.
- > Lokale Beratungsangebote zu Energiethemen, Kontaktdaten von regionalen Energieberatern
- > Verlinkung zu einer Fördermitteldatenbank, z.B. foerderdatenbank.de
- > Möglichkeiten des Erfahrungsaustausches und Sammlung von Vorschlägen zu Klimaschutzmaßnahmen der Bürger in einem offenen Forum
- > Veröffentlichung von Vorzeigeprojekten der Bürger in der Stadt (z.B. Energiespeicher, Pellettheizungen, Passivhausstandard, PV-Anlagen, usw.)

Die Stadtverwaltung kann über das Portal die Bürger zur Diskussion anregen. Je nach Ausgestaltung des Portals können interessierte Bürger ihre Meinung zu angestrebten Projekten bzw. Maßnahmen äußern und Lösungsvorschläge machen. Hierüber bekommt die Stadtverwaltung ein Meinungsbild der Bürger zu Aktivitäten und Themen. Aktuelle Diskussionspunkte zur Maßnahmenumsetzung können veröffentlicht werden.

plan Handlungsschritte	Zeit-	2018				2019				2020			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Einstellen der Kosten für Energieberatung in den Haushalt im Dez. 2017												
2	Klärung der Zuständigkeit bei der Stadt / Benennung eines Verantwortlichen												
3	Recherche nach bestehenden Informationsportalen und Themen, welche in die Homepage eingebunden werden sollen												
4	Beauftragung eines externen Dienstleisters zur Einrichtung des Portals												
5	Testphase des Klimaschutzportals												
6	Werbung für das Portal in den Stadtmedien												
7	Redaktion, Aktualisierung der Informationen und Themen, Erweiterung der Funktionalitäten												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: 423 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Pro Jahr setzen ca. 200 Haushalte in Herbolzheim, die das Energie- und Klimaschutzportal nutzen, die dort angebotenen Informationen um
- > Dadurch werden je Haushalt Einsparungen von 3 % Wärme und 3 % Strom erzielt

Strom: 0,565 kg CO₂/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,061 kg CO₂/kWh, Emissionsfaktor Wärme: 0,270 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Abhängig vom Umfang und der Ausgestaltung des Portals sowie der Eigenleistung der städtischen Mitarbeiter
- > Empfehlung: Einstellung von ca. 4.000 Euro Budget für die Erstellung und Pflege einer Klimaschutzseite auf der Stadthomepage

Risiken und Hemmnisse

- > Kommunale Kapazitäten für den Aufbau und für die Pflege des Portals
- > Qualität und Aktualität des Portals
- > Finanzierung

Erfolgsindikatoren

- > Starke Nutzung des Portals durch die Bürger
- > Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Portals (z.B. bei Vereinen, auf Festen, etc.)

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Bürger (als Multiplikatoren)
- > Externer Dienstleister (Webdesign)
- > Gewerbe

Folgemaßnahmen > Erweiterung der Funktionalitäten > Vergrößerung des Informationsangebotes	Lokale Nachhaltigkeit Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch: > Wissensbildung > Umsetzung von Projekten > Vernetzung der Bürger
Erfolgsindikatoren > Anzahl an installierten PV-Anlagen > Anteil an durch PV erzeugten Strom in Herbolzheim > Annahme der Initialberatung durch die Bürger > Teilweise Unabhängigkeit vom öffentlichen Netz	Akteure > Stadtverwaltung > Gewerbeverein > Gebäudeeigentümer > Energieberater > Elektroinstallateure > Bürgergenossenschaften
Folgemaßnahmen > Ausbau von Ladesäulen für Elektromobilität, die über PV-Anlagen mit Speichersystemen gespeist werden	Lokale Nachhaltigkeit > Aufträge für lokale Installateure > Eigenerzeugung von Strom in Haushalten > Rendite aus PV-Anlagen für Betreiber

6. Abkürzungsverzeichnis

BHKW	Blockheizkraftwerk
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
CO₂	Chemische Formel für Kohlendioxid, eine chemischen Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff; die Klimarelevanz von CO ₂ gilt als Maßstab für andere Gase und chemische Verbindungen, deren Auswirkungen hierfür in CO ₂ -Äquivalente umgerechnet werden
EE	Erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EU	Europäische Union
EWärmeG	Erneuerbare-Wärme-Gesetz Baden-Württemberg
GR	Gemeinderat
IEKK	Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept
IPCC	Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change)
KEM	Kommunales Energiemanagement
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LED	Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
STALA BW	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
THG	Treibhausgas
UMBW	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

7. Literaturverzeichnis

- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (2017). Nationale Klimapolitik. Zuletzt abgerufen am 20.11.2017: <https://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/>
- BUNDESREGIERUNG (2010). Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.
- EUROPEAN COMMISSION (2017). Klimapolitik: Klima- und Energiepaket 2020. Zuletzt abgerufen am 20.11.2017: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_de
- GUGEL, B., HERTLE, H. UND PAAR, A. (2011). Kapitel B. *Klimaschutz in Kommunen: Praxisleitfaden*. Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, Berlin.
- IPCC (2001). Working Group III: Mitigation. *IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001*. Zuletzt abgerufen am 20.11.2017: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg3/index.php?idp=57>
- KLIMA-BÜNDNIS (2017). Klimaschutz: Kommunalen Klimaschutz. Zuletzt abgerufen am 20.11.2017: <http://www.klimabuendnis.org/ueber-uns/klimaschutz/kommunaler-klimaschutz.html>
- LAND BADEN-WÜRTTEMBERG (2014). Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK): Beschlussfassung vom 15. Juli 2014.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UMBW) UND STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (STALA BW) (2015). Energiebericht Kompakt 2015.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UMBW) (2015). Landeskonzept Kraft-Wärme-Kopplung Baden-Württemberg.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UMBW) (2017). Energiewende – 50-80-90. Zuletzt abgerufen am 20.11.2017: <https://energiewende.baden-wuerttemberg.de/de/wissen/energiewende-ziele-50-80-90/unsere-kernziele/>

Diese Studie wurde erstellt durch den Umwelt- und Energiedienstleister

badenova AG & Co. KG
Tullastraße 61
79108 Freiburg

badenova
Energie. Tag für Tag

Ihr Kontakt

Philipp Huber
Stabsstelle Energiedienstleistungen
philipp.huber@badenova.de
Telefon: 0761 279-1115

Elisabeth Scholz
Stabsstelle Energiedienstleistungen
elisabeth.scholz@badenova.de
Telefon: 0761 279-2522