



# Kommunales Klimaschutzkonzept der Stadt Kenzingen

Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen mit Bürgerpartizipation





Auftraggeberin: Stadt Kenzingen

Hauptstraße 26 79336 Kenzingen

Erstellt durch: badenova AG & Co. KG

Tullastraße 61

79108 Freiburg



Autoren: Marc Krecher

Elisabeth Tröscher

Karla Müller

Dieses Konzept wurde gefördert durch die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

Förderkennzeichen: 03K06891





des Deutschen Dundestages

### Freiburg, Oktober 2018

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



# **Inhaltsverzeichnis**

IN	HALTSV	ERZEICHNIS	l
ΑB	BILDUN	GSVERZEICHNIS	III
KL	IMASCH	UTZLEITBILD	V
Zι	ISAMME	NFASSUNG DER ERGEBNISSE	VII
1.	AUS	GANGSLAGE	1
	1.1	AUFBAU DES KLIMASCHUTZKONZEPTS	1
	1.2	Das Untersuchungsgebiet	2
	1.3	NACHHALTIGES FLÄCHENMANAGEMENT	3
	1.4	GLIEDERUNG DIESES BERICHTS	5
	1.5	ZENTRALE ERGEBNISSE DER IST-ZUSTANDSERHEBUNG	5
	1.5.1	Übersicht	5
	1.5.2	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz	6
	1.5.3	Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder	8
2.	ERS	TELLUNG EINES LOKALEN MAßNAHMENKATALOGS	16
	2.1	ÜBERBLICK	16
	2.2	Maßnahmensammlung	17
	2.2.1	Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der Energiewerkstatt	17
	2.2.2	Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova	19
	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	21
	2.4.3	Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit Vertretern von Stadt und Gemeinderat.	23
	2.5	ERSTELLUNG DER MAßNAHMENSTECKBRIEFE	24
	2.5.1	Aufbau der Maßnahmensteckbriefe	25
	2.5.2	Beschreibung der Bewertungsmatrix	26
	2.6	DIE 13 TOP-MAßNAHMEN FÜR KENZINGEN IM ÜBERBLICK	32
3.	ENT	WICKLUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN	34
	3.1	BEDEUTUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN	34
	3.2	VORGEHEN ZUR ZIELENTWICKLUNG	34
	3.2.1	Klimaschutzziele der EU-, Bundes- und Landespolitik	34
	3.2.2	-,,	
	3.2.3	Zielentwicklung mit Vertretern von Stadtverwaltung und Gemeinderat	36



	3.3	KLIMASCHUTZZIELE DER STADT KENZINGEN	37
	3.3.1	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial	37
	3.3.2	Klimaschutzszenarien für Kenzingen	40
4.	SCH	RITTE ZUR UMSETZUNG	43
	4.1	IST KENZINGEN AUF DEM RICHTIGEN WEG?	43
	4.2	AUSBLICK UND NÄCHSTE SCHRITTE	45
	4.2.1	Etablierung eines Controllingsystems	45
	4.2.2	Klimaschutzmanager	46
	4.2.3	Klimaschutzbeirat	47
	4.2.4	Klimaschutzaudits	48
	4.2.5	Externes Umsetzungsmanagement	50
	4.2.6	Öffentlichkeitsarbeit	51
5.	ARB	EITSDOKUMENTE ZUR UMSETZUNG	53
	5.1	Maßnahmensammlung der Stadt Kenzingen	53
	5.2	Maßnahmensteckbriefe	62
6.	ABK	ÜRZUNGSVERZEICHNIS	96
7	LITE	RATI IRVERZEICHNIS	97



# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts	1
Abbildung 2 – Übersicht Gemarkung Kenzingen (Quelle: OpenStreetMap (and) contributors, 2015)	3
Abbildung 3 – Potenzialflächen und Erholungs-/Grünflächen der Stadt Kenzingen (Kernort)	4
Abbildung 4 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2014	7
Abbildung 5 – CO <sub>2</sub> -Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2014	8
Abbildung 6 – Stromverbrauch (2014) und Erzeugungspotenziale aus Erneuerbare Energien	9
Abbildung 7 – Aktueller Wärmeverbrauch in Kenzingen im Vergleich zu Potenzialen für Wärme aus erneuerbaren Energien und den energiepolitischen Zielen des Landes Baden-Württemberg	10
Abbildung 8 – Auswertung der Heizanlagenstatistik Kenzingen: Baujahr der Heizungen	11
Abbildung 9 – Umstellung der Wohngebäude von Strom und Heizöl auf Erdgas und Solarthermie	12
Abbildung 10 – Lokales Erdgasnetz (grün) der Stadt Kenzingen (nur Kernstadt)	13
Abbildung 11 – KWK-Erzeugung und KWK-Ziele im Vergleich zum Gesamtstromverbrauch	14
Abbildung 12 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie theoretisches  Energieeinsparpotenzial	15
Abbildung 13 – Partizipationsprozess in Kenzingen mit den kommunalen Entscheidungsträgern und lokalen Akteuren	16
Abbildung 14 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Kenzingen	17
Abbildung 15 – Strukturierung und Ideensammlung in Kleingruppen bei Thementischen	18
Abbildung 16 – Energiewerkstatt in Kenzingen am 10. April 2018: Vorstellung der Ergebnisse	19
Abbildung 17 – Zuordnung der Maßnahmen zu Handlungsfeldern	20
Abbildung 18 – Zuordnung der 13 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern	23
Abbildung 19 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Kenzingen	25
Abbildung 20 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg	35
Abbildung 21 – Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Zeithorizonten	38
Abbildung 22 – Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren	40
Abbildung 23 – Klimaschutzszenario für Kenzingen bei Fortführung der Maßnahmenziele über 2029 hinaus	41
Abbildung 24 – Klimaschutzszenario für Kenzingen ohne Fortführung der Maßnahmenziele über 2029 hinaus	41

# Abbildungsverzeichnis



Abbildung 25 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts	44
Abbildung 26 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts	44
Abbildung 27 – Darstellung der wesentlichen Strukturen des Controllingsystems	46
Abbildung 28 – Beispiel für den Maßnahmenaktionsplan und den Statusbericht	49
Abbildung 29 – Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf	50
Abbildung 30 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde	52



# Klimaschutzleitbild

# Stadt Kenzingen 2018



### Klimaschutz in der Stadt Kenzingen

Die Stadt Kenzingen 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 13 TOP-Maßnahmen können ab 2029 ca. 7.590 t CO<sub>2</sub> pro Jahr oder ca. 11,0 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden. Die Stadt sieht sich dabei als Treiber und Vorbild für den kommunalen Klimaschutz.

Nach Abschluss der kurzfristigen Maßnahmen (ab 2022), ist eine jährliche Einsparung von mindestens 1.364 t CO<sub>2</sub> möglich, mittelfristig (ab 2025) kommt eine jährliche Einsparung von 387 t CO<sub>2</sub> hinzu. Die Hauptmenge an Emissionen reduziert sich langfristig mit weiteren 5.840 t CO<sub>2</sub>. Die im Klimaschutzkonzept aufgeführten Top-Maßnahmen sind für die Umsetzung innerhalb der nächsten 10 Jahre vorgesehen und sollen zusammen mit 13 weiteren Maßnahmen des Katalogs als erste Schritte bis 2050 dazu beitragen, die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen.

Durch die Umsetzung der Top-Maßnahmen können die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadtverwaltung in den kommenden 10 Jahren um 17 % und die der privaten Haushalte um 29 % gesenkt werden. Weitere Senkungen der Treibhausgasemissionen werden im Gewerbe- und Verkehrssektor erreicht.

Eine detaillierte Übersicht der Maßnahmen ist in Form von Maßnahmen-Steckbriefen dem Klimaschutzkonzept beigefügt. Auch enthält das Klimaschutzkonzept einen Controlling-Prozess, der im Zuge der Umsetzung für das Projektmanagement vorgeschlagen wird.

Im Folgenden sind die 13 TOP-Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts mit deren jeweiligen Zielen und möglichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen aufgelistet.



Zielsetzungen nach Handlungsfeldern				
Für die einzelnen Handlungsbereiche ergeben sich folgende Zielsetzungen:				
Energieeffizienz/ Energieeinsparung	<ul> <li>Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED</li> <li>Aktion zum Heizungspumpentausch</li> <li>Nachhaltige Wärmeversorgung der Stadtteile von Kenzingen</li> <li>Ausbau und Neubau von Nahwärmenetzen (Studie)</li> </ul>			
Energi	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: 1.692 t CO <sub>2</sub> /Jahr			
are n	> Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik			
Erneuerbare Energien	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: 2.322 t CO <sub>2</sub> /Jahr			
Öffentlichkeitsarbeit	<ul> <li>Gestaltung von Unterrichtsstunden zum Thema Klimaschutz</li> <li>Angebot einer zentralen Energieberatung</li> <li>Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Gebäudemodernisierung</li> <li>Erweiterung der Klimaschutzwebseite auf der Stadt-Homepage</li> <li>Bürgerschaftlicher Wettbewerb zum Thema Energiesparen und Klimaschutz</li> <li>Modernisierung der Heizungsanlagen und Heizungsoptimierung</li> </ul>			
:0	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: 3.234 t CO <sub>2</sub> /Jahr			
Mobilität	<ul><li>&gt; Angebot an alternativen Mobilitätsoptionen ausbauen</li><li>&gt; Radwegenetz optimieren und zur Fahrradnutzung motivieren</li></ul>			
Wo	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: 342 t CO <sub>2</sub> /Jahr			



# Zusammenfassung der Ergebnisse

Der vorliegende Bericht beschreibt den von April 2018 bis Oktober 2018 durchgeführten Partizipationsprozess und stellt das Klimaschutzkonzept der Stadt Kenzingen vor, welches im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) 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 Kenzingen analysiert. Ziel ist es, 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 Kenzingen:

- Mehr Strom aus erneuerbaren Energien: Allein durch die Nutzung der vorhandenen Photovoltaikpotenziale könnten rund 50 % des Strombedarfs in Kenzingen gedeckt werden (58 % inkl. Solarpark und unter Berücksichtigung eines Anteils an Solarthermieanlagen). Die Energie- und Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg für Strom (38,5 % Erneuerbare-Energien-Anteil bis 2020) werden mit den vorhandenen Photovoltaik- und Wasserkraft-Anlagen zwar noch nicht erreicht (21 % in 2018), jedoch sind entsprechende Potenziale vorhanden. Das für 2050 angesetzte Ziel von mindestens 80 % Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch kann durch die Photovoltaik sowie Wasserkraftanlagen alleine ebenfalls nicht erreicht werden. Ein wichtiges Handlungsfeld ist demnach zunächst der Ausbau der Photovoltaik. Zukünftig müssten jedoch auch alternative Erzeugungsmethoden zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Betracht gezogen werden, wie z.B. die Windkraft oder mit Biomasse betriebene KWK-Anlagen.
- Mehr Wärme aus erneuerbaren Energien: Durch die Nutzung der Solarthermie-, Geothermie- und restlichen Energieholzpotenziale könnten 30 % des Wärmebedarfs der Stadt gedeckt werden. Im Jahr 2014 konnten in Kenzingen bereits 12,3 % der Wärme aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden. Damit das Landesziel von 21 % erneuerbare-Energien-Anteil am Wärmeverbrauch bis 2020 erreicht werden kann, müssten neben dem Ausbau von Solarthermieanlagen vor allem auch die Geothermiepotenziale gehoben werden. Auch bei der Wärmeerzeugung könnten zudem mit Biomasse betriebene KWK-Anlagen zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien beitragen
- Modernisierung der Straßenbeleuchtung: Eine vollständige Umstellung auf LED-Technik sollte in den nächsten Jahren sukzessive verfolgt werden. Insgesamt könnten noch 1.196 Natriumdampf-Niederdrucklampen umgerüstet werden. Dies birgt ein immenses Stromkosten- und CO<sub>2</sub>- Einsparpotenzial.



- Austausch von alten Heizanlagen und Heizungspumpen: Viele Gebäude werden noch mit Heizölanlagen beheizt. Deren Austausch oder Erneuerung kann zu deutlichen Einsparungen führen und ist für Anlagen, die älter als 30 Jahre sind, teilweise gesetzlich vorgeschrieben (EnEV 2014). Der Austausch bzw. die Justierung ineffizienter Heizungspumpen ist zum Beispiel eine sehr kostengünstige und einfache Energieeffizienzmaßnahme.
- Einsparpotenziale durch Sanierung: Aus dem großen Anteil an Wohngebäuden, die vor 1984 gebaut wurden (64 %), ergibt sich ein hohes Sanierungspotenzial. Eine vollumfängliche Umsetzung der Sanierungspotenziale könnte bis zu 42 % des Wärmebedarfs einsparen. Allerdings ist der Einfluss der Stadt in diesem Bereich beschränkt.

### Für die kommenden Jahre definierte Maßnahmen

- > Maßnahmensammlung: In der Maßnahmensammlung sind insgesamt 26 lokale Klimaschutzmaßnahmen beschrieben, die den Handlungsfeldern Energieeffizienz und Energieeinsparung, Erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit, Mobilität und sonstige Maßnahmen zugeordnet sind. Die 26 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 13 Maßnahmen eine hohe Priorität bei der Umsetzung (= 13 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, CO<sub>2</sub>-Einsparungen, Kosten, Risiken und Hemmnisse aufführen. Die Priorisierung der 13 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 Kenzingen wird bei 8 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 drei der Maßnahmen als Treiber identifiziert. Der Energieversorger ist zusammen mit der Kommune als verantwortlicher Treiber für zwei Maßnahmen, die mit dem Einrichten eines Klimaschutzportals auf der Stadt-Homepage sowie der nachhaltigen Wärmeversorgung der Stadtteile in Kenzingen in Verbindung stehen, benannt. 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.



### CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial in den kommenden Jahren

- > CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial gesamt: Durch die Umsetzung der 13 Top-Maßnahmen könnten ab dem Jahr 2029 jährlich ca. 7.590 t bzw. 11,0 % der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden. Die Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit können mit 3.234 t CO<sub>2</sub> pro Jahr zum größten Teil des Einsparpotenzials beitragen. Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Erneuerbare Energien können jährlich weitere 2.322 t CO<sub>2</sub> eingespart werden. Werden die Ziele im Handlungsfeld Energieeffizienz und Energieeinsparung erreicht, ergeben sich weitere CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Höhe von 1.692 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Im Handlungsfeld Mobilität kommt ein mögliches CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von 342 t CO<sub>2</sub> pro Jahr hinzu.
- > CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial pro Kopf: Durch die Umsetzung der Top-Maßnahmen würden sich die jährlichen pro Kopf-Emissionen von 7,16 t (2014) auf 6,37 t CO₂ ab dem Jahr 2029 reduzieren (in Relation zu der Einwohnerzahl von 2014). Unter Berücksichtigung des Solarparks, der 2016 in Betrieb ging, verringern sich die Emissionen nochmals um qut 0,2 t je Einwohner auf 6,2 t/Jahr. Auch nach der Umsetzung der definierten Maßnahmen bedarf es weiterer Klimaschutzaktivitäten, um das übergeordnete Ziel von 2 t pro Einwohner zu erreichen (WBGU 2011). Bei linear fortgesetzter CO<sub>2</sub>-Einsparung und Einwohnerzahl über das Jahr 2029 hinaus, kann unter Berücksichtigung des sinkenden Bundestrom-Emissionsfaktors das Klimaziel für 2050 erreicht werden. Die Stadt ist damit auf einem guten Weg. Allerdings müssen auch die Klimaschutzmaßnahmen auf der Ebene des Bundes und der Länder zur Zielerreichung beitragen. Insbesondere die Reduktion des Strom-Emissionsfaktors in Deutschland durch zunehmende Anteile an erneuerbaren Energien, so wie es mit dem EEG 2014 festgelegt wurde, sollte in den kommenden Jahrzehnten einen erheblichen Beitrag zur Erreichung der kommunalen Ziele leisten. Dies ist aber ebenfalls nur mit Unterstützung der Kommunen zu erreichen (z.B. Bau von Photovoltaikanlagen oder die Erhöhung der Energieeffizienz). Im Szenario werden unter Berücksichtigung der genannten Faktoren und Entwicklungen die pro-Kopf-Emissionen bis 2029 auf 4,7 t CO2 und bis 2050 auf 2,0 t CO2 gesenkt. Dies entspricht einer Einsparung von 72 % der ursprünglichen Emissionen.



# 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 CO<sub>2</sub>-Einsparung und Kosten erwarten lassen, müssen zunächst die Energieverbräuche und -potenziale in einer Stadt analysiert werden.

Die wesentlichen Handlungsfelder für Kenzingen 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 Kenzingen konkretisieren.

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

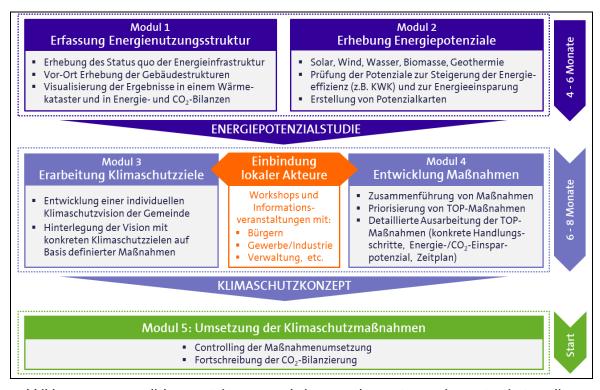


Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts

Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts orientiert sich an dem entsprechenden Praxisleitfaden, der vom ifeu-Institut in Heidelberg veröffentlicht wird (Gugel et al. 2011).



# 1.2 Das Untersuchungsgebiet

Die Stadt Kenzingen mit den Stadtteilen Bombach, Hecklingen und Nordweil liegt im Südwesten Baden-Württembergs etwa zehn Kilometer nördlich von Emmendingen an der Kleinen Elz. Die Gemarkung reicht von den flachen Tallagen der Oberrheinebene bis hinauf auf die Waldkämme des Schwarzwaldes. Die Stadt grenzt im Norden an Herbolzheim, im Osten an Freiamt, im Süden an Malterdingen und Riegel sowie im Westen an Forchheim, Weisweil und Rheinhausen.

Die Gemarkungsfläche umfasst etwa 3.700 ha. Davon entfallen 1.430 ha auf Wald und 1.547 ha auf landwirtschaftlich genutzte Fläche. Die Höhe des Ortes wird mit 177 m ü. NN angegeben, bei der der niedrigste Punkt bei 166 m und der höchste Punkt bei 543 m ü. NN liegt. In Kenzingen lebten 2014 9.667 Menschen (2017: 10.009 Einwohner). Dies entspricht einer Bevölkerungsdichte von 261 Einwohnern pro km².

Kenzingen ist bekannt für seine mittelalterliche Altstadt mit vielen denkmalgeschützten Gebäuden und Kleindenkmälern. Die vom Klima begünstigte Kulturlandschaft bietet zudem sehr gute Voraussetzungen für den Weinanbau. Die Stadt bietet vielfältige kulturelle Angebote sowie zahlreiche Sport- und Freizeitmöglichkeiten, welche die Lokalität zu einem auch bei Touristen beliebten Ort machen.

In den letzten Jahrzenten haben sich zahlreiche Industrie-, Handwerks-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen angesiedelt. Einen großen Teil davon machen Unternehmen im Bereich Maschinenbau, Metallverarbeitung und Baugewerbe aus. Die Lage im "Dreiländereck" und die gute Anbindung durch die Autobahn A5 sowie die Bundesstraße 3 ans Umland machen Kenzingen zu einem attraktiven Wirtschaftsstandort der Region und bieten erstklassige Gewerbeflächen. Um der Nachfrage gerecht zu werden, wird das "Gewerbegebiet West IV" im westlichen Teil von Kenzingen erweitert. Der Gewerbeverein Kenzingen hat sich in den letzten Jahren zu einer anerkannten Institution etabliert und kümmert sich engagiert um die Anliegen der Gewerbebetreibenden.

Die etwa 400 Betriebe bieten Arbeitsplätz für etwa 2.250 Beschäftigte. Davon sind 1.656 Berufseinpendler. Zudem verzeichnet Kenzingen 3.066 Berufsauspendler, die hauptsächlich in den umliegenden Gemeinden sowie im Raum Freiburg und Ortenau tätig sind.

Die Stadt ist durch die Autobahn A5 sowie die Bundesstraße 3 sehr gut an die umliegenden Ortschaften angebunden. Kenzingen liegt außerdem an der Hauptbahnstrecke Basel-Karlsruhe, wodurch eine sehr hoch frequentierte regionale Anbindung gewährleistet wird. Von den Bahnhöfen Freiburg und Offenburg kann der Fernverkehr genutzt werden. Die einzelnen Ortsteile sind durch ein gut ausgebautes ÖPNV Netz miteinander verbunden.

Die leitungsgebundene Energieversorgung innerhalb der Gemarkung Kenzingen erfolgt durch den Netzbetreiber bnNETZE GmbH, welche das Erdgasnetz betreibt. Des Weiteren gibt es im Ortsteil Hecklingen ein mit Flüssiggas betriebenes Netz, welches noch nicht am Erdgasnetz angeschlossen ist (Badische Rheingas GmbH). Das Stromnetz wird von der Netze BW GmbH betrieben.



Tabelle 1 – Strukturdaten der Stadt Kenzingen (Quelle: STALA BW, 2016b)

Kenzingen	Wert	Einheit	Bezugsjahr
Bevölkerung	9.667	Anzahl	2014
Fläche insgesamt	3.693	ha	2014
Waldfläche	1.430	ha	2014
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	1.547	ha	2014
Wohngebäude	2.317	Anzahl	2014
Wohnungen	4.174	Anzahl	2014
Kraftfahrzeugbestand	6.498	Anzahl	2014

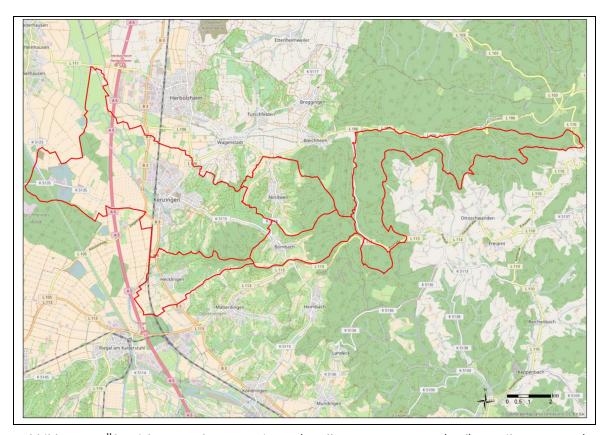


Abbildung 2 – Übersicht Gemarkung Kenzingen (Quelle: OpenStreetMap (and) contributors, 2015)

# 1.3 Nachhaltiges Flächenmanagement

Ein nachhaltiges Flächenmanagement dient einer zukunftsorientierten, wirtschaftlichen und sozialverträglichen Raum- und Siedlungsentwicklung. Die Stadt Kenzingen kann Kraft ihrer Planungshoheit die jetzige und zukünftige bauliche Entwicklung im Rahmen der Bauleitplanung aktiv gestalten. Ziel des nachhaltigen Flächenmanagements ist einerseits die planvolle und effiziente Nutzung der vorhandenen 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.

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 Kenzingen Potenzialflächen innerhalb des Siedlungsraums identifiziert werden (siehe Abbildung 3). Für die Stadt Kenzingen wurden insgesamt 170 (ca. 27 ha) Bauplätze bzw. Baulücken ermittelt. Davon sind 52 (ca. 8 ha) in Wohn/Mischgebieten und 28 (ca. 15 ha) in Gewerbegebieten.

Darüber hinaus konnten 20 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.

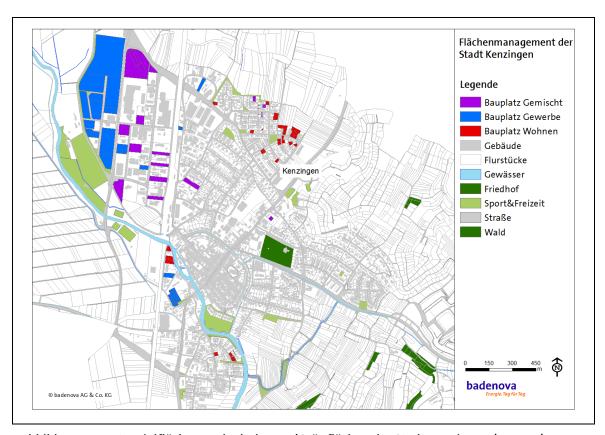


Abbildung 3 – Potenzialflächen und Erholungs-/Grünflächen der Stadt Kenzingen (Kernort)

Kenzingen 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 Berichts

Diese Studie ist in fünf Kapitel unterteilt. Im ersten Kapitel werden die Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie zusammengefasst, die im Juli 2017 für Kenzingen 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 Maßnahmensammlung, in die Priorisierung und die Ausarbeitung von Steckbriefen gegliedert. In Kapitel 3 wird der Prozess zur Erarbeitung von Klimaschutzzielen erläutert, das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial von Kenzingen 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 Maßnahmensammlung, die Steckbriefe der 13 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 Kenzingen untersucht.

2005 wurde das Schulzentrum, später dazu das AWO-Pflegeheim mittels Fernwärme an eine zentrale Hackschnitzelanlage angeschlossen. Fortwährend werden energetische Maßnahmen an städtischen Gebäuden durchgeführt – allein die Sanierung des Gymnasiums kostet rund 3,5 Mio. Euro. Die Stadt fördert von Beginn an die Erzeugung von Solarstrom auf dem Dach des Gymnasiums und finanziell auch die Erstellung von privaten Energiesparhäusern.

Der Gemeinderat hat im Mai 2009 eine Kommunale Klimaschutzagenda beschlossen, um örtliche Beiträge zur Verminderung des CO₂-Ausstosses zu erarbeiten, die Nutzung erneuerbarer Energien zu begünstigen und die Bürgerschaft etwa mit Vorträgen und im Rahmen der Kenzinger Energietage über Handlungsmöglichkeiten und Finanzierungshilfen im privaten Bereich zu informieren.

Klimaschutz, vor allem aber die Energiewende im Jahr 2011, verstärkten die Forderung, interessierten Bürgerinnen und Bürgern die Beteiligung an örtlichen Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energie zu ermöglichen (Stadt Kenzingen, 2017).

Im Jahr 2012 hat der Gemeinderat beschlossen, zusammen mit der 'Ökostromgruppe Freiburg' bzw. der dazu gehörigen 'Windkraft Weissmoos GmbH' die 'Kommanditgesellschaft Kenzingen Regenerativ GmbH & Co KG' zu gründen, um aus erneuerbaren Quellen Strom zu erzeugen und zu verkaufen. Betrieben wird nun unter anderem die Wasserkraftanlage an der Elz, die den Jahresbedarf von rund 200 Haushalten deckt. Neben den Anteilseignern



gibt es zahlreiche private Kommanditisten, wobei Kenzinger Bürger bevorzugt zeichnungsberechtigt sind und die regionale Wertschöpfung gesteigert wird. Auf der Fläche des ehemaligen Sprengplatzes der französischen Streitkräfte im südbadischen Kenzingen wird seit August 2016 Photovoltaik-Strom erzeugt. Die EnBW Solar GmbH hatte rund 9.900 Photovoltaikmodule auf dem 4,4 Hektar großen Gelände installiert. Die Module haben eine Gesamtleistung von 2,62 MWp und können jährlich durchschnittlich 850 Haushalte mit Strom versorgen. Anschließend wurde der Solarpark Kenzingen an die neu gegründete Gesellschaft "Solarpark Kenzingen GmbH" verkauft. Eigentümer der Gesellschaft sind der Neckar-Elektrizitätsverband (NEV) mit 85 %, die EnBW mit 10 % und Kenzingen Regenerativ mit 5 %. Die EnBW ist dabei für die Direktvermarktung und technische Betriebsführung des Solarparks zuständig.

Ab 2018 beteiligen sich die Verbandsmitglieder Weissach (16,6 %) und Ostfildern (3,4 %) an der Solarpark Kenzingen GmbH. Der NEV selbst hält noch 65 % an der Gesellschaft.

Ziel ist es, weitere Schritte in Richtung Klimaschutz und Energiewende zu ermöglichen und die Bürgerinnen und Bürger daran zu beteiligen, diesen Weg gemeinsam zu beschreiten.

In Neubaugebieten wird heute für die Straßenbeleuchtung konsequent moderne und energiesparende LED-Technik installiert. Gleichzeitig wird der Bestand kontinuierlich modernisiert.

### 1.5.2 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Für die Erstellung der Energie- und CO2-Bilanz wurde das Bilanzierungstool BiCO2-BW in der Version 2.5, Stand 2016 genutzt (IFEU 2016). Der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes wird im Bilanzierungstool für das Jahr 2013 mit 0,617 kg/kWh Strom angegeben. Da die Bilanz im Jahr 2017 berechnet wurde und zu dieser Zeit kein Update des Tools zur Verfügung stand, wurde mit den bis dahin komplett zur Verfügung stehenden Verbrauchsdaten von 2014 gerechnet. In der kürzlich veröffentlichten Version 2.7 von 2018 wird der Strom-Emissionsfaktor für 2014 nun mit 0,62 kg/kWh angegeben. Dadurch ergeben sich in den vorliegenden Berechnungen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung durch die 13 Top-Maßnahmen für 2014 etwas günstigere Werte.

Abbildung 4 gibt einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch der Stadt Kenzingen, aufgeteilt nach Sektoren und nach Energieträgern. Die größte Energiemenge mit einem Anteil von 45 % wird im Sektor Verkehr verbraucht. Gut 3/4 davon gehen auf die Bundesstraße B3 sowie die naheliegende Autobahn A5 zurück, die jeweils ein hohes Verkehrsaufkommen aufweisen. 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 20 %. Mit einem Anteil von 1,9 % am Gesamtenergieverbrauch liegen die kommunalen Liegenschaften im Vergleich zu anderen Kommunen im Durchschnitt.



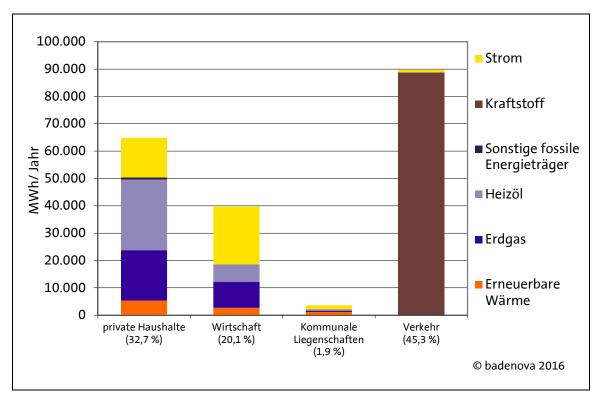


Abbildung 4 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2014

Bei der Aufteilung nach Energieträgern ist deutlich zu erkennen, dass die fossilen Energieträger für den Verkehrssektor, Benzin und Diesel, den größten Anteil am Energieverbrauch (45,1 %) der Stadt Kenzingen haben. An zweiter Stelle bei der Energiebereitstellung steht Strom (19,1 %), gefolgt von Erdgas (14,2 %) und Heizöl (16,5 %). Insgesamt ergibt sich in Kenzingen ein Energieverbrauch von 198.061 MWh im Jahr 2014. Davon werden inklusive durch den Solarpark ca. 9 % mit Erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Wasserkraft, Energieholz, Solarthermie und Umweltwärme) gedeckt: 4,7 % bei der Wärme und ca. 4 % beim Strom.

Werden für die quantifizierten Verbrauchsmengen der unterschiedlichen Energieträger die entsprechenden Emissionsfaktoren zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1</sup> herangezogen, entsteht die in Abbildung 5 dargestellte Verteilung der Emissionen.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Im Folgenden werden alle klimawirksamen Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten angegeben



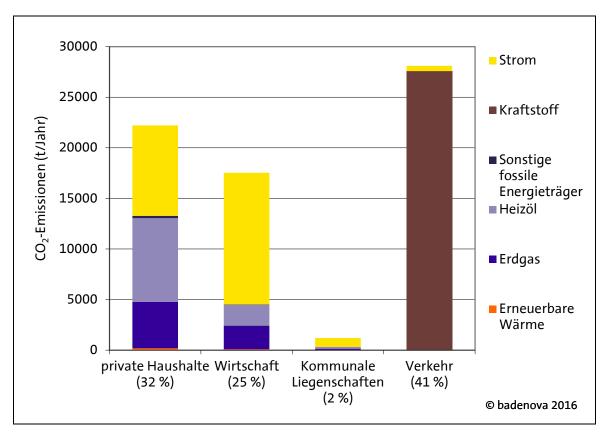


Abbildung 5 – CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2014

Die Gesamtemissionen der Stadt Kenzingen beliefen sich im Jahr 2014 auf 69.177 t  $CO_2$ . Setzt man diese Emissionen in Relation zur Einwohnerzahl, verursachte im Jahr 2014 jeder Bürger in Kenzingen Pro-Kopf-Emissionen von 7,16 t  $CO_2$ .

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 66.420 t CO<sub>2</sub>/Jahr und die Pro-Kopf-Emissionen auf 6,87 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Unter Berücksichtigung des neuen Solarparks ergeben sich dann für nach 2016 maximal ca. 6,7 t je Einwohner und Jahr. Der leicht überdurchschnittliche Wert ist vor allem mit den Emissionen des Verkehrssektors zu begründen, welche durch die Autobahn A5 sowie die Bundesstraße B3 im Bereich der Gemarkung anfallen.

Als politischer Zielwert gelten maximal 2,0 t CO<sub>2</sub>/Jahr und Einwohner als "klimaneutral" (WBGU 2011). In Baden-Württemberg wurden im Jahr 2014 pro Kopf durchschnittlich 6,6 t CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 Kenzingen zu einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-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-Württembergs herangezogen.

Das Handlungspotenzial im Bereich des Ausbaus der Erneuerbaren Energien erwies sich in der Energiepotenzialstudie als signifikant. Allein mit der Ausschöpfung der PV-Potenziale auf den Dachflächen der Stadt könnte der Stromverbrauch insgesamt zu 54 % gedeckt werden. Hinzu kommt das technische Potenzial für Biogas, sodass insgesamt der heutige Stromverbrauch zu 57 % mit erneuerbarer Energie gedeckt werden könnte. Damit besteht für die Stadt Kenzingen die Möglichkeit, das angestrebte Erneuerbare-Energien-Ziel des Landes Baden-Württemberg von 38,5 % zu erfüllen. Dies bis zum Jahr 2020 umzusetzen, wäre jedoch nur durch eine unmittelbare Installation der Anlagen möglich. Eine zusätzliche Möglichkeit zur Steigerung des Anteils der erneuerbaren Stromerzeugung ist die Errichtung von Windkraftanlagen. Unter der Annahme eines Szenarios, bei welchem zwei Anlagen umsetzbar sind, ergäbe sich ein Stromerzeugungspotenzial durch Windenergie von ungefähr 12.000 MWh pro Jahr, was einem Anteil am Stromverbrauch der Stadt von etwa 32 % entspricht. Insgesamt könnte dann 96,2 % des Strombedarfs der Stadt gedeckt werden (inkl. Solarpark) (vgl. Abbildung 6).

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.

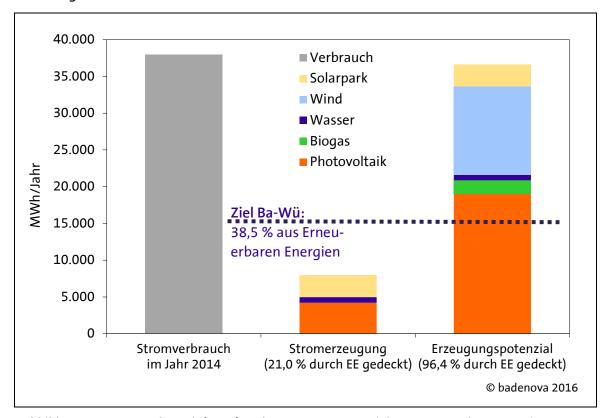


Abbildung 6 – Stromverbrauch (2014) und Erzeugungspotenziale aus Erneuerbare Energien



Potenziale für die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs sind vorhanden. Hier spielt insbesondere die Solar- und oberflächennahe Geothermie eine wichtige Rolle, während die zusätzliche Nutzung von Energieholz nur sehr beschränkt möglich ist

Mit der Nutzung der solarthermischen Potenziale auf den Dachflächen der Stadt könnten ca. 4.219 MWh/Jahr oder 60 % des heutigen Wärmeverbrauchs für Warmwasser erzeugt werden. Mit der Nutzung der geothermischen Potenziale der Stadt könnten ca. 8.465 MWh/Jahr Wärme erzeugt werden (vgl. Abbildung 7).

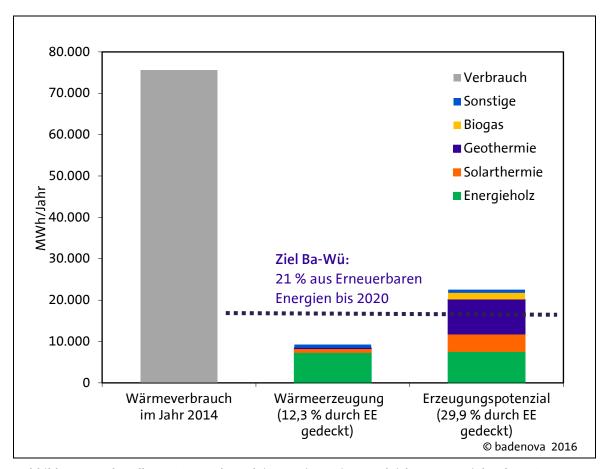


Abbildung 7 – Aktueller Wärmeverbrauch in Kenzingen im Vergleich zu Potenzialen für Wärme aus erneuerbaren Energien und den energiepolitischen Zielen des Landes Baden-Württemberg

Im Bereich **Energieeffizienz** stellt der Austausch alter Heizanlagen ein wichtiges Handlungsfeld für Privathaushalte dar. Die Heizanlagenstatistik der Stadt Kenzingen zeigt, dass ca. 20 % der mit Heizöl- und Erdgas betriebenen Heizanlagen mindestens 28 Jahre alt sind. Abbildung 8 zeigt die summierte Leistung der Heizanlagen nach Baualter und Energieträger. Deutlich wird der hohe Anteil der Heizölanlagen. Anteilig ist das die Hälfte der gesamten Anlagenleistung.



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 schnell realisierbare und sich gut amortisierende Einsparpotenziale. Viele Heizungsanlagen – sowohl ältere als auch jüngere – werden mit falsch eingestellten, zu großen oder energetisch ineffizienten Heizungspumpen betrieben. Es wird geschätzt, dass ca. dreiviertel 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, wenn die Förderung des Marktanreizprogrammes über die BAFA mit 30 % der Kosten genutzt wird. Vielen Bürgern ist diese Tatsache nicht bewusst und auch im gewerblichen Bereich können dahingehend oftmals erhebliche Effizienzsteigerungen bei kurzen Amortisationszeiten erreicht werden.

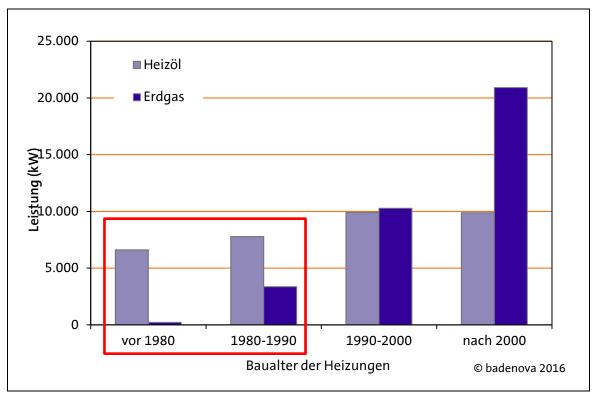


Abbildung 8 – Auswertung der Heizanlagenstatistik Kenzingen: Baujahr der Heizungen

Im Jahr 2014 wurden in Kenzingen 43,4 % des Wärmeverbrauchs durch heizölbasierte Heizungssysteme verursacht. 5,8 % des Verbrauchs wurde mit Heizstrom gedeckt. Durch einen Wechsel auf Erneuerbare Energien oder Erdgas bzw. Bioerdgas könnten die privaten Haushalte einen wesentlichen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Einsparung leisten. (vgl. Abbildung 9).



Eine Umstellung dieser konventionellen Heizungssysteme alleine auf Erdgas mit einem nach dem Erneuerbaren-Wärme-Gesetz Baden-Württemberg (EWärmeG 2015) entsprechenden Solarthermieanteil würde 5 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kenzingen einsparen. Mit Bioerdgas ließen sich sogar ca. 15 % einsparen.

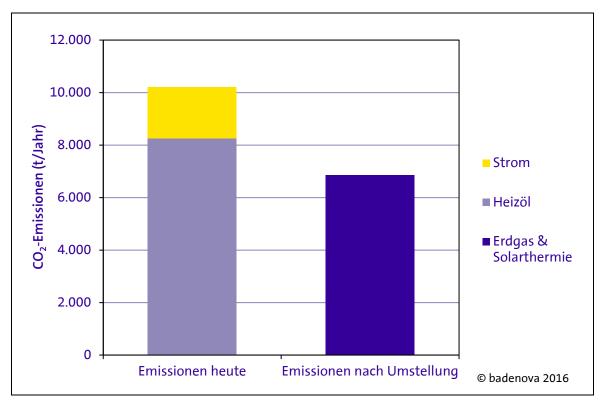


Abbildung 9 – Umstellung der Wohngebäude von Strom und Heizöl auf Erdgas und Solarthermie

Aus diesem Grund sollte stets die Umstellung auf Erdgas bzw. Biogas, d.h. eine Erweiterung und Nachverdichtung der Netzanschlüsse in Betracht gezogen werden. In Abbildung 10 ist das Erdgasnetz der Stadt Kenzingen dargestellt. Das Stadtgebiet selbst ist insgesamt gut erschlossen. Die Ortsteile Bombach, Hecklingen und Nordweil sind jedoch nicht an das Erdgasnetz angeschlossen. Im Ortsteil Hecklingen ist übergangsweise ein Flüssiggasnetz in Betrieb, welches perspektivisch an die entlang der Ortsteilgrenze verlaufende Erdgasleitung angeschlossen werden soll. Bezogen auf die Wohngebäude weist Kenzingen eine mittlere Leitungsdichte von ca. 50 % auf. Dies erklärt, warum Heizöl mit 43 % den höchsten Anteil der Energieträger zur Wärmeerzeugung im Stadtgebiet hat.



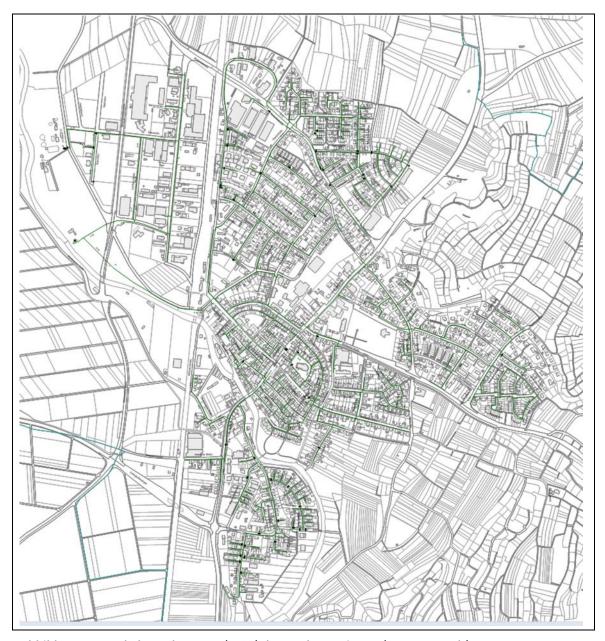


Abbildung 10 – Lokales Erdgasnetz (grün) der Stadt Kenzingen (nur Kernstadt)

KWK-Anlagen sollen nach der Bundes- und Landesregierung einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Energiebereitstellung liefern (UMBW, 2015b) (vgl. Abbildung 11). In Kenzingen waren im Jahr 2014 acht KWK-Anlagen in Betrieb (Einspeisedaten des Netzbetreibers). Diese erzeugten eine Strommenge von 178 MWh, was einem Anteil von lediglich 0,5 % des Gesamtstromverbrauchs der Stadt entspricht.

Der Ausbau von KWK-Anlagen ist somit ein Handlungsfeld, welches mit hoher Priorität angegangen werden sollte, um dem Landesziel, 20 % des Stromverbrauchs mit KWK-Anlagen zu decken, in Kenzingen näher zu kommen. Insbesondere in Kombination mit Sanierungs- und Quartierskonzepten können Potenziale genauer identifiziert und untersucht werden. Weitere KWK-Anlagen könnten vor allem in Industrie- und Gewerbebetrieben eingerichtet werden.



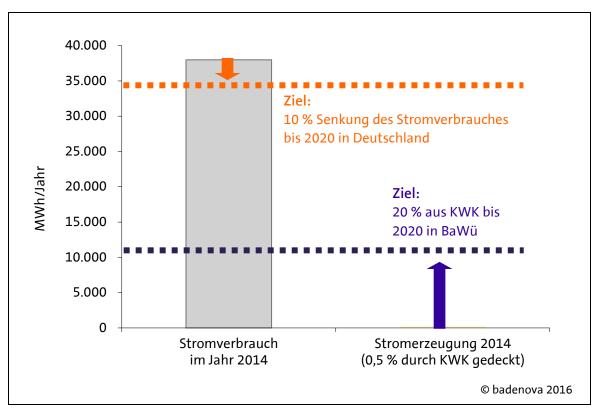


Abbildung 11 – KWK-Erzeugung und KWK-Ziele im Vergleich zum Gesamtstromverbrauch

Im Bereich Energieeinsparung liegt der größte Hebel bei der Reduzierung des Wärmeverbrauchs der Wohngebäude. So zeigte die Energiepotenzialstudie von 2017, dass bei einer vollständigen Sanierung aller Wohngebäude in Kenzingen ca. 42 % des aktuellen Wärmebedarfs eingespart werden könnten (vgl. Abbildung 12). 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 Kenzingen fallen rund 64 % 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 % gegenüber 2008 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.



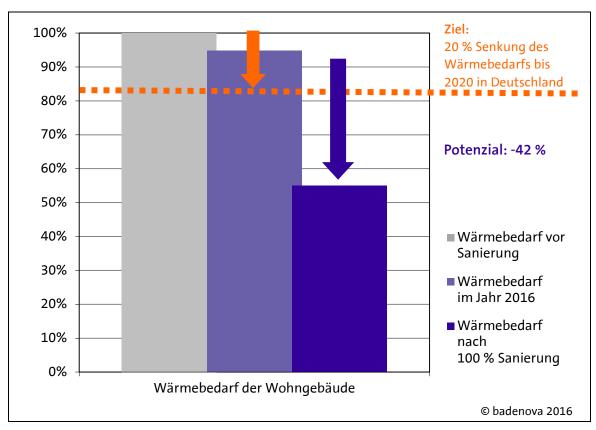


Abbildung 12 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie theoretisches Energieeinsparpotenzial

Schließlich ist der Sektor Verkehr ein wichtiges Handlungsfeld für Klimaschutzmaßnahmen, denn in Kenzingen beträgt der Anteil des Sektors Verkehr 45 % an den Gesamtemissionen (vgl. Abbildung 5). Die Stadt hat zwar nur begrenzte Möglichkeiten, den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich der Mobilität zu reduzieren. Dennoch kann mit kommunaler Unterstützung z.B. der Fahrradverkehr durch eine Optimierung der Radwege ausgebaut oder die Elektromobilität durch eine sinnvolle Planung der Ladeinfrastruktur gestärkt werden.

Durch verschiedene Maßnahmen und gute Öffentlichkeitsarbeit seitens der Stadt zu bewussterem Umgang und stärkerer Nutzung von klimafreundlichen und alternativen Verkehrsmitteln besteht die Möglichkeit, ein neues Mobilitätsverhalten der Kenzinger Bürger zu etablieren bzw. zu fördern. Alternative Verkehrsmittel sind u.a. Mitfahrgelegenheiten, Carsharing, Elektroautos, Elektrofahrräder oder auch die Fahrradnutzung im Allgemeinen.

Weitere Details und ausführliche Erläuterungen der Energie- und CO₂-Bilanz sowie der Energiepotenziale und Handlungsfelder können der Energiepotenzialstudie Kenzingen (2017) entnommen werden.



# 2. Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs

### 2.1 Überblick

Zentraler Bestandteil des Klimaschutzkonzepts ist die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs, welcher der Stadt Kenzingen 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 13 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 der Energiewerkstatt 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 13 – Partizipationsprozess in Kenzingen 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 Maßnahmenvorschlägen und Ideen zur Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Rahmen der 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 14 sind die verschiedenen Quellen für die Maßnahmensammlung graphisch dargestellt.

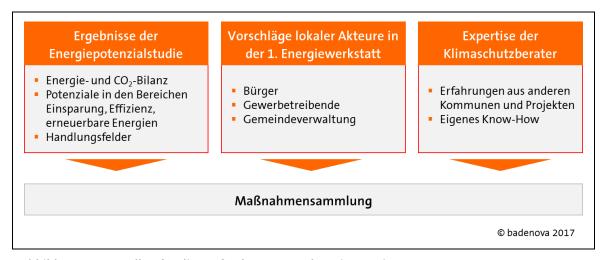


Abbildung 14 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Kenzingen

### 2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der Energiewerkstatt

Ziel der Energiewerkstatt am 10. April 2018 war, das lokale Wissen über sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen zu erschließen und in das Konzept zu integrieren. Daher waren die Bürger aus Kenzingen 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.

Nachdem im Anschluss daran die wesentlichen Ergebnisse der Energiepotenzialstudie in Kenzingen vorgestellt wurden, waren die Teilnehmer aufgefordert, ihre Klimaschutzideen und Anregungen auf Moderationskärtchen zu schreiben. Die Teilnehmer hatten darüber hinaus die Möglichkeit zusätzliche und notwendige Informationen zu erfragen. Die gesammelten Ideen wurden an der Pinnwand thematisch sortiert.



Anschließend war jeder Teilnehmer aufgefordert, anhand einer begrenzten Anzahl von Klebepunkten eine Priorisierung der sortierten Themen vorzunehmen. Die Themen Verkehr und Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit sowie Erneuerbare Energien wurden von den Teilnehmern am höchsten bewertet. Diese drei Themen wurden somit im Folgenden in jeweils einer Kleingruppe vertiefend bearbeitet.

Um die Bearbeitung zu strukturieren, wurde jeder der vier Arbeitstische mit Packpapier belegt, auf dem die Teilnehmer zum einen ihr Wissen, ihre Ideen und ihre Erwartungen aufschreiben konnten, zum anderen aber gezielt auf drei Fragestellungen hingewiesen wurden (Abbildung 15). Die Klimaschutzberater der badenova standen für fachliche Fragen zur Verfügung.

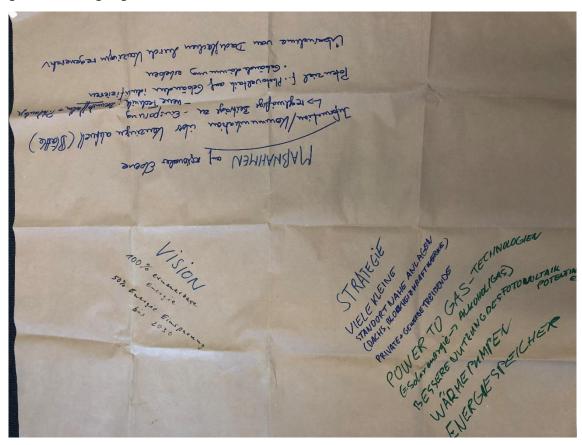


Abbildung 15 – Strukturierung und Ideensammlung in Kleingruppen bei Thementischen

Eine Aufgabe lautete dabei, für jedes Thema eine Vision für die Stadt Kenzingen zu beschreiben die kurzgefasst folgendermaßen wiedergegeben werden können:

Verkehr und Mobilität: "Autoverkehr zurückdrängen und Bahn frei für's Fahrrad"

Öffentlichkeitsarbeit: Jeder weiß Bescheid, wie man Energie spart!

**Erneuerbare Energie:** Bis 2030 soll 50 % der Energie eingespart werden und am Ende soll die Energie zu 100 % erneuerbar sein.

Des Weiteren wurden die Teilnehmer gebeten, ihre Vorstellungen zur Strategie zu beschreiben, hinsichtlich der Frage: Wie organisieren wir uns und die Prozesse, um dieses Ziel zu erreichen?



Als dritten Punkt galt es zu klären, was die Maßnahmen sind, mit denen die Strategie beschritten wird?

Neben den genannten Schwerpunktthemen wurde sehr viel Interesse für die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung in Form von Blockheizkraftwerken und Brennstoffzellen gezeigt. Ebenso wurde z.B. die Nutzung von LED-Beleuchtung oder die Anbindung der peripheren Ortsteile an das Erdgasnetz hervorgehoben.

In den Arbeitsrunden konnte intensiv diskutiert und die jeweilige Meinung ausgetauscht werden. Ziel war es, möglichst viele themenrelevante Informationen von den Bürgern zu sammeln, deren Gedanken zu ordnen und erste wesentliche Schwerpunkte für den Klimaschutz hervorzuheben. Die Vorstellung der Ergebnisse erfolgte in einer gemeinsamen Abschlussrunde, bei der alle Teilnehmer gemeinsam von Tisch zu Tisch wanderten und die Ergebnisse von den jeweils beteiligten Personen vorgetragen wurden (Abbildung 16).



Abbildung 16 - Energiewerkstatt in Kenzingen am 10. April 2018: Vorstellung der Ergebnisse

### 2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova

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

In die Erstellung der Maßnahmensammlung 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 Maßnahmensammlung enthält damit alle wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen, die CO<sub>2</sub>-Einsparungen in allen Sektoren in Kenzingen ermöglichen und ein hohes Umsetzungspotenzial aufweisen.

# 2.3 Gesamtkatalog möglicher Maßnahmen

Die Maßnahmensammlung für Kenzingen enthielt zunächst 26 Klimaschutzmaßnahmen, die in die fünf Handlungsfelder Energieeinsparung/Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und Sonstiges untergliedert sind. In Abbildung 17 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 Maßnahmensammlung wurde darauf geachtet, dass alle Handlungsfelder und Sektoren berücksichtigt wurden.

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

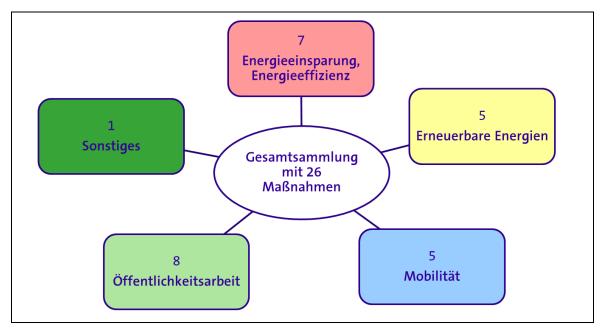


Abbildung 17 – Zuordnung der Maßnahmen zu Handlungsfeldern



# 2.4 Priorisierung und Ausarbeitung von Maßnahmen

### 2.4.1 Priorisierung durch den Gemeinderat

Da die Maßnahmensammlung umfangreich ist und nicht alle Maßnahmen gleichzeitig umgesetzt werden können, wurde eine Priorisierung der gesammelten Maßnahmen durchgeführt. Die Stadt Kenzingen sollte bei der Umsetzung mit den Maßnahmen beginnen, die unter Berücksichtigung von CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial, Kosten und lokalen Gegebenheiten hohe Aussichten auf eine schnelle Realisierung haben.

Die Gemeinderatsmitglieder von Kenzingen waren aufgefordert, die gesammelten Maßnahmen insbesondere vor dem Hintergrund der Kenntnis über die lokalen Gegebenheiten und dem eigenen Wissensstand zu priorisieren.

Im Anschluss werteten die Klimaschutzberater der badenova die Priorisierungen der Gemeinderäte aus und erstellten eine Liste mit zunächst 15 Top-Maßnahmen für Kenzingen. Bei der Auswertung wurde darauf geachtet, dass unter den 15 Top-Maßnahmen alle Handlungsfelder vertreten sind und Einsparmöglichkeiten in unterschiedlichen Sektoren bzw. mit ausreichendem Potenzial bestehen.

Von Seiten der Fraktion Alternative Bürgerliste ABL wurden im Zuge der Priorisierung folgende wesentliche Anmerkungen zum Maßnahmenkatalog beigetragen:

- 1. Einbindung des Klimaschutzmanagers im Landkreis Emmendingen, Herr Philipp Oswald, in die Maßnahmenumsetzung
- 2. Eine Förderung von privaten Klimaschutzmaßnahmen sollte nur dann Vorrang gegeben werden, wenn diese mehr zum Klimaschutz beitragen als die Sanierung kommunaler Gebäude. Die vorhandenen Fördermittel durch Land und Bund werden jedoch als ausreichend betrachtet.
- 3. Energieberatung sollte bei Energietagen angeboten werden.
- 4. Die Einrichtung von Mitfahrerbänken z.B. an Ortsausfahrten (Beispiel für ein Motto: "Locker in die Innenstadt ich nehm' Dich mit").
- 5. Aufnahme der Artikel des Landkreis-Klimaschutzmanagers in das Mittteilungsblatt.
- 6. Überarbeitung des Parkraumkonzepts.
- 7. Ein städtischer Klimaschutzbeauftragter könnte ein Ansprechpartner z.B. für Kindertagesstätten sein
- 8. Kinder und Jugendliche sollen gefahrlos zur KiTa und zur Schule gelangen, ohne auf die Autos der Eltern angewiesen zu sein.

### 2.4.2 Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen im Stadtverwaltungsworkshop

Am 24. Juli 2018 wurde ein Workshop mit der Stadtverwaltung und mit Vertretern des Gemeinderates veranstaltet. Vier städtische Verwaltungsangestellte aus verschiedenen Ressorts (Bauamt, Kämmerer, Hauptamt), der Bürgermeister und die Vertreter der Fraktionen des Gemeinderats nutzten die Gelegenheit, gemeinsam mit den Fachkräften der badenova über die Maßnahmen und über deren mögliche Umsetzungsoptionen zu diskutieren. Ziel des Verwaltungsworkshops war, die Maßnahmen vorzustellen, zu konkretisieren



und über deren Möglichkeiten der Umsetzung in Kenzingen zu diskutieren. Die meisten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog betreffen die Stadt direkt oder sehen diese als wichtigsten Treiber vor, weshalb zum einen der fachliche Input der städtischen Mitarbeiter zu den Maßnahmen wichtig war. Zum anderen sollte eine Akzeptanz für die Maßnahmen innerhalb der Stadtverwaltung erreicht werden, in dem diese möglichst früh einbezogen wurden und aktiv daran mitgestalten konnten.

Um die städtischen Vertreter inhaltlich mit den Maßnahmen vertraut zu machen, wurden die 15 Top-Maßnahmen erläutert und kurz diskutiert. Hierbei wurde jede Maßnahme von den Klimaschutzberatern der badenova vorgestellt und Fragen wurden beantwortet. Im Zuge der Diskussion wurde von Seiten der Stadtverwaltung beschlossen, die Maßnahmen "Sanierungskonzepte für städtische Gebäude" und "Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Stadt" aus dem Top-Maßnahmenkatalog auszuschließen. Dies erfolgte vor dem Hintergrund, dass das Bauamt der Stadt grundsätzlich den Sanierungszustand der Gebäude mit der Zeit begutachtet, dokumentiert und bei Bedarf bzw. unter Wirtschaftlichkeitsbedingungen die Gebäude saniert. Dies sei originäre Aufgabe des Bauamtes. Auch wurde entschieden, dass die Anschaffung von Elektrofahrzeugen zunächst eine Frage der Zeit und der Wirtschaftlichkeit sei und bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen diese Frage vorab diskutiert würde.

Weitere wesentliche Anmerkungen und Aspekte aus dem Stadtverwaltungs-Workshop waren folgende:

- Das Klimaschutzkonzept umfasst nur die klimawirksamen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Form der CO<sub>2</sub>-Äquivalente, also inklusive der klimarelevanten Gase, die mit den Emissionsfaktoren des ifeu-Institutes (IFEU 2016) berücksichtigt werden. Weitere Emissionen und Immissionen (Feinstaub, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) werden nicht berücksichtigt und sind im geförderten Klimaschutzkonzept auch nicht vorgesehen.
- Die Stadt Kenzingen hat bereits Förderprogramme zum Thema Energie und Klimaschutz angeboten. Diese haben sich jedoch nicht bewährt.
- Die Installation von Elektroladesäulen wird als Aufgabe der Energieversorger betrachtet.
- Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung findet sukzessive bei Straßenbauten, Neubauten und Netzverlegungen etc. statt. Da es sich aber dennoch um eine langfristig angelegte Klimaschutzmaßnahme handelt, wird sie weiterhin im Top-Maßnahmenkatalog aufgenommen.
- Ein Projekt "Mitfahrerbänkle" ist für die Ortsteile möglich.
- Sanierungskonzepte für öffentliche Liegenschaften sind für 7 Gebäude bereits vorhanden. Eine Aufnahme in den Maßnahmenkatalog erscheint nicht sinnvoll, da es sich bei der Sanierung der kommunalen Gebäude um eine originäre Aufgabe des Bauamtes handelt, die auch vollzogen wird.
- Die Stadt wünscht sich, wenn möglich eine Bündelung von Maßnahmen. Dem kann entgegengekommen werden, falls es hinsichtlich der Umsetzung für sinnvoll zu erachten ist. Im Themenbereich Mobilität könnte dies umgesetzt werden. Eine Bündelung bedeutet aber auch immer eine oberflächlichere Behandlung der Themen im Steckbrief, was nicht hilfreich ist.



- Es wurde von Seiten des Projektleiters hervorgehoben, dass für die Umsetzung von Maßnahmen, in denen Öffentlichkeitsarbeit ein wesentlicher Bestandteil sein wird, es sehr wichtig ist, den Bürgern Lust auf die Veranstaltungen zu machen. Die Gestaltung muss folglich deutlich über den eigentlichen Inhalten hinausgehen. Zum Beispiel durch spannende Begleitvorträge, die peripher mit dem Thema in Verbindung stehen (z.B. kurzer Vortrag zur Heizungsgeschichte, wenn es um die Optimierung von Heizungsanlagen geht). Auch können die Handreichung von Speisen und Getränken sowie die gleichzeitige Ermöglichung eines offenen Austausches helfen, Bürger zu interessieren.
- Weiterhin wurde hervorgehoben, dass die Energiepotenzialstudie und das Wärmekataster helfen können, die Bürger in ausgewählten Wohngebieten direkt anzusprechen, wenn es um Modernisierungen der Anlagentechnik oder um die Gebäudesanierung geht. Die organisierte direkte Ansprache ist erfolgversprechender als die alleinige passive Beratungsmöglichkeit im Rathaus.

### 2.4.3 Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit Vertretern von Stadt und Gemeinderat

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

Für jede Maßnahme wurde ein konkretes, messbares Ziel formuliert und auf dieser Basis das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial berechnet. In Abbildung 18 sind die Handlungsfelder und die jeweils zugeordnete Anzahl der Top-Maßnahmen nochmals dargestellt.

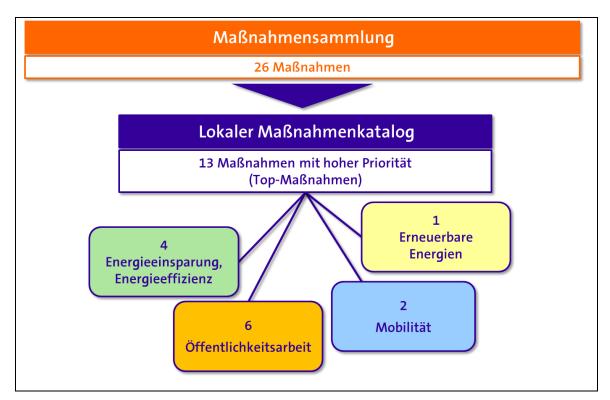


Abbildung 18 – Zuordnung der 13 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern



Ein Akteursworkshop, der am 2. Oktober 2018 veranstaltet wurde, sollte nun dazu dienen, die quantitativen Ziele der einzelnen Top-Maßnahmen zu thematisieren. Die Definition von Zielen schafft Verbindlichkeit, ermöglicht eine Messbarkeit und motiviert für die Umsetzung der Maßnahmen. Vor allem bieten diese Zielangaben eine Orientierung darüber, inwiefern die Klimaschutzmaßnahmen im Gesamten zur Zielerreichung bis 2050 beitragen können. Im zweiten Teil der Veranstaltung sollte zudem erneut über die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen nach Abschluss des Konzepts diskutiert werden, um das Bewusstsein über den weiteren Weg zum Klimaschutz zu schärfen. Die Teilnehmer, die überwiegend auch bereits beim Stadtverwaltungs-Workshop anwesend waren, hatten die Gelegenheit, zusammen mit den Klimaschutzberatern die Umsetzung der Maßnahmen und deren Zielangaben zu reflektieren und Fragen zu stellen. Gemeinsam wurde diskutiert, welche Möglichkeiten sich bieten, eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen in Zukunft sicherzustellen und welche Lösungen für Kenzingen sinnvoll sein könnten. Die sich hieraus ergebenden Informationen wurden von den Beratern, soweit möglich, in die Maßnahmensteckbriefe eingearbeitet.

Im Anschluss wurde das Klimaschutzleitbild der Stadt formuliert (vgl. Seite V). Es soll das planvolle Vorgehen zum Klimaschutz darstellen und diesen in der Stadt Kenzingen verankern.

# 2.5 Erstellung der Maßnahmensteckbriefe

Im Anschluss an den Akteursworkshop 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 13 Top-Maßnahmen, die auch Vorrang bei der Umsetzung haben. Sobald einzelne Top-Maßnahmen umgesetzt sind, sollten neue Maßnahmen aus der Maßnahmensammlung aufgegriffen werden. Nur so lassen sich die Klimaschutzziele des Bundes und des Landes bis 2050 erreichen.

Abbildung 19 gibt abschließend nochmals einen Überblick über den Prozess der Entwicklung des lokalen Maßnahmenkatalogs.



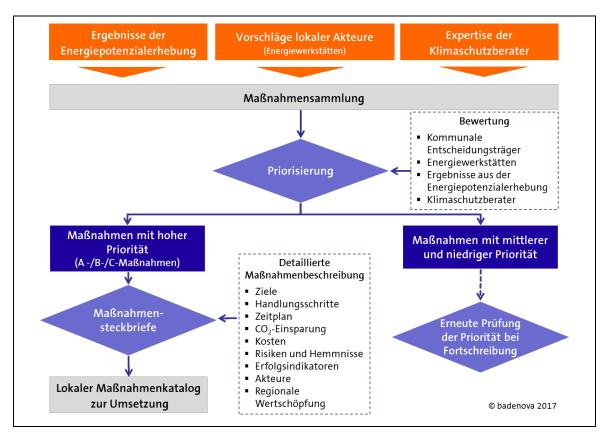


Abbildung 19 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Kenzingen

### 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 (als Hauptakteur) gewährleistet. Zusätzlich wird der Zeithorizont (kurz-, mittel- oder langfristig) angegeben, bis wann mit einer vollständigen Wirkung der CO<sub>2</sub>-Einsparung zu rechnen ist. Außerdem 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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale, die Kosten sowie Risiken und Hemmnisse beschrieben. Soweit möglich werden für die CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 13 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, unterschiedlich. 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. CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial
- 2. Lokale Nachhaltigkeit
- 3. Koordinationsaufwand
- 4. Kosten für die Stadt

Die Effizienz ergibt sich aus dem Verhältnis von Nutzen zu Aufwand. 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 Kenzingen beschrieben.



### CO₂-Einsparpotenzial für die Kommune

Das CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial einer Maßnahme wird in der Punktebewertung auf die Gesamtemissionen aller Sektoren in Kenzingen bezogen. Bezugsjahr ist das Jahr 2014, welches in der Energiepotenzialstudie bilanziert wurde.

Je höher die Anzahl der Punkte, desto höher ist das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial. Der maximale Prozentwert zur Erreichung von fünf Punkten orientiert sich dabei an den Potenzialen, die in der Kommune existieren und an den berechneten CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Emissionen werden nach Möglichkeit für die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials berücksichtigt.

E	Bewertung im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen
•	•	•	•	•	> 1.000 t	Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik
	•	•	•	•	> 500 t	Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Gebäude- modernisierung
		•	•	•	> 100 t	Alternative Mobilitätsangebote
			•	•	< 100 t	Nachhaltige Wärmeversorgung der Stadtteile
				•	indirekt bzw. k.A.	Studie zum Aus- und Neubau von Nahwärmenetzen



### 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 breiter gefächert 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

Ab	Abstufungen im Maßnahmenkatalog				ßnahmenkatalog	Beispiele konkreter Maßnahmen			
•	•	•	•	•	Sehr hoch	Keine Maßnahme in den TOP 13			
	•	•	•	Hoch		Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik			
		•	•	•	Mäßig	Aktion zum Heizungspumpentausch			
		■ ■ Gering		Gering	Einrichten eines Klimaschutzportals auf der Stadt- Homepage				
				•	Sehr gering	Zentrale Energieberatung			



### Koordinationsaufwand für die Kommune

Der Koordinationsaufwand ist ein wichtiges Kriterium für die Kommune, um zu ermessen 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 kommunalen 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 einem hohen Koordinationsaufwand auch höhere Kosten für die Kommune bei der Umsetzung der Maßnahme.

Die Bewertung des Koordinationsaufwands 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.

Ab	Abstufungen im Maßnahmenkatalog				ßnahmenkatalog	Beispiele konkreter Maßnahmen
•	•	•	•	•	Sehr hoch	Keine Maßnahme in den TOP 13
	•	•	•	•	Hoch	Alternative Mobilitätsangebote schaffen
		•	•	•	Mittel	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
			•	•	Niedrig	Studie zum Aus- und Neubau von Nahwärmenetzen
				•	Sehr niedrig	Keine Maßnahme in den TOP 13



### 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.

Al	Abstufungen im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen
•	•	•	•	•	> 20.000 €/Jahr	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
	•	•	•	•	> 10.000 €/Jahr	Radwegenetze optimieren und Fahrradnutzung ausbauen
		•	•	•	> 5.000 €/Jahr	Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Gebäude- modernisierung
			•	•	> 2.000 €/Jahr	Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik
				•	< 2.000 €/Jahr	Aktion zum Heizungspumpentausch



### Priorität der Maßnahme

5

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 zügig 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 Bürgerund 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.

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



# 2.6 Die 13 Top-Maßnahmen für Kenzingen im Überblick

Symbole für die Treiber:

An	Stadt	1111	Gewerbe	n	Bürger	۵.5 ۲	Energieversorger/-dienstleister

N	Ir. Maßnahme	Handlungs- feld	Sektor	Zeitrahmen	Treiber	Priorität	CO₂-Einsparpo- tenziale	Lokale Nach- haltigkeit	Koordina- tions- aufwand	Kosten für die Kommune
1	Vollständige Umstellung der Stra- ßenbeleuchtung auf LED		Kommunale Liegenschaf- ten	Langfristig	$\triangle$	С	•••	•••	•••	
2	Aktion zum Heizungspumpen- tausch	Energieeffizienz/ Energieeinsparung	Haushalte	Kurzfristig	今	Α	••	•••	••	•
3	Nachhaltige Wärmeversorgung der Stadtteile von Kenzingen	Energiee Energieei	Haushalte & Gewerbe	Langfristig	<b>^</b> ∆ ↓ ↓	В		••••	••	•
4	Ausbau und Neubau von Nahwär- menetzen (Studie)		Haushalte	Kurzfristig	$\triangle$	Α	■ (indirekt)	••	•	•
5	Photovoltaikanlagen mit Speicher- technik	Erneu- erbare Ener- gien	Haushalte & Gewerbe	Langfristig	my G	A		•••	•	••
6	Alternative Mobilitätsangebote schaffen	Mo- bili- tät	Verkehr	Mittelfristig	$\triangle$	В		••••	••••	•••



Nr.	Maßnahme	Handlungs- feld	Sektor	Zeitrahmen	Treiber	Priorität	CO <sub>2</sub> -Einsparpo- tenziale	Lokale Nach- haltigkeit	Koordina- tions- aufwand	Kosten für die Kommune
7	Radwegenetz optimieren und Fahrradnutzung ausbauen		Verkehr	Mittelfristig	<b></b>	А		••	•••	••••
8	Öffentlichkeitsarbeit zur Förde- rung von Gebäudemodernisierun- gen		Haushalte	Langfristig	m (7)	А			•••	•••
9	Gestaltung von Unterrichtsstun- den zum Thema Klimaschutz		Kommunale Liegenschaf- ten	Mittelfristig	♠	В	•	••	•••	•
10	Angebot einer zentralen Energie- beratung	Öffentlichkeitsarbeit	Haushalte	Kurzfristig	♠	A	•		••	•••
11	Einrichten einer Energie- und Kli- maschutzwebseite auf der Stadt- Homepage	Öffentlichl	Haushalte	Kurzfristig	<b>₹</b> 9%	А		••	••	••
12	Bürgerschaftlicher Wettbewerb zum Thema Energiesparen und Kli- maschutz		Haushalte	Kurzfristig	♠	В	•	•••	•••	••
13	Modernisierung der Heizungsanla- gen und Heizungsoptimierung		Haushalte	Langfristig	m (1)	А		•••	••	•••



### 3. Entwicklung von Klimaschutzzielen

### 3.1 Bedeutung von Klimaschutzzielen

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts sollte sich die Stadt Kenzingen 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Bilanz überprüfen, ob Kenzingen 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 20). 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).

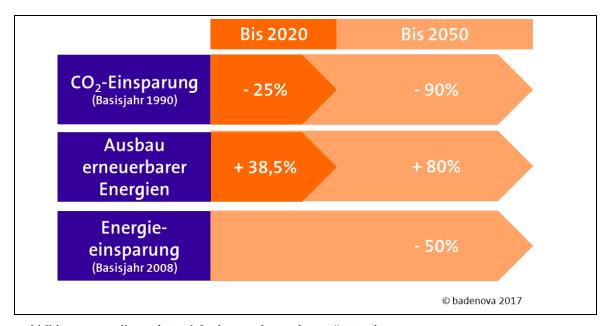


Abbildung 20 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg

Für die Entwicklung der Klimaschutzszenarien für Kenzingen (vgl. Abschnitt 3.3.2), wurde zum einen das Klimaschutzziel des Klima-Bündnisses verwendet, da für das Basisjahr 1990, auf dem die Landesziele beruhen, keine Daten in Kenzingen vorliegen. 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 CO<sub>2</sub>-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren (Klima-Bündnis, 2017).

Als weitere wichtige Komponente wurde die stetige Verringerung des Emissionsfaktors für den Bundesstrommix mit Hochrechnungen angesetzt, die sich aus der Zielbeschreibung zum Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) und aus der bisherigen Senkungsquote des Faktors laut Umweltbundsamt (2018) und des IFEU-Instituts selber ergeben. Für die Berechnungsbasis des Szenarios wurden Angaben des IFEU-Institutes zu den Strom-Emissionsfaktoren von 1992, 2002, 2007, 2012, 2013 und 2014 genutzt (diverse Quellen; unter anderem CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool BiCO2-BW in verschiedenen Versionen zwischen 2013 und 2018).



### 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.
- 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 CO<sub>2</sub>-Einsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien eine Orientierungshilfe an.

#### 3.2.3 Zielentwicklung mit Vertretern von Stadtverwaltung und Gemeinderat

Die Entwicklung der Klimaschutzziele erfolgte im Anschluss an 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 13 Top-Maßnahmen konkrete, überwiegend 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 13 Top-Maßnahmen vorgestellt und diskutiert (vgl. Abschnitt 2.4.3). Anhand dieser Ziele konnte anschließend ein übergeordnetes Klimaschutzleitbild der Stadt Kenzingen 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 Kenzingen

### 3.3.1 CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial

Anhand der quantitativ formulierten Ziele der 13 Top-Maßnahmen, konnte das jeweilige CO₂-Einsparpotenzial berechnet werden, welches mit Erreichen der Ziele in Kenzingen eintreten würde.

Entsprechend den Erkenntnissen aus der umfassenden Datenerhebung und der Zusammenführung in der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz betrugen die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kenzingen gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten insgesamt ca. 66.420 t (unter Berücksichtigung der lokalen Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien, Basisjahr 2014). Dies entspricht einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner von ca. 6,87 t pro Jahr (vgl. Abschnitt 1.5.2). Weiterhin wurde für das Klimaschutzszenario die Emissionseinsparung berücksichtigt, die sich durch die Inbetriebnahme des Solarparks im Jahr 2016 in Kenzingen ergibt.

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 21) zeigt einen Überblick über das erzielbare CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial in den entsprechenden Zeiträumen.



Zeit- horizont	Nr.	Maßnahme	Sektor	CO <sub>2</sub> -Minder potenzial (t,	
	2	Aktion zum Heizungspumpentausch	Haushalte	47	
б	4	Ausbau und Neubau von Nahwärmenet- zen (Studie)	Haushalte	indirekt	22
Kurzfristig	10	Angebot einer zentralen Energieberatung	Haushalte	indirekt	1.364 t CO <sub>2</sub>
포	11	Einrichten eines Klimaschutzportals auf der Stadt-Homepage	Haushalte	1.317	1.3
	12	Bürgerschaftlicher Wettbewerb zum Thema Energiesparen und Klimaschutz	Haushalte	indirekt	
tig	6	Alternative Mobilitätsangebote schaffen	Verkehr	268	) <sub>2</sub>
Mittelfristig	7	Radwegenetz optimieren und Fahrradnut- zung ausbauen	Verkehr	74	387 t CO <sub>2</sub>
2	9	Gestaltung von Unterrichtsstunden zum Thema Klimaschutz	Kommunale Liegenschaften	45	
	1	Vollständige Umstellung der Straßenbe- leuchtung auf LED	Kommunale Liegenschaften	168	
50	3	Nachhaltige Wärmeversorgung der Stadt- teile von Kenzingen	Haushalte & Gewerbe	1.478	22
Langfristig	5	Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik	Haushalte & Gewerbe	2.322	5.840 t CO <sub>2</sub>
La	8	Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Gebäudemodernisierung	Haushalte	1.486	5.6
	13	Modernisierung der Heizungsanlagen und Heizungsoptimierung	Haushalte	386	

Abbildung 21 – Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Zeithorizonten

Kurzfristige Maßnahmen haben in Kenzingen ein Einsparpotenzial von 1.364 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Das mittelfristige Einsparpotenzial liegt bei 387 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Mit den langfristigen Maßnahmen können 5.840 t CO<sub>2</sub>/Jahr eingespart werden. Insgesamt ergibt sich ab dem Jahr 2029, nach Wirkung aller Maßnahmen, ein jährliches CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von 7.590 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Bei einer konsequenten Umsetzung aller vorgeschlagenen und ausgearbeiteten Maßnahmen entspricht dies einer Reduktion von ca. 11,4 % gegenüber den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2014.

Die erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen kommen verschiedenen Sektoren zugute. Sie werden jeweils den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, kommunale Liegenschaften oder Verkehr zugeordnet.

Das größte Einsparpotenzial besteht mit 6.430 t CO₂ pro Jahr bei den Maßnahmen, die den Sektor private Haushalte betreffen (vgl. Abbildung 22). Nach Umsetzung der Maßnahmen



entspricht dies einem CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von 29 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sektors private Haushalte. Die nachhaltige Wärmeversorgung der Stadtteile von Kenzingen macht mit 2.463 t CO<sub>2</sub>-langfristiger Einsparung pro Jahr den größten Anteil aus.

Der Sektor Wirtschaft hat ein CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von langfristig 606 t CO<sub>2</sub> pro Jahr (bezogen auf die in diesem Konzept definierten Maßnahmen). Dies entspricht 3,4 % der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen des Wirtschaftssektors. Hier wurde 25 % der CO<sub>2</sub>-Einsparung durch die Installation von Photovoltaik und Speichertechnik auf den Sektor Wirtschaft übertragen, da auf Gewerbegebäuden ebenfalls Dachflächen zur Verfügung stehen. Ein kleiner Betrag der CO<sub>2</sub>-Einsparung im Wirtschaftssektor ergibt sich auch durch die nachhaltige Wärmeversorgung der peripheren Stadtteile (Maßnahme 3).

Im Sektor kommunale Liegenschaften könnten langfristig jährlich 168 t CO₂ eingespart werden. Dies entspricht einer Reduktion von 17 % der Gesamtemissionen des Sektors kommunale Liegenschaften.

Der Sektor Verkehr ist zwar für 45 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Kenzingen verantwortlich, jedoch ist der Handlungsspielraum der Stadtverwaltung in diesem Sektor verhältnismäßig gering. Folglich sind in diesem Sektor auch nur zwei Maßnahmen priorisiert worden. Insgesamt können durch diese Maßnahmen kurz- bis mittelfristig 342 t CO<sub>2</sub> eingespart werden, was 1,2 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Sektor Verkehr entspricht.



Sektor	Nr.	Maßnahme	Zeithorizont	CO2-Mindo potenzial		
	2	Aktion zum Heizungspumpentausch	Kurzfristig	47		
	3	Nachhaltige Wärmeversorgung der Stadtteile von Kenzingen	Langfristig	1.452		
	4	Ausbau und Neubau von Nahwärmenetzen (Studie)	Mittelfristig	indirekt		
Private Haushalte	8	Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Gebäudemodernisierung	Langfristig	1.486	202	
e Hau	10	Angebot einer zentralen Energieberatung	Kurzfristig	indirekt	6.430 t CO <sub>2</sub>	
Privat	11	Einrichten eines Klimaschutzportals auf der Stadt-Homepage	Kurzfristig	1.317	7.9	
	12	Bürgerschaftlicher Wettbewerb zum Thema Energiesparen und Klimaschutz	Kurzfristig	indirekt		
	13	Modernisierung der Heizungsanlagen und Heizungsoptimierung	Langfristig	istig 386		
	5	Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik	Langfristig	1742		
erbe	5	Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik	Langfristig	581	CO <sub>2</sub>	
Gewerbe	3	Nachhaltige Wärmeversorgung der Stadtteile von Kenzingen	Langfristig	25	606 t CO <sub>2</sub>	
Kommunale Liegenschaften	1	Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	Langfristig	168	3 t CO <sub>2</sub>	
Korr	9	Gestaltung von Unterrichtsstunden zum Thema Klimaschutz	Kurzfristig	45	45	
ehr	6	Alternative Mobilitätsangebote schaffen	Kurzfristig	268	CO <sub>2</sub>	
Verkehr	7	Radwegenetz optimieren und Fahrradnut- zung ausbauen	Mittelfristig	74	342 t CO;	

Abbildung 22 – Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren

### 3.3.2 Klimaschutzszenarien für Kenzingen

Im Rahmen des Klimaschutzkonzepts sollten für Kenzingen Maßnahmen definiert werden, die in allen Sektoren zu CO<sub>2</sub>-Einsparungen führen. Die Frage ist nun, inwieweit sich die Stadt Kenzingen durch die Umsetzung der definierten Klimaschutzmaßnahmen den politischen Zielen annähert.



In Abbildung 23 und Abbildung 24 sind die Szenarien für die Entwicklung des jährlichen CO₂-Ausstoßes in Kenzingen 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).

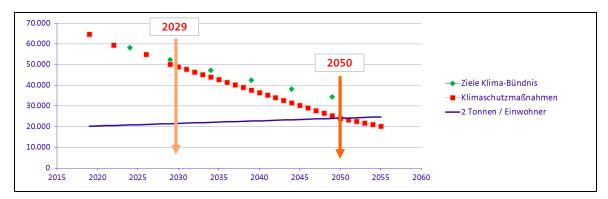


Abbildung 23 – Klimaschutzszenario für Kenzingen bei Fortführung der Maßnahmenziele über 2029 hinaus

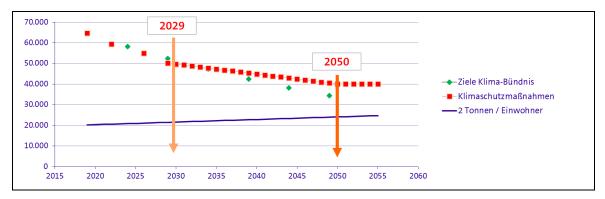


Abbildung 24 – Klimaschutzszenario für Kenzingen ohne Fortführung der Maßnahmenziele über 2029 hinaus

Das in Abbildung 23 in grün dargestellte Szenario beschreibt die Ziele des Klima-Bündnisses, die – angelehnt an den Landeszielen – alle fünf Jahre eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von zehn Prozent vorgeben. Wenn die Stadt Kenzingen die Maßnahmen vollständig umsetzt und die definierten Ziele erreicht, zudem auch nach 2028 in ihrer Bemühung nicht nachlässt, dann kann das Ziel, pro Kopf nur 2 t CO<sub>2</sub> im Jahr zu emittieren, bis 2050 durchschritten werden. Dazu muss aber die Absenkung des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes, berechnet nach Zielvorgaben der Bundesregierung (Anteile erneuerbarer Energien laut EEG 2017), im Szenario berücksichtigt werden (Abbildung 23). Auch wenn in Kenzingen alle 13 Top-Maßnahmen umgesetzt würden (rot, gepunktetes Szenario), könnte das Ziel pro Einwohner nur 2 t CO<sub>2</sub> im Jahr zu emittieren, nicht erreicht werden, wenn nach 10 Jahren, also über 2029 hinaus die Maßnahmenumsetzung enden würde (Abbildung 24). Allerdings würde in Verbindung mit einer Absenkung des Emissionsfaktors für den Bundesstrommix das Klimaschutzziel des Klima-Bündnisses bis 2029 übertroffen. Bis 2029 kann so ein Pro-Kopf-Ausstoß unter Berücksichtigung einer linearen Bevölkerungszu-



nahme in Kenzingen seit 1961 von 4,7 t  $CO_2$  erreicht werden. Ohne eine konsequente Fortsetzung der Bemühungen über 2028 hinaus würde bis 2050 aber nur ein Pro-Kopf- $CO_2$ -Ausstoß von 3,3 t je Einwohner und Jahr erreicht.

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. Gleichzeitig ist Kenzingen damit auf einem guten Weg, da das Ziel bis 2050 potenziell erreicht werden kann.

Der Handlungsspielraum der Stadt um die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, ist begrenzt. 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 unterstützten 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 Kenzingen kann bei 8 Maßnahmen als federführender Treiber benannt werden. Dabei sind Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern vertreten. Für eine Maßnahme kann der Energiedienstleister bzw. der Energieversorger gemeinsam mit der Kommune als Treiber benannt werden. Bürger und Akteure können bei 4 Maßnahmen als Treiber gemeinsam mit dem Gewerbe und der Kommune hervorgehoben werden. Wie stark die Kommune die Bürger und gewerblichen Akteure stützen muss hängt von den Strukturen ab, die die Kommune für die Umsetzung der Maßnahmen gründet. Besteht zum Beispiel ein Klimabeirat oder ein externes Umsetzungsmanagement, dann kann sich die Kommune aus dem Prozess weitestgehend herausnehmen. Die Mehrzahl der Maßnahmen richtet sich an die privaten Haushalte und daher sollte sich die Kommune während der Umsetzung der Maßnahmen als Akteur beteiligen und unterstützend wirken.

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

### 4.1 Ist Kenzingen auf dem richtigen Weg?

Kenzingen 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. 2016 wurde eine Photovoltaik-Freiflächenanlage in Betrieb genommen. 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. Bisher ist das Energie- und Gebäudemanagement im Bauamt der Stadt verankert. Mit diesem wurden auch die Prozesse zur Erstellung des Klimaschutzkonzepts koordiniert.

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 25 werden die Hemmnisse, mit denen die Stadt Kenzingen möglicherweise konfrontiert wird, übersichtlich zusammengefasst.



## Hemmnisse Klimaschutz gerät unter vielen anderen kommunalen Aufgaben aus den erfordert Ressourcen Fehlende personelle Kapazitäten und Kompetenzen Zwischen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts und Beginn der Umsetzung der Maßnahmen vergeht ein zu langer Zeitraum Treiber Anfangsmotivation wird nicht aufgegriffen Fehlendes Zusammenspiel zwischen Politik/Verwaltung und Bürgern Institutionelle Verankerung Mangelnde Organisationsstruktur • Fehlende Finanzierung für priorisierte Maßnahmen Finanzierung © badenova 2017

Abbildung 25 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

	Erfolgsfaktoren
Detaillierte Maßnahmen- steckbriefe	<ul> <li>Detaillierte Maßnahmenbeschreibung und konkrete Aktionspläne im Klimaschutzkonzept als Handlungsleitfaden</li> <li>Maßnahmensteckbriefe für Top-Maßnahmen</li> </ul>
Partizipation	<ul> <li>Erstellung des Konzepts durch partizipatives Verfahren: Basis für die Umsetzung des Handlungskonzepts</li> <li>Verankerung des Konzepts in der Bürgerschaft</li> </ul>
Gesicherte Finanzierung	<ul> <li>Gesicherte Investitionen für Top-Maßnahmen</li> <li>z.B. Einnahmen aus Konzessionsverträgen, Einsparcontracting, Fördermittelberatung</li> </ul>
Aufbau handlungs- fähiger Struktur	<ul> <li>Gründung eines Klimaschutzbeirats</li> <li>Kooperation zwischen Politik, Bürgern und Gewerbe</li> <li>Aufbau von Netzwerken</li> <li>Einstellung eines Klimaschutzmanagers</li> </ul>
Controlling / Prozessbegleitung	<ul><li>Überprüfung des Fortschritts in regelmäßigen Abständen</li><li>Klärung der Verantwortlichkeit für Controlling</li></ul>
	© badenova 2017

Abbildung 26 – 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 26). 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 Förderund 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 zum Beispiel auch 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 wäre Kenzingen 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 27 zeigt schematisch, wie eine solche Struktur in Kenzingen aufgebaut werden kann.



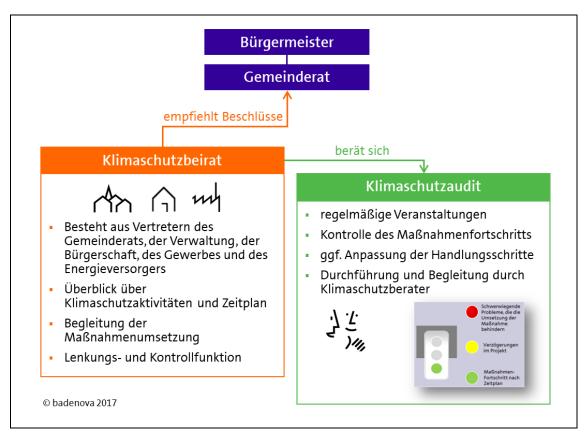


Abbildung 27 – Darstellung der wesentlichen Strukturen des Controllingsystems

### 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 (BMU) fördert neue Stellen für ein Klimaschutzmanagement mit einem Zuschuss von bis zu 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (vgl. Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement vom BMU). 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 Antragssteller (Kommunen) mit jeweils eigenem Klimaschutzkonzept eine gemeinsame Umsetzung dieser Konzepte durch einen gemeinsamen Klimaschutzmanager durchzuführen. Hier könnte Kenzingen mit den Nachbarkommunen Herbolzheim 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 28).

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.



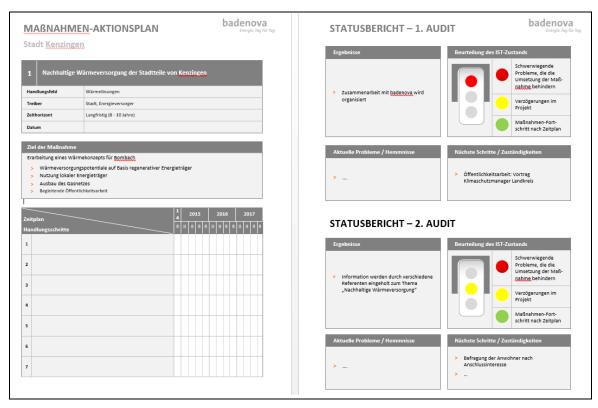


Abbildung 28 – Beispiel für den Maßnahmenaktionsplan und den Statusbericht

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 29). Nach der Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme, der Kontrolle und ggf. der Anpassung der Maßnahme beginnt der Kreislauf von neuem. Langfristig sollte außerdem die Energieund CO<sub>2</sub>-Bilanz fortgeschrieben werden, um eine Erfolgskontrolle durchzuführen und Veränderungen zu dokumentieren.



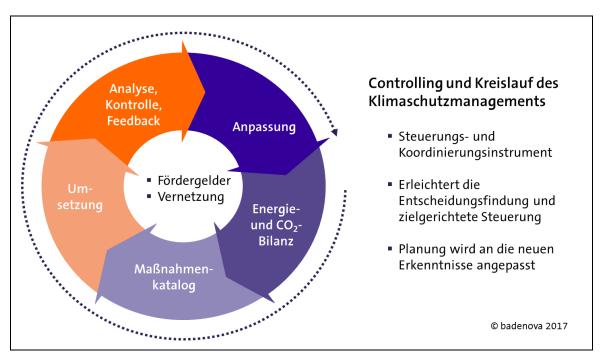


Abbildung 29 - Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf

### 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 Klimaschutzkonzepts wurde dessen Sinn, Aufbau und Nutzen 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 Konzepts 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. 5) 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. 11) bildet eine zentrale Informationsquelle zu Klimaschutzveranstaltungen, zur energetischen Sanierung von Gebäuden und Heizanlagen sowie Erneuerbare Energien. Mit einem bürgerschaftlichen Wettbewerb kann die Kommune Menschen motivieren, sich an den Klimaschutzmaßnahmen zu beteiligen (Maßnahme 12). Energiespartipps und die Ergebnisse der Energiepotenzialstudie bzw. des Klimaschutzkonzepts werden im Amtsblatt und auf der Homepage der Stadt veröffentlicht



und somit mit der Öffentlichkeit geteilt. Durch verschiedenste Bemühungen werden die Ergebnisse und Ziele des Klimaschutzkonzepts 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 30 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.

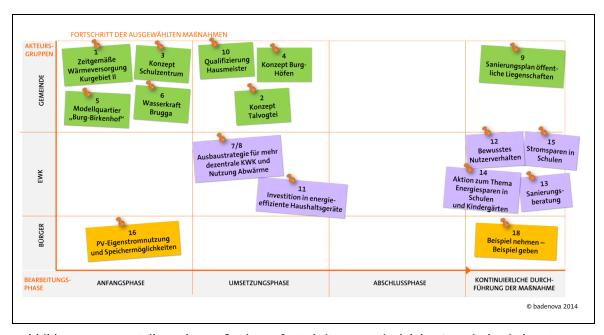


Abbildung 30 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten

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 CO<sub>2</sub>-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 Klimaschutzmaßnamen beteiligt werden.



# 5. Arbeitsdokumente zur Umsetzung

## 5.1 Maßnahmensammlung der Stadt Kenzingen

Maßnahmenüberblick zur Zieldefinition			Kommune	m	Industrie und Gewerbe	badenova
			Bürger	19 10°	Energiedienst- leister	Energie. Tag für Tag
Emissionsfaktoren (CO <sub>2</sub> -Äquivalente):	0,620 t/MWh Strom; 0,320 t/MWh H CO <sub>2</sub> /kWh Solarthermie, PKW: 0,150 kg 0,263 t/MWh, nur Schulen und KiTas: 0	g CO₂/km 0,115 kg (	; Bus: 0,076 kg C CO <sub>2</sub> /kWh			

Die berechneten CO<sub>2</sub>-Einsparungen ergeben sich nach Umsetzung der Maßnahmen:

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



Nr.	Maßnahme		Treiber	Beschreibung	CO <sub>2</sub> -Einsparziel, Annahmen	Einsparwirkung
1	Vollständige Umstellung der Straßenbe- leuchtung auf LED		Æ	Fortlaufende Umstellung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Technik, sobald diese Umrüstung wirtschaftlich ist, in den betroffenen Straßen sowieso Baumaßnahmen erfolgen oder Neubauquartiere entstehen. Möglichkeiten des Contracting prüfen. Bei bereits installierten LED-Leuchten kann geprüft werden ob die Nachtabsenkung der Lux-Zahl auch am Tag ausreichend ist.	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 168 t/Jahr  > Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik bis 2029  > Einsparung von ca. 56 % des Stromverbrauchs gegenüber 2014  > Einsparung: (98 W – 36 W) x 365 Tage * 10 h/Tag *1196 = 271 MWh/Jahr  > Endenergieeinsparung: ca. 271 MWh/a	langfristig
2	Austausch von Heizungspum- pen	izienz / Energieeinsparung	Å	In vielen Haushalten werden immer noch veraltete oder ineffiziente Heizungs-Umwälzpumpen benutzt. Der Austausch der Pumpe ist einfach und amortisiert sich nach wenigen Jahren. Vom Bund wird der Austausch mit 30% der Gesamtkosten gefördert. Die Stadt kann mit einer Aktion informieren und den Umtausch forcieren. Die Maßnahme soll in Kombination mit der Kampagne zur Heizungstechnik und Optimierung erfolgen.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 47 t/Jahr</li> <li>Austausch von 120 Heizungspumpen mit einem Verbrauch von ca. 525 kWh pro Jahr (EFH, DHH)</li> <li>Austausch von 30 Heizungspumpen mit einem Verbrauch von ca. 1.050 kWh pro Jahr (MFH, GMFH)</li> <li>Stromeinsparung: 80 % je Pumpe und Jahr, insgesamt 75.686 kWh pro Jahr</li> </ul>	kurzfristig
3	Nachhaltige Wärmeversor- gung der Stadtteile	Energieeffizienz	<b>^</b> ∆\$ }	Gezielte Informationen für die Bürger von Bombach, Nordweil und Hecklingen über die unterschiedlichen Möglichkeiten der nachhaltigen Wärmeversorgung. Dazu kann u.a. eine Prüfung des Gasnetzausbaus bzwanschlusses in diesen Ortschaften dienen. Es ist zwar die Aufgabe des Energieversorgers, sein Gasnetz auszubauen und wirtschaftlich zu betreiben. Aber die Chance, Bürger davon zu überzeugen, dass ein Gasanschluss insbesondere im älteren Wohngebäudebestand auch CO2-Emissionen einspart und damit den Zielen der Kommune zugutekommt, ist mit aktiver Unterstützung der Kommune sicherlich größer. Möglich wären gemeinsame Öffentlichkeitsveranstaltungen im Rahmen der Maßnahme 13.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.477 t pro Jahr (bei vollem Ausbau des Netzes: 2.463 t CO<sub>2</sub>/Jahr)</li> <li>Das Erdgasnetz wird in die Peripherie hinein erweitert und alle Gebäude werden davon erfasst.</li> <li>In den nächsten 10 Jahren könnten 50 % der Gebäude an das Netz angeschlossen werden</li> <li>Es wird angenommen, dass 70 % des Wärmebedarfs in den Stadtteilen mit Erdgas und dem nach EWärmeG vorgegebenen Pflichtanteil erneuerbarer Energien (hier Solarthermie) bedient würde. 30 % des Wärmebedarfs würden hingegen über den Energieträger Holz abgedeckt werden.</li> </ul>	langfristig



Nr.	Maßnahme		Treiber	Beschreibung	CO <sub>2</sub> -Einsparziel, Annahmen	Einsparwirkung
4	Ausbau und Neubau von Nahwärme- netzen	Energieeffizienz / Energieeinsparung	Å	Beauftragung einer Machbarkeitsstudie für eine effiziente Wärmeversorgung in den Neubaugebieten Breitenfeld V und Pfannenstiel: Prüfung, ob sich die Anwendung der "Kalten Nahwärme" umsetzen lässt. Beispiele solcher Projekte gibt es in Gutach und in Fischerbach. Die Stadtverwaltung sollte sich dort gemeinsam mit dem Gemeinderat direkt informieren. Neben der "Kalten Nahwärme" können weitere Analysen für die Anwendung der klassischen Nahwärme in Bestands-Wohngebieten mit hoher Wohndichte und älterer Baustruktur erwogen werden.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: nicht bezifferbar</li> <li>Das Einsparpotenzial bei der Nutzung von Wärmenetzen hängt von der verwendeten Wärmeversorgungstechnik und dem Brennstoff ab.</li> <li>In Neubaugebieten mit geringer Wärmedichte ist die Nutzung eines "kalten Nahwärmenetzes" möglich. Je nach Anlagenkonstruktion (Eisspeicher, Wärmepumpen, Solarthermie) kann mehr oder weniger Energie eingespart werden</li> <li>In Bestandsgebieten ist die Energieeinsparung eines klassischen Nahwärmenetzes auch von den zuvor dezentral genutzten Energieträgern (z.B. Öl oder Erdgas) abhängig.</li> </ul>	kurzfristig
5	Photovoltaik- anlagen und Speichertech- nik	Erneuerbare E.	m n	Beratung zur Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen und Speichertechniken im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Informationsveranstaltungen. Dazu Besichtigung von Beispielanlagen mit Informationen vor-Ort und direkt vom Nutzer. Haupt-Zielgruppe: Private Haushalte. Für Gewerbebetriebe Fokus auf Nachrüstung der bestehenden PV-Anlagen mit Batteriespeichern.	<ul> <li>CO₂-Einsparpotenzial: ca. 2.323 t/Jahr</li> <li>22 % (entspricht 8.375 MWh/a) des Gesamt-Stromverbrauchs werden bis 2029 durch PV-Anlagen erzeugt. Dies entspricht einer jährlichen Zubaurate von 415 kWp.</li> <li>Die Volllaststundenzahl erhöht sich von 843 auf 1000h/Jahr durch effizientere Module.</li> </ul>	langfristig



Nr.	Maßnahme		Treiber	Beschreibung	CO <sub>2</sub> -Einsparziel, Annahmen	Einsparwirkung
6	Angebot an al- ternativen Mo- bilitätsoptio- nen ausbauen	Mobilität	➾	Regelmäßige Prüfung des Ausbaupotenzials für Carsharing (potenzielle Ankernutzer suchen und überzeugen), Mitfahrer-Apps auf der Stadt-Homepage platzieren (z.B. BlaBla-Car), Bürgerbusangebot wird derzeit geprüft, Mitfahrbänkle in den peripheren Stadtteilen einrichten, Effizienz des ÖPNV-Angebots prüfen durch Bürgerbefragung.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 268 t/Jahr</li> <li>5 % der 2.249 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigen auf ein E-Auto um</li> <li>5.244 Pkw in Kenzingen; Durchschnittliche Fahrleistung eines PKW pro Jahr: 14.000 km, Fahrleistung eines E-Autos pro Jahr: 2.800 kWh</li> <li>3 % der 5.244 Pkw in Kenzingen werden bei einer üblichen täglichen Strecke von 10 km an 91 Tagen im Jahr den Pkw zugunsten des ÖPNV stehen gelassen</li> <li>Endenergieeinsparung: ca. 831 MWh/a</li> </ul>	mittelfristig
7	Radwegenetz optimieren und zur Fahr- radnutzung motivieren		Å	Kontinuierliche Optimierung der Radinfrastruktur und Abbau von Hindernissen jeglicher Art, die den Bürger daran hindern könnten, sein Rad zu Nutzen (schlechte Wege, ungünstige Ampelschaltungen, spezifische Gefahrensituationen, fehlende sichere Abstellplätze, u.a.). Am Bahnhof könnte dazu eine Radbox installiert werden und am Gymnasium ein überdachter Stellplatz für Räder.	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: 74 t/Jahr  > 10 % der 2.249 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigen für die tägliche Pendelstrecke von 10 km Gesamtstrecke vom Pkw auf das Fahrrad um  > 220 Arbeitstage pro Jahr > Endenergieeinsparung: ca. 230 MWh/a	mittelfristig
8	Öffentlich- keitsarbeit zur Förderung von Gebäudemo- dernisierung	Öffentlichkeitsarbeit	<b>∱</b> ∑	Der Wärmeverbrauch ist der hauptsächliche Treiber der CO2-Emissionen im privaten Sektor. Viele Gebäude wurden in Vorkriegszeiten oder in den 1960er und 1970er Jahren gebaut. Zahlreiche Gebäude sind sanierungsbedürftig bei gleichzeitig hohen Einsparpotenzialen. Die Informationskampagne soll über Fördermöglichkeiten, technische Potenziale und umweltfreundliche Dämmmaterialien aufklären. Dies soll gemeinsam mit den Maßnahmen 2 und 15 erfolgen. Dabei soll der Fokus auf den Quartieren liegen, die besonders modernisierungswürdig sind und die betroffenen Eigentümer sollen direkt angesprochen werden.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.486 t CO<sub>2</sub>/Jahr</li> <li>Die Ausschöpfung des Einsparpotenzials bei Gebäuden der Altersgruppen A – H (Baualter vor 1995) wird von heute ca. 13 % auf 30 % angehoben. Jährliche angestrebte Sanierungsquote in diesem Sektor = 1,5 %</li> <li>Durchschnitt der Sanierungsquote in Deutschland: 0,8 bis 1,0 %</li> <li>Pro Jahr werden demnach ca. 29 Wohngebäude saniert, die dann durchschnittlich ca. 28.200 kWh Wärmeenergie einsparen.</li> <li>Endenergieeinsparung: 5.223 MWh/a</li> </ul>	langfristig



Nr.	Maßnahme		Treiber	Beschreibung	CO <sub>2</sub> -Einsparziel, Annahmen	Einsparwirkung
9	Gestaltung von Unterrichtsstun- den zum Thema Klimaschutz		Å	Durchführung von regelmäßig stattfindenden Schulstunden (z.B. auch im Rahmen von Projektwochen) zum Thema Klimaschutz: Sensibilisierung der "Energieverbraucher von morgen". Entsprechende Unterstützung bei der Bereitstellung von Unterrichtsmaterial und Lehr-Aktionen (z.B. Theaterstücke) bieten Energieagenturen und Energieversorger zum Teil auch kostenlos an.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 45 t/Jahr</li> <li>Durch verbessertes Nutzerverhalten und Einstellungen könnten zukünftig als Zielvorgabe 10 % Wärme und 10 % Strom an den Schulen eingespart werden.</li> <li>Schulen und Kindergärten haben in Kenzingen einen Wärmeverbrauch von ca. 1.728 MWh</li> <li>Der jährliche Stromverbrauch liegt bei zusammen ca. 400 MWh/Jahr</li> <li>Endenergieeinsparung: 213 MWh/a</li> </ul>	mittelfristig
10	Angebot einer zentralen Ener- gieberatungs- stelle	Öffentlichkeitsarbeit	Å	Persönliche Beratung durch einen unvoreingenommenen Energieexperten, z.B. im Rathaus. Sprechstunden für interessierte Bürger einrichten, um Fragen rund um Sanierung, Fördermittel, effiziente Haushaltsgeräte, etc. beantworten zu können. Eventuell gemeinsame Energieberatung mit den Nachbarkommunen organisieren, um Kosten zu sparen und um die Effizienz zu erhöhen.	indirekt, nicht zu beziffern (Einsparungen erfolgen in Verbindung mit Maßnahme 11 und 12)	kurzfristig
11	Einrichten ei- ner Energie- und Klima- schutzweb- seite auf der Stadt-Home- page			Für Interessierte Bürger gibt es eine Vielzahl an Medienberichten zum Thema Klimaschutz und Energie. Mit einer strukturierten und übersichtlichen Webseite (z.B. eingerichtet auf der Homepage der Stadt) kann die Stadt ihre Bürger rund um das Thema Energie und Klima-schutz 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.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 1.317 t/Jahr</li> <li>Jährlich nehmen 3 % der 3.802 Haushalte die Ratschläge der Webseite und der sonstigen Informationen an</li> <li>Die Haushalte sparen dadurch 30 % ihres Stromverbrauchs und 15 % ihres Wärmeverbrauchs ein</li> <li>Strom: 2.976 kWh/a und Haushalt; Wärme: 14.084 kWh/a und Haushalt</li> <li>Vom Bund geforderte Energieeinsparung in privaten Haushalten bis 2030: 30 %</li> <li>Endenergieeinsparung: 3.428 MWh/a</li> </ul>	kurzfristig



1	Nr.	Maßnahme		Treiber	Beschreibung	CO <sub>2</sub> -Einsparziel, Annahmen	Einsparwirkung
	12	Bürgerschaftli- cher Wettbe- werb zum Thema Ener- giesparen und Klimaschutz		Å	Bürger und Gewerbe können ihre Vorstellungen und konkreten Vorschläge zu den Themen Energie und Klimaschutz an die Stadt senden und dabei an einem Wettbewerb teilnehmen. Die Auswahl des Gewinners erfolgt mit einer Jury und öffentlich. Die auszuschreibenden Wettbewerbsthemen sollten sich aus der Umsetzung von Maßnahmen des Konzepts ergeben.	Im Rahmen der jeweiligen Maßnahmenumsetzung gegeben	kurzfristig
1	L3	Modernisie- rung der Hei- zungsanlagen und Anlagen- optimierung	Öffentlichkeitsarbeit	<b>^</b>	Die privaten Haushalte tragen neben dem Verkehr in Kenzingen am meisten zu den CO2-Emissionen bei. Treiber ist dabei vor allem der Wärmeverbrauch. Gut 20 % aller Heizungsanlagen haben die reguläre Nutzungszeit überschritten. Hier setzt die Informationskampagne an, um die Bürger rechtzeitig über Fördermöglichkeiten und Techniken zu informieren. Die Maßnahme soll in Kombination mit dem Austausch von Heizungspumpen erfolgen und in bestimmten zeitlichen Abständen wiederholt werden. Auch die Einbindung in die Maßnahmen 11 und 12 sollte bedacht werden.  Der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung z.B. durch Blockheizkraftwerke oder Brennstoffzellen, wird vom Land BW sehr stark favorisiert und gefördert. Hier bieten sich Mehrfamilienhäuser und bestimmte Dienstleistungs- und Gewerbezweige mit ganzjährigem Wärmebedarf an, KWK zu nutzen.	<ul> <li>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 386 t CO<sub>2</sub>/Jahr</li> <li>Insgesamt werden in den nächsten 10 Jahren alle alten Erdgas- und Öl-Heizanlagen die vor 1990 installiert wurden durch neue Anlagen ersetzt, dazu alle Kohleanlagen und alte Holzanlagen.</li> <li>Ca. 60 % der Heizungsanlagen, die bis 2000 installiert wurden, werden optimiert bzw. durch moderne Heizungsanlagen ersetzt</li> <li>Anlagenwirkungsgrade: Vor 1990 = 0,84; vor 2000 = 0,96; nach 2000 = 0,98</li> <li>Endenergieeinsparung: 1.358 MWh/a</li> </ul>	langfristig



Nr.	Nicht priorisierte Maßnahme	Hand- lungs- feld	Beschreibung
14	Erstellung eines Quartierskonzepts für ei- nen ausgewählten Stadtbereich	arung	Auswahl von Potenzialgebieten für die Erstellung von Quartierskonzepten mit dem Ziel der energetischen Sanierung und dem Aufbau von Wärmeverbünden (siehe Energiepotenzialstudie). Förderung durch die KfW- Bank zu 65 %.
15	Einrichtung eines kommunalen Ener- giemanagements	Energieeffizienz / -einsparung	Durch kontinuierliche Beobachtung der Energieflüsse können konkrete Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen im kommunalen Bereich entwickelt und umgesetzt werden. Energieverbrauch und - kosten können kontrolliert werden.
16	Erstellung von Sanierungskonzepten für die kommunalen Liegenschaften	Energie	Bestandsaufnahme des energetischen Zustands der städtischen Gebäude und Planung der zeitlichen Abfolge zukünftiger Sanierungen. Der Sanierungsfahrplan ist öffentlich zugänglich und unterstreicht die Vorbildfunktion der Stadt. Er bietet eine Orientierung über die energetischen Sanierungsmöglichkeiten und deren Kosten. Die Förderung durch das BMWi beträgt 80 % der Kosten des Konzepts.
17	Neuauflage von Förderprogrammen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Kenzingen	Erneuerbare Energien	Mit zusätzlichen Fördermitteln, die von der Stadt für den Bau von Anlagen vergeben werden, die erneuerbare Energien nutzen, können die Bürger dazu animiert werden, diese verstärkt in die Planung mit einzubeziehen.
18	Evaluierung zur Nutzung erneuerbarer Ener- gien in kommunalen Gebäuden	Erneuerbar	Wiederholte Prüfung, ob in weiteren Gebäuden der Stadt mittel- bis langfristig erneuerbare Energien zur Erzeugung von Strom und/oder Wärme genutzt werden können.



19	Gezielte Infoveranstaltung zur Nutzung von Erdwärme in ausgewählten Wohnsiedlungen	e Energien	Einige Wohngebiete in Kenzingen eignen sich aufgrund der Baustruktur und wegen der dort günstigen Untergrundbedingungen zur Nutzung von Erdwärme. Mit Informationsveranstaltungen sollen die Eigentümer über die Vorteile der Erdwärmenutzung aufgeklärt werden.
20	Evaluierung der Windkraftnutzung auf Kenzinger Gemarkung	Erneuerbare Energien	Absprache mit den Kommunen der Nachbargemarkungen über die potenzielle Nutzung der Windkraft auf den Gemarkungen oder entlang der Gemarkungsgrenzen.
21	Einrichtung weiterer Elektrotankstellen durch die Kommune		Erweiterung des bestehenden Angebots an Elektrotankstellen für E-Autos und E-Fahrräder. Prüfung von Stand- orten in weiteren Ortsteilen. Empfehlung: Entweder mit Elektromobilitätskonzept als Planungsgrundlage oder aber in Absprache mit Nachbarkommunen und Landkreis.
22	Unterstützung der Elektromobiltät in der Kommune durch Schaffung einer Strategie- und Planungsgrundlage	Mobilität	Beauftragung eines Elektromobilitätskonzepts oder Klimaschutzteilkonzepts für die Entwicklung der E-Mobilität in Kenzingen und in den Nachbarkommunen. Großzügige Förderung des Staates nutzen.
23	Aktionstag "Neue Mobilität"		Ausrichtung eines jährlichen Aktionstages zum Thema Verkehr und Mobilität, z.B. in Verbindung mit bestehenden Gemeindeveranstaltungen. Infostände, Aktionen für Kinder und Jugendliche, Probefahrten mit Elektrofahrrädern und –autos. Einbindung des Einzelhandels.
24	Fortführung und Ausbau der Energietage (z.B. durch Aktionstage Mobilität oder durch spezifische Themenstellungen)	Öffentlichkeitsarbeit	Gezielte Einbindung des Themas Klimaschutz im Rahmen von Gewerbeausstellungen oder bestehenden Energietagen in Kenzingen. Beauftragung einer Bürgergruppe oder eines externen Beraters zur Ausgestaltung und Planung (z.B. Infostände, Aktionen, Vorträge). Eventuell kann ein Infotag zum Thema Elektromobilität oder Mobilität allgemein hieran angeknüpft werden. Zusätzlich können an einem Energietag Umwelt- und Klimaschutz - Aktionen stattfinden.
25	Klimafreundliche Gewinne bei Preisaus- schreiben der Stadt	Öffentlich	Bei Aktionen oder Preisausschreiben der Stadt können die Gewinne unter anderem auf das Thema Klimaschutz und Energiesparen ausgerichtet werden (z.B. Elektrofahrrad bei Adventspreisausschreiben).

Arbeitsdokumente zur Umsetzung
--------------------------------



26	Etablierung eines "Klimaschutzbeirats"	sti	Spätestens zur Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts sollte nach Vorbild anderer Kommunen ein Klimaschutzbeirat zur Begleitung der Maßnahmenumsetzung gegründet werden. Dieser hat die Aufgabe, die Stadtverwaltung bei ihren herausfordernden Aufgaben zu unterstützen. Siehe Bericht im Kapitel 4.2.3.
----	--	-----	---



## 5.2 Maßnahmensteckbriefe

Im Folgenden sind alle 13 Top-Maßnahmen als Steckbriefe aufgeführt. Diese wurden im Rahmen des Partizipationsprozesses erarbeitet, von den Gemeinderäten priorisiert, in einem Stadtverwaltungs-Workshop am 24. Juli 2018 überarbeitet bzw. an die Forderungen der Stadt angepasst und am 2. Oktober 2018 hinsichtlich ihrer Ziele und CO<sub>2</sub>-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	Vollständige Ui Straßenbeleuch	
Hand	llungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung
Treiber		Stadt
Zeith	orizont	Langfristig (8 –10 Jahre)
Verkı	nüpfte Maßnahme	-
Auße	nwirkung	Sichtbare Außenwirkung

В	ng						
CO <sub>2</sub> -Einsparpo	•	•	•				
Lokale Nachha	ltigkeit		•	•	•		
Koordinations	aufwand		•	•	•		
Kosten der Sta	dt		•	•	•	•	•
Effizienz der Maßnahme							
Priorität	Α		В			C	

Kontinuierliche Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Lampen. Einsparung von 60 % des Stromverbrauchs von 2014 durch den kompletten Austausch der Natriumdampflampen (NAV) durch LED-Technik

- > Regelmäßige Prüfung der Wirtschaftlichkeit zur Umstellung der Leuchten auf LED
- > Regelmäßige Prüfung, ob sich ein Förderantrag lohnen könnte

## Hintergrund und Beschreibung

In Kenzingen hatte die Straßenbeleuchtung 2014 mit 498 MWh (> 34 %) den höchsten Anteil am Stromverbrauch des Sektors "kommunale Liegenschaften". Seit einigen Jahren hat die Gemeinde bereits mit der Modernisierung der Straßenbeleuchtung begonnen. Dabei wurden alte, ineffiziente HQL-Leuchten zunächst durch Natriumdampflampen und später auch durch LED ersetzt. Dadurch konnte der Stromverbrauch bereits deutlich gesenkt werden. Der Pro-Kopf-Jahresverbrauch für die Straßenbeleuchtung liegt nach Gemeindeangaben bei ca. 51 kWh je Einwohner. Damit liegt Kenzingen im Vergleich zu anderen Kommunen genau im Mittelfeld.

Um die Stromeinsparungen weiter fortzusetzen, ist langfristig die Umrüstung der Natriumdampflampen (NAV) auf LED-Leuchten anzuvisieren. Eine Stromeinsparung von mindestens 50 bis 60 % ist bei kompletter Umrüstung realistisch. Obwohl in vielen Fällen die Umrüstung der Straßenbeleuchtung von sich aus rentabel ist, gibt es weiterhin Bundes-Fördermittel, die die Kommunen bei der Umrüstung finanziell unterstützen: 70 % Einsparung wären jedoch mindestens nötig, um eine Förderung von 20 %, 80 % Einsparung wären nötig um eine Förderung von 25 % durch das Programm der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundes zu erhalten. Gefördert werden die Umrüstung von Außen- und Straßenbeleuchtung auf hocheffiziente Beleuchtungstechnik in Kombination mit der Installation einer Regelungsund Steuerungstechnik zur zonenweisen zeit- oder präsenzabhängigen Schaltung, sowie in Kombination mit der Installation einer Regelungs- und Steuertechnik für eine adaptive Nutzung der Beleuchtungsanlage. Die Erreichung dieses Potenzials sollte vor einer Antragsstellung wegen des Kosten & Nutzen-Aufwandes gut geprüft werden.

Insgesamt sind auf Grundlage der bis 2014 vorliegenden Daten noch 1196 NAV-Lampen vorhanden, die beim Austausch durch LED Einsparungen ermöglichen. Es ist aber momentan noch unwahrscheinlich, ob die entsprechenden Einsparungsquoten erreicht werden. Aus diesem Grunde wird die Maßnahme langfristig angesetzt.

Informationen zur Höhe und zur Beantragung der Fördermittel sind unter <a href="https://www.kli-maschutz.de/kommunalrichtlinie">https://www.kli-maschutz.de/kommunalrichtlinie</a> erhältlich.



	Zeitplan Handlungsschritte		Jahr 1				Jah	ır 2		Jahr 3			
Ha			Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Bestandsaufnahme der Straßenbeleuchtung												
2	Prüfung der Wirtschaftlichkeit zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik												
3	Prüfung von Contracting-Angeboten oder anderer Finanzierungsverfahren (Fördermittelantrag auf Erfolgspotenzial prüfen)												
4	Sanierung der Straßenbeleuchtung												

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 168 t/Jahr

## Annahmen zur Berechnung:

- > Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik bis 2029
- > Einsparung von ca. 56 % des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung gegenüber 2014
- > Einsparung: (98 W 36 W) x 365 Tage \* 10 h/Tag \*1196 = 271 MWh/Jahr
- > Emissionsfaktor Strom: 0,62 kg CO₂/kWh

#### Kosten

- > Investitionskosten je LED-Leuchte: 800 €
- > Wartungskosteneinsparung: ca. 35%
- > Energiekosteneinsparung ca. 60 %

#### Risiken und Hemmnisse

- Wirtschaftlichkeit der Umstellung von NAV auf LED ist nicht gegeben, da zu kleine Leistungsbereiche
- > Keine Mittel im Haushalt vorhanden

## Erfolgsindikatoren

- > Kontinuierlicher Austausch findet statt
- Die Wirtschaftlichkeit der Umrüstung der NAV-Leuchten wird regelmäßig geprüft

#### Akteure

- > Kommune
- > Energieversorger
- > Installateur
- > Eventuell Contractor

## Folgemaßnahmen

Umrüstung der Innenbeleuchtung von Liegenschaften

- Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Gemeinde spart dauerhaft Stromkosten
- Positives Stadt-Image und Aufwertung des Straßenbildes



2	Aktion zum He	izungspumpentausch
Hand	lungsfeld	Energieeffizienz/Energieeinsparung
Treiber		Stadt
Zeithorizont		Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verkr	nüpfte Maßnahme	8, 10, 11, 12, 13
Auße	nwirkung	Hoch

В	ng						
CO <sub>2</sub> -Einsparpo	tenziale		•	•			
Lokale Nachha	ltigkeit		•	•	•		
Koordinations	aufwand		•	•			
Kosten der Sta	dt		•				
Effizienz der M							
Priorität	A		В			c	

Austausch von ca. 150 technisch veralteten und ineffizienten Heizungspumpen gegen moderne frequenzgesteuerte Pumpen innerhalb der nächsten drei Jahre (120 Pumpen in Einfamilienhäusern und 30 Pumpen in Mehrfamilienhäusern)

- > Beratungsangebote mit gezielter Ansprache der Bürger zum Thema organisieren
- > Attraktive öffentliche Auftaktveranstaltung gemeinsam mit Heizungsfachkraft
- > Eventuell Begleitveranstaltungen zur Heizungspumpenaktion gestalten
- > Werbemaßnahmen durchführen, Sammelbestellungen oder Wettbewerbe organisieren

## Hintergrund und Beschreibung

Viele Heizungsanlagen – sowohl ältere als auch jüngere – werden mit falsch eingestellten, nicht korrekt ausgelegten oder energetisch ineffizienten Heizungspumpen betrieben. Geschätzt wird, dass in Deutschland ca. drei Viertel aller Heizungspumpen veraltet oder falsch eingestellt sind. Der Austausch oder die Justierung dieser Pumpen ist eine sehr kostengünstige und einfache Energieeffizienzmaßnahme. Einsparungen von über 150 € pro Jahr sind möglich, bei einer Stromeinsparung von gut 80 %. Die Kosten für eine neue, frequenzgesteuerte Hocheffizienzpumpe amortisieren sich daher bereits nach 3 bis 5 Jahren, je nach Anlagengröße. Seit dem 1. August 2016 wird der Austausch alter Heizungspumpen über das BAFA sehr üppig mit 30 % der Nettokosten gefördert, was die Amortisationszeit auf ein Minimum senkt.

Ganz nebenbei können alte Heizungspumpen auch störende Strömungsgeräusche erzeugen, wenn die Pumpen falsch eingestellt oder bemessen sind. Eine Hocheffizienzpumpe passt sich automatisch an den notwendigen Druck an und verhindert das Rauschen in den Heizungsrohren. Der Austausch von Heizungspumpen durch eine Fachkraft ist verbunden mit einer Überprüfung der Einstellungen der Heizungsanlage, was zusätzlich Energie und dadurch auch CO<sub>2</sub>-Emissionen sparen kann.

Auch in Gewerbebetrieben besteht nicht immer der Überblick über die Vielzahl und Laufzeit von Pumpen. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft informiert auf seiner Homepage über den Austausch von Heizungspumpen und verweist auf nützliche Informationsseiten.

- > https://um.baden-wuerttemberg.de/index.php?id=9024
- > www.bafa.de
- http://www.co2online.de/

Im Rahmen einer organisierten Aktion können die Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibenden systematisch informiert und von Fachkräften des Heizungsbaus intensiv beraten werden. Die Stadtverwaltung könnte Werbemaßnahmen, auch unter Einbindung der Vereine, für den Austausch der Pumpen durchführen. Einen zusätzlichen Anreiz könnte die Stadt durch einen Wettbewerb ermöglichen, bspw. eine Prämie für den Tausch der ältesten Heizungspumpe in der Stadt. Sammeleinkäufe für Bürger ermöglichen zusätzliche Kostenreduktionen. Hierzu könnten sich interessierte Bürger bei der Stadtverwaltung als neutrale Instanz auf eine Interessenliste setzen lassen.



_	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2		Jahr 3			
Н	andlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Gründung eines Organisationsteams aus Heizungsinstallateuren, Bürgern und Stadtvertretern												
2	Abstimmung mit lokalen Fachkräften (Heizungsfachleute, Schornsteinfeger)												
3	Aktionsplanung, auch zusammen mit Bürgern und lo- kalen Vereinen (Pumpenkoffer, Wettbewerb, Samme- leinkauf etc.)												
4	Durchführung einer attraktiven Informationsveran- staltung sowie von Werbe- und Beratungsaktionen												
5	Dokumentation und ggf. Anpassung der Aktionen (Wie viele Pumpen wurden ausgetauscht? Welche Ak- tionen waren besonders erfolgreich?)				fortlaufend								

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 47 t/Jahr (0,1 %)

## Annahmen zur Berechnung:

- > Austausch von 120 Heizungspumpen mit einem Verbrauch von ca. 525 kWh pro Jahr
- > Austausch von 30 Heizungspumpen mit einem Verbrauch von ca. 1.050 kWh pro Jahr
- > Stromeinsparung: 80 % je Pumpe und Jahr, insgesamt ca. 75.600 kWh pro Jahr
- > CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Strom: 0,620 kg/kWh inklusive Vorketten

#### Kosten

- > Personalkosten
- > Eventuell Kosten für externe Berater
- > Werbeaufwand

#### Risiken und Hemmnisse

- > Konkurrierende Heizungsinstallateure erschweren die Koordination
- > Bürger oder Gewerbetreibende zeigen kein Interesse am Pumpentausch

## **Erfolgsindikatoren**

- Anzahl an Personen, die sich in eine Liste für Sammelbestellungen eingetragen haben
- > Anzahl an verkauften Pumpen
- > Anzahl an Heizungsbegutachtungen
- > Besucherzahl der Veranstaltungen

#### **Akteure**

- > Stadtverwaltung/Bauamt
- > Heizungsinstallateure
- Interessierte Bürger und Gewerbetreibende
- > Energieversorger als Dienstleister
- > Energieagentur und Landkreis-Klimaschutzmanager

## Folgemaßnahmen

> Informationsveranstaltungen zum Thema Heizungsoptimierung und -neubau

- > Stärkung des Gemeinschaftssinns
- Energie- und Kosteneinsparung der privaten Haushalte und Gewerbetreibenden
- > Förderung des Heizungshandwerks vor Ort



3	Nachhaltige Vol	Wärmeversorgung der n Kenzingen
Hand	llungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung
Treiber		Stadt & Energieversorger
Zeith	orizont	Langfristig (8 - 10 Jahre)
Verkr	nüpfte Maßnahme	8, 11, 13
Auße	nwirkung	Geringe Außenwirkung

Bewertun	ıg
CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	
Lokale Nachhaltigkeit	
Koordinationsaufwand	
Kosten der Stadt	
Effizienz der Maßnahme	
Priorität A	в с

Für die Wärmeversorgung in den drei Stadteilen Bombach, Nordweil und Hecklingen stehen als Energieträger momentan Heizöl, Holz, Umweltwärme und Strom zur Verfügung. Der überwiegende Teil der Gebäude wird vermutlich mit Heizöl versorgt. Ziel ist es, langfristig diese Stadtteile an das Erdgasnetz anzuschließen und die Bürger über eine nachhaltige Wärmeversorgung zu informieren:

- > Regelmäßige Informationsveranstaltungen zum Thema Wärmeversorgung und Optimierung der Heizungstechnik
- > Alternativen der Wärmeversorgung vermitteln (z.B. Erdwärme, Solarthermie, Holzpellets)
- Diskussion mit dem Erdgasversorger über die Möglichkeiten und Hemmnisse beim Ausbau des Gasnetzes und Unterstützung bei der Akquise von Anschlussnehmern in den Stadtteilen

#### Hintergrund und Beschreibung

In den Stadtteilen Bombach, Nordweil und Hecklingen ist bisher kein Erdgasnetz verlegt. Lediglich in einer Neubausiedlung in Hecklingen konnte bisher ein kleines Flüssiggasnetz aufgebaut werden. Insbesondere die Lage von Bombach und Nordweil in der weiteren Peripherie von Kenzingen erlaubt den Ausbau des Erdgasnetzes nur, wenn ein größerer Teil der Anwohner daran anschließen würde. Dazu bedarf es der Interessenserhebung durch den Erdgasversorger bnNetze GmbH. Mit der Anschlussmöglichkeit an ein Erdgasnetz würde eine flächendeckende, effiziente und nachhaltige Alternative zum Heizöl bestehen. Für die Bewohner mit Ölheizung ergibt sich dann zum Beispiel als Vorteil der Raumgewinn durch den Wegfall des Öllagers und insgesamt könnten CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich reduziert werden.

Aber auch ohne Erdgasnetz bestehen in einigen Fällen Alternativen zur Ölheizung: Die Verwendung eines neuen Holzpelletkessels ist dabei eine klimafreundliche Lösung. Nachteile sind die höheren Investitionskosten. Des Weiteren kann auch Umweltenergie genutzt werden. Der Bau von Erdwärmesonden ist in Bombach und Hecklingen möglich und die Anwendung der erdgekoppelten Wärmepumpe ist in vielen Siedlungsbereichen je nach Sanierungsstand der Gebäude, effizient. In Verbindung mit einer Photovoltaikanlage kann der nötige Strom umweltfreundlich erzeugt und teilweise direkt für die Wärmepumpe genutzt werden. Erdgekoppelte Wärmepumpensysteme werden über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) mit hohen Beträgen gefördert. Nordweil hingegen liegt in einem Grundwasserschutzgebiet, in dem Bohrungen nur unter strengen Auflagen möglich sind. Luftwärmepumpen lassen sich in den Stadtteilen ganz überwiegend nur in Neubauten oder in sehr gut sanierten Altbauten effizient anwenden. Stromheizungen sind momentan nicht empfehlenswert, da der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes immer noch sehr hoch ist und Stromüberschüsse durch erneuerbare Energien in der Heizperiode auch auf lange Sicht kaum auftreten werden. Dazu muss damit gerechnet werden, dass zukünftige Stromüberschüsse für die Erzeugung von Methan oder Wasserstoffgas verwendet werden, welches dann ebenfalls mit dem Erdgasnetz transportiert wird. Zur Heizungsunterstützung kann die Solarthermie angewendet werden. Die Stadt Kenzingen sollte daher das Gespräch mit dem Erdgas-Konzessionsbetreiber suchen und gemeinsam mit diesem überlegen, wie eine maximale Anschlussquote für den Netzausbau zu erreichen ist. Dazu sollte die Stadt über das normale Engagement des Netzbetreibers hinaus



und in Zusammenarbeit mit diesem entsprechende Informationsveranstaltungen und Aktionen durchführen, um die Bürger von einem Netzanschluss zu überzeugen. Denn nur dann ist die Wirtschaftlichkeit für den Netzausbau gegeben. Gleichzeitig sollte darüber informiert werden, unter welchen Bedingungen Alternativen für die Erdgasversorgung gegeben und sinnvoll sind.

	Zeitplan		Jahr 1			Jahr 2							
Ha	Handlungsschritte		Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4
1	Diskussion mit dem Erdgasnetzbetreiber über die Möglichkeiten und Hemmnisse des Netzausbaus in die Peripherie												
2	Gemeinsame Planung von Informationsveranstaltungen												
3	Umfrage zur Erhebung der Anschlussbereitschaft durch den Netzbetreiber in Zusammenarbeit mit der Stadt												
4	Gleichzeitig Darstellung der Vor- und Nachteile sowie die Bedingungen für die sinnvolle Nutzung von Wärmeversorgungs- Alternativen												
5	Wiederholung der Aktion innerhalb eines sinnvollen Zeitraumes, falls die Anschlussbereitschaft momentan zu gering ist												>

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.477 t pro Jahr (bei vollem Ausbau des Netzes: 2.463 t CO<sub>2</sub>/Jahr)

- > Das Erdgasnetz wird in die Peripherie hinein erweitert und alle Gebäude werden davon erfasst.
- > In den nächsten 10 Jahren könnten 60 % der Gebäude an das Netz angeschlossen werden
- > Es wird angenommen, dass bei diesen Anschlussnehmern 70 % des Wärmebedarfs in den Stadtteilen mit Erdgas und dem nach EWärmeG vorgegebenen Pflichtanteil erneuerbarer Energien (hier Solarthermie) bedient würde. 30 % des Wärmebedarfs würden hingegen über den Energieträger Holz abgedeckt werden.
- > CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren: Erdgas = 0,250; Holz = 0,027; Solarthermie = 0,025; mittlerer Emissionsfaktor für die Stadt Kenzingen ohne Erdgas = 0,291 [in kg CO<sub>2</sub>/kWh]

#### Kosten

- Kosten für die Informationsveranstaltungen
- Kosten für Broschuren und Flyer
- > Personalkosten für den stadteigenen Aufwand

#### Risiken und Hemmnisse

- Die Stadt sieht sich nicht in der Pflicht, den Energieversorger bei der Akquise von Neukunden durch Netzausbau zu unterstützen
- Der Netzbetreiber alleine schafft es nicht, ausreichend Anschlussbereitschaft zu akquirieren

## Erfolgsindikatoren

- Die Stadt nimmt die Aufgabe an und unterstützt den Netzbetreiber in Form von städtischen Informationsveranstaltungen
- Die Bürger lassen sich informieren und senden positive Signale aus

#### Akteure

- > Kommune
- > Energieberater oder -dienstleister
- > Erdgas-Netzbetreiber
- > Akteursgruppen (z.B. Klimabeirat etc.)
- > Klimaschutzmanagement des Landkreises



## Folgemaßnahmen

- > Energiesparchecks in privaten Haushalten
- > Informationen für Gebäudesanierungen

- > Effiziente und moderne Wärmeversorgung in peripheren Stadtteilen
- > Imagegewinn für die gesamte Stadt
- > Erhöhung der Konzessionseinnahmen
- Neue Aufträge für das örtliche Heizungshandwerk



4	Aus- und Neub	au von Nahwärmenetzen
Hand	llungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung
Treib	er	Stadt
Zeith	orizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)
Verkı	nüpfte Maßnahme	3, 8, 13
Auße	enwirkung	Mäßige Außenwirkung

В	ng					
CO₂-Einsparpo	tenziale		•			
Lokale Nachha	ltigkeit		•			
Koordinations	aufwand		•			
Kosten der Sta	dt		•			
Effizienz der M						
Priorität	Α		В		С	

Potenzialerhebung für die Nahwärmeversorgung von Wohngebieten und Erstellung von Nahwärmestudien für die Versorgung von Neubaugebieten

- > Suche nach Wohngebieten, die sich gut mit Nahwärme versorgen lassen (Hilfsmittel: Wärmekataster, Altersstruktur der Bewohner, Heizanlagenstatistik, Sanierungspotenziale)
- > Machbarkeitsuntersuchungen zur Nahwärmeversorgung in Bestands- und Neubaugebieten
- > Begleitung der Maßnahmen durch Öffentlichkeitsarbeit

#### Hintergrund und Beschreibung

Ziel dieser Maßnahme ist der Ausbau der Nahwärmeversorgung, da durch eine hocheffiziente Energieerzeugung zum Beispiel mit Hilfe von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und/oder erneuerbaren Energieträgern der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Vergleich zur konventionellen Energieerzeugung gering gehalten werden kann. Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes ist eine Liniendichte von mindestens 1,5 MWh pro Meter Trassenlänge. Der Anschluss an ein Wärmenetz hat folgende Vorteile:

- > Die Jahresgesamtkosten sind bei korrekter Auslegung günstiger (keine Investition in eigenen Heizkessel, kaum Wartungen oder Reparaturen, keine Schornsteinfegerkosten)
- > Gesetzliche Anforderungen an die Wärmeversorgung werden erfüllt (EWärmeG)
- > Kein Raum für Heizanlage, Brennstofflager oder Kamin nötig
- > Der Wärmetauscher hat die Größe einer kleinen Wandtherme

Das Wärmekataster der Stadt Kenzingen zeigt auf, in welchen Siedlungsbereichen der Wärmebedarf überdurchschnittlich hoch ist und somit noch Potenziale zur Energieeinsparung bzw. zum Bau von Wärmenetzen bestehen. Insbesondere Siedlungen mit altem Gebäudebestand, einem hohen Anteil von Einwohnern im Rentenalter oder mit Straßenerneuerungsbedarf und der Notwendigkeit von Leitungsverlegungen (Stichwort Breitband) bieten gute Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Verlegung eines Nahwärmenetzes.

Interessante Projektgebiete sind der Siedlungsbereich zwischen Breitenfeld- und Hebelstraße, zwischen Bombacher- und Rothenbergstraße bzw. Im Kohler, Teile der Altstadt sowie die Stadtteile Nordweil und Bombach (wenn dort eine Erdgasnetzverlegung nicht anvisiert wird).

In den jeweiligen Potenzialgebieten sollte zunächst eine Machbarkeitsanalyse durchgeführt werden, in der die Anschlussbereitschaft abgefragt wird, Möglichkeiten der Trassenführung ausgearbeitet und die Wirtschaftlichkeit einer Netzverlegung grob berechnet werden. Bei Eignung erfolgt ein nächster, detaillierter Schritt der Betrachtung.

Eine solche Machbarkeitsanalyse kann auch im Rahmen von integrierten Quartierskonzepten von der KfW über das Programm 432 mit einem Zuschuss von 65 % der Konzeptkosten gefördert werden. Förderung bietet zudem die "EnergieRegion Südlicher Oberrhein" mit bis zu 4.200 € für die Detailberatung (Kategorie III des Förderprogramms). Wird das Wärmenetz aus erneuerbaren Energien gespeist, ist auch eine Finanzierung von Netz und Anlage mit einem zinsgünstigen Kredit über das KfW-Programm 271/270 möglich.



_	Zeitplan		Jah	ır 1		Jahr 2					Jahr 3			
На	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4	
1	Benennung eins Verantwortlichen für die Erstellung von Mach- barkeitsstudien von Wärmenetzen													
2	Beratungsgespräche mit dem Energieversorger oder mit einem Wärmenetzunternehmen vereinbaren und annehmen													
3	Fördermittel für die Beratung beantragen (z.B. EnergieRegion)													
4	Abfrage der Anschlussbereitschaft bei Gebäudeeigentümern im ausgewählten Baugebiet des Wärmenetzes													
5	Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse durchführen und fördern lassen (EnergieRegion, KfW 432, KfW271/270)													
6	Detailplanung des Netzbaus inkl. vertragliche Bindung mit Wärmeabnehmern (KfW 270 bei Nutzung erneuerbarer Ener- gien)													
7	Bau und Planung weiterer Nahwärmenetze													

#### CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: nicht bezifferbar

## Annahmen zur Berechnung:

- > Das Einsparpotenzial bei der Nutzung von Wärmenetzen hängt von der verwendeten Wärmeversorgungstechnik und dem Brennstoff ab.
- In Neubaugebieten mit geringer Wärmedichte ist die Nutzung eines "kalten Nahwärmenetzes" möglich. Je nach Anlagenkonstruktion (Eisspeicher, Wärmepumpen, Solarthermie) kann mehr oder weniger Energie eingespart werden
- > In Bestandsgebieten ist die Energieeinsparung eines klassischen Nahwärmenetzes auch von den zuvor dezentral genutzten Energieträgern (z.B. Öl oder Erdgas) abhängig.

## Kosten

- Kosten für Ausbau/Neubau eines Netzes hängen stark von Anschlussbereitschaft und Ausdehnung ab (Netzbetreiberkosten)
- > Beratungs- und Planungskosten
- Reduzierung der Kosten durch Inanspruchnahme von Fördermitteln der KfW, Energieregion Oberrhein oder BAFA

## Risiken und Hemmnisse

- > Investitionskosten für den Bau eines Nahwärmenetzes sind zu hoch
- Mangelnde Anschlussbereitschaft der Gebäudeeigentümer
- Wirtschaftlichkeit des Neubaus nicht gegeben

#### **Erfolgsindikatoren**

- Machbarkeitsuntersuchungen werden erstellt
- > Ausbau/Neubau von Wärmenetzen
- > Fördermittel können akquiriert werden

#### **Akteure**

- > Energieversorger oder Ingenieurbüros
- > Stadtverwaltung
- > Gebäudeeigentümer

#### Folgemaßnahmen

 Regelmäßige Sondierung nach Erweiterungsmöglichkeiten der Wärmenetze

- > Aufträge für lokales Gewerbe
- Stärkung der nachhaltigen Energieversorgung in der Stadt



5	Photovoltaikan	lagen mit Speichertechnik	
ر	riiotovoitaikaii	lagen mit Speichertechnik	CO <sub>2</sub> -Eins
Hand	llungsfeld	Erneuerbare Energien	Lokale N
Treib	er	Private Haushalte, Gewerbe	Koordina
Zeith	orizont	Langfristig (8 – 10 Jahre)	Kosten d
Verkı	nüpfte Maßnahme	8, 11	Effizienz
Auße	enwirkung	Gut sichtbare Außenwirkung	Priorit



Nutzung möglichst vieler Dachflächen für die Erzeugung von Strom aus Photovoltaikmodulen und Steigerung des PV-Anteils am gesamten Jahresstromverbrauch auf 22 %

- > Ermittlung von hohen PV-Potenzialen auf privaten und gewerblichen Dachflächen und gezielte Beratungshinweise für die entsprechenden Gebäudeeigentümer
- > Motivation der Bürger für das Thema PV durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit wecken
- Jährlicher Zubau von 415 kWp/Jahr bei 1000 Jahres-Volllaststunden.

## Hintergrund und Beschreibung

Seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) ist die Anzahl an installierten PV-Anlagen in Deutschland auf 1,64 Mio. Anlagen gestiegen, so dass die installierte PV-Kapazität bei ca. 43 GWp liegt (6,6 % Anteil am Bruttostromverbrauch in 2017) (s. BSW Solar 2018). Die Einspeisevergütung liegt im August 2018 für PV-Anlagen bis 10 kWp bei 12,08 ct/kWh. Seit 2001 wurden in Kenzingen geschätzt ca. 350 kWp Anlagenleistung pro Jahr neu hinzugebaut. 2014 betrug der Anteil der Stromproduktion durch PV 11 % des Stromverbrauchs in Kenzingen. 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 teuer aus dem Netz zu beziehen. 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. In den Morgen- und Abendstunden, wenn sich die solare Einstrahlung abschwächt, wird der Bedarf über den Speicher gedeckt. Die Eigenstromnutzung bewirkt auch eine Glättung des Lastprofils, da mit dem Überschuss an PV-Strom zur Mittagszeit die Batterie geladen wird und der Strombedarf in den Spitzenzeiten in den Morgen- und Abendstunden durch die Batterie gedeckt werden kann. PV-Speichersysteme weisen heute noch hohe Kosten auf (Preis zwischen 6.000 - 15.000 € für eine 5 kWp-Anlage), die aber um 10 – 20 % pro Jahr sinken. Folgende Förderprogramme sind derzeit für Speichersysteme verfügbar:

#### KfW-Programm 275 (endet vorerst am 31.12.2018)

Für PV-Anlagen mit max. Leistung von 30 kWp, die maximal 50 % ihrer Leistung ins öffentliche Stromnetz einspeisen; gefördert werden bis zu 100 % der Investitionskosten für PV-Anlage und stationärem Batteriespeicher mit einem zinsgünstigen Kredit bei 1 % eff. Jahreszins und bis zu 20 Jahren Laufzeit. Ein Tilgungszuschuss wird nur für die Batterie gewährt, für die eine zehnjährige Laufzeitgarantie gegeben sein muss. Der Zuschuss beträgt je nach Antragsdatum ab 2017 bis zu 19 % der förderfähigen Kosten. (Es ist noch abzuwarten, ob dieses Programm neu aufgelegt wird).



Regelmäßige und gezielte Informationsveranstaltungen können die Entscheidungsfindung für eine PV-Anlage mit Speicher fördern. Diese sollten mit der Besichtigung von Praxisbeispielen einhergehen. Die Stadt könnte einen zusätzlichen Kaufanreiz schaffen, indem sie einen Teil der Beratungskosten übernimmt, sollte die Anlage tatsächlich installiert werden. Das Gewerbe in Kenzingen nutzt bereits sehr intensiv die PV, aber auch hier gibt es immer noch mehrere potenzielle Dachflächen zu nutzen. Kommunale Vertreter könnten direkt auf die entsprechenden Gewerbetreibenden zugehen und kommunale nicht-monetäre Unterstützung anbieten.

	Zeitplan		Jahr 1			Jahr 2					Jahr 3			
На	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4	
1	Benennung von Projektverantwortlichen													
2	Auswahl von Gebäuden aus dem Solarkataster, gezieltes Anschreiben von Eigentümern													
3	Suche nach PV-Berater, Installateur													
4	Infoveranstaltung zu PV-Anlagen und Eigenstromnutzung (Besichtigung einer PV-Anlage mit Speicher, Fördermittelberatung)													
5	5 Individuelle Beratung von Gebäudeeigentümern								Fort	lauf	end			
6	Installation der PV-Anlagen (evtl. mit Speicher)									fo	rtlaı	ufer	ıd	
7	Besichtigung von Best-Practice-Anlagen									fo	rtlaı	ufer	ıd	

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial nach 10 Jahren: ca. 2.322 t/Jahr

## Annahmen zur Berechnung:

- > 22 % (entspricht 8.375 MWh/a) des Gesamt-Stromverbrauchs werden bis 2029 durch PV-Anlagen erzeugt. Dies entspricht einer jährlichen Zubaurate von 415 kWp.
- > Die Volllaststundenzahl erhöht sich von 843 auf 1000 h/Jahr
- > Emissionsfaktor Strom: 0,62 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,061 kg CO<sub>2</sub>/kWh

#### Kosten

Kosten für die Gemeinde:

> Initialberatung und Werbemittel

Kosten für die Nutzer:

Die Investitionskosten liegen bei ca.
 1.600 € pro kWp; Speicher: 1.000 €/kWh

#### Risiken und Hemmnisse

- Mangelndes Interesse von Gewerbe und Privatpersonen
- Noch zu hohe Kosten von Speicher und PV-Anlagen
- > Rückgang der Einspeisevergütung
- > Denkmalschutz von Gebäuden

## Erfolgsindikatoren

- > Anzahl an installierten PV-Anlagen
- Anteil an durch PV erzeugten Strom in Kenzingen
- > Annahme der Initialberatung durch Bürger und Gewerbetreibende

## Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Gebäudeeigentümer
- > PV-Berater
- > PV-Installateure
- > Bürgergenossenschaften
- > Landkreis-Klimaschutzmanager



## Folgemaßnahmen

 Ausschöpfung des Solarpotenzials der Stadt, d.h. weitere Erhöhung des Anteils der Energieerzeugung aus Photovoltaik und auch Solarthermie

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



6	Angebot an alternativen Mobilitätsoptionen ausbauen									
Handlungsfeld Mobilität										
Treib	er	Stadt								
Zeith	orizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)								
Verkı	7									
Außenwirkung Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)										

Bewertung							
CO₂-Einsparpo	tenziale		•	•	•		
Lokale Nachha	ltigkeit		•	•	•	•	
Koordinations	aufwand		•	•	•	•	
Kosten der Sta	dt		•	•	•		
Effizienz der Maßnahme							
Priorität A						C	

Reduzierung des fossilen Individualverkehrs durch den Umstieg auf öffentliche Nahverkehrsmittel, Carsharing, alternative Mitnahmemöglichkeiten und Elektromobilität.

- > Prüfung der vorhandenen Carsharing-Stationen, Erweiterung des Angebotes an Ladesäulen für E-Bikes und E-Autos
- > Installation von Mitfahrerbänken, insbesondere in den peripheren Stadtteilen
- > Mitfahrer-Apps auf Stadt-Homepage platzieren (z.B. BlaBla-Car)
- > Einrichten eines Bürgerbusangebots (wird derzeit geprüft)
- > Effizienz des ÖPNV-Angebots und des bisherigen Mobilitätsangebotes durch Bürgerbefragung prüfen

## Hintergrund und Beschreibung

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. Der Sektor Verkehr trug im Jahr 2014 mit 28.105 t CO<sub>2</sub> zu 41 % der Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Kenzingen bei. Der Individualverkehr mit Pkws war für 62 % des Kraftstoffverbrauchs in der Stadt verantwortlich. Um diesen Anteil der verkehrsbezogenen Emissionen langfristig zu reduzieren, sollte den Bürgern der Umstieg auf alternative Verkehrsmittel erleichtert werden.

Im ersten Schritt sollte sich eine Arbeitsgruppe aus einem Verantwortlichen der Stadt und interessierten Bürgern und Gewerbebetreibenden bilden.

Um den Bedarf der Bürger zu ermitteln, sollte eine Umfrage in der Stadt durchgeführt werden. Wichtig hierbei ist zu erfragen, ob das bisherige Mobilitätsangebot ausreichend ist, wo die Bürger Optimierungsbedarf sehen und welche alternativen Angebote in Kenzingen gewünscht wären. Gleichzeitig schafft eine Umfrage und gleichzeitige Einbindung der Bürger auch eine Akzeptanz für die spätere Umsetzung alternativer Mobilitätsangebote.

Zu den alternativen Mobilitätsangeboten gehört der Ausbau des Carsharing-Angebotes. In Kenzingen existieren schon zwei Carsharingstationen, eine nahe des Bahnhofs und eine am Schwabentorplatz. Um den Individualverkehr nachhaltig zu reduzieren, ist es wichtig, dass diese Stationen nahe an den öffentlichen Verkehrsmitteln liegen und gut erreichbar sind. Ziel ist es, die Mobilitätsangebote verknüpfen zu können. Die Stadt Kenzingen sollte im ersten Schritt zusammen mit den Betreibern prüfen, ob die Carsharingstationen an verkehrsgünstigen Standorten liegen, oder ob es hier Verbesserungspotenzial gibt. Auch die Ergebnisse der Bürgerumfrage können hier mit einfließen. Wichtig ist, Ankernutzer zu gewinnen um eine grundlegende Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten. Auch den Einsatz von E-Autos sollte die Stadt zusammen mit dem Carsharingbetreiber prüfen.

Die Installation von Ladesäulen für E- Autos und E-Bikes, aber auch die unkomplizierte Handhabung zum elektrischen Laden von Fahrradakkus - insbesondere für Touristen - sollte mit entsprechenden Akteuren der Stadt erörtert werden (zum Beispiel mit dem Einzelhandel oder mit anderen öffentlichen und nicht-öffentlichen Einrichtungen). Auch hier können die Ergebnisse der Bürgerumfrage einfließen und hochfrequentierte Standorte identifiziert werden. Bei



der Installation von E-Ladesäulen sollte der Fokus auch wieder auf die Vernetzung der Mobilitätsangebote gelegt werden.

Eine Möglichkeit für die Ortsteile wäre, so genannte Mitfahrerbänkle zu installieren und diese Stadtweit auf verschiedenen Kanälen zu bewerben. Mit dem Mitfahrerbänkle werden Mitfahrmöglichkeiten von Kenzingern für Kenzinger im peripheren Raum geschaffen. Auch das Bänkle kann mit den Mitfahr-Apps oder einer Mitfahrerplattform auf der Stadt-Homepage verknüpft werden. So können Bürger sich auf einer Plattform verknüpfen und z.B. angeben, dass Sie vom Mitfahrerbänkle mitgenommen werden möchten. Fahrer die noch Platz haben können wiederum auf dieser Plattform sehen, ob jemand gerade mitgenommen werden möchte. Öffentliche Werbemaßnahmen begleiten das Projekt mit einem griffigen Motto.

Auch die Installation eines Bürgerbusses wird derzeit geprüft. Dieser kann die Mitfahrerbänkle als Haltestelle anfahren.

Auf der Stadt-Homepage können die Angebote zusammen mit diversen Mitfahrer-Apps platziert werden (z.B. BlaBla-Car), um so die verschiedenen Angebote miteinander zu verknüpfen. Wichtig ist es, die Möglichkeiten für Mitfahrgelegenheiten bei unterschiedlichen Alters- und Zielgruppen zu etablieren. Bei jüngeren Zielgruppen eignen sich dazu die sozialen Netzwerke, wie Facebook oder Instagram, bei älteren Zielgruppen sollte das Angebot im Gemeindeblatt beworben werden.

Alle Maßnahmen können dazu beitragen, den Verkehr insbesondere auf kürzeren Strecken innerhalb der Stadt oder zu den Nachbargemeinden zu reduzieren. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass Kinder und Jugendliche auch ohne Auto gefahrlos in die KiTas und Schulen kommen.

	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2			Jah	ır 3	
Ha	Handlungsschritte		Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4
1	Benennung eines Verantwortlichen bei der Stadtverwaltung sowie Einbindung interessierter Bürger & Gewerbebetreiber												
2	Bürgerumfrage zum aktuellen Stand des Mobilitätsangebotes und zu alternativen Mobilitätsangeboten												
3	Prüfung der vorhandenen Carsharingstationen												
4	Beantragung von Fördermitteln												
4	Evtl. Errichtung von weiteren Carsharing-Stationen, Ladesäulen für E-Bikes und E-Autos												
5	Mitfahrerbänkle in der bewohnten Peripherie von Kenzingen einrichten												
6	Mitfahrer-Apps auf Stadt-Homepage platzieren (z.B. BlaBla-Car) gemeinsam mit den anderen neuen Angeboten												
7	Einrichten eines Bürgerbusangebots (wird derzeit geprüft)												
8	Bewerben der Angebote über die Stadt-Homepage, über das Gemeindeblatt und in sozialen Netzwerken												



CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 268 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > 5 % der 2.249 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigen auf ein E-Auto um
- > 5.244 Pkw in Kenzingen
- > Durchschnittliche Fahrleistung eines PKW pro Jahr: 14.000 km, Fahrleistung eines E-Autos pro Jahr: 2.800 kWh
- > Emissionsfaktor PKW: 0,150 kg CO<sub>2</sub>/km; E-Auto: 0,4 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > 3 % der Autos in Kenzingen werden zugunsten des ÖPNV oder anderer Optionen stehen gelassen, so dass an 91 Tagen im Jahr eine tägliche Strecke von 10 Auto-km eingespart wird
- > Emissionsfaktor PKW: 0,150 kg CO<sub>2</sub>/km; Bus: 0,076 kg CO<sub>2</sub>/km

#### Kosten

- Für E-Ladestation & Errichtung der Mitfahrerbänkle (je nach Anzahl)
- > Betriebskosten für den Bürgerbus
- > Personalaufwand

#### Risiken und Hemmnisse

- > Wenig Nachfrage & Resonanz
- > Zu wenig Unterstützung durch staatliche Strukturen
- > Zu geringe Bewerbung alternativer Möglichkeiten

#### **Erfolgsindikatoren**

- > Weniger Verkehrsaufkommen in der Stadt
- > Höhere Nutzerzahlen im ÖPNV
- Mobilitätsinitiativen ansässiger Unternehmen
- > Nutzung der Mitfahrerbänkle
- Abrufzahlen von Möglichkeiten im Internet

#### Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Klimaschutzbeirat
- Unternehmen
- > Bürger
- > ÖPNV
- > Landkreis-Klimaschutzmanager

#### Folgemaßnahmen

- > Weitere Carsharing-Stationen und Mitfahrerbänkle sowie E-Ladesäulen
- > Gqf. ÖPNV-Angebot anpassen

- > Reduktion des Verkehrsaufkommens in der Stadt & dadurch weniger örtliche Belastung mit Lärm und Feinstaub etc.
- > Kosteneinsparungen durch den reduzierten Kraftstoffverbrauch



7	Radwegenetz optimieren und zur Fahrradnutzung motivieren									
Hand	llungsfeld	Mobilität								
Treib	er	Stadt								
Zeith	orizont	Mittelfristig (4 - 7 Jahre)								
Verkı	nüpfte Maßnahme	6								
Auße	enwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)								

Bewertung								
CO <sub>2</sub> -Einsparpo	tenziale		•	•	•			
Lokale Nachha	ltigkeit			•				
Koordinations	aufwand			•	•	•		
Kosten der Sta	dt		•	•	•	•		
Effizienz der Maßnahme								
Priorität A						C		

Reduzierung des motorisierten Individualverkehr durch den Umstieg auf das Fahrrad

- > Kontinuierliche Optimierung des bestehenden Radwegenetzes (u.a. Lückenschluss, Verbesserung der Fahrbahnmarkierung) in der Gemeinde, zwischen den Ortsteilen und zu den Nachbargemeinden
- > Abbau von Hindernissen jeglicher Art, die den Bürger daran hindern könnten, sein Rad zu Nutzen (schlechte Wege, ungünstige Ampelschaltungen, spezifische Gefahrensituationen, fehlende sichere Abstellplätze, u.a.)
- > Schaffung von überdachten Fahrradstellplätzen am Bahnhof und am Gymnasium

#### Hintergrund und Beschreibung

Die Radverkehrssituation in Kenzingen ist aus Sicht vieler Bürger ausbaufähig und verbesserungswürdig. Zum einen fühlen sich Bürger beim Fahrradfahren aufgrund der Fahrbahnsituation in der Stadtmitte nicht sicher, zum anderen sind die Radverkehrswege innerhalb der Stadtgrenzen nicht durchgängig. Kindern und Schülern sollte ein sicherer Radweg das gefahrlose Ankommen in Schule und KiTa ermöglichen.

Mit einer lückenlosen und sicheren Anbindung des Gewerbegebiets und des Bahnhofs sowie an die umliegenden Gemeinden sollen die Bürger vor allem auf kürzeren Strecken dazu motiviert werden, mit dem Fahrrad anstatt mit dem Auto zu fahren.

In der Energiewerkstatt schlugen die Bürger vor, den Radverkehr mit dem Autoverkehr in Kenzingen gleichzusetzen, entlang der Hauptstraße einen Fahrradschutzstreifen zu errichten und den Ausbau des Radwegenetzes Richtung Forchheim und Endingen zu forcieren. (Anmerkung: Nach StVO § 45, 1c ist die Tempo-30-Zone für die Fahrrad- und Autonutzung vorgesehen. Eine Ausweisung von Radfahrstreifen ist hier verboten.)

Um den Umstieg aufs Fahrrad attraktiver zu gestalten, gehört nicht nur der Ausbau der Radwege, sondern auch der Ausbau von wettergeschützten Abstellmöglichkeiten, die gleichzeitig einen Umstieg auf die öffentlichen Verkehrsmittel ermöglichen.

Das Bundesumweltministerium (BMU) fördert im Rahmen des Programms "Klimaschutz und nachhaltige Mobilität" investive Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur mit bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (mind. 10.000 € bis max. 500.000 € Zuschuss). Dazu gehören die Einrichtung von Mobilitätsstationen, Wegweisern, der Ausbau vorhandener Radwegenetze sowie die Errichtung von Radabstellanlagen und einiges mehr. Die Antragsstellung ist jeweils zum 31. März und zum 30.09. möglich:

https://www.klimaschutz.de/kommunalrichtlinie

Zur Verbesserung der Radverkehrssituation in konkret definierten Gebieten, z.B. Wohnquartieren oder Dorfzentren, hat das BMU außerdem den Bundeswettbewerb "Klimaschutz durch Radverkehr" ins Leben gerufen. Mit der aktuellen Förderung sollen nicht nur CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart, sondern auch die Lebensqualität vor Ort verbessert werden. Besonders gelungene Projekte dienen als Vorbilder für weitere Kommunen im gesamten Bundesgebiet. Die Stadt sollte sich in 2019 erkundigen, ob dieses Förderprojekt neu aufgelegt wird.



	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2			Jah	ır 3	
На	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4
1	Benennung eines Verantwortlichen bei der Stadtverwaltung und des Klimaschutzbeirates, sowie Einbindung interessierter Bürger												
2	Auswertung der Ergebnisse des regionalen Radwegekonzepts, hinzuziehen eines Fachplaners, Entwicklung Konzept für den Ausbau des Radwegenetz und Vernetzung mit anderen Ver- kehrsmitteln												
3	Beantragung von Fördermitteln												
4	Ausbau des Radwegenetzes innerhalb der Stadt und zwischen den Umlandgemeinden (fortlaufend)												
5	Errichtung von wettergeschützten Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an dem Bahnhof und Gymnasium, ggf. weitere an öf- fentlichen Einrichtungen, Bahn- und Bushaltestellen												
6	Veröffentlichung des Radwegeplans und der Standorte der überdachten Abstellmöglichkeiten auf der Homepage der Stadt												
7	Elektronische Aufbereitung der Radwegekarten für Smartphones												

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 74 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > 10 % der 2.249 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigen für die tägliche Pendelstrecke von 10 km Gesamtstrecke vom Pkw auf das Fahrrad um
- > 220 Arbeitstage pro Jahr
- > Emissionsfaktor PKW: 0,150 kg CO<sub>2</sub>/km

#### Kosten

 Abhängig von Länge des auszubauenden Radwegenetzes und Anzahl der überdachten Abstellmöglichkeiten

# Erfolgsindikatoren

- > Zunehmende Präsenz von Radfahrern
- > Steigende Zahlen im Radtourismus
- Mobilitätsinitiativen ansässiger Unternehmen
- > Weniger Wildparken am Bahnhof und Gymnasium

#### Risiken und Hemmnisse

- > Topographie
- > Konflikt mit Zone 30
- > Konflikt mit Autofahrer

#### Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Klimaschutzbeirat
- > Bürger
- > Landkreis Klimaschutzmanager

#### Folgemaßnahmen

- > Teilnahme an Wettbewerben:
- > Mit dem Rad zur Arbeit
- > Stadtradeln
- > Aktionstag Radfahren
- > Fahrradverleih für Bürger und Touristen aufbauen

- Reduktion des Verkehrsaufkommens in der Stadt
- Kosteneinsparungen durch den reduzierten Kraftstoffverbrauch
- Positive Effekte bei Tourismus, Gastronomie und Handel



8	Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Gebäudesanierungen								
Hand	lungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit							
Treib	er	Stadt							
Zeith	orizont	Langfristig (8-10 Jahre)							
Verkı	nüpfte Maßnahme	10, 11							
Auße	nwirkung	Sichtbare Außenwirkung							

Bewertung								
CO₂-Einsparpo	tenziale		•	•	•	•		
Lokale Nachha	ltigkeit		•	•	•			
Koordinations	aufwand		•	•	•			
Kosten der Sta	dt		•	•	•			
Effizienz der M								
Priorität A						C		

Die Bunderegierung verfolgt das Ziel, die Sanierungsquote im Wohngebäudesektor auf 2 % pro Jahr anzuheben. Mit der europäischen Energieeffizienzrichtlinie EPBD werden langfristig sogar 3 % angetrebt. Momentan befindet sich der Wert jedoch bei 0,8 bis 1 %.

- Mit einer regelmäßigen und gezielten Öffentlichkeitsarbeit sollen innerhalb der nächsten 10 Jahre 290 Wohngebäude in den Altersklassen A bis H (Baualter vor 1995) saniert werden
- > Dies entspricht einer Ø-Sanierungsquote bei Wohngebäuden von ca. 1,5 % pro Jahr für Kenzingen in dieser Baualtersspanne

## Hintergrund und Beschreibung

Der Sektor "Private Haushalte" verbraucht in Kenzingen ca. 33 % der gesamten Endenergie, wovon ca. 83 % durch die Wärmeversorgung der Gebäude verursacht werden. In ihrem Energiekonzept von 2010 hat die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die Sanierungsquote aller Gebäude von aktuell ungefähr 0,8 % auf ca. 2 % mehr als zu verdoppeln, um die Treibhausgasemissionen in diesem Sektor zu senken. In vielen Kommunen hat es insbesondere in den 1960-iger und 1970-iger Jahren einen starken Bauboom gegeben. Diese Gebäudegruppe (Klasse E und F) stellt oftmals den größten Anteil aller Wohngebäude und ist häufig in ihrer Bauweise sehr homogen geprägt (z.B. durch den verstärkten Bau von Reihenhaussiedlungen). In Kenzingen bildet diese Baualtersgruppe ca. 23 % aller Wohngebäude. Gleichzeitig weisen diese und natürlich ältere Gebäude heute das höchste Einsparpotenzial durch die Gebäudesanierung auf. Die Stadt Kenzingen sollte daher mit Hilfe von öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen versuchen, speziell diese Gebäudebesitzergruppe zu motivieren, Sanierungen innerhalb der nächsten 10 Jahre in Angriff zu nehmen. Damit kann ein großer CO<sub>2</sub>-Einsparhebel auf diesem Sektor betätigt werden. Der Wärmekataster bietet dazu eine nützliche Hilfe.

Zurzeit gibt es in Kenzingen ca. 2032 Wohn- und Mischgebäude der Baualtersgruppen A bis H (Baualter vor 1995), die einen Ø-Gesamt-Heizwärmeverbrauch von heute jeweils ca. 28.189 kWh/Jahr aufweisen. Bisher konnten schätzungsweise 13 % des Gesamteinsparpotenzials dieser Wohngebäude durch die Besitzer realisiert werden. Um in diesem Segment die Sanierungsquote auf durchschnittlich 1,5 % pro Jahr zu erhöhen, müssten in den nächsten 10 Jahren durchschnittlich ca. 29 Gebäude pro Jahr voll saniert werden. Erfahrungen aus anderen Kommunen, in denen Sanierungsmaßnahmen gefördert werden, zeigen, dass das Erreichen dieser Sanierungsquote herausfordernd aber dennoch realistisch ist. Insgesamt resultiert damit eine Quote von nur 1,5 %. Eine noch stärkere Erhöhung der Quote erscheint für die nächsten 10 Jahre wenig realistisch.

Mit den KfW-Programmen Nr. 151 und 152 werden Wohngebäudesanierungen und Sanierungs-Einzelmaßnahmen mit einem zinsgünstigen Darlehen von bis zu 100.000 € (Effektivzins von 0,75 %) gefördert. Dazu wird ein Tilgungszuschuss von bis zu 27.500 € wird gewährt. Es gibt weitere KfW-Förderprogramme zum Energieeffizienten sanieren (Nr. 167, 430, 431). Informationen finden sich auf der Internetadresse der KfW-Förderbank: https://www.kfw.de/. Darüber hinaus sollten regelmäßige Informationsveranstaltungen zum Thema Gebäudesanierung durchgeführt werden und eine Adresse im Internet zur Erstinformation bereitgestellt werden. Best-Practice-Beispiele können den Bürgern vertrauenswürdige Informationsquellen aus erster Hand sein.



	Zeitplan		Jah	ır <b>1</b>			Jah	ır 2			Jah	ır 3	
Ha	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4
1	Benennung einer Koordinationsstelle, Gründung einer Arbeitsgruppe "Energieeffizientes Wohnen und Arbei- ten"												
2	Analyse der vorhandenen Gebäudestruktur (Baualter, Wärmebedarf, Einsparpotenzial, Eigentümerstruktur)												
3	Ausarbeitung eines Anreizprogramms mit Gemeindeverwaltung und/oder Sanierungsmanager (zielgruppenspezifische Informationsveranstaltungen, aufsuchende Beratung,)												
4	Gezieltes Anschreiben von Eigentümern und Hausverwaltungen, auf Sanierungsangebote aufmerksam machen												
5	Durchführung von Informationsveranstaltungen und aufsuchenden Beratungsangeboten ("Energiekarawanen", "Gebäudesteckbriefe")												
6	Evaluierung des Maßnahmenerfolgs, evtl. Anpassung												

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.486 t CO<sub>2</sub>/Jahr

#### Annahmen:

- > Das ausgeschöpfte Einsparpotenzial bei Gebäuden der Altersgruppen A H (Baualter vor 1995) wird von heute ca. 13 % auf 30 % angehoben. Jährliche Sanierungsquote in diesem Sektor = 1,5 % (insgesamt 1,2 % über alle Wohngebäude hinweg)
- > Pro Jahr werden demnach ca. 29 Wohngebäude vollsaniert, die dann durchschnittlich jeweils ca. 28.980 kWh Wärmeenergie einsparen.
- > Emissionsfaktoren in [kg CO<sub>2</sub>/kWh]: Wärme im privaten Sektor = 0,285

#### Kosten

- > Es ist mit Organisationskosten im Rahmen von bis zu 8.000 € pro Jahr zu rechnen, je nach Anzahl und betriebener Aufwand für die Informationsveranstaltungen
- Medienkosten (Flyer, Broschüren, Internet)
- > Kosten für externe Fachkräfte

#### Risiken und Hemmnisse

- Die Veranstaltungen werden kaum besucht
- Andere Themen stehen im Vordergrund und binden die Verwaltungskräfte
- > Fachunternehmen unterstützen die Stadt zu wenig

### Erfolgsindikatoren

- Die Stadt schafft es, die Bürger für das Thema Gebäudesanierung zu interessieren
- > Es werden bis 2020 zwei Informationsveranstaltungen zum Thema durchgeführt
- Die Stadt wählt bis 2020 ein Siedlungsareal aus, in dem ein Quartierskonzept durchgeführt werden könnte

#### Akteure

- > Gebäudebesitzer
- > Kommune
- > Architekten
- > Gebäudeverwaltungen
- > Energieberater
- > Energieversorger
- > Landkreis Klimaschutzmanager



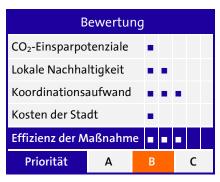
## Folgemaßnahmen

- > Integratives Quartierskonzept
- Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Heizungssanierung
- > Bewerbung von PV- und Solarthermieanlagen

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- Bewusstseinsbildung bei Gebäudebesitzern
- > Verschönerung und Wertsteigerung des Stadtbildes



9	Gestaltung vo Thema Klimasc	on Unterrichtsstunden zum hutz						
Hand	llungsfeld	Sonstiges						
Treib	er	Stadt, Schulleitung, Lehrerschaft						
Zeith	orizont	Mittelfristig (4 - 7 Jahre)						
Verkı	nüpfte Maßnahme	11						
Auße	nwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)						



Sensibilisierung der Energieverbraucher von morgen (Schülerinnen und Schüler):

- > Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung und verändertes Nutzerverhalten in Form von Schülerprojekten
- Multiplikatoreffekt Die Schüler nehmen ihr neues Wissen mit nach Hause und klären ihre Familien auf
- > Anreiz durch Einführung eines Aktivitäts-, 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 und Multiplikatoren, weil sie gelerntes an ihre Familien weitertragen. Mit verschiedenen Projekten und Aktionen integriert in den Schulunterricht kann in der Schule 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 die Lehrer in den Schulen das Thema Klimaschutz in den Unterricht integrieren und können dabei auf kostenfreies Unterrichtsmaterial zurückgreifen. Zusätzlich können die Schüler unterstützt durch die Lehrer eigenverantwortlich Projekte umsetzen, um sich mit den Zielen der Maßnahme identifizieren zu können. Je nach Alter der Schülerschaft gibt es unterschiedliche Möglichkeiten die Thematiken in den Unterricht oder Schulalltag zu integrieren.

- > Einzelmaßnahmen können
  - > Energie AG's,
  - > Energiedetektive.
  - > Schul-Solaranlage,
  - > Stromsparwettbewerbe,
  - > Stromgeschichte,
  - > Energieexperimente etc. sein, die den Schülern das Thema "Energie" oder Klimaschutz näher bringen.
- > Weitere Möglichkeiten sind Theaterstücke zum Thema Energie oder Klimaschutz, bei denen schon kleinere Kinder spielend lernen wie die Themen angegangen werden sollen.



- > Für Jugendliche können Werkstätten in denen alte und unbrauchbare Dinge mit einfachen Mitteln wieder neu aufgewertet werden und einen neuen Nutzen zugefügt werden ("Upcycling") ein guter Weg sein, um zu zeigen wie die Ressourcen geschont werden können.
- > Im Rahmen des Naturwissenschaft-Unterrichts bietet es sich an ein GeoWindow-Workshop durchzuführen. GeoWindow wird vom Innovationsfonds der badenova gefördert und wurde bereits in vielen Schulen durchgeführt. Im Rahmen des Workshops wird Kindern und Jugendlichen gezeigt wo z.B. das Wasser herkommt und warum es so wichtig ist damit sparsam umzugehen.

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 Schulen. 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). Dies könnte auch mit der Maßnahme 12 dem bürgerschaftlichen Wettbewerb kombiniert werden.

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:

- > 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
- https://www.badenova.de/repository/Detailseiten/Innovationsfonds/954176 DE/upcycling-macherthon-fur-schulen
- https://www.badenova.de/web/Über-uns/Engagement/Regional/Schule-Jugend/Projekte/Kindertheater/index.jsp
- > https://www.badenova.de/web/%C3%9Cber-uns/Engagement/Regional/Schule-Jugend/Geowindow-in-der-Schule/index.jsp

_	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2			Jah	r 3	
Ha	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4
1	Aufbauen einer Projektorganisation												
2	Planung des Projektes auf der organisatorischen Seite												
3	Auswahl und Einbindung der Akteure												
4	Beteiligung an nationalen oder internationalen Ausschreibungen prüfen und eventuell dazu erste Projektplanung vorlegen; Förderprogramm des BMU prüfen												
5	Kick-off-Veranstaltung planen und durchführen												
6	Akteure, Lehrer, Kinder und Schüler konzipieren, koordinieren und führen Projekte und Aktionen durch (fortlaufend)												
7	Dokumentation der Projekte und Ermittlung der Ergebnisse												
8	Prämiierung der Erfolgsprojekte; öffentliche Veranstaltung zur Präsentation des Erfolges und der Belohnung												



CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 45 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > Durch verbessertes Nutzerverhalten und Einstellungen könnten zukünftig als Zielvorgabe 10 % Wärme und 10 % Strom an den Schulen eingespart werden.
- Schulen und Kindergärten haben in Kenzingen einen Wärmeverbrauch von ca. 1.728 MWh
- > Der jährliche Stromverbrauch liegt bei zusammen ca. 400 MWh/Jahr
- > Emissionsfaktoren: Nur Schulen und KiTas: 0,115 kg CO₂/kWh

#### Kosten

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

#### 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

- Schule hat Aktionen durchgeführt
- Lehrer haben Klimaschutz in den Unterricht integriert
- > Einsparung von Energie und Wasser durch Maßnahmen und Nutzerverhalten
- > Erfolgsbericht im Gemeinderat
- > Preisverleihung
- > Spaß an der Sache

#### **Akteure**

- > Schüler
- > Lehrer
- > Stadt als Schulträger
- > Lokalpolitische Gremien (GR)
- > Kirche, Vereine
- > Leitungen der Einrichtungen
- > Hausmeister
- Sachverständige, Handwerk, Energieversorger

## Folgemaßnahmen

- > Einrichtung von Energie-AG'-s an Schulen
- Besuch von Best-Practice-Schulen

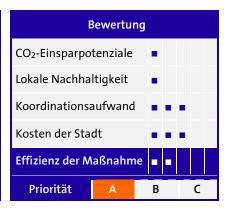
## Lokale Nachhaltigkeit

Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:

- > Einsparung von Energiekosten
- > Gemeinschaftsbildung



10	Angebot einer Energieberatu	zentralen ng					
Hand	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit						
Treib	er	Stadt					
Zeith	orizont	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)					
Verkı	nüpfte Maßnahme	8, 2, 3					
Auße	nwirkung	Mäßige Außenwirkung					



Aufbau eines Beratungsangebots durch Energieberater für Bürger im Rathaus

- > Individuelle Beratung durch Energieberater
- > Verschiedene Beratungsschwerpunkte setzen (Gebäudesanierung, Stromsparen, effiziente Haushaltsgeräte, Fördermittel, etc.)
- > Sensibilisierung der Bürger zu Energiethemen und Bereitstellen von Informationen, die die Umsetzung von Maßnahmen im eigenen Haus erleichtern
- > Bedarfsanalyse bei den Bürgern durchführen

## Hintergrund und Beschreibung

Ein kompetenter Energieberater unterstützt interessierte Bürger bei Fragen rund um energetische Sanierung, Heizungstausch, Stromsparen, effiziente Haushaltsgeräte, Fördermittel etc. Die Energieberatung findet regelmäßig im Rathaus statt, nach individueller Terminvereinbarung mit den Bürgern. Auf der Homepage der Stadt werden mögliche Beratungstermine veröffentlicht, für die sich die Bürger im Rathaus anmelden können. Nach einer ersten individuellen Beratung im Rathaus ist anschließend oftmals eine zweite Beratung direkt im Haus sinnvoll. Diese individuelle Beratung wird von der BAFA gefördert mit einem Zuschuss in Höhe von 60 % der förderfähigen Beratungskosten; maximal 800 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern und maximal 1.100 € bei Wohnhäusern mit mindestens drei Wohneinheiten. Weitere Informationen unter:

http://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Energieberatung\_Wohngebaeude/energieberatung\_wohngebaeude node.html

Vorgehensweise seitens der Stadt:

- > Abstimmung mit lokalen, zertifizierten Energieberatern bzgl. Angebot, Kosten, Termine, Organisation des Beratungsangebots
- > Organisation und Werbung für die Beratungstermine
- > Bürger sollten auch direkt und gezielt angesprochen werden, hinsichtlich der Möglichkeiten zur Sanierung

Energieberatungen können auch durch mehrere Nachbargemeinden gemeinsam organisiert werden oder auf Energietagen stattfinden. Somit können der Pool von interessierten Bürgern erweitert, die Kosten geteilt und die Effizienz erhöht werden.

Begleitend können im Rathaus Informationen zu Klimaschutz, Energieeinsparung und Sanierungen von Wohngebäuden ausgestellt und ausgelegt werden, so dass Bürger bei Besuchen im Rathaus darauf aufmerksam werden. Weiterhin können auch Fachvorträge mit weiteren Akteuren organisiert werden: Bürger mit eigener Erfahrung, Personen aus dem entsprechenden Gewerbe, Berater der Energieversorgungsunternehmen. Best-Practice-Beispiele innerhalb der Stadt runden das Angebot ab. Hierbei kann die Stadt bei der Terminabstimmung für Besichtigungen mitwirken.

Die Stadtverwaltung kann auch auf entsprechende Veranstaltungen in der näheren Umgebung oder auf Infoveranstaltungen anderer Städte oder Gemeinden hinweisen.



_	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2			Jah	ır 3	
Ha	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Bestimmung einer Koordinationsstelle in der Stadtverwaltung												
2	Prüfung ob die Energieberatungen gemeinsam mit Nachbarge- meinden durchgeführt werden können												
3	Aufbau einer Beratungsstelle im Rathaus												
4	Themensuche und Einladung von möglichen Beratern. Suche nach entsprechenden Best-Practice-Beispielen vor Ort												
5	Koordination und Veröffentlichung der Beratungstermine												
6	Ausstellung von informativ aufbereiteten Beratungsthemen im Rathaus (durch Plakate oder über Homepage)							fort	lauf	end			
7	Öffentlichkeitsarbeit				fortlaufend								

#### CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht zu beziffern

#### Kosten

- Da die Energieberatungen gefördert werden, können sie oft für geringe Kosten angeboten werden (z.B. um Anfahrtskosten zu decken). Dies ist jedoch abhängig vom Energieberater
- > Werbungskosten
- Organisationsaufwand für die Stadtverwaltung

## Risiken und Hemmnisse

- Beratungsangebot wird nicht intensiv und ausdauernd beworben
- > Fehlende Berater
- > Fehlendes Interesse bei den Bürgern

## **Erfolgsindikatoren**

- Individuelle Energieberatung trägt zur Erhöhung der Sanierungsquote, dem Austausch von Heizkesseln und zur Stromeinsparung im Haushalt bei
- > Rege Annahme des Angebotes
- Gemeinsames Vorgehen mit Nachbarkommunen

#### Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Bürger
- > Energieberater
- > Gewerbe
- > Energieagenturen
- > Energieversorgungsunternehmen
- >

## Folgemaßnahmen

- > Energieportal errichten
- > Energiemesse veranstalten
- > Energie- oder Best-Practice-Touren organisieren

- Lokales Handwerk wird verstärkt angefragt und zum Beispiel bei Sanierungsmaßnahmen eingesetzt
- > Lokale Berater kommen zum Einsatz



11	Erweiterung de der Stadt-Home	er Klimaschutzwebseite auf epage
Hand	lungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit
Treib	er	Stadt (+ Energiedienstleister)
Zeith	orizont	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)
Verkr	nüpfte Maßnahme	alle
Auße	nwirkung	Kommunikative Außenwirkung

В	ewertu	ng					
CO <sub>2</sub> -Einsparpo	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale						•
Lokale Nachha	ltigkeit		•	•			
Koordinations	aufwand		•	•			
Kosten der Sta	dt		•	•			
Effizienz der M							
Priorität	В			C			

Optimierung und Erweiterung der "Klimaschutzwebseite" auf der Homepage der Stadt 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. Präsentation der Energiepotenzialstudie und des Klimaschutzkonzepts
- Veröffentlichung von Vorzeigeprojekten, Energieprojekte präsent machen, Bürger für das Thema sensibilisieren
- > Informationen zu Fördermitteln und Energieberatung
- > Informationen zu Mobilitätsmaßnahmen
- > Transparenz in der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

#### Hintergrund und Beschreibung

Für Interessierte Bürger gibt es eine Vielzahl an Medienberichten zum Thema Klimaschutz und Energie. Mit einer strukturierten und übersichtlichen Webseite (z.B. eingerichtet auf der Homepage der Stadt) kann die Stadt ihre Bürger rund um das Thema Energie und 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 sollten über die Klimaschutzwebseite transportiert werden:

- > Informationen rund um die Ergebnisse der Energiepotentialstudie und zum Klimaschutzkonzept von Kenzingen (Maßnahmenkatalog, aktueller Stand der Maßnahmenumsetzung, Solar- und Wärmekataster)
- > Kalender mit Übersicht anstehender Veranstaltungen zum Thema Energie in Kenzingen (z.B. Informationsveranstaltungen, Aktionstage etc.) (ggf. Verlinkung zum normalen Veranstaltungskalender)
- > Verlinkung zur Klimaschutzhomepage des Landkreis Emmendingen (existiert bereits)
- > Bereitstellung von detaillierter Informationen (oder Verlinkung zu Informationsseiten) zu Themen wie beispielsweise energetische Gebäudesanierung, Heizungsanlagentausch, Heizungspumpentausch, Energiespeicher, Photovoltaik- und Solarthermieanlagen usw.
  - Verlinkung zu einer Fördermitteldatenbank (z.B. www.foerderdatenbank.de)
- > Veröffentlichung von Vorzeigeprojekten der Bürger in der Stadt (z.B. Energiespeicher, Pelletheizungen, Passivhausstandard usw.), Vernetzung der Bürger und Erfahrungsaustausch ermöglichen
- > Verlinkung von Energieberatern in der Nähe (Energieexperten-Liste der dena)
- ➤ Veröffentlichung von Tipps zum Energiesparen im Alltag, Beispiel CO₂-Rechner, Beispiel Sanierungsrechner
- > Problematik des Klimawandels und die möglichen Auswirkungen
- > Möglichkeiten des Erfahrungsaustausches und Sammlung von Vorschlägen zu Klimaschutzmaßnahmen der Bürger in einem offenen Forum
- > Einbinden der Artikel des Landkreis-Klimaschutzmanagers in die Webseite und in sonstige Medien.



Die Stadtverwaltung kann über die Webseite die Bürger zur Diskussion anregen. Je nach Ausgestaltung der Webseite 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.

	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2			Jah	r 3	
Hai	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Klärung der Zuständigkeit bei der Stadt / Benennung eines Verantwortlichen												
2	Recherche nach bestehenden Informationsportalen und Themen, welche in die Homepage eingebunden werden können												
3	Eventuell Beauftragung eines externen Dienstleisters zur Einrichtung und zum Design der Webseite												
4	Testphase der Energie- und Klimaschutzwebseite												
5	Werbung für die Klimaschutzwebseite in den Stadtmedien												
6	Redaktion, Aktualisierung der Informationen und Themen, Erweiterung der Funktionalitäten												

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

### CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 1.317 t/Jahr

- > Pro Jahr setzen 3 % der 3.802 Haushalte in Kenzingen über 10 Jahre hinweg, die die Energie- und Klimaschutzwebseite nutzen, die Informationen um.
- > Ø-Wärmeverbrauch: 14.084 kWh/Jahr; Ø-Stromverbrauch: 2.976 kWh/Jahr
- > Pro Jahr werden je Haushalt dadurch 15 % Wärme und 30 % Strom eingespart
- > Emissionsfaktoren in [kg CO<sub>2</sub>/kWh]: Wärme im privaten Sektor 0,285; Strom 0,620

#### Kosten

- > Abhängig vom Umfang und der Ausgestaltung der Webseite
- > Eventuell Beratungskosten
- > Wartungs- und Aktualisierungskosten

#### Risiken und Hemmnisse

- Kommunale Kapazitäten für den Aufbau und für die Pflege der Websseite
- > Qualität und Aktualität der Webseite
- > Finanzierung

#### Erfolgsindikatoren

- Starke Nutzung der Webseite durch die Bürger
- Die Stadt veröffentlicht alle Angelegenheiten, die mit Energie und Klimaschutz zu tun haben auf dieser Webseite

#### Akteure

- Stadtverwaltung
- Lokaler Energieversorger z.B. für Energiespartipps
- > Bürger (als Multiplikatoren)
- > Externer Dienstleister (Webdesign)
- > Gewerbe
- > Landkreis-Klimaschutzmanager



## 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



12		her Wettbewerb zum Thema und Klimaschutz									
Hand	llungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit									
Treib	er	Stadt									
Zeith	orizont	Kurzfristig (1 – 3 Jahre)									
Verkı	nüpfte Maßnahme	8									
Auße	enwirkung	Kommunikative Außenwirkung									

В	ewertui	ng					
CO <sub>2</sub> -Einsparpo	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale						
Lokale Nachha	Lokale Nachhaltigkeit						
Koordinations	aufwand			•	•		
Kosten der Sta	dt			•			
Effizienz der M							
Priorität	Priorität A					C	

Aktivierung der Energieeinspar- und Klimaschutzbemühungen der einzelnen Bürger und Motivation der Bürger. Aufmerksamkeit schaffen für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.

#### Hintergrund und Beschreibung

Die privaten Haushalte in Kenzingen sind für 22.221 t CO<sub>2</sub> pro Jahr verantwortlich, das entspricht einem Anteil von gut 32 % an den gesamtstädtischen CO<sub>2</sub> Emissionen. Daher sollte die Stadt dort ansetzen und die Energieeinspar- und Klimaschutzbemühungen der einzelnen Bürger aktivieren. Das gelingt am besten, wenn die Stadt einen langfristigen Prozess zur Öffentlichkeitsbeteiligung anstößt. Während des Prozesses sollte es verschiedene Angebote für die Bürger geben, u.a. Veranstaltungen mit unterschiedlichen Formaten und Inhalten sowie Informations- und Beratungskampagnen.

Im Rahmen dieser Aktionen können z.B. drei Energiesparberatungen verlost werden und die Gewinner nehmen im Anschluss an einem Wettbewerb teil. Bei dem Wettbewerb geht es darum, wer mit Hilfe der vorgeschlagenen Einsparmaßnahmen in einem bestimmten Zeitraum die meiste Energie spart. Der Preis für die Gewinner könnte z.B. ein von einem örtlichen Unternehmen gesponsertes E-Bike sein, ein Gutschein für ein hochenergieeffizientes Haushaltsgerät oder etwas Vergleichbares, abhängig von dem zur Verfügung stehenden Budget. Es könnten auch Preisgelder für bürgerliche Initiativen vergeben werden, z.B. für die Vermeidung von Essensabfällen auf dem Wochenmarkt oder in Kantinen, Radfahrunterricht für Flüchtlinge, Aufwertungs- und Reparaturwerkstätten ("Upcycling") oder für urbanen Gartenbau ("Urban Gardening"). Die Vergabe von Preisgeldern wäre eine Würdigung von bürgerschaftlichem Engagement und motiviert diejenigen, die sich noch nicht engagieren sich auch zu beteiligen oder weitere Ideen zu entwickeln.

Eine solche Öffentlichkeitsarbeit ist ein langwieriger Prozess und wird nicht gleich quantifizierbare Einsparungen erzielen. Außerdem ist es wichtig, dass die Bürger richtig abgeholt werden. Das bedeutet, dass mit den Veranstaltungen ein breites Spektrum an Themen abgedeckt werden soll. Die müssen nicht immer ausschließlich mit Klimaschutz zu tun haben, sondern sollten auch ggf. andere Themen, die gerade aktuell für die Bürger sind mit einschließen. Zum Beispiel könnte ein Vortrag zur energetischen Gebäudemodernisierung damit kombiniert werden, dass ein Polizist zusätzlich in Sachen Einbruchsicherheit bei Einfamilienhäusern aufklärt oder eine Architektin barrierefreien und altersgerechten Umbau von Einfamilienhäusern inklusive der KfW Fördergelder vorstellt. Die Öffentlichkeitsarbeit sollte durch eine kontinuierliche Pressearbeit begleitet werden, idealerweise in Kombination mit den sozialen Medien, damit auch jüngere Zielgruppen erreicht werden.

Des Weiteren sollten die Veranstaltungsformate immer wieder variieren, zusätzlich zu Vortragsveranstaltungen könnten Rundgänge in der Stadt, Speed-Dating, Welt-Café/ Markt der Möglichkeiten oder gläserne Baustellen, also Besichtigungen von Baustellen bei Vorzeigeprojekten, durchgeführt werden.



Die Öffentlichkeitsarbeit sollte über einige Jahre fortgeführt werden, dabei in abgegrenzten Zeiträumen unterschiedliche Themenblöcke behandeln und vor allem kontinuierlich evaluiert werden, um besser auf die Bedürfnisse der Bürger einzugehen und ggf. das Angebot anzupassen.

_	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2			Jah	r 3	
На	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	QЗ	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4
1	Zuständigkeiten innerhalb der Stadt prüfen, Zuständigen benennen												
2	Maßnahmenumsetzung für die nächsten Jahre grob planen												
3	Suche nach Sponsoren												
4	Bekanntmachung des Wettbewerbs und Bewerbung in den lo- kalen Medien												
5	Organisation und Durchführung des Wettbewerbs im Rahmen einer Veranstaltung / Auslobung von Preisgeldern												
6	Dokumentation der Gewinner und der Projekte auf der Home- page der Stadt												
7	Evaluation												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: im Rahmen der Maßnahmenumsetzung gegeben!

#### Kosten

- Abhängig von der Anzahl und Größe der Gewinne
- Personalkosten für die Organisation und Durchführung der Veranstaltungen
- > Gegebenenfalls externe Moderation

## Risiken und Hemmnisse

- Kein Interesse der Bürger, keine Teilnehmenden an den Veranstaltungen
- > Zu geringe Publikation der Aktionen
- > Zu viele Veranstaltungen in kurzen Zeiträumen

## **Erfolgsindikatoren**

- > Langfristig: Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Anteils der privaten Haushalte
- Rege Teilnahme der Bürger an den Aktionen
- Gutes Sponsoring belegt die Unterstützung der Unternehmen und motiviert so die Bürger

## Akteure

- > Stadt
- > Bürger
- > Umsetzungsmanagement
- > Örtliches Gewerbe
- > Energieversorger

## Folgemaßnahmen

- Regelmäßige Wiederholung des Wettbewerbs
- Weitere Projekte aus dem Spektrum Klimaschutz

#### Lokale Nachhaltigkeit

Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:

- Bewusstseinsbildung
- > Marketing durch Sponsoren
- Vernetzung der Bürger
- > Image der Stadt
- Umsetzung von Projekten



13	Modernisierun Heizungsoptim	g der Heizungsanlagen und ierung
Hand	lungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit
Treib	er	Stadt
Zeith	orizont	Langfristig (8-10 Jahre)
Verkr	nüpfte Maßnahme	8, 11, 2
Auße	nwirkung	Mäßige Außenwirkung

В	ewertu	ng					
CO <sub>2</sub> -Einsparpo	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale						
Lokale Nachha	ltigkeit		•	•	•		
Koordinations	aufwand		•	•			
Kosten der Sta	dt		•	•	•		
Effizienz der M							
Priorität	Priorität A					C	

Regelmäßige Informationsveranstaltungen, Aktionen und Beratungsangebote für Bürger zur Modernisierung oder zum Austausch alter Heizsysteme bzw. Heizanlagenkomponenten:

- > Gezielte Ansprache in Wohnbezirken, um dort Bürger zum Austausch oder zur Sanierung von Heizanlagen und deren Komponenten zu motivieren
- Sensibilisierung der einzelnen Zielgruppen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Wärmesektor
- Innerhalb der nächsten zehn Jahre Austausch von allen Heizöl und Erdgasheizungen, die bis 1990 installiert wurden, so dass im Jahr 2029 keine öl- und gasbeheizten Anlagen älter sind als 37 Jahre
- > Innerhalb der nächsten zehn Jahre Austausch von 60 % der fossil befeuerten Heizungsanlagen, die bis 2000 installierte wurden, so dass diese in 10 Jahren ein Nutzungsalter von 27 Jahren nicht überschreiten.

#### Hintergrund und Beschreibung

Der Sektor "Private Haushalte" verbraucht in Kenzingen ca. 33 % der gesamten Endenergie, wovon ca. 83 % durch die Wärmeversorgung der Gebäude verursacht werden. Daraus ergibt sich ein wichtiger Hebel für die Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die novellierte Energie-Einsparverordnung (EnEV 2014) fordert die Neuinstallation von modernen und effizienten Heizungsanlagen, wenn das Installationsalter 30 Jahre und mehr beträgt. Ausnahmen bestehen aber im Bestand für Brennwert- und Niedertemperaturheizanlagen. Zudem müssen bei Neuinstallationen nach dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz 2015 (EWärmeG) 15 % des Energiebedarfs entweder durch erneuerbare Energien gedeckt oder durch Energieeinsparungen über Gebäudesanierung kompensiert werden. Genauso gilt der Anschluss an ein Wärmenetz mit KWK-Versorgung als Erfüllungsoption. Die Erstellung eines Sanierungsfahrplanes kann mit 5 % zur Erfüllung der Auflage beitragen, die Nutzung von Biogas oder Solarthermie trägt mit bis zu 10 % dazu bei. Ein Standardheizölkessel mit einem Baujahr vor 1990 hat einen Jahresnutzungsgrad von ca. 76-90 %, während ein neuer Brennwertkessel Jahresnutzungsgrade zwischen 96-98 % aufweist. Durch die Installation einer neuen Heizanlage kann der Energieverbrauch alleine schon um 6-22 % reduziert werden. Der Heizungstausch wird aufgrund der seit 2016 verbesserten Förderbedingungen mit bis zu 30 % der Investitionskosten gefördert.

Alle Komponenten einer Heizungsanlage müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass die Heizungsanlage eine ausreichende Heizwärmebereitstellung bei möglichst niedrigem Energieverbrauch erreicht. Mit einfachen und geringinvestiven Maßnahmen (z.B. Heizungspumpenerneuerung, Leitungsdämmung etc.) können Bürger bares Geld sparen. Auch der hydraulische Abgleich im Wärmeverteilsystem oder die Ermittlung der korrekten Heizeinstellungen sind einfache aber wichtige Maßnahmen auf dem Weg zur Energie- und Kosteneinsparung.

Insbesondere in großen Mehrfamiliengebäuden sollte die Nutzung eines BHKWs geprüft werden. Hier könnte die Gemeinde einen Gebäudecheck durchführen lassen, um dem Eigentümer eine Expertise zur Anwendung des BHKWs geben zu können. Die Erfahrung von Fachleuten (z.B. lokales Handwerk) sollte genutzt werden, um die Mitbürger im Hinblick auf neue und ökologisch verträgliche Heizsysteme sowie auf deren effizientes und effektives Funktionieren zu beraten. Energieberater oder der Energieversorger können in Informationsveranstaltungen und privaten Beratungsterminen eine Übersicht über verschiedene Varianten geben. Zudem könnte die Stadtverwaltung mit gezielten Aktionen auf die Einsparpotenziale aufmerksam machen



und zum Anlagentausch motivieren, z.B. Wettbewerb für die älteste ausgetauschte Heizanlage, "Tag der Heizung" oder andere öffentlichkeitswirksame Aktionen.

	Zeitplan		Jah	ır 1			Jah	ır 2			Jah	r 3	
На	ndlungsschritte	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q 4
1	Benennung einer Koordinationsstelle, Gründung einer Arbeitsgruppe "Energieeffizientes Wohnen und Arbeiten"												
2	Analyse der vorhandenen Wärmeversorgungsstruktur (Installationsalter, Eigentümerstruktur, Zielquartiere)												
3	Ausarbeitung eines Anreiz- und Informationsprogramms mit den wichtigen Akteuren												
4	Gezieltes Anschreiben von Eigentümern und Hausverwaltungen, zwecks Wärmeversorgungsmöglichkeiten												
5	Durchführung von Informationsveranstaltungen und aufsu- chenden Beratungsangeboten, die attraktiv zu gestalten sind												
6	Evaluierung des Maßnahmenerfolgs, evtl. Anpassung												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 386 t CO<sub>2</sub>/Jahr

#### Annahmen:

- > Insgesamt werden in den nächsten 10 Jahren alle alten Erdgas- und Öl-Heizanlagen die vor 1990 installiert wurden durch neue Anlagen ersetzt, dazu alle Kohleanlagen und alte Holzanlagen.
- > Ca. 60 % der Heizungsanlagen, die bis 2000 installiert wurden, werden optimiert bzw. durch moderne Heizungsanlagen ersetzt
- > Emissionsfaktoren in [kg CO<sub>2</sub>/kWh]: Heizöl: 0,320; Erdgas: 0,250; Strom: 0,620
- > Wirkungsgrade: Vor 1990 = 0,84; vor 2000 = 0,96; nach 2000 = 0,98

#### Kosten

- > Es ist mit Organisationskosten im Rahmen von bis zu 7.000 € pro Jahr zu rechnen, je nach Anzahl und betriebener Aufwand für die Informationsveranstaltungen
- > Sonstige Verwaltungskosten
- Medienkosten (Flyer, Broschüren, Internet)
- > Kosten für externe Referenten

#### Risiken und Hemmnisse

- Die Veranstaltungen werden kaum besucht
- Andere Themen stehen im Vordergrund und binden die Verwaltungskräfte
- > Fachunternehmen unterstützen die Kommune zu wenig
- Ein niedriger Ölpreis hemmt den Umbau

#### Erfolgsindikatoren

- Die Bürger interessieren sich für das Thema Heizungssanierung und KWK
- Es werden bis Ende 2020 zwei Informationsveranstaltungen und eine Kelleraktion zum Thema durchgeführt
- > Die Veranstaltungen werden attraktiv gestaltet und es gibt gute "Presse"

#### **Akteure**

- > Gebäudebesitzer
- > Heizungsanlageninstallateure
- > Kommune
- > Gebäudeverwaltungen
- > Energieberater
- > Energieversorger, -dienstleister
- > Landkreis-Klimaschutzmanager



## Folgemaßnahmen

- Öffentlichkeitsarbeit zum Thema EWärmeG, EnEV und Nutzung erneuerbarer Energien
- Bewerbung von PV- und Solarthermieanlagen
- > Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung

## Lokale Nachhaltigkeit

Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- Bewusstseinsbildung bei Gebäudebesitzern



# 6. Abkürzungsverzeichnis

**BHKW** Blockheizkraftwerk

**BMUB** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

CO<sub>2</sub> Chemische Formel für Kohlendioxid, eine chemischen Verbindung aus Kohlenstoff und Sauerstoff; die Klimarelevanz von CO<sub>2</sub> gilt als Maßstab für andere Gase und chemische Verbindungen, deren Auswirkungen hierfür in CO<sub>2</sub>-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

MFH, EFH Mehrfamilienhaus, Einfamilienhaus

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.
- ENERGIEPOTENZIALSTUDIE KENZINGEN (2017). Bericht Juli 2017. badenova
- 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: <a href="http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg3/index.php?idp=57">http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg3/index.php?idp=57</a>
- IFEU Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH (2016). CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstool BiCO<sub>2</sub> Version 2.5
- IFEU Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH (2018). CO₂-Bilanzierungstool BiCO2 Version 2.7
- KLIMA-BÜNDNIS (2017). Klimaschutz: Kommunaler 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.
- UMWELTBUNDESAMT (2018). Climate Change 11/2018: Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 2017. Aktualisierung auf Basis von Climate Change 15/2017.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UMBW) (2017). Energiewende 50-80-90. Zuletzt abgerufen am 20.11.2017: <a href="https://energiewende.baden-wuerttemberg.de/de/wissen/energiewende-ziele-50-80-90/unsere-kernziele/">https://energiewende.baden-wuerttemberg.de/de/wissen/energiewende-ziele-50-80-90/unsere-kernziele/</a>



WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG FÜR GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNG (WBGU) (2011). Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation – Hauptgutachten 2011.

STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (STALA BW) (2017). Zuletzt abgerufen am 25.10.2018: https://www.statistikbw.de/BevoelkGebiet/GebietFlae-che/990160xx.tab?R=GS316020



# Diese Studie wurde erstellt durch den Umwelt- und Energiedienstleister

badenova AG & Co. KG Tullastraße 61 79108 Freiburg



Ihr Kontakt	
Dr. Marc Krecher	Elisabeth Tröscher
Stabsstelle Energiedienstleistungen	Stabsstelle Energiedienstleistungen
marc.krecher@badenova.de	elisabeth.tröscher@badenova.de
Telefon: 0761 279-1121	Telefon: 0761 279-2522