



Gemeinden Binzen  
und Fisingen

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

# Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen mit Bürgerpartizipation für die Gemeinden Binzen und Fisingen



**Auftraggeberin:** Gemeinde Binzen  
Am Rathausplatz 6,  
79589 Binzen

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

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

**Autoren:** Marc Krecher (Projektleiter)  
Manuel Gehring

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

Förderkennzeichen: 03K00259



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Freiburg, September 2015

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>III</b>
<b>KLIMASCHUTZBEKENNTNIS DER GEMEINDE BINZEN 2015 .....</b>	<b>V</b>
<b>KLIMASCHUTZBEKENNTNIS DER GEMEINDE FISCHINGEN 2015 .....</b>	<b>VII</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE .....</b>	<b>IX</b>
<b>1. AUSGANGSLAGE .....</b>	<b>1</b>
1.1    AUFBAU DES KLIMASCHUTZKONZEPTS .....	1
1.2    GLIEDERUNG DIESES BERICHTES .....	2
1.3    ZENTRALE ERGEBNISSE DER IST-ZUSTANDSERHEBUNG .....	2
1.3.1    Übersicht .....	2
1.3.2    Ist-Zustandserhebung Binzen .....	2
1.3.3    Ist-Zustandserhebung Fischingen .....	8
<b>2. ERSTELLUNG EINES LOKALEN MAßNAHMENKATALOGS .....</b>	<b>14</b>
2.1    ÜBERBLICK .....	14
2.2    MAßNAHMENSAMMLUNG .....	15
2.2.1    Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt .....	15
2.2.2    Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova .....	17
2.3    GESAMTKATALOG MÖGLICHER MAßNAHMEN .....	17
2.4    PRIORISIERUNG UND AUSARBEITUNG VON MAßNAHMEN .....	18
2.4.1    Priorisierung durch die jeweiligen Gemeinderäte .....	18
2.4.2    Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen in der 2. Energiewerkstatt .....	19
2.4.3    Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit dem Gemeinderat .....	21
2.5    ERSTELLUNG DER MAßNAHMENSTECKBRIEFE .....	23
2.5.1    Aufbau der Maßnahmensteckbriefe .....	23
2.5.2    Beschreibung der Bewertungsmatrix .....	24
2.6    DIE 19 TOP-MAßNAHMEN FÜR BINZEN IM ÜBERBLICK .....	30
2.7    DIE 13 TOP-MAßNAHMEN FÜR FISCHINGEN IM ÜBERBLICK .....	32
<b>3. ENTWICKLUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN .....</b>	<b>34</b>
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    Top-down vs. Bottom-up .....	35
3.2.3    Zielentwicklung mit dem Gemeinderat .....	36

3.3	KLIMASCHUTZZIELE DER GEMEINDE BINZEN .....	36
3.3.1	<i>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial</i> .....	36
3.3.2	<i>Klimaschutzszenarien für Binzen</i> .....	40
3.4	KLIMASCHUTZZIELE DER GEMEINDE FISCHINGEN .....	41
3.4.1	<i>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial</i> .....	41
3.4.2	<i>Klimaschutzszenarien für Fischingen</i> .....	44
4.	<b>SCHRITTE ZUR UMSETZUNG</b> .....	47
4.1	SIND BINZEN UND FISCHINGEN AUF DEM RICHTIGEN WEG? .....	47
4.2	AUSBLICK UND NÄCHSTE SCHRITTE .....	50
4.2.1	<i>Etablierung eines Controllingsystems</i> .....	50
4.2.2	<i>Klimaschutzbeirat</i> .....	50
4.2.3	<i>Klimaschutzaudits</i> .....	51
4.2.4	<i>Öffentlichkeitsarbeit</i> .....	53
5.	<b>ARBEITSDOKUMENTE ZUR UMSETZUNG</b> .....	55
5.1	MAßNAHMENKATALOG BINZEN UND FISCHINGEN .....	55
5.2	MAßNAHMENSTECKBRIEFE.....	62
5.3	ÜBERBLICK UND ZIELDEFINITION DER 19 TOP-MAßNAHMEN NACH HANDLUNGSFELDERN (BINZEN) ...	111
5.4	ÜBERBLICK UND ZIELDEFINITION DER 13 TOP-MAßNAHMEN NACH HANDLUNGSFELDERN (FISCHINGEN)	118
6.	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	123
7.	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	124

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts.....	1
Abbildung 2 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2012.....	3
Abbildung 3 – CO <sub>2</sub> -Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2012 .....	4
Abbildung 4 – Stromverbrauch (2012) und Erzeugungspotenziale aus erneuerbare Energien .....	5
Abbildung 5 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2012 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE .....	6
Abbildung 6 – Energetisches Einsparpotenzial durch die Sanierung von Wohngebäuden .....	7
Abbildung 7 – Heutige Stromerzeugung mit KWK in Binzen und Landesziele .....	7
Abbildung 8 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2012.....	9
Abbildung 9 – CO <sub>2</sub> -Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2012 .....	10
Abbildung 10 – Stromverbrauch (2012) und Erzeugungspotenziale aus erneuerbare Energien .....	11
Abbildung 11 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2012 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE .....	12
Abbildung 12 – Energetisches Einsparpotenzial durch die Sanierung von Wohngebäuden .....	13
Abbildung 13 – CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale durch Energieträgertausch .....	13
Abbildung 14 – Partizipationsprozess in Binzen und Fischingen mit den kommunalen Entscheidungsträgern und lokalen Akteuren. ....	14
Abbildung 15 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Binzen bzw. in Fischingen (nach Gugel, Hertle und Paar, 2011) .....	15
Abbildung 16 – 1. Energiewerkstatt in Binzen am 5. Februar 2015 .....	16
Abbildung 17 – Themensammlung und Gruppierung an Stellenwänden .....	16
Abbildung 18 – Diskussion und Vertiefung der Themen in Kleingruppen .....	17
Abbildung 19 – Maßnahmenanzahl und Handlungsfelder (jeweils links: Binzen; rechts Fischingen) .....	18
Abbildung 20 – 2. Energiewerkstatt am 29. April 2015 in Binzen .....	19
Abbildung 21 – Auswahl der Maßnahmen für die Bearbeitung .....	20
Abbildung 22 – Ausarbeitung der Maßnahmen in Kleingruppen .....	21
Abbildung 23 – Zuordnung der 19 (Binzen) bzw. 13 (Fischingen) Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern.....	21
Abbildung 24 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Binzen und Fischingen .....	23
Abbildung 25 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg .....	35
Abbildung 26 – Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen in Binzen nach Zeithorizonten .....	37
Abbildung 27 – Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren .....	39

---

Abbildung 28 – Klimaschutzszenarien für Binzen .....	40
Abbildung 29 – Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen in Fischingen nach Zeithorizonten .....	42
Abbildung 30 – Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren .....	44
Abbildung 31 – Klimaschutzszenarien für Fischingen .....	45
Abbildung 32 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.....	48
Abbildung 33 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.....	49
Abbildung 34 – Darstellung der wesentlichen Struktur des Controllingystems .....	50
Abbildung 35 – Beispiel für den Maßnahmenaktionsplan und den Statusbericht.....	52
Abbildung 36 – Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf .....	53
Abbildung 37 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten .....	54

## Klimaschutzbekanntnis der Gemeinde Binzen 2015

### Klimaschutz-Bekanntnis der Gemeinde Binzen

Die Gemeinde Binzen setzt sich zum Ziel, die im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen umzusetzen. Die Gemeinde soll hierfür die nötigen Strukturen schaffen (z.B. Gründung eines Klimaschutzbeirats), die verantwortlichen Akteure benennen und finanzielle Mittel zur Umsetzung der Maßnahmen bereitstellen, bei denen die Gemeinde in der Verantwortung steht.

### Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen

Durch die Umsetzung der 19 Top-Maßnahmen können ab 2026 jährlich ca. 1.701 t CO<sub>2</sub> eingespart werden (ca. 5,6 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2012). Nach Abschluss der kurzfristigen Maßnahmen (ab 2019) ist eine jährliche Einsparung von mindestens 475 t CO<sub>2</sub> möglich, mittelfristig (ab 2023) eine jährliche Einsparung von 1.294 t CO<sub>2</sub> und langfristig (ab 2026) eine jährliche Einsparung von 1.701 t CO<sub>2</sub>.

Die Gemeinde sieht sich als verantwortlichen Treiber für den kommunalen Klimaschutz und setzt sich zum Ziel, im Rahmen der vorhandenen Personal- und Finanzkapazitäten folgende konkrete Maßnahmen, welche im Workshop des Gemeinderats am 16. Juli 2015 priorisiert wurden, als erstes umzusetzen:

1. Sukzessive Umrüstung der Innenbeleuchtung der kommunalen Gebäude
2. Sanierung von Altbauten
3. Austausch von alten und ineffizienten Heizungspumpen
4. Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen
5. Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen

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

Im Folgenden sind alle 19 Top-Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts mit deren jeweiligen Zielen aufgelistet.

Zielsetzungen nach Handlungsfeldern	
In den einzelnen Handlungsbereichen ergeben sich folgende Zielsetzungen:	
<b>Energieeffizienz/ Energieeinsparung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sukzessive Umrüstung der Innenbeleuchtung der kommunalen Gebäude auf LED</li> <li>&gt; Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik</li> <li>&gt; Erstellung eines Sanierungsplans für kommunale Liegenschaften</li> <li>&gt; Einflussnahme auf die energetische Gestaltung im Neubaugebiet Lochacker III</li> <li>&gt; Vorausschauende Gestaltung bei der Vergabe von Neubaugrundstücken hinsichtlich energetischer Aspekte</li> <li>&gt; Sanierung von Altbauten</li> <li>&gt; Austausch von alten und nicht-effizienten Heizungspumpen</li> <li>&gt; Energiecontrolling in kommunalen Gebäuden</li> <li>&gt; Verstärkte Nutzung von Blockheizkraftwerken im Gewerbe</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 471 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Erneuerbare Energien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bereitstellung gewerblicher und privater Dachflächen für bürgergenossenschaftlich betriebene PV-Anlagen</li> <li>&gt; Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen</li> <li>&gt; Nutzung privater Dachflächen für solarthermische Anlagen</li> <li>&gt; Errichtung einer Lärmschutzwand mit PV-Modulen</li> <li>&gt; Errichtung einer Wasserkraftanlage an der Kander</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.164 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Mobilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs und Reduzierung des Individualverkehrs</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 5 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Öffentlich- keitsarbeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Informationsveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen</li> <li>&gt; Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot</li> <li>&gt; Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 61 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Sonstiges</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Qualifizierung von Hausmeistern oder geeignetem Verwaltungspersonal zu Energiemanagern</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht bezifferbar</p>

## Klimaschutzbekennnis der Gemeinde Fischingen 2015

### Klimaschutz-Bekennnis der Gemeinde Fischingen (Baden)

Die Gemeinde Fischingen setzt sich zum Ziel, die im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen umzusetzen. Die Gemeinde soll hierfür die nötigen Strukturen schaffen (z.B. Gründung eines Klimaschutzbeirats), die verantwortlichen Akteure benennen und finanzielle Mittel zur Umsetzung der Maßnahmen bereitstellen, bei denen die Gemeinde in der Verantwortung steht.

### Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen

Durch die Umsetzung der 13 Top-Maßnahmen können ab 2026 jährlich ca. 467 t CO<sub>2</sub> eingespart werden (ca. 12 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2012). Nach Abschluss der kurzfristigen Maßnahmen (ab 2019) ist eine jährliche Einsparung von mindestens 149 t CO<sub>2</sub> möglich, mittelfristig (ab 2023) eine jährliche Einsparung von 347 t CO<sub>2</sub> und langfristig (ab 2026) eine Einsparung von 467 t CO<sub>2</sub>.

Die Gemeinde sieht sich als verantwortlichen Treiber für den kommunalen Klimaschutz und setzt sich zum Ziel, im Rahmen der vorhandenen Personal- und Finanzkapazitäten folgende konkrete Maßnahmen, welche im Workshop des Gemeinderats am 16. Juli 2015 priorisiert wurden, als erstes umzusetzen:

1. Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes Läufelberghalle
2. Bürgergenossenschaftliche Nutzung der Dachflächen kommunaler Gebäude
3. Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen
4. Einrichtung einer Stromladesäule für Elektrofahrzeuge

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

Im Folgenden sind alle 13 Top-Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts mit deren jeweiligen Zielen aufgelistet.

Zielsetzungen nach Handlungsfeldern	
In den einzelnen Handlungsbereichen ergeben sich folgende Zielsetzungen:	
<b>Energieeffizienz/ Energieinsparung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sanierung von Altbauten</li> <li>&gt; Austausch von alten und nicht-effizienten Heizungspumpen</li> <li>&gt; Diagnose der Wärmeeffizienz der Gebäudehülle mit Wärmekamera</li> <li>&gt; Einsatz elektronischer oder „intelligenter“ Heizungsregler</li> <li>&gt; Initiative zum Aufbau eines Nahwärmenetzes mit BHKW im Bereich Fünfschilling-Hof – Mattenbergsiedlung</li> <li>&gt; Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes Läufelberghalle</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 196 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Erneuerbare Energien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bereitstellung gemeindeeigener Dachflächen für PV-Anlagen</li> <li>&gt; Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen</li> <li>&gt; Nutzung privater Dachflächen für solarthermische Anlagen</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 239 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Mobilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Initiative zur Einrichtung einer „Stromtankstelle“ für Elektrofahrzeuge</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht bezifferbar</p>
<b>Öffentlich- keitsarbeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Informationsveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen</li> <li>&gt; Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot</li> <li>&gt; Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten</li> </ul> <p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 33 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>

## Zusammenfassung der Ergebnisse

---

Der vorliegende Bericht beschreibt den von Februar 2015 bis Oktober 2015 durchgeführten Partizipationsprozess und stellt das Klimaschutzkonzept der Gemeinden Binzen und Fischingen (Baden) vor, das im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB gefördert wurde. Ziel des Berichts ist es, die Grundlage für die zukünftige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen. Hierzu wurden detaillierte Maßnahmensteckbriefe als Projektskizzen entwickelt, die in einem partizipativen Prozess entstanden sind.

### Für die kommenden Jahre definierte Maßnahmen

- > **Maßnahmenkatalog:** Im Maßnahmenkatalog sind 48 lokale Klimaschutzmaßnahmen beschrieben, die den Handlungsfeldern Energieeffizienz / -einsparung, erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit, Mobilität und Sonstiges zugeordnet sind. Die 48 Maßnahmen stammen aus dem Partizipationsprozess und wurden gemeinsam mit den Gemeindeverwaltungen, den Gemeinderäten, den Bürgern und weiteren Akteuren der Gemeinden erarbeitet.
- > **Top-Maßnahmen:** Von allen lokalen Klimaschutzmaßnahmen haben in Binzen insgesamt 19 Maßnahmen (= 19 Top-Maßnahmen) und in Fischingen 13 Maßnahmen (= 13 Top-Maßnahmen) eine hohe Priorität bei der Umsetzung. Da diese Maßnahmen zeitnah von den verantwortlichen Akteuren umgesetzt werden sollen, wurden Steckbriefe erstellt, die u.a. konkrete Ziele, Handlungsschritte, Zeitpläne, CO<sub>2</sub>-Einsparungen, Kosten, Risiken und Hemmnisse auführen. Die Priorisierung der ursprünglich 44 Maßnahmen für Binzen und 34 Maßnahmen für Fischingen wurde durch die Gemeinderäte, als jeweils stellvertretendes Organ der Bürgerschaft, vorgenommen und anschließend in Absprache mit den Gemeindeverwaltungen und den Bürgern überarbeitet.
- > **Verantwortliche Akteure Binzen:** Die verantwortlichen Akteure sollen die Klimaschutzmaßnahmen vorantreiben und die wesentlichen Akteure zusammenbringen und koordinieren. Die Gemeinde Binzen wurde bei 15 Maßnahmen als Treiber benannt. Dabei sind Maßnahmen aus den Handlungsfeldern Energieeinsparung/-effizienz, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und Sonstiges vertreten. Bei zwei Maßnahmen wurde die Gemeinde Binzen gemeinsam mit den Bürgern und bei einer weiteren mit dem Energieversorgungsunternehmen als Treiber benannt. Die Bürger wurden für fünf Maßnahmen als Treiber identifiziert, bei zweien gemeinsam mit der Gemeinde. Das Gewerbe wurde bei einer Maßnahme als Treiber identifiziert. Hier liegt der Themenschwerpunkt im Bereich Energieeinsparung/-effizienz.
- > **Verantwortliche Akteure Fischingen:** Die Gemeinde Fischingen wurde bei 11 Maßnahmen als Treiber benannt. Dabei sind Maßnahmen aus den Handlungsfeldern Energieeinsparung/-effizienz, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und Sonstiges vertreten. Bei drei Maßnahmen wurde die Gemeinde gemeinsam mit dem Gewerbe und bei einer Weiteren mit den Bürgern als Treiber benannt. Die Bürger wurden für drei Maßnahmen als Treiber identifiziert, bei einer gemeinsam mit der Gemeinde.

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

- > **CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial Binzen gesamt:** Durch die Umsetzung der 19 Top-Maßnahmen könnten in Binzen ab dem Jahr 2026 jährlich ca. 1.701 t bzw. 5,6 % der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2012 vermieden werden. Die Maßnahmen aus dem Handlungsfeld erneuerbare Energien tragen mit 1.164 t CO<sub>2</sub> und ca. 4 % der Gesamtemissionen zum größten Teil des Einsparpotenzials bei. Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Energieeffizienz / Energieeinsparung können weitere 471 t CO<sub>2</sub> (ca. 1,5 %) eingespart werden. Werden die Ziele im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit erreicht, ergeben sich CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Höhe von 61 t (ca. 0,2 %). Im Handlungsfeld Mobilität kommt ein CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von 5 t CO<sub>2</sub> pro Jahr hinzu.
- > **CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial pro Kopf in Binzen:** Durch die Umsetzung der 19 Top-Maßnahmen würden sich die jährlichen pro Kopf-Emissionen von 10,6 t auf knapp unter 10 t CO<sub>2</sub> ab dem Jahr 2026 reduzieren. Auch nach der Umsetzung der definierten Maßnahmen bedarf es daher weiterer Aktivitäten, um den Klimaschutz in der Gemeinde voranzutreiben. Zu beachten ist jedoch, dass die Bundesautobahn A 98 und das stark vertretene Gewerbe in erheblichem Maße zu den Emissionen beitragen und deren deutliche Reduktion nur durch übergeordnete Prozesse zu erreichen ist. Wichtiger erscheint daher, dass bei Umsetzung aller Top-Maßnahmen im privaten Sektor die CO<sub>2</sub>-Emissionen um über 18 % und im öffentlichen Sektor um 46 % reduziert werden können.
- > **CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial Fischingen gesamt:** Durch die Umsetzung der 13 Top-Maßnahmen könnten in Fischingen ab dem Jahr 2026 jährlich ca. 467 t bzw. 12 % der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2012 vermieden werden. Die Maßnahmen aus dem Handlungsfeld erneuerbare Energien tragen mit 239 t CO<sub>2</sub> und ca. 6 % der Gesamtemissionen zum größten Teil des Einsparpotenzials bei. Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Energieeinsparung/-effizienz können weitere 196 t CO<sub>2</sub> (ca. 5 %) eingespart werden. Werden die Ziele im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit erreicht, ergeben sich CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Höhe von 33 t (ca. 0,8 %).
- > **CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial pro Kopf in Fischingen:** Durch die Umsetzung der 13 Top-Maßnahmen würden sich die jährlichen pro Kopf-Emissionen von 5,7 t auf 5 t CO<sub>2</sub> ab dem Jahr 2026 reduzieren. Gerade im Gewerbesektor konnten in den letzten Jahren die Emissionen bereits sehr stark durch die Nutzung erneuerbarer Energien gesenkt werden. Der Schwerpunkt liegt daher zukünftig im privaten Sektor, wo mit den 13 Top-Maßnahmen 20 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden können.

## 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 Gemeinde analysiert werden.

Die wesentlichen Handlungsfelder für die Gemeinden Binzen und Fisingen wurden in den Energiepotenzialstudien (Modul 1 und 2) ermittelt. Darauf aufbauend lassen sich kommunale Klimaschutzziele und -maßnahmen (Modul 3 und 4) in Zusammenarbeit mit den Bürgern und den Gemeindeverwaltungen konkretisieren.

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

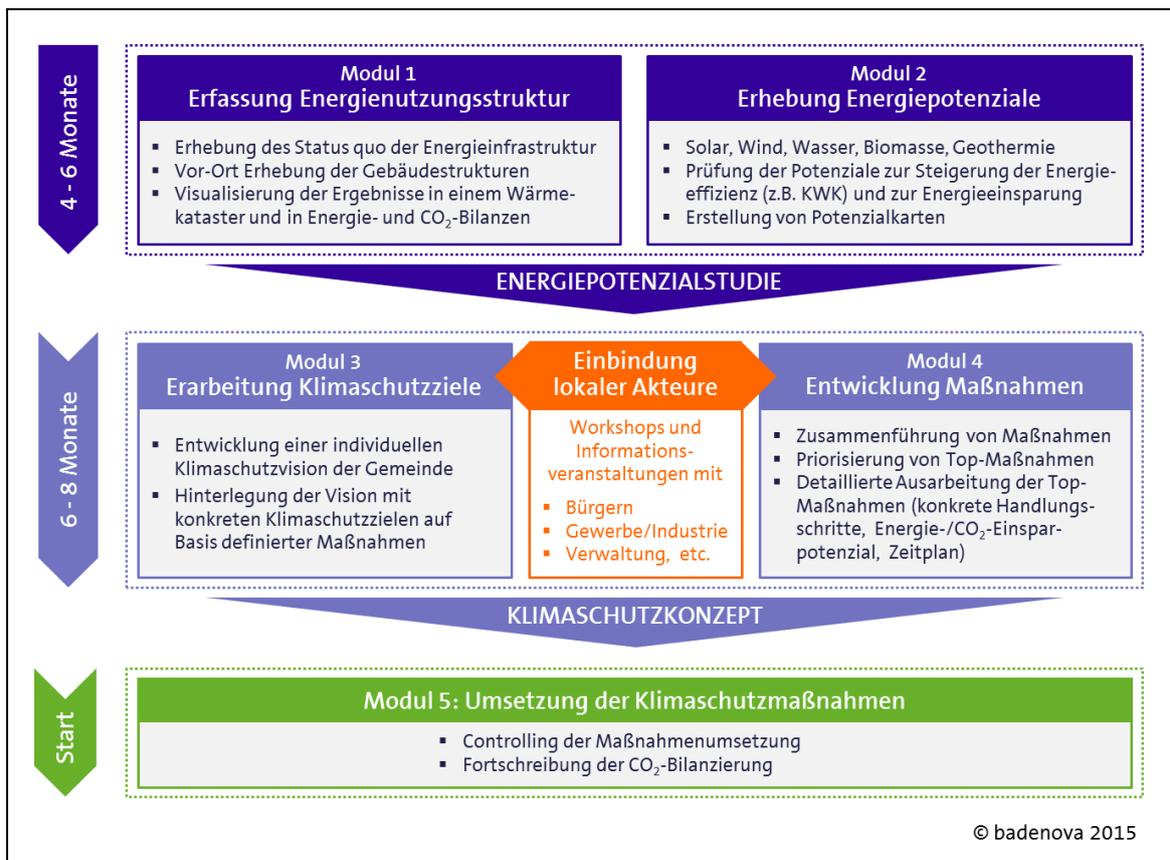


Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts

## 1.2 Gliederung dieses Berichtes

Diese Studie ist in fünf Kapitel unterteilt. Im *ersten Kapitel* werden die Ergebnisse aus den Energiepotenzialstudien zusammengefasst, die im September 2013 abgeschlossen wurden. Inhalt dieses Kapitels ist ein Überblick über die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen sowie die wesentlichen Handlungsfelder im Bereich Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Aufbauend auf den Ergebnissen der Studien wird anschließend in *Kapitel 2* das Vorgehen zur Erstellung des lokalen Maßnahmenkatalogs beschrieben. Dieses Kapitel ist in die Erstellung einer Maßnahmenammlung, in die Priorisierung und in die Ausarbeitung von Steckbriefen gegliedert. Im *Kapitel 3* wird der Prozess zur Erarbeitung von Klimaschutzzielen erläutert, das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial beider Gemeinden 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 Controlling-Systems und eine fortlaufende Öffentlichkeitsarbeit. *Kapitel 5* enthält die Maßnahmenammlung, die Steckbriefe der 19 bzw. 13 Top-Maßnahmen sowie eine Übersicht über die Einsparziele der Top-Maßnahmen nach Handlungsfeldern. Dieses Kapitel umfasst die wichtigsten Arbeitsdokumente für die Gemeinden Binzen und Fischingen zur Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen.

## 1.3 Zentrale Ergebnisse der Ist-Zustandserhebung

### 1.3.1 Übersicht

Als Grundlage zur Erstellung des Klimaschutzkonzepts wurde im ersten Schritt im Rahmen der Energiepotenzialstudien der energetische Ist-Zustand der Gemeinden Binzen und Fischingen untersucht. Die Ergebnisse der Studien zeigen, dass beide Gemeinden bereits bestehende Potenziale zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien nutzten, wie die Umstellung der Wärmeversorgung auf Holzhackschnitzel und Holzpellets, die Nutzung von Photovoltaikanlagen sowie Sanierungsmaßnahmen der kommunalen Liegenschaften zeigen. Deutlich wird auch, dass weitere Handlungsfelder bestehen, die u.a. in den Aufgabenbereich der Kommunalverwaltung fallen und bei der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen helfen können. Grundsätzlich wird sich eine deutliche Verbesserung aber nur erzielen lassen, wenn alle Sektoren eingebunden werden, und dies sind in maßgeblichem Umfang die Privathaushalte und das Gewerbe.

### 1.3.2 Ist-Zustandserhebung Binzen

#### 1.3.2.1 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz Binzen

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Binzen, aufgeteilt nach Verbrauchssektoren und nach Energieträgern. Die größte Energiemenge mit einem Anteil von 42 % wird im Sektor Verkehr verbraucht, wobei die Nutzung der Autobahn hier mit fast 50 % zu Buche schlägt. An zweiter Stelle steht der Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHDI) mit einem Anteil von rund 32 %. Der Energieverbrauch des Sektors Wohngebäude hat einen Anteil von rund 25 %, während auf den Sektor kommunale Liegenschaften ein Anteil von ca. 1 % entfällt.

Bei der Aufteilung nach Energieträgern ist zu erkennen, dass die fossilen Energieträger Kraftstoffe (Benzin und Diesel), Erdgas und Strom den größten Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde Binzen haben. Insgesamt ergibt sich in Binzen ein Gesamtenergieverbrauch von 88.113 MWh im Jahr 2012.

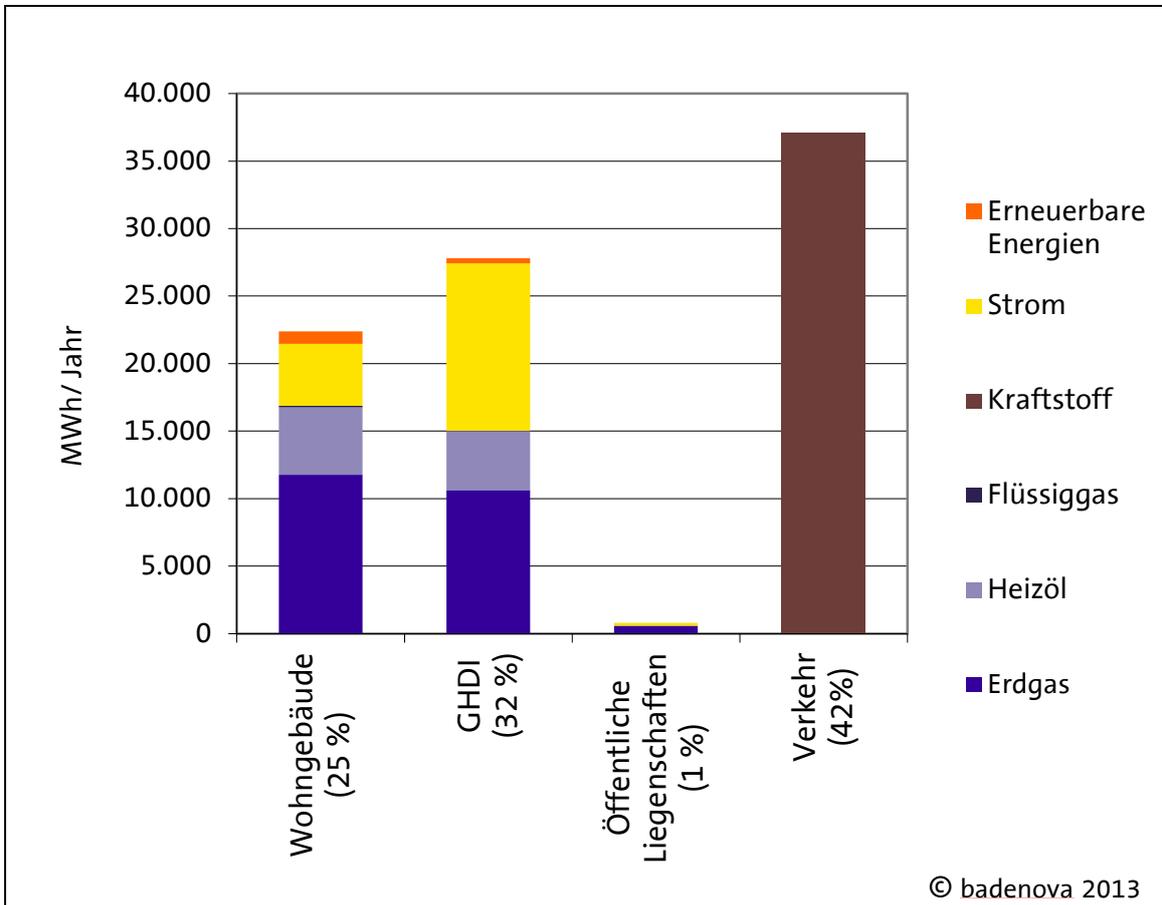


Abbildung 2 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2012

Werden für die bereits quantifizierten Verbrauchsmengen der unterschiedlichen Energieträger die entsprechenden Emissionsfaktoren zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1</sup> herangezogen, entsteht die in Abbildung 3 dargestellte Verteilung der Emissionen.

Die in Abbildung 3 dargestellten Gesamtemissionen beliefen sich im Jahr 2012 auf insgesamt ca. 30.617 t CO<sub>2</sub>. Setzt man diese Gesamtemissionen in Relation zur Einwohnerzahl, verursachte im Jahr 2012 jeder Bürger in Binzen Pro-Kopf-Emissionen von 10,6 t CO<sub>2</sub>. Zum Vergleich wurden 2012 in Baden-Württemberg pro Kopf durchschnittlich 6,1 t CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht (UMBW und STALA BW, 2014). Zu beachten ist, dass hierbei Emissionen des produzierenden Gewerbes auf die Einwohner umgelegt werden, wodurch industriointensive Standorte sowie Gemeinden mit einem stark befahrenen Straßennetz (Autobahn, Bundesstraßen usw.) höhere Pro-Kopf-Emissionen aufweisen. Dies ist insbesondere in Binzen der Fall.

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

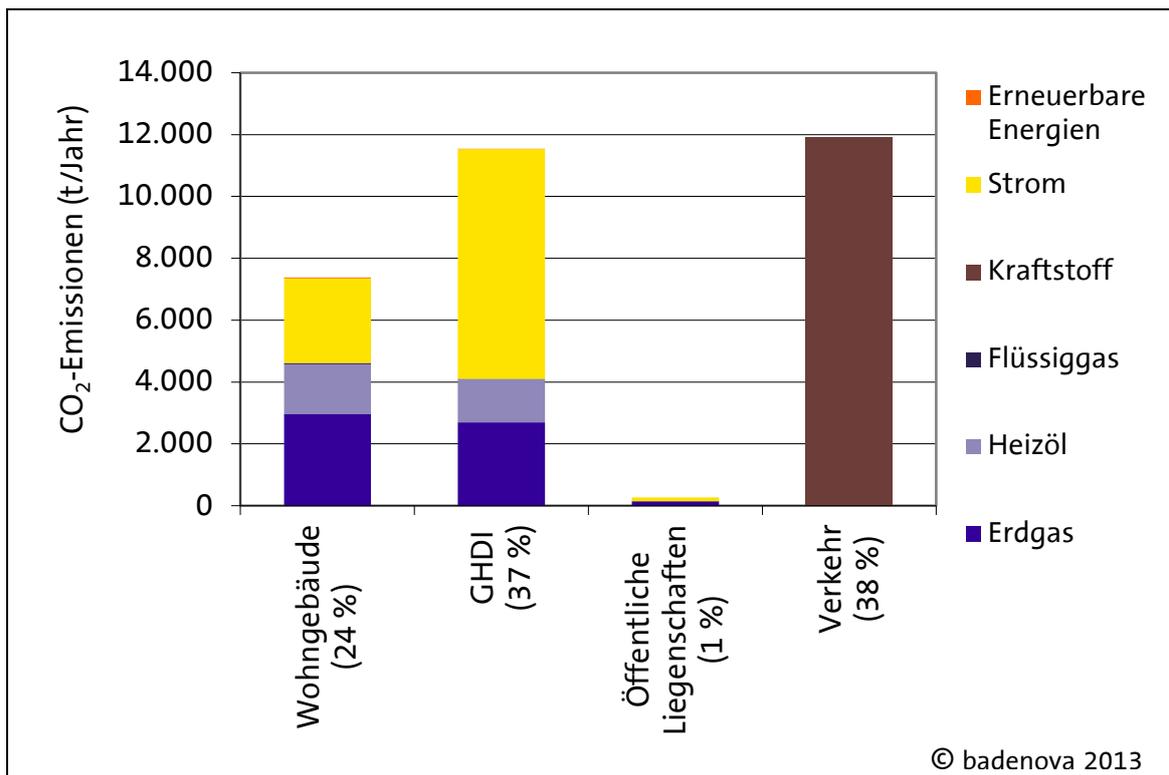


Abbildung 3 – CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2012

### 1.3.2.2 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder

Auf Basis der Energiepotenzialstudie konnten Handlungsfelder identifiziert werden, die durch konkrete Maßnahmen in Binzen 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,
- > Energieeffizienz und
- > 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 Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Solarenergie erwies sich in der Energiepotenzialstudie als signifikant (Abbildung 4). Mit den vorhandenen Solarflächenpotenzialen (wirtschaftliches Potenzial) und dem Wasserkraftpotenzial an der Kander könnte Binzen das angestrebte Ziel des Landes Baden-Württemberg von 38 % zur Deckung des lokalen Gesamtbedarfs durch erneuerbare Energien fast um das doppelte übertreffen. Der Ausbau der lokalen Stromproduktion vor allem mit Photovoltaikanlagen ist daher ein wichtiges Handlungsfeld.

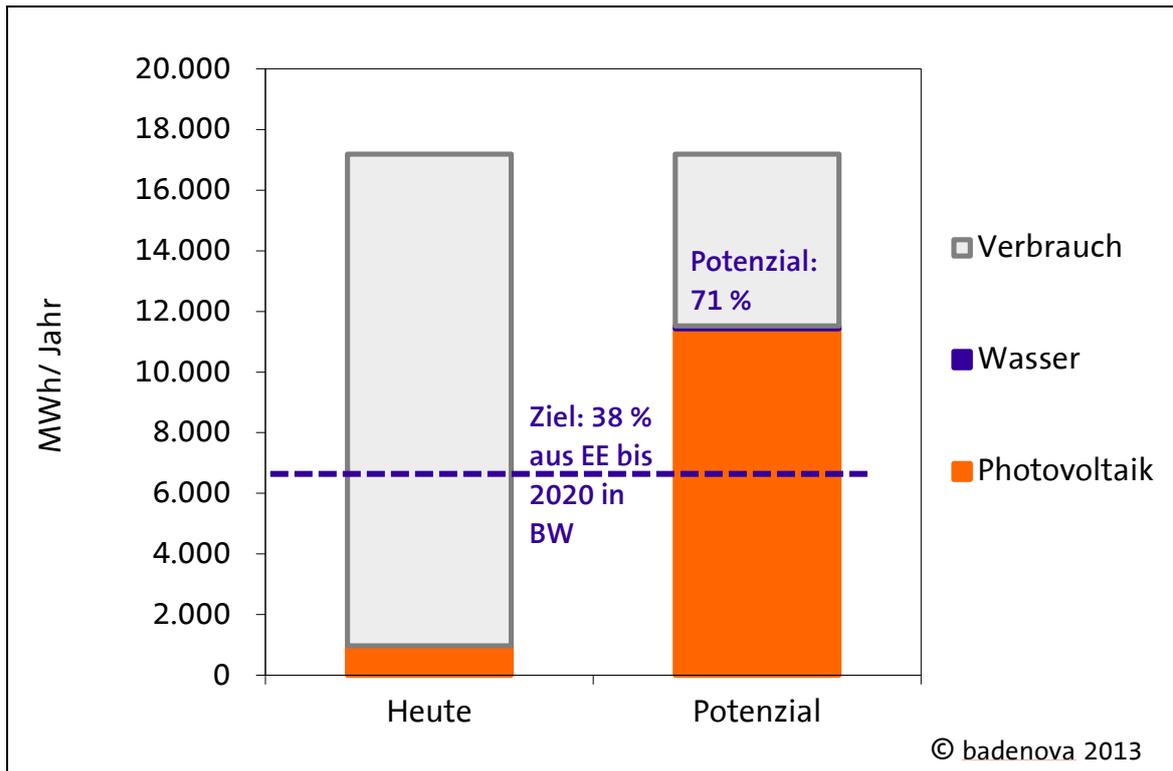


Abbildung 4 – Stromverbrauch (2012) und Erzeugungspotenziale aus erneuerbare Energien

Potenziale für die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs sind nur sehr begrenzt vorhanden. Insbesondere das lokale Potenzial der Biomasse wird bereits genutzt. Durch die Ausschöpfung des Solarthermiepotenzials könnte der Anteil an erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärmebedarfs von heute ca. 4 % auf ca. 9 % erhöht werden (vgl. Abbildung 5). Zusätzliche, hier nicht berechnete Deckungsanteile könnten mit der zukünftigen Nutzung von oberflächennaher Erdwärme (Erdwärmesonden und -kollektoren) erzielt werden.

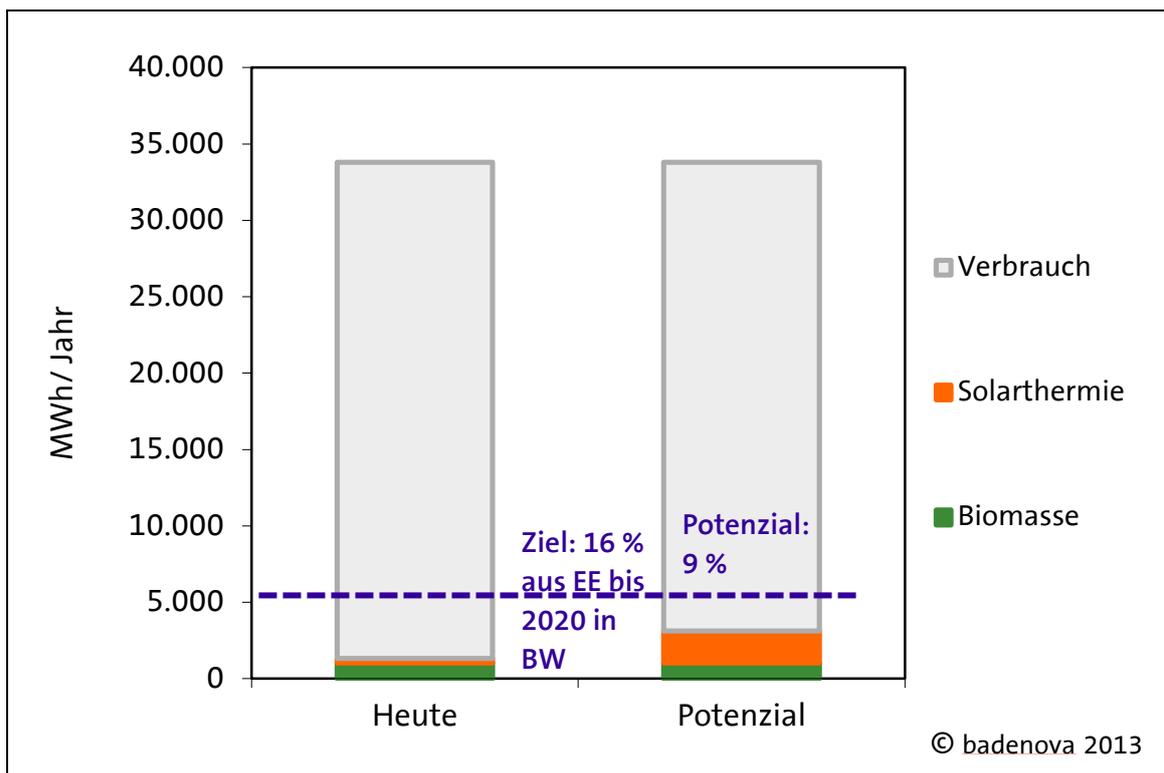


Abbildung 5 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2012 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE

Ein weiteres wichtiges Handlungsfeld in Binzen ist die Reduzierung des Wärmebedarfs für Wohngebäude (vgl. Abbildung 6). Auf der Grundlage des Wärmekatasters konnte gezeigt werden, dass dieses Einsparpotenzial durch energetische Gebäudesanierung bei 41 % des heutigen Wärmebedarfs liegt. Die Bundesregierung verfolgt das Ziel bis 2020 den Wärmebedarf um 20 % zu senken.

Aufgrund der guten Versorgungslage mit Erdgas, ist das Potenzial der CO<sub>2</sub>-Minderung bei Umstellung von älteren Heizöl- auf moderne Erdgasheizungen in Binzen nicht ganz so groß. Hier ergeben sich durch den Energieträgerwechsel und eine verbesserte Effizienz Einsparpotenziale von ca. 5 % im privaten Sektor und 3 % im GHDI-Sektor.

Mit 72 % ist der GHDI-Sektor in Binzen der größte Stromverbraucher. Gleichzeitig werden 45 % der Gesamtwärmeenergie benötigt. Hier bietet sich als ein weiteres Handlungsfeld die verstärkte Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) an, die zurzeit bei lediglich 2 Anlagen immerhin mit 4 % in Binzen zur Stromlieferung beiträgt. Mit dem Bau neuer Blockheizkraftwerke insbesondere im Gewerbesektor könnte der Primärenergiebedarf deutlich gesenkt und die CO<sub>2</sub>-Emissionen gemindert werden. In Baden-Württemberg wird das Ziel verfolgt, bis zum Jahr 2020 den KWK-Anteil an der Stromproduktion auf 20 % zu erhöhen (vgl. Abbildung 7).

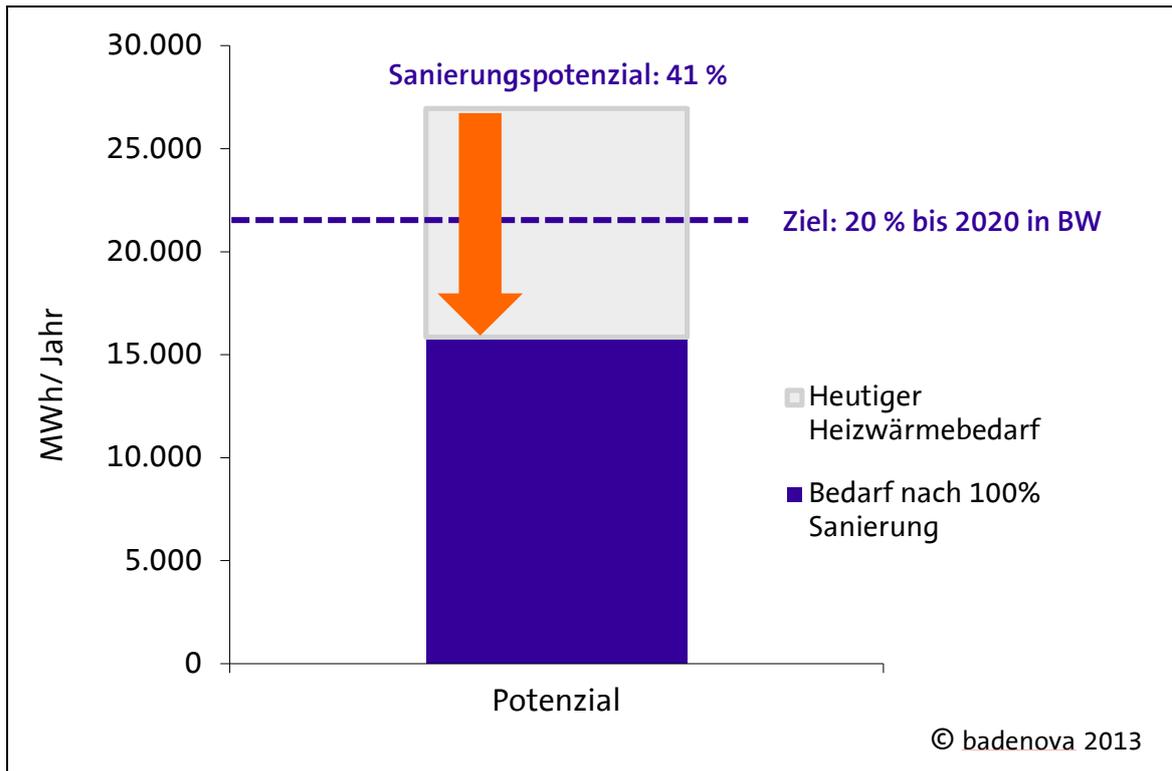


Abbildung 6 – Energetisches Einsparpotenzial durch die Sanierung von Wohngebäuden

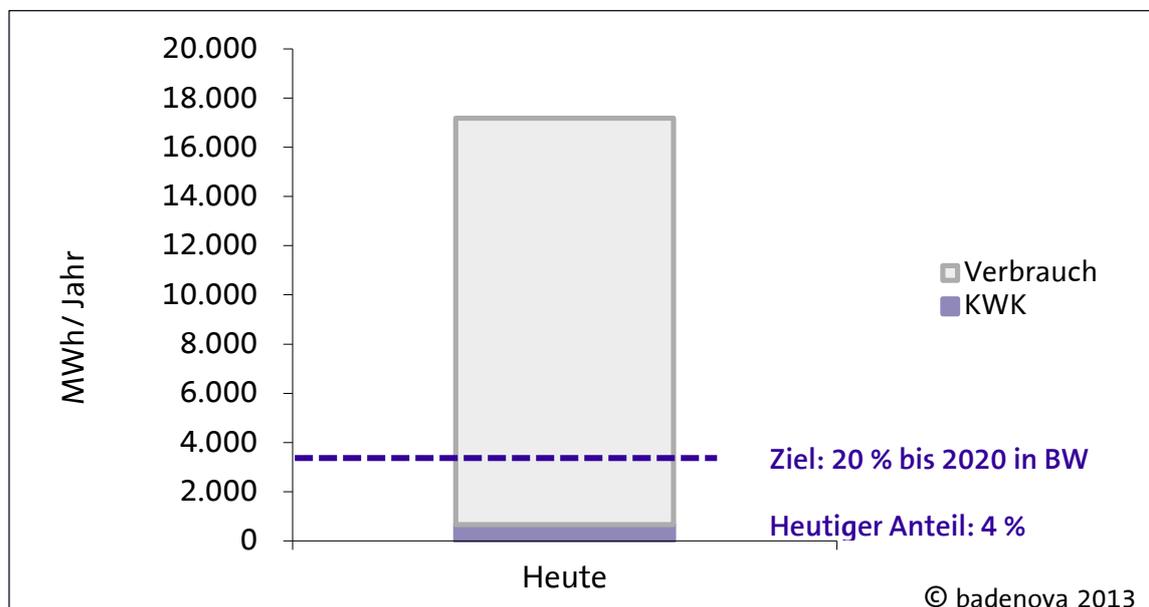


Abbildung 7 – Heutige Stromerzeugung mit KWK in Binzen und Landesziele

Bei den kommunalen Liegenschaften wurden bereits einige Maßnahmen ergriffen, um die Energieeffizienz zu erhöhen. Die Straßenbeleuchtung konnte weitestgehend von den alten, ineffizienten Quecksilberdampfleuchten auf LED oder Natriumdampfleuchten umgestellt werden. Es verbleiben aktuell noch 24 Leuchten für die Umstellung auf LED-Technik. In den nächsten Jahren möchte die Gemeinde Binzen die Innenbeleuchtung der kommunalen Gebäude ebenfalls mit LED-Technik ausrüsten. Zusätzlich wurden die Dachflächen der kommunalen Liegenschaften – zumindest dort, wo die Statik dieses erlaubt – für die Erzeugung von PV-Strom an eine bürgergenossenschaftliche Solarvereinigung verpachtet.

Schließlich ist der Sektor Verkehr ein wichtiges Handlungsfeld für Klimaschutzmaßnahmen, denn in Binzen beträgt der Anteil des Sektors Verkehr an den Gesamtemissionen 38 % (vgl. Abbildung 3). Zwar ist Binzen mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) bereits an den Großraum Lörrach – Basel angebunden, dennoch bieten sich mit dem Ausbau des ÖPNV sowie mit der Förderung von Mitfahrgelegenheiten, der Elektromobilität und dem Carsharing moderne Lösungen an, die Emissionen im Verkehrssektor zu senken.

Weitere Details der Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie der Energiepotenziale und Handlungsfelder können der Energiepotenzialstudie Binzen (2012) entnommen werden.

### 1.3.3 Ist-Zustandserhebung Fisingen

#### 1.3.3.1 Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz Fisingen

Die Abbildung 8 gibt einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Fisingen, aufgeteilt nach Verbrauchssektoren und Energieträgern. Die größte Energiemenge mit einem Anteil von 53 % wird im Privaten Sektor verbraucht. An zweiter Stelle steht der Energieverbrauch des GHDI-Sektors mit einem Anteil von rund 37 %. Der Energieverbrauch des Sektors Verkehr hat einen Anteil von lediglich 8 %, während auf den Sektor kommunale Liegenschaften ein Anteil von ca. 2 % entfällt.

Bei der Aufteilung nach Energieträgern ist zu erkennen, dass die fossilen Energieträger Heizöl, Strom und Erdgas den größten Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde Fisingen haben. Insgesamt ergibt sich in Fisingen ein Gesamtenergieverbrauch von 12.568 MWh im Jahr 2012.

Bereits an diesen Daten ist zu erkennen, dass sich beide Gemeinden nicht nur in ihrer Einwohnerzahl, sondern auch strukturell deutlich unterscheiden. Insbesondere die Verkehrsinfrastruktur ist vollkommen unterschiedlich. Im Bereich der Handlungsfelder sind dennoch einige Gemeinsamkeiten erkennbar.

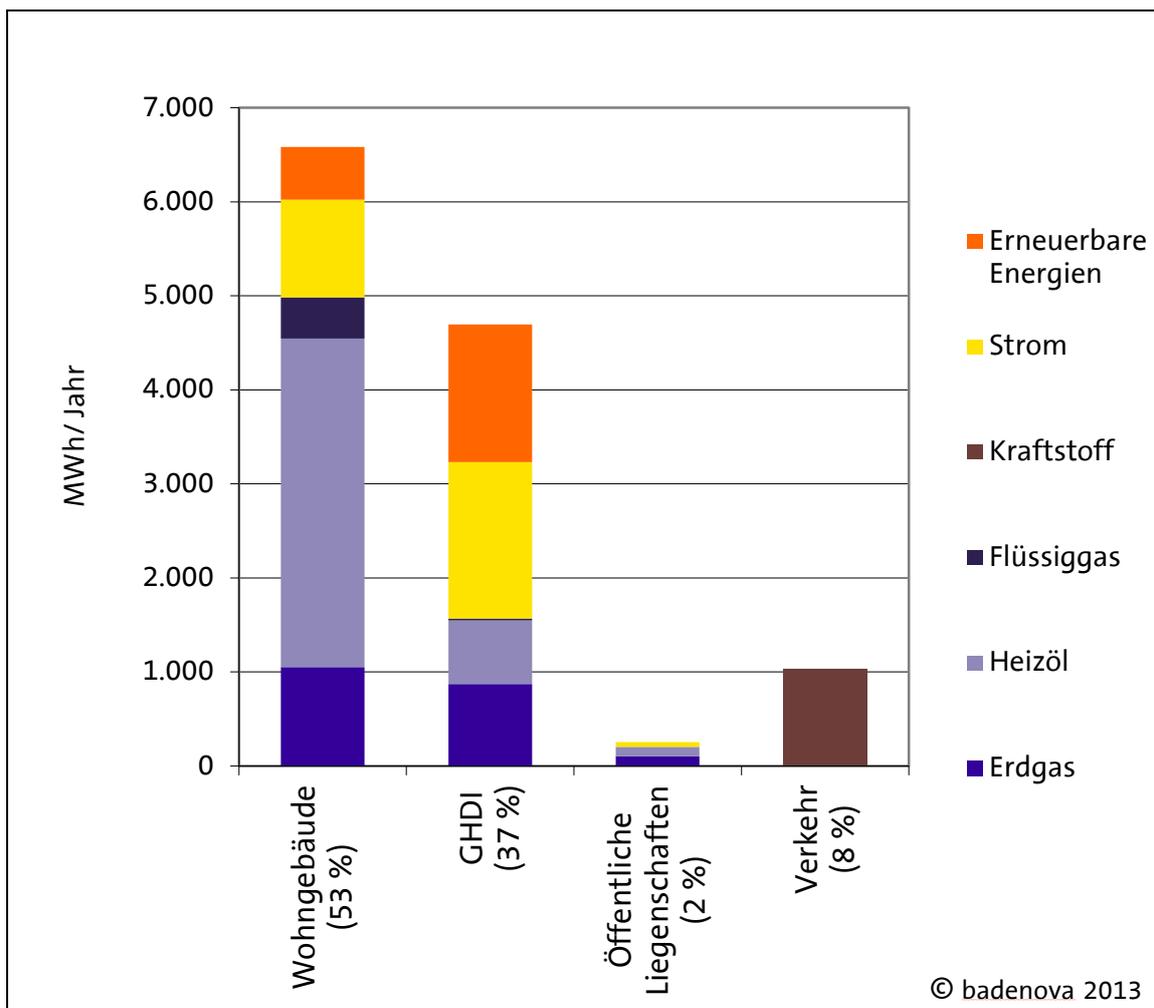


Abbildung 8 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2012

Werden für die bereits quantifizierten Verbrauchsmengen der unterschiedlichen Energieträger die entsprechenden Emissionsfaktoren zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente herangezogen, entsteht die in Abbildung 9 dargestellte Verteilung der Emissionen.

Diese beliefen sich insgesamt auf ca. 3.936 t CO<sub>2</sub> im Jahr 2012. Setzt man die Gesamtemissionen in Relation zur Einwohnerzahl, verursachte im Jahr 2012 jeder Bürger in Fischeningen pro Kopf Emissionen von 5,7 t CO<sub>2</sub>. Zum Vergleich wurden 2012 in Baden-Württemberg pro Kopf durchschnittlich 6,1 t CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht (UMBW und STALA BW, 2014). Zu beachten ist, dass hierbei Emissionen des produzierenden Gewerbes auf die Einwohner umgelegt werden, wodurch industrieintensive Standorte sowie Gemeinden mit einem stark befahrenen Straßennetz (Autobahn, Bundesstraßen usw.) höhere Pro-Kopf-Emissionen aufweisen.

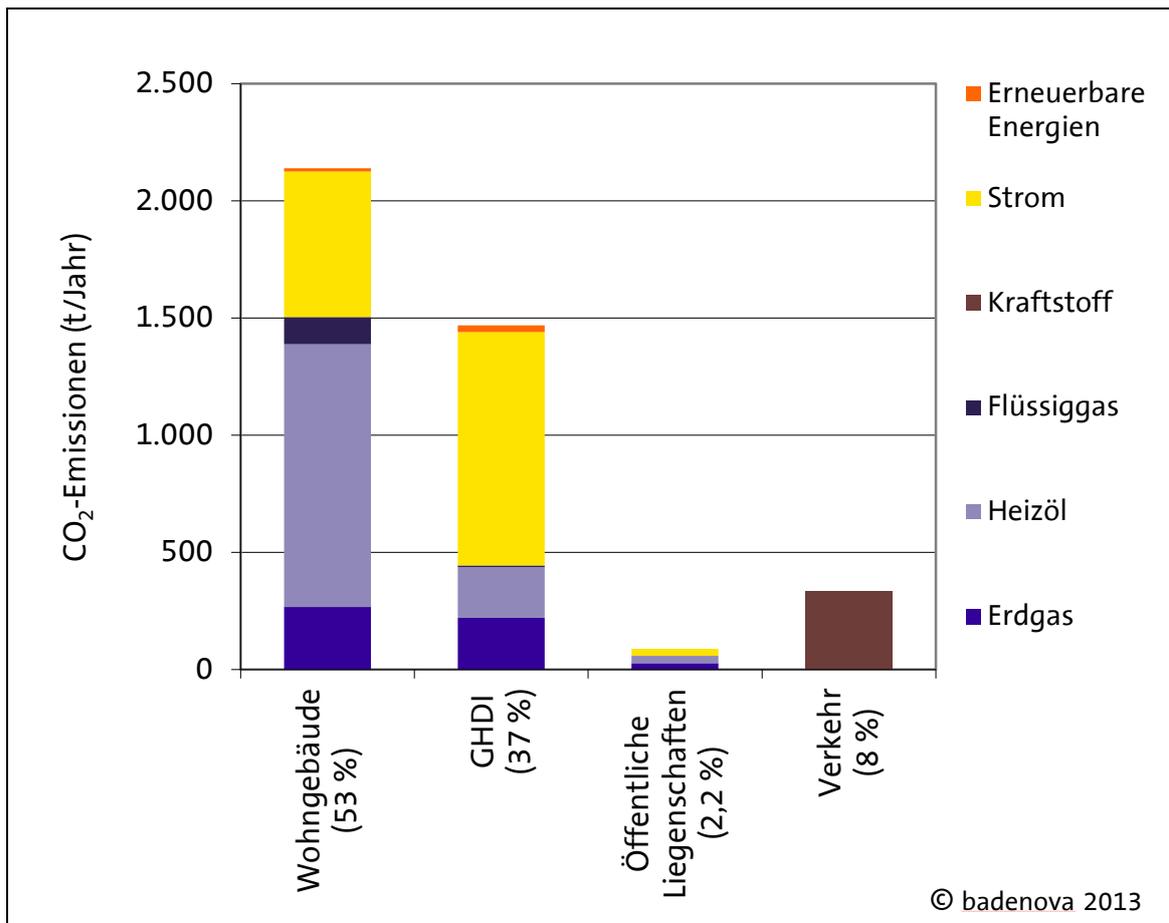


Abbildung 9 – CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2012

### 1.3.3.2 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder

Auf Basis der Energiepotenzialstudie konnten Handlungsfelder identifiziert werden, die durch konkrete Maßnahmen in Fischen 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,
- > Energieeffizienz und
- > 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 Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Solarenergie erwies sich in der Energiepotenzialstudie als besonders signifikant (Abbildung 10). Mit den vorhandenen Solarflächenpotenzialen (wirtschaftliches Potenzial) könnte Fischen nicht nur das angestrebte Ziel des Landes Baden-Württemberg von 38 % zur Deckung des lokalen Gesamtbedarfs durch erneuerbare Energien deutlich übertreffen sondern mehr als den gesamten Stromverbrauch der Gemeinde abdecken.

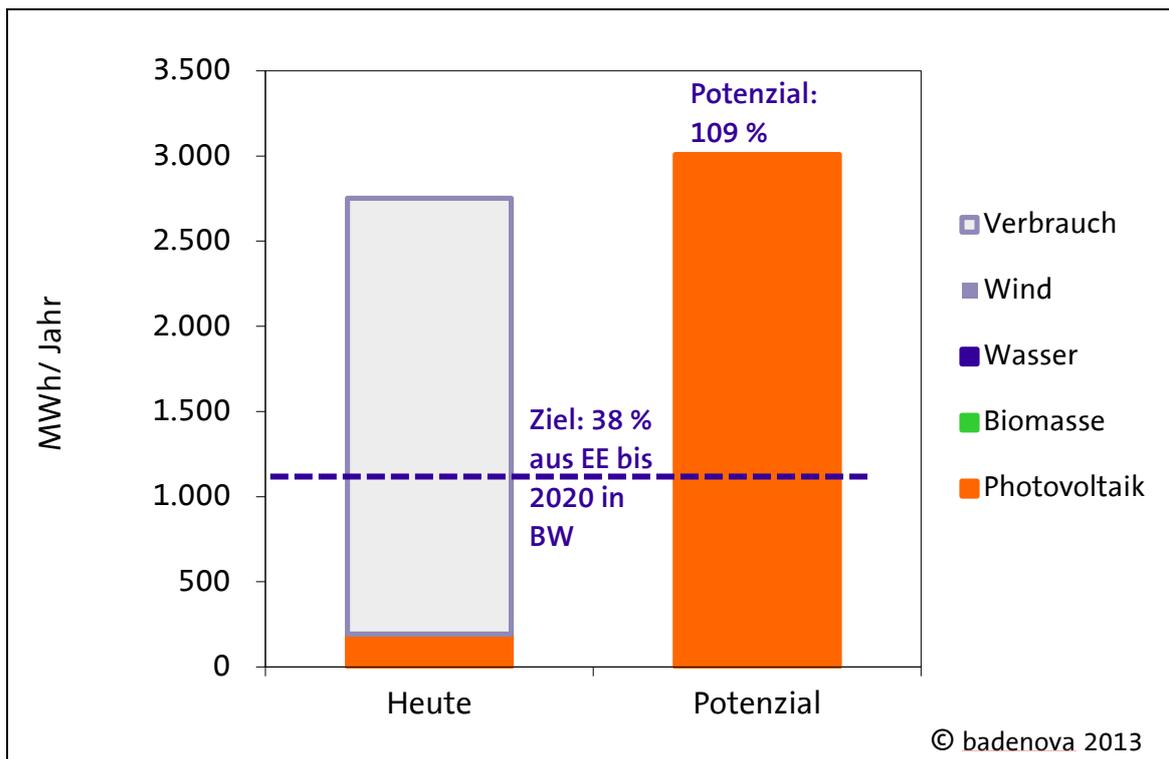


Abbildung 10 – Stromverbrauch (2012) und Erzeugungspotenziale aus erneuerbare Energien

Der Ausbau der lokalen Stromproduktion mit Photovoltaikanlagen ist daher ein besonders wichtiges Handlungsfeld, mit dem auch kurzfristig Potenziale gehoben werden können. Weitere Potenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs sind, wie auch in Binzen, nur noch sehr begrenzt vorhanden. Allerdings hat Fischingen heute schon die Zielmarke der Bundesregierung von 16 % erneuerbare Wärme übertroffen. Das lokale Potenzial der Biomasse wird bereits intensiv genutzt. Durch die Ausschöpfung des Solarthermiefpotenzials könnte der Anteil an erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärmebedarfs von heute 1,3 % auf ca. 7 % erhöht werden (vgl. Abbildung 11). Zusätzliche, hier nicht berechnete Deckungsanteile könnten mit der zukünftigen Nutzung von oberflächennaher Erdwärme (Erdwärmesonden und -kollektoren) erzielt werden.

Genauso wie in Binzen ist die Gebäudesanierung ein weiteres wichtiges Handlungsfeld in Fischingen um den Wärmebedarf für Wohngebäude deutlich zu reduzieren (vgl. Abbildung 12). Auf der Grundlage des Wärmekatasters konnte gezeigt werden, dass dieses Einsparpotenzial bei 38 % des heutigen Wärmebedarfs liegt. Die Bundesregierung verfolgt das Ziel bis 2020 den Wärmebedarf um 20 % zu senken.

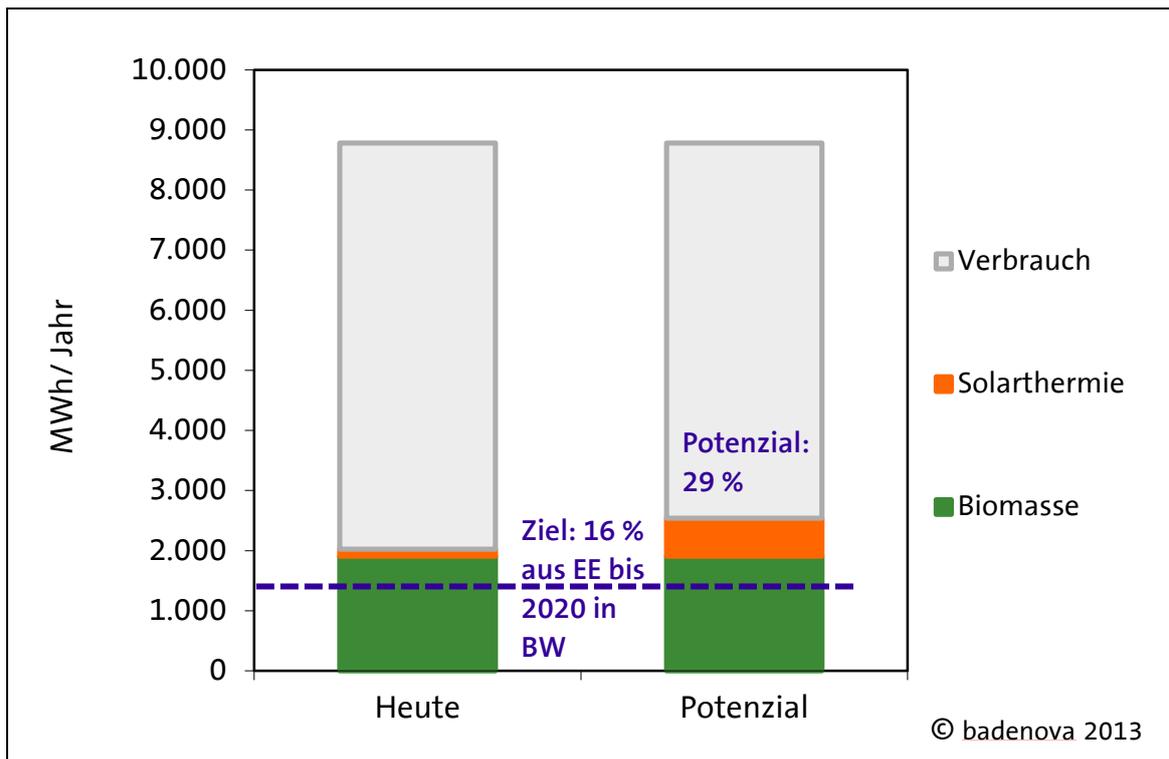


Abbildung 11 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2012 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE

Mit 49 % ist Heizöl der wichtigste Energieträger für die Wärmeversorgung in Fischingen, insbesondere bei den Wohngebäuden. Durch einen Energieträgerwechsel und eine verbesserte Effizienz lassen sich prozentual daher deutlich mehr Einsparpotenziale heben. Im privaten Sektor können ca. 11 % und im GHDI-Sektor nochmal ca. 3 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Umstellung von Ölheizungen auf Gasheizungen gesenkt werden. Bei den öffentlichen Liegenschaften können die CO<sub>2</sub>-Emissionen dadurch um knapp 8 % reduziert werden (vgl. Abbildung 13). Allerdings ist das Gasnetz in Fischingen nicht in dem Maße ausgebaut, wie z.B. in der Gemeinde Binzen. Hier kann daher die Umrüstung auf erneuerbare Energien als Energieträger eine gute Alternative sein, mit der sich deutlich mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen lassen. Zu diskutieren ist auch, ob sich eine Nahwärmeversorgung des Siedlungsbereiches Mattenberg an ein mögliches Blockheizkraftwerk (BHKW) beim Winzerhof Fünfschilling anschließen ließe.

Die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung ist in Fischingen eine sinnvolle Möglichkeit Primärenergie und CO<sub>2</sub> einzusparen. Neben der bereits oben genannten Möglichkeit sollte auch die Nahwärmeversorgung der öffentlichen Liegenschaften im Bereich der Läuferberghalle durch ein BHKW oder aber durch eine Holzpelletsanlage geprüft werden. Die aktuelle Stromversorgung durch Blockheizkraftwerke liegt bei 0,4 % des Gesamtstromverbrauchs in Fischingen. In Baden-Württemberg wird das Ziel verfolgt, bis zum Jahr 2020 den KWK-Anteil an der Stromproduktion auf 20 % zu erhöhen.

Weitere Details der Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie der Energiepotenziale und Handlungsfelder können der Energiepotenzialstudie Fischingen (2012) entnommen werden.

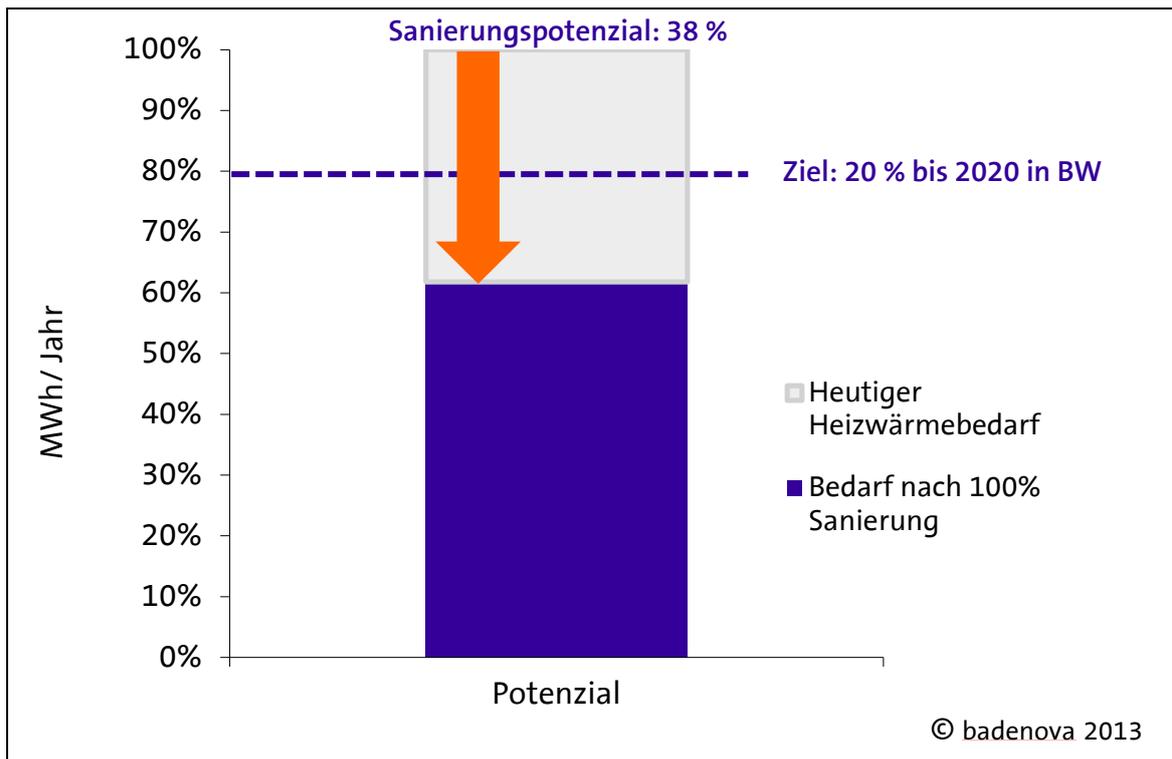


Abbildung 12 – Energetisches Einsparpotenzial durch die Sanierung von Wohngebäuden

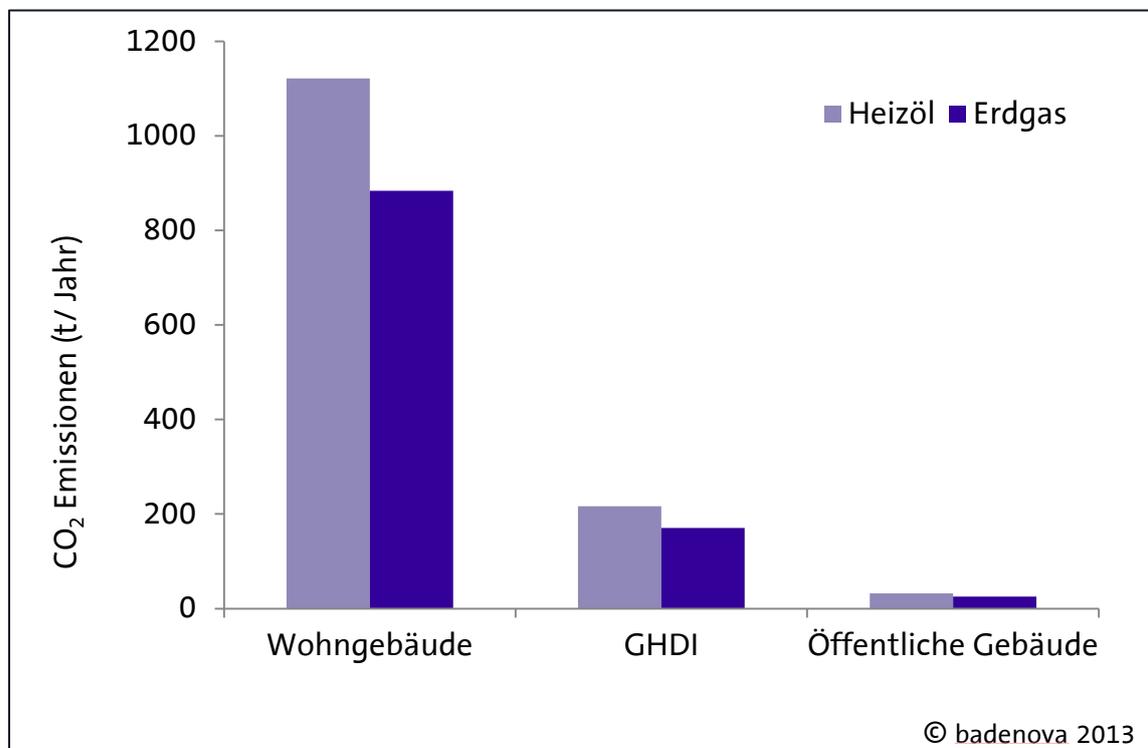


Abbildung 13 – CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale durch Energieträgertausch

## 2. Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs

### 2.1 Überblick

Zentraler Bestandteil des Klimaschutzkonzepts ist die Erstellung eines Maßnahmenkatalogs, der den beiden Gemeinden Binzen und Fischingen als Handlungsleitfaden für die Erreichung der Klimaszutzziele in der Gemeinde dient. Der Maßnahmenkatalog setzt sich aus einzelnen umsetzungsorientierten Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern zusammen, die im Laufe des Partizipationsprozesses erarbeitet werden.

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

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

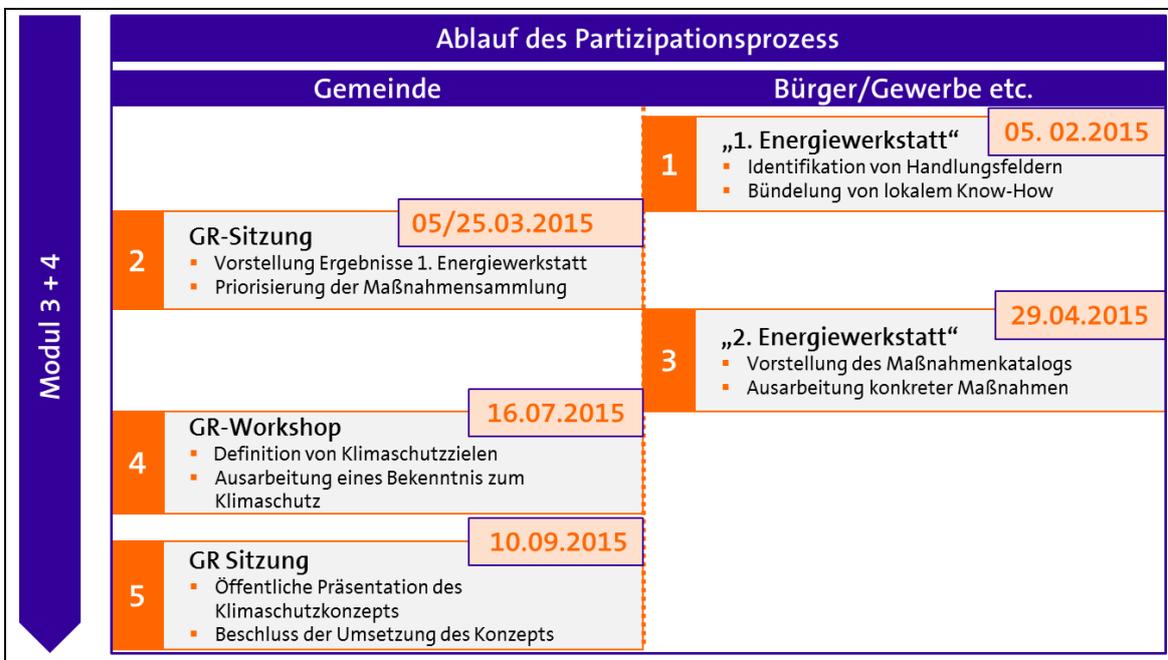


Abbildung 14 – Partizipationsprozess in Binzen und Fischingen mit den kommunalen Entscheidungsträgern und lokalen Akteuren.

## 2.2 Maßnahmensammlung

Aufbauend auf den in der Energiepotenzialstudie identifizierten Handlungsfeldern, begann die Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs zunächst mit der Sammlung von Maßnahmvorschlägen und Ideen zur Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt. Im Anschluss wurden die Maßnahmen mit Hilfe der Erfahrungen der Klimaschutzberater der badenova einer kritischen Prüfung unterzogen, ergänzt und zu einem Maßnahmenkatalog zusammengestellt. In Abbildung 15 sind die verschiedenen Quellen für die Maßnahmensammlung graphisch dargestellt.

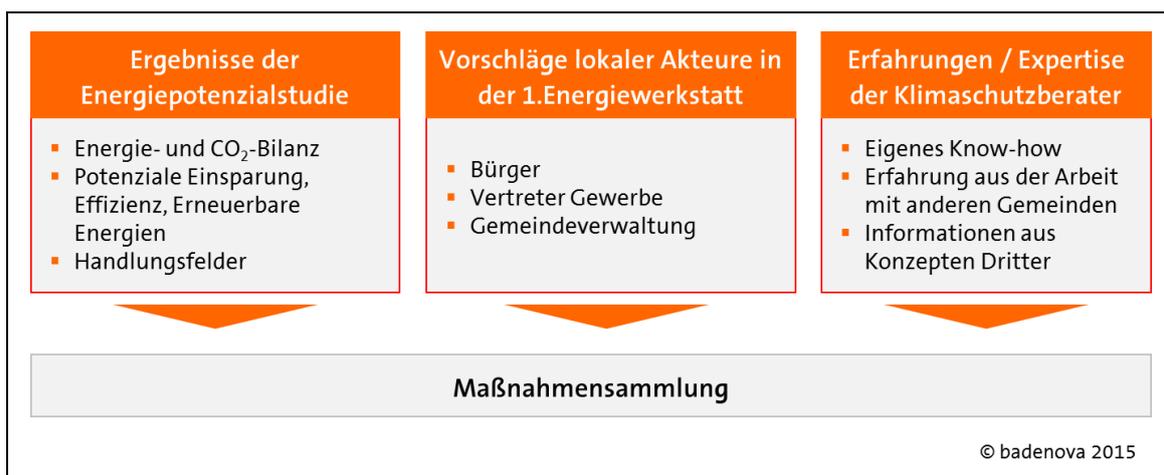


Abbildung 15 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Binzen bzw. in Fischingen (nach Gugel, Hertle und Paar, 2011)

### 2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt

Ziel der gemeinsam für Binzen und Fischingen veranstalteten 1. Energiewerkstatt am 5. Februar 2015 war es, das lokale Wissen über sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen zu erschließen und in das Konzept zu integrieren. Daher waren die Bürger aus Binzen und Fischingen sowie weitere lokale Akteure mit ihrem Ideenreichtum und ihrer Kreativität gefragt. Die Energiewerkstatt wurde durch einen erfahrenen, externen „Klima-Coach“ moderiert und begleitet, so dass ein neutraler Charakter gewährleistet werden konnte (Abbildung 16).

Die 30 Teilnehmer waren zunächst eingeladen, sich vorzustellen und kurz zu erläutern, warum sie an der Energiewerkstatt teilnehmen und welche Themen für sie im Vordergrund stehen. Viele der Teilnehmer interessierten sich nicht nur privat für das Thema Klimaschutz, sondern waren auch als Vertreter des Gewerbes oder von Bürgergenossenschaften anwesend. Bei allen Teilnehmern bestand der Wunsch, an der Erstellung des Konzepts mitzuwirken, um den Klimaschutz in der Gemeinde weiter voranzutreiben.

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

schließlich anhand einer begrenzten Anzahl von Klebepunkten eine Gewichtung der sortierten Themen vornehmen.



Abbildung 16 – 1. Energiewerkstatt in Binzen am 5. Februar 2015



Abbildung 17 – Themensammlung und Gruppierung an Stellenwänden

Folgende Maßnahmen aus den unterschiedlichen Themenbereichen wurden von den Teilnehmern besonders hoch bewertet und daraufhin in Arbeitsgruppen vertieft bearbeitet:

1. Nahwärme
2. Energieeinsparung (Information/Förderung)
3. ÖPNV
4. Erneuerbare Energien

Um die Bearbeitung der Themen zu strukturieren, wurde jeder Arbeitsgruppe eine Vorlage zur Verfügung gestellt, auf der das Thema, das Ziel, wesentliche Handlungsschritte, wichtige Akteure und zu beachtende Aspekte notiert werden konnten (vgl. Abbildung 18). Jede Arbeitsgruppe wurde durch einen Experten der badenova begleitet. In einer gemeinsamen Abschlussrunde wurden die Ergebnisse der Arbeitsgruppen schließlich präsentiert.



Abbildung 18 – Diskussion und Vertiefung der Themen in Kleingruppen

### 2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova

Die Maßnahmen aus der 1. Energiewerkstatt wurden von der badenova ergänzt und schließlich in lokalen Maßnahmenkatalogen für Binzen und für Fisingen zusammengefasst.

In die Erstellung des Maßnahmenkatalogs flossen somit auch die Vor-Ort-Kenntnisse aus der Energiepotenzialstudie, die Erfahrungen der badenova aus anderen Kommunen, sowie Informationen aus Energiestudien und Klimaschutzkonzepten Dritter 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.

Der Maßnahmenkatalog enthält damit alle wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen, die CO<sub>2</sub>-Einsparungen in allen Sektoren in Binzen bzw. in Fisingen ermöglichen und ein hohes Umsetzungspotenzial aufweisen.

## 2.3 Gesamtkatalog möglicher Maßnahmen

Der Maßnahmenkatalog für beide Gemeinden enthielt zunächst 44 Klimaschutzmaßnahmen für Binzen und 34 für Fisingen, die in die fünf Handlungsfelder Energieeffizienz/-einsparung, erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit, Mobilität und Sonstiges untergliedert sind. In Abbildung 19 sind die Handlungsfelder und die Anzahl der Maß-

nahmen je Handlungsfeld für beide Gemeinden dargestellt. Insgesamt haben sich 48 Maßnahmen ergeben.

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

Der ausführliche Maßnahmenkatalog befindet sich separat am Ende des Berichts. Dieser diente als Arbeitsdokument zur anschließenden Priorisierung und Auswahl der Top-Maßnahmen.

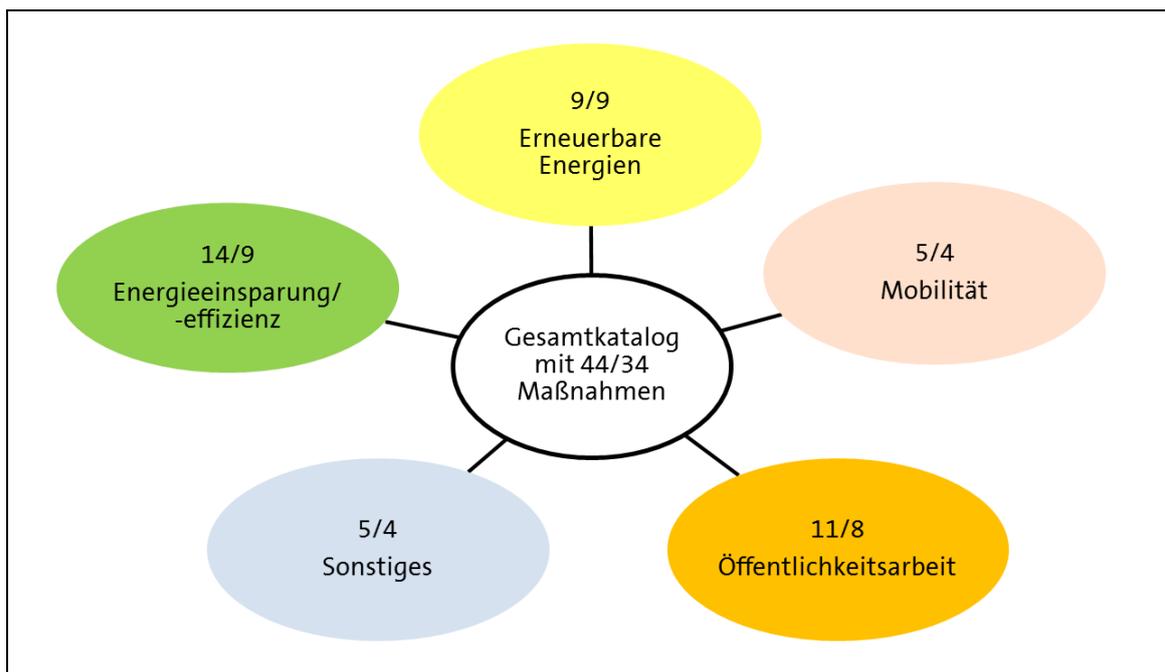


Abbildung 19 – Maßnahmenanzahl und Handlungsfelder (jeweils links: Binzen; rechts Fisingen)

## 2.4 Priorisierung und Ausarbeitung von Maßnahmen

### 2.4.1 Priorisierung durch die jeweiligen Gemeinderäte

Da der Maßnahmenkatalog sehr umfangreich ist und nicht alle Maßnahmen gleichzeitig umgesetzt werden können, wurde eine Priorisierung der gesammelten Maßnahmen durchgeführt. Die Gemeinden sollten jeweils 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 Binzen und von Fisingen waren aufgefordert, die gesammelten Maßnahmen vor diesem Hintergrund zu priorisieren. Als Kriterium diente neben der Dringlichkeit auf der Zeitskala – oft gibt es für die Umsetzung einer Maßnahme günstige Zeitpunkte, die für eine Umsetzung Erfolgversprechend sind – auch die eigene (subjektive) Bewertung durch Kenntnis der lokalen Bedingungen.

Neben der Priorisierung der Maßnahmen sollten die Gemeinderäte den treibenden Akteur für jede Maßnahme benennen, der für die Umsetzung der Maßnahme verantwortlich ist. Der treibende Akteur – welcher auch gleichzeitig die Zielgruppe einer Maßnahme sein kann – ist beispielsweise die Gemeindeverwaltung (Kommune) oder das Gewerbe.

Im Anschluss wertete die badenova die Priorisierungen und Treiberzuordnungen der Gemeinderäte aus und erstellte eine Liste aus 20 Top-Maßnahmen für Binzen und 14 Top-Maßnahmen für Fischingen. Bei der Auswertung wurde darauf geachtet, dass unter diesen Top-Maßnahmen alle Handlungsfelder vertreten sind und Einsparmöglichkeiten in allen Sektoren bestehen.

#### 2.4.2 Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen in der 2. Energiewerkstatt

Am 29. April 2015 nutzten 27 Bürger aus Binzen und Fischingen die Gelegenheit, sich am Klimaschutzkonzept zu beteiligen (vgl. Abbildung 20). Ziel der 2. Energiewerkstatt war es, aus den vorliegenden Maßnahmenlisten für die jeweilige Gemeinde eine Anzahl von Maßnahmen auszuwählen, die dann in Arbeitsgruppen weiter konkretisiert werden sollten. So wie in der 1. Energiewerkstatt, führte auch dieses Mal wieder ein externer Moderator die Teilnehmer durch die 2. Energiewerkstatt.

Um die Teilnehmer inhaltlich mit den Maßnahmen vertraut zu machen, wurden zunächst die 20 bzw. 14 Top-Maßnahmen (insgesamt 25 Maßnahmen) in drei Runden in Kleingruppen erläutert und kurz diskutiert. Hierbei wurde jede Maßnahme kurz vorgestellt. Fachliche Fragen der Bürger wurden beantwortet.

Im nächsten Schritt wurden die Teilnehmer aufgefordert, Maßnahmen für die Bearbeitung auszuwählen. Jeder Teilnehmer erhielt 5 Klebepunkte, die auf die Maßnahmen zu verteilen waren, die als am wichtigsten eingestuft wurden und in der Folge weiterentwickelt werden sollten. Es durften maximal 3 Punkte je Maßnahme vergeben werden. Bei der Auswahl sollte der Fokus auf den farbig gekennzeichneten insgesamt 25 Top-Maßnahmen liegen; möglich war aber auch eine Interessenbekundung für die übrigen 23 Maßnahmen (vgl. Abbildung 21).



Abbildung 20 – 2. Energiewerkstatt am 29. April 2015 in Binzen



Abbildung 21 – Auswahl der Maßnahmen für die Bearbeitung

In drei Arbeitsgruppen wurden folgende Maßnahmen diskutiert:

1. Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmeversorgung
2. Photovoltaik
3. Energieeinsparung/-effizienz - mit Schwerpunkt Gebäudeeffizienz

Dabei konnten die Teilnehmer ihre lokalen Kenntnisse und ihr Fachwissen einbringen. Zudem stand jeder Gruppe ein Klimaschutzberater der badenova bzw. der Moderator zur Seite (vgl. Abbildung 22).

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

Die Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen wurden abschließend im Plenum vorgestellt und gingen in die Ausarbeitung der Steckbriefe der badenova ein (vgl. Kapitel 2.5).



Abbildung 22 – Ausarbeitung der Maßnahmen in Kleingruppen

### 2.4.3 Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit dem Gemeinderat

Die Ergebnisse der 2. Energiewerkstatt wurden von den Klimaschutzberatern der badenova aufgenommen, um die 20 bzw. 14 Top-Maßnahmen zu detaillieren und weiter auszuarbeiten. Im Laufe der weiteren Diskussionen mit der Gemeindeverwaltung hat sich jedoch ergeben, dass aufgrund von neuen ÖPNV-Verbindungen die Maßnahme 13 für Fischingen nicht mehr sinnvoll ist und die Maßnahmen 22 und 23 in Binzen zusammengelegt werden können.

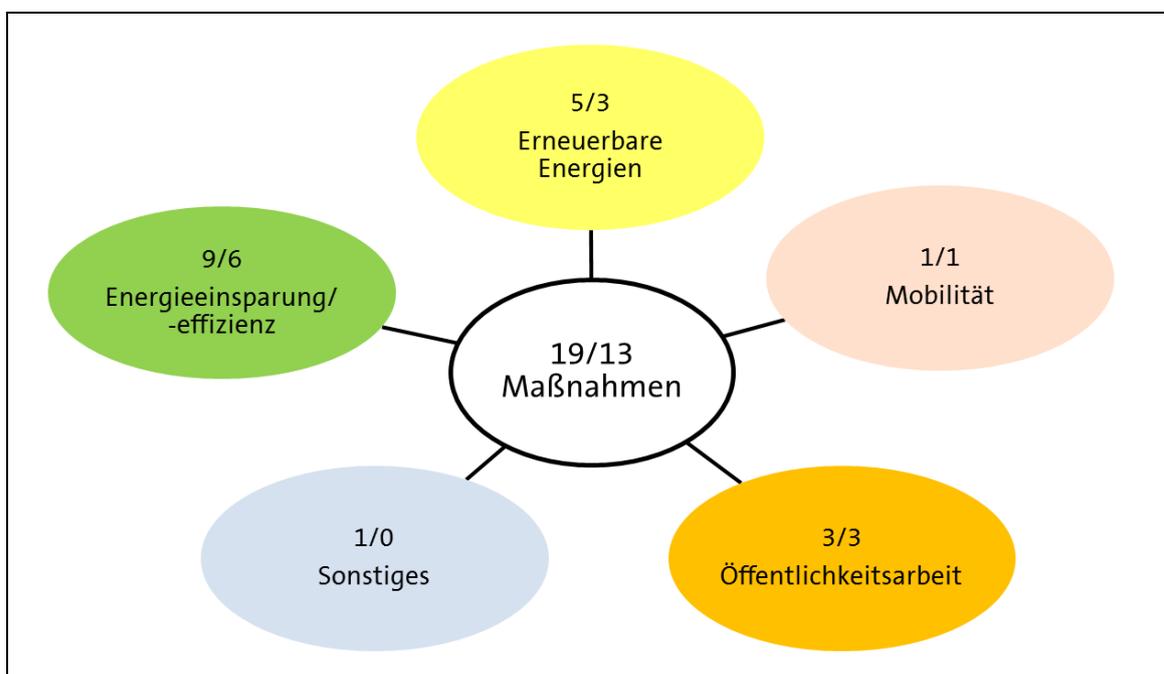


Abbildung 23 – Zuordnung der 19 (Binzen) bzw. 13 (Fischingen) Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern

Nach Absprache mit den Gemeindeverwaltungen wurden daraufhin die Top-Maßnahmenkataloge in Top-19 und Top-13 geändert. In Abbildung 23 sind die Handlungsfelder und die jeweilige Anzahl der Top-Maßnahmen je Handlungsfeld dargestellt.

Für jede Maßnahme wurde dann ein konkretes, messbares Ziel formuliert und auf dieser Basis das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial berechnet.

Ein Gemeinderatsworkshop, der am 16. Juli 2015 in Form einer öffentlichen Sitzung mit Beteiligung von Bürgern veranstaltet wurde, sollte nun dazu dienen, die Maßnahmen und genauen Ziele der einzelnen Top-Maßnahmen zu diskutieren. Die Definition von Zielen schafft Verbindlichkeit, ermöglicht eine Messbarkeit und motiviert für die Umsetzung der Maßnahmen.

Die Ratsmitglieder beider Gemeinden nahmen die Gelegenheit wahr, zusammen mit den Klimaschutzberatern die Maßnahmen zu reflektieren, Fragen zu stellen und Diskussionschwerpunkte zu setzen. Anmerkungen, Vorschläge sowie Informationen wurden von den Beratern aufgenommen und wurden in die Maßnahmensteckbriefe eingearbeitet.

Im Anschluss wurde dem Gemeinderat die Möglichkeit gegeben, die Umsetzungsdringlichkeit der Maßnahmen ein weiteres Mal zu priorisieren. Ziel war es dabei, zwischen drei und fünf Maßnahmen zu definieren, die im Fokus der Umsetzung stehen werden und idealerweise direkt mit Beschluss des Klimaschutzkonzepts angegangen werden können.

Aufgrund der Bewertung der Gemeinderäte werden folgende fünf Maßnahmen in das Klimaschutzbekenntnis für die Gemeinde **Binzen** mit aufgenommen:

1. Sukzessive Umrüstung der Innenbeleuchtung der kommunalen Gebäude
2. Sanierung von Altbauten
3. Austausch von alten und ineffizienten Heizungspumpen
4. Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen
5. Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen

Der gleiche Vorgang erfolgte parallel für die Gemeinde Fisingen. Hier wurden aufgrund der Bewertung der Gemeinderäte vier Maßnahmen in das Klimaschutzbekenntnis für die Gemeinde **Fisingen** mit aufgenommen:

1. Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes Läuferberghalle
2. Bürgergenossenschaftliche Nutzung der Dachflächen kommunaler Gebäude
3. Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen
4. Einrichtung einer Stromladesäule für Elektrofahrzeuge

Die Klimaschutzbekenntnisse wurden im Anschluss von der badenova für die Gemeinde vorformuliert. Nach Absprache über etwaige Änderungen wurden diese dann zur Beschlussfassung und zur öffentlichen Präsentation des Klimaschutzkonzeptes in der für das Projekt abschließenden öffentlichen Gemeinderatssitzung am 10. September 2015 überlassen. Die Bekenntnisse sollen das Leitbild zum Klimaschutz darstellen und den Klimaschutz in den beiden Gemeinden verankern.

## 2.5 Erstellung der Maßnahmensteckbriefe

Im Anschluss an die 2. Energiewerkstatt 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 19 bzw. 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 in beiden Gemeinden erreichen. Abbildung 24 gibt abschließend nochmals einen Überblick über den Prozess der Entwicklung des lokalen Maßnahmenkatalogs.

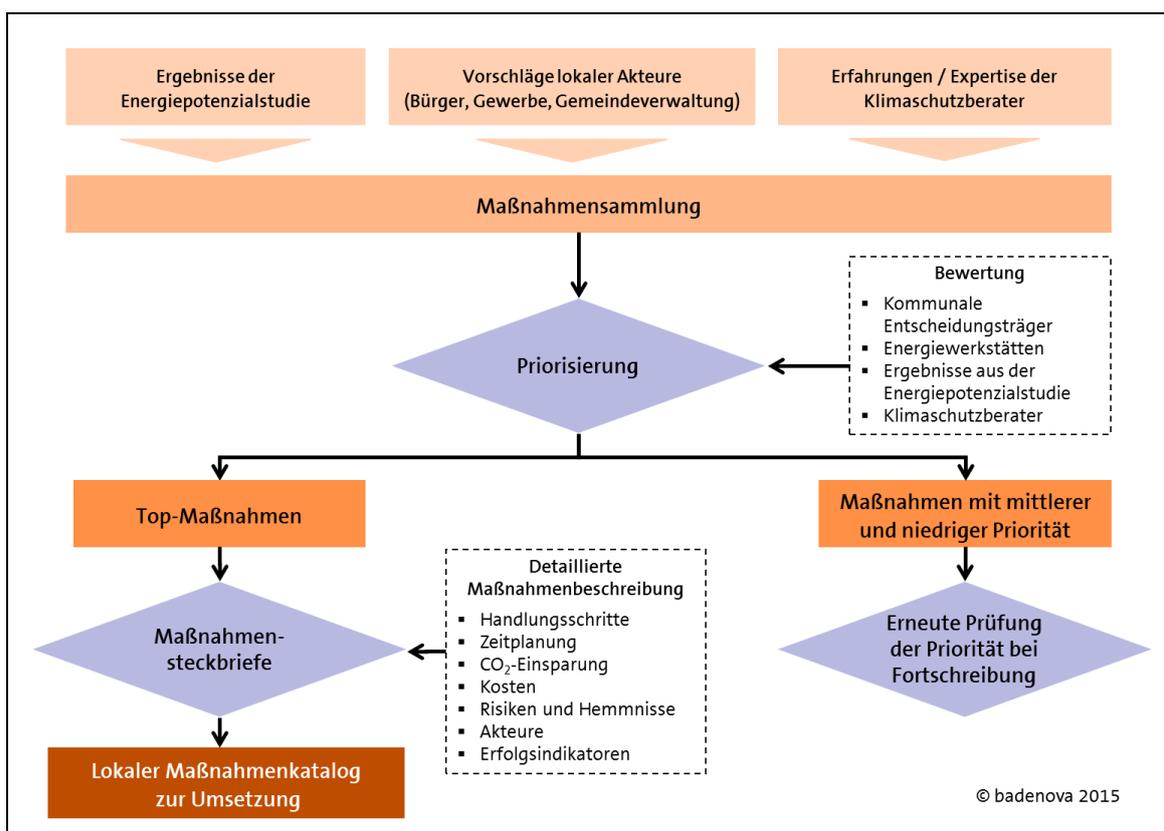


Abbildung 24 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Binzen und Fischingen

### 2.5.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe

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

Eine schnelle Einordnung der Maßnahme wird durch die Nennung der Überschrift, des Handlungsfelds sowie des Treibers gewährleistet. Zusätzlich wird der Zeithorizont (kurz-, mittel- oder langfristig) angegeben, bis wann mit einer vollständigen CO<sub>2</sub>-Einsparung zu rechnen ist. Zudem werden die verknüpften Maßnahmen aufgelistet und die Außenwirkung der Maßnahme eingeschätzt. Anschließend erhält der Leser 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 nachhaltige lokale oder regionale Wertschöpfungspotenziale aufgelistet.

Auf der ersten Seite jedes Steckbriefs befindet sich zusätzlich eine Bewertungsmatrix, in der Nutzen- und Aufwandskriterien der jeweiligen Maßnahme für die Gemeinde bewertet werden. Dies ermöglicht bei einem Blick auf den Steckbrief eine schnelle Einordnung der Maßnahmen anhand dieser Kriterien. Die einzelnen Kriterien der 19 bzw. 13 Top-Maßnahmen werden jeweils miteinander verglichen und mit Punkten (■) entsprechend der Ausprägung des Kriteriums gewichtet.

### 2.5.2 Beschreibung der Bewertungsmatrix

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

1. CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial
2. Lokale Nachhaltigkeit
3. Koordinationsaufwand
4. Kosten für die Gemeinde

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 Gemeindeverwaltung. 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 und wird daher nicht innerhalb der Matrix bewertet. 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 Binzen und Fisingen beschrieben.

## 1 CO<sub>2</sub>-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 Binzen und Fischingen bezogen. Bezugsjahr ist das Jahr 2012, 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 5 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 bspw. die Veröffentlichung von Energiespartipps), erhalten dennoch einen Punkt (■), fließen aber nicht in das gesamte CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial aller Maßnahmen ein.

Der indirekte Energiebedarf („graue Energie“), der zum Beispiel für die Herstellung einer Windkraftanlage benötigt wird und die damit entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen werden nach Möglichkeit für die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials berücksichtigt.

Bewertung im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	> 3 %	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen in Fischingen
	■	■	■	■	> 1 %	Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes „Läufelberghalle“
		■	■	■	> 0,1 %	Verstärkte Nutzung von Blockheizkraftwerken im Gewerbe
			■	■	> 0,01 %	Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs und Reduzierung des Individualverkehrs
				■	indirekt	Wärmeeffizienz der Gebäudehülle – „Gebäudediagnose“

## 2 Lokale Nachhaltigkeit für die Kommune

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

Je höher die Anzahl an Punkten einer Maßnahme, desto breit gefächerter und desto stärker ausgeprägt sind die nachhaltigen Wertschöpfungspotenziale, die mit der Umsetzung einer Maßnahme einhergehen. Die Punkteverteilung basiert auf einem Katalog an 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. **Finanzieller Gewinn: maximal 3 Punkte**  
(Pachteinnahmen, Steuereinnahmen, Arbeitsplätze, Stärkung des Wirtschaftsstandortes für Unternehmen, Touristikeinnahmen)
2. **Sozialer Gewinn: 0 – 0,5 - 1 Punkt**  
(Bürgergenossenschaft, indirekte soziale Vorteile durch höhere finanzielle Einnahmen oder durch kommunale Kosteneinsparungen, mehr Sicherheit in Folge von Verkehrsmaßnahmen)
3. **Ökologischer Gewinn: 0 – 0,5 - 1 Punkt**  
(Neben der Reduktion von Treibhausgasen werden weitere Umweltschutzeffekte erzielt: z.B. Lärmschutz, weniger Abgase durch Verkehrsmaßnahmen, Nutzung umweltschonender Medien oder lokaler Produkte, indirekte Möglichkeit durch Kosteneinsparungen ökologische Vorteile zu generieren)

Abstufungen im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	Sehr hoch (in Binzen und Fischingen kein Beispiel gegeben)
	■	■	■	■	Hoch Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen
		■	■	■	Mäßig Lärmschutzwand für PV-Anlage nutzen
			■	■	Gering Einflussnahme auf die energetische Gestaltung im Neubaugebiet Lochacker III
				■	Sehr gering Energiecontrolling in kommunalen Liegenschaften

### 3 Koordinationaufwand für die Kommune

Der Koordinationsaufwand ist ein wichtiges Kriterium für die Kommune, um zu er-messen ob eine Maßnahme für sie effizient ist oder nicht. Maßnahmen, bei denen vie-le Akteure beteiligt sind oder bei denen viele rechtliche Fragen berücksichtigt werden müssen bedeuten einen hohen Koordinationsaufwand auf Seiten der kommunalen Verwaltung. Mit der Bepunktung 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 Koordi-nationsaufwand auch höhere Kosten für die Kommune bei der Umsetzung der Maß-nahme.

Die Bewertung des Koordinationsaufwandes kann aber nur eine erste Einschätzung sein, die zudem für jede Maßnahme relativ gegenüber allen anderen Maßnahmen be-stimmt wird. Denn jede Kommune weist andere Strukturen und Personalbesetzungen auf, die den Koordinationsaufwand abmildern oder vergrößern. Auch können die Er-fahrungen, die eine Kommune bereits bei anderen Projekten gemacht hat, den abso-luten Koordinationsaufwand durch bessere Organisation oder adäquatere Strukturen deutlich verringern.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	Sehr hoch (kein Beispiel gegeben)
	■	■	■	■	Hoch Sanierung von Altbauten
		■	■	■	Mittel Bürgergenossenschaftliche Nutzung von gewerblichen und privaten Dachflächen für die PV
			■	■	Niedrig Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED
				■	Sehr niedrig Nutzung privater Dachflächen für Solarthermische Anlagen

## 4 Kostenaufwand für die Kommune

Die Kosten, die mit der Umsetzung einer Maßnahme einhergehen gestalten sich für die verschiedenen Akteure sehr unterschiedlich. Während in der Kommune bei einer bestimmten Maßnahme vielleicht nur die Koordinationskosten sowie Werbe- oder Informationskosten anfallen, müssen der Bürger oder das Gewerbe, welche 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. Auch hier sollen daher nur die kommunalen Kosten berücksichtigt werden, die mit der Umsetzung einer Maßnahme bei der kommunalen Verwaltung anfallen.

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

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	> 20.000 €/Jahr	(kein Beispiel gegeben)
	■	■	■	■	> 10.000 €/Jahr	Erstellung und Umsetzung eines Sanierungsplanes für kommunale Liegenschaften
		■	■	■	> 5.000 €/Jahr	Energieeffiziente Umrüstung der Innenbeleuchtung öffentlicher Liegenschaften
			■	■	> 2.000 €/Jahr	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen
				■	< 2.000 €/Jahr	Austausch von Heizungspumpen

## 5 | Priorität der Maßnahme

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

- > **Zeitliche Aspekte:** Maßnahmen erhalten eine hohe Priorität, wenn bestimmte Fristen für die Umsetzung eingehalten werden müssen (z.B. Auslaufen eines Förderprogramms, Änderungen rechtlicher Bestimmungen).
- > **Relevanz für andere Maßnahmen:** Eine hohe Priorität können Maßnahmen erhalten, die mit anderen Maßnahmen innig verknüpft sind oder deren Umsetzung Voraussetzung für die Umsetzung einer Folgemaßnahme sind.
- > **Lokale Voraussetzungen:** Sind in der Gemeinde 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.
- > **Sofort-Maßnahmen:** Im Gemeinderatsworkshop werden von den Gemeinderäten in der Regel 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 erfolgt in Abwägung der verschiedenen Faktoren durch die Klimaschutzberater, vor allem aber aus den vielen Gesprächen mit der Gemeindeverwaltung sowie den Eindrücken, die sich aus der Bürger- und Akteursbeteiligung ergeben. Die Bewertung der Priorität wird in drei Stufen mit A, B oder C angegeben. Alle im Klimaschutzkonzept aufgeführten und beschriebenen Maßnahmen haben automatisch eine hohe Priorität, da sie bereits ein umfassendes Auswahlverfahren durchlaufen haben. Mit der dreiteiligen Einstufung erfolgt somit eine relative Bewertung innerhalb der Top-Maßnahmen.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog			Beispiele konkreter Maßnahmen	
A	B	C	Relativ hoch	Alle Sofortmaßnahmen, Maßnahmen mit sehr hohem CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial
A	B	C	Mittel	Maßnahmen, die hohe Priorität haben, aber erst nach den Sofortmaßnahmen durchgeführt werden
A	B	C	Relativ niedrig	Maßnahmen, für die im Moment die Strukturen und Mittel noch nicht ausreichend sind

## 2.6 Die 19 Top-Maßnahmen für Binzen im Überblick

Abkürzungen für die Treiber:

K	Kommune	B	Bürger	EVU	Energieversorger	G	Gewerbe
---	---------	---	--------	-----	------------------	---	---------

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Sektor	Zeitraumen	Treiber	Priorität	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	Lokale Nachhaltigkeit	Koordinationsaufwand	Kosten für die Kommune
1	Energieeffiziente Umrüstung der Innenbeleuchtung öffentlicher Liegenschaften	Energieeffizienz/ Energieeinsparung	Komm. Liegenschaften	kurzfristig	K	A	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
2	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED		Komm. Liegenschaften	langfristig	K	A	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■
3	Erstellung eines Sanierungsplanes für kommunale Liegenschaften		Komm. Liegenschaften	langfristig	K	B	■ ■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■
4	Einflussnahme auf die energetische Gestaltung im Neubaugebiet Lochacker III		Komm. Liegenschaften	kurzfristig	K	C	■ ■ ■	■ ■	■	■
5	Vorausschauende Gestaltung bei der Vergabe von Neubaugrundstücken hinsichtlich energetischer Aspekte		Komm. Liegenschaften	langfristig	K	C	■	■	■ ■	■
6	Sanierung von Altbauten		Haushalte	langfristig	K	A	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
7	Austausch von Heizungspumpen		Haushalte/ Gewerbe	kurzfristig	B	A	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■
8	Energiecontrolling in kommunalen Liegenschaften		Komm. Liegenschaften	kurzfristig	K/B	C	■	■	■ ■ ■	■ ■

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Sektor	Zeitraumen	Treiber	Priorität	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	Lokale Nachhaltigkeit	Koordinationsaufwand	Kosten für die Kommune
9	Verstärkte Nutzung von Blockheizkraftwerken im Gewerbe		Gewerbe	mittelfristig	G	A	■ ■ ■	■	■ ■	■
14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von gewerblichen und privaten Dachflächen für die PV	Erneuerbare Energien	Privat-haushalte	mittelfristig	K/B	A	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■
15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen		Privat-haushalte	langfristig	B	A	■ ■ ■ ■	■ ■	■ ■ ■	■
16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermische Anlagen		Privat-haushalte	mittelfristig	B	B	■ ■ ■	■ ■	■	■
17	Lärmschutzwand für PV-Anlage nutzen		Komm. Lie-genschaften	mittelfristig	K	B	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
18	Errichtung von Wasserkraftanlagen an geeigneten Standorten		Gewerbe	kurzfristig	K/EVU	B	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen		Öffentlichkeitsarbeit	Privat-haushalte	langfristig	K	A	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■
20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot	Privat-haushalte		kurzfristig	K	A	■	■	■ ■	■ ■
21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	Komm. Lie-genschaften		kurzfristig	K	B	■	■ ■ ■	■ ■	■ ■
22	Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs und Reduzierung des Individualverkehrs	Mobilität	Verkehr	mittelfristig	K	B	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■
24	Qualifizierung von Hausmeistern oder geeignetem Verwaltungspersonal zu Energiemanagern	Sonstiges	Komm. Lie-genschaften	kurzfristig	K	C	■	■	■ ■	■

## 2.7 Die 13 Top-Maßnahmen für Fischingen im Überblick

Abkürzungen für die Treiber:

K	Kommune	B	Bürger	EVU	Energieversorger	G	Gewerbe
---	---------	---	--------	-----	------------------	---	---------

Nr.	Maßnahme	Handlungs- feld	Sektor	Zeitraumen	Treiber	Priorität	CO <sub>2</sub> - Einspar- potenziale	Lokale Nach- haltigkeit	Koordinations- aufwand	Kosten für die Kommune
6	Sanierung von Altbauten	Energieeffizienz/ Energieeinsparung	Privat- haushalte	langfristig	K	A	■■■	■■■	■■■■	■■
7	Austausch von Heizungspumpen		Privat- haushalte	kurzfristig	K	A	■■■	■■	■■	■
10	Wärmeeffizienz der Gebäudehülle – „Gebäudediagnose“		Privat- haushalte	kurzfristig	K	A	■	■	■■■	■
11	Einsatz elektronischer oder „intelligenter“ Hei- zungsregler		Privat- haushalte	kurzfristig	K	B	■■■	■	■■	■
12	Initiative zum Aufbau eines Nahwärmenetzes „Fünfschillinghof - Mattenberg“		Haushalte/ Gewerbe	Kurzfristig	K/G	A	■	■	■■■	■
13	Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes „Läufelberghalle		Komm. Liegen- schaften	Kurzfristig	K	A	■■■■	■■■	■■■■	■■
14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von öffent- lichen Dachflächen für die Photovoltaik (PV)	Erneuerbare Energien	Privat- haushalte	mittelfristig	K/B	A	■■■■	■■■	■■■	■
15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen		Privat- haushalte	langfristig	B	A	■■■■■	■■	■■■	■

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Sektor	Zeitraumen	Treiber	Priorität	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	Lokale Nachhaltigkeit	Koordinationsaufwand	Kosten für die Kommune
16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermische Anlagen	Erneuerbare Energien	Privat-haushalte	mittelfristig	B	B	■ ■ ■	■ ■	■	■
19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen	Öffentlichkeitsarbeit	Privat-haushalte	langfristig	K/G	A	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot		Privat-haushalte	kurzfristig	K	A	■	■	■ ■	■ ■
21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten		Komm. Lie-genschaften	kurzfristig	K	B	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■
23	Einrichtung einer Stromladesäule für Elektrofahrzeuge	Mobilität	Verkehr	kurzfristig	K/G	A	■	■	■ ■	■

## 3. Entwicklung von Klimaschutzzielen

---

### 3.1 Bedeutung von Klimaschutzzielen

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts sollten sich die Gemeinden Binzen und Fischingen Klimaschutzziele setzen, die sie in den nächsten Jahren durch die Umsetzung der Maßnahmen erreichen möchten. 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 Gemeinden können durch eine Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz überprüfen, ob die Gemeinden weiterhin auf dem richtigen Weg zu einer klimafreundlichen Kommune sind.

### 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 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 (sog. „20-20-20-Ziele“, European Commission, 2014). Die Bundesregierung hat sich darauf aufbauend noch ambitioniertere Ziele gesetzt. So soll der Ausstoß an THG-Emissionen bis 2020 sogar um 40 % und bis 2050 um mindestens 80 % gegenüber 1990 gesenkt werden (BMUB, 2014).

Das Land Baden-Württemberg hat seine Klimaschutzziele im Klimaschutzgesetz festgeschrieben. Ziel ist die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um 25 % und ein Ausbau der erneuerbaren Energien auf 38 % (vgl. Abbildung 25). 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, 2015).

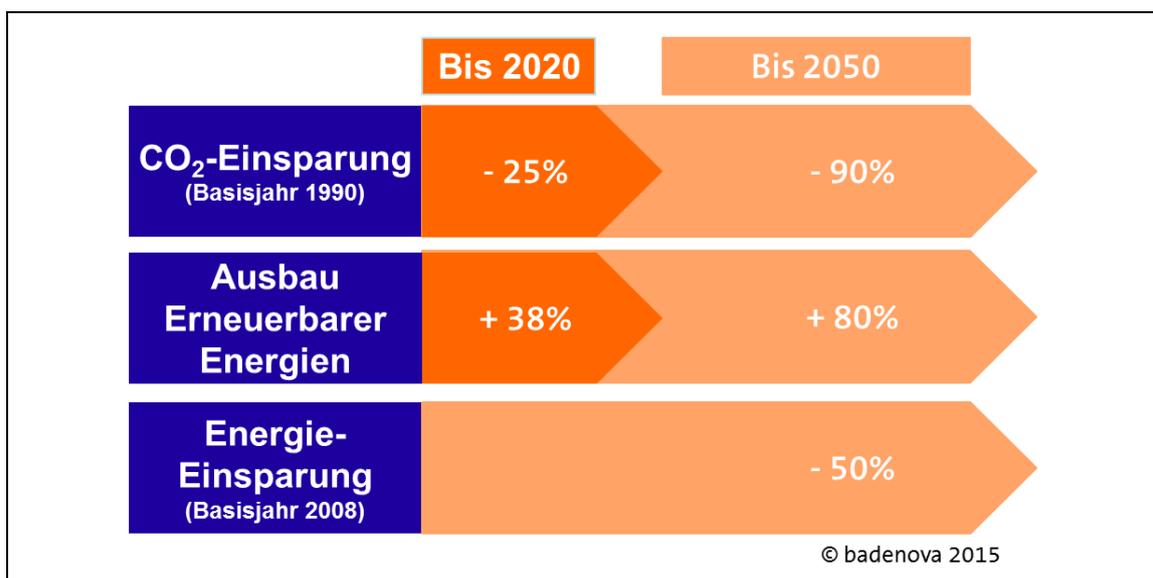


Abbildung 25 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg

Für die Entwicklung der Klimaschutzzszenarien für Binzen und Fischingen (vgl. Abschnitt 3.3.2), wurde das Klimaschutzziel des Klima-Bündnisses verwendet, da für das Basisjahr 1990, auf dem die Landesziele beruhen, keine Daten in den Gemeinden vorliegen. Aktuell gehören dem Klima-Bündnis über 1.700 Städte, Gemeinden und Landkreise sowie Bundesländer und Provinzen, Nichtregierungsorganisationen 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 2015).

### 3.2.2 Top-down vs. Bottom-up

Bei der Festlegung von Klimaschutzzielen gibt es zwei Herangehensweisen:

1. **Top-down:** Die Gemeinden übernehmen die Klimaschutzziele, die von der Bundes- und Landespolitik vorgegeben werden.
2. **Bottom-up:** Die Gemeinden beschließen 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 zu übernehmen, können sie auch basierend auf der Analyse der lokalen Voraussetzungen und in Zusammenarbeit mit den lokalen Akteuren in einem „bottom-up“-Verfahren erarbeitet werden. Die Ziele

werden dadurch transparent 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 Bereiche CO<sub>2</sub>-Einsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien eine Orientierungshilfe an.

### 3.2.3 Zielentwicklung mit dem Gemeinderat

Die Entwicklung der Klimaschutzziele erfolgte im Anschluss an die 2. Energiewerkstatt zunächst durch die Klimaschutzberater der badenova. Anhand der Vorschläge aus den Energiewerkstätten, den ermittelten lokalen Potenzialen aus der Energiepotenzialstudie und Erfahrungswerten aus anderen Kommunen wurden für jede der 19 bzw. 13 Top-Maßnahmen konkrete Ziele definiert. Teilweise wurden diese in Anlehnung an bestehende Landes-, Bundes und EU-Ziele formuliert. In einem Workshop mit dem Gemeinderat wurden daraufhin die vorgeschlagenen Ziele der Top-Maßnahmen diskutiert (siehe Abschnitt 2.4.3). Anhand dieser Ziele konnte anschließend ein übergeordnetes Klimaschutzbekenntnis für die Gemeinde Binzen und eines für die Gemeinde Fischingen entwickelt werden, das die Verankerung des Themas sowohl in der Gemeinde als auch in der Bürgerschaft sicherstellen soll (siehe Seite V).

## 3.3 Klimaschutzziele der Gemeinde Binzen

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

Anhand der konkret formulierten Ziele der 19 Top-Maßnahmen, konnte das jeweilige CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial berechnet werden, welches mit Erreichen der Ziele eintreffen würde. Entsprechend den Erkenntnissen aus der umfassenden Datenerhebung und der Zusammenführung in der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz betragen die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Basisjahr 2012) gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten insgesamt 30.617 t (unter Berücksichtigung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien). Dies entspricht einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner von ca. 10,6 t pro Jahr.

Der geplante Umsetzungszeitraum der entwickelten Maßnahmen, ist ab 2016 auf 10 Jahre, also bis in das Jahr 2026, 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 zeigt einen Überblick über das erzielbare CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial in den entsprechenden Zeiträumen (vgl. Abbildung 26):

Zeit-horizont	Nr.	Maßnahme	Sektor	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial [t/Jahr]	
kurzfristig	1	Energieeffiziente Umrüstung der Innenbeleuchtung öffentlicher Liegenschaften	kommunale Liegenschaften	10,2	475
	4	Einflussnahme auf die energetische Gestaltung im Neubaugebiet Lochacker III	Privathaushalte	indirekt	
	7	Austausch von Heizungspumpen	Privathaushalte	16,2 (lang: 53,9)	
	8	Energiecontrolling in kommunalen Liegenschaften	kommunale Liegenschaften	indirekt	
	18	Errichtung von Wasserkraftanlagen an geeigneten Standorten	Gewerbe	72,0	
	20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot	Privathaushalte	Indirekt	
	21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	kommunale Liegenschaften	1,9	
	24	Qualifizierung von Hausmeistern oder geeignetem Verwaltungspersonal zu Energiemanagern	kommunale Liegenschaften	Indirekt	
mittelfristig	9	Verstärkte Nutzung von Blockheizkraftwerken im Gewerbe	Gewerbe	138,7	1.294
	14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von gewerblichen und privaten Dachflächen für die PV	Privathaushalte	83,6	
	16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermische Anlagen	Privathaushalte	64,6 (kurz: 27,7)	
	17	Lärmschutzwand für PV-Anlage nutzen	kommunale Liegenschaften	69,7	
	22	Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs und Reduzierung des Individualverkehrs	Verkehr	5,1	
langfristig	2	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	kommunale Liegenschaften	7,1	1.701
	3	Erstellung und Abwicklung eines Sanierungsplanes für kommunale Liegenschaften	kommunale Liegenschaften	37,1	
	5	Vorausschauende Gestaltung bei der Vergabe von Neubaugrundstücken hinsichtlich energetischer Aspekte	Privathaushalte	Indirekt	
	6	Sanierung von Altbauten	Privathaushalte	224,4 (kurz: 67,3)	
	15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen	Privathaushalte	874,5 (kurz: 262)	
	19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen	Privathaushalte	58,8 (kurz: 17,7)	

Abbildung 26 – Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen in Binzen nach Zeithorizonten

Kurzfristige Maßnahmen haben in Binzen ein Einsparpotenzial von ca. 475 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Das mittelfristige Einsparpotenzial liegt bei ca. 1.294 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Unter den langfristigen

Maßnahmen wurden vor allem die einsparkräftigen Maßnahmen „Sanierung von Altbauten“, „Nutzung privater Dachflächen für PV“ und „Informationsveranstaltungen zu energieeffizienten Heizsystemen“ eingeordnet. Insgesamt ergibt sich langfristig, ab dem Jahr 2026 eine Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um ca. 1.701 t CO<sub>2</sub>/Jahr.

Bei der Bewertung der in den jeweiligen Sektoren erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen ergibt sich das größte Einsparpotenzial mit ca. 1.360 t CO<sub>2</sub> pro Jahr bei den Maßnahmen, die den Sektor private Haushalte betreffen (vgl. Abbildung 27). In der Energiepotenzialstudie wurde bereits darauf hingewiesen, dass wesentliche Handlungsfelder im Bereich Photovoltaik und Gebäudesanierung liegen, die in den Energiewerkstätten von den Teilnehmern aufgegriffen wurden und sich somit auch in den Maßnahmen widerspiegeln. Die genannte CO<sub>2</sub>-Reduktion entspricht 18,4 % der heutigen CO<sub>2</sub>-Emissionen im privaten Sektor.

Zwei der Maßnahmen richten sich an das lokale Gewerbe. Durch den erhöhten Einsatz von BHKWs in den Gewerbebetrieben und durch den Betrieb einer Wasserkraftanlage entlang der Kander – gegenüber dem Gewerbegebiet - könnten langfristig jährlich 210 t CO<sub>2</sub> eingespart werden, entsprechend 1,8 % des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Gewerbe.

Im Sektor kommunale Liegenschaften könnten langfristig jährlich 126 t CO<sub>2</sub> eingespart werden, was heute ca. 45,9 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen dieses Sektors entspricht.

Der Sektor Verkehr ist zwar für 38 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Binzen verantwortlich, jedoch ist der Handlungsspielraum insbesondere wegen der Bundesautobahn A 98 in diesem Sektor für die Gemeindeverwaltung sehr gering. Folglich ist in diesem Sektor auch nur eine Maßnahme priorisiert worden. Insgesamt können durch diese Maßnahme mittelfristig 5,1 t CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Bei einer konsequenten Umsetzung aller vorgeschlagenen und ausgearbeiteten Maßnahmen mit einem Umsetzungszeithorizont von 10 Jahren, ergibt sich ein Gesamtminderungspotenzial von ca. 1.701 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Dies entspricht einer Reduktion von 5,6 % gegenüber den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2012. Der Pro-Kopf-Ausstoß der Gemeinde Binzen sinkt damit von heute 10,6 t auf 10,0 t CO<sub>2</sub>/Jahr innerhalb der nächsten 10 Jahre, vorausgesetzt, die Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes werden alle umgesetzt und alle Ziele werden erreicht.

Sektor	Nr.	Maßnahme	Zeithorizont	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial [t/Jahr]	
Kommunale Liegenschaften	1	Energieeffiziente Umrüstung der Innenbeleuchtung öffentlicher Liegenschaften	kurzfristig	10,2	126
	2	Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	langfristig	7,1	
	3	Erstellung und Abwicklung eines Sanierungsplanes für kommunale Liegenschaften	langfristig	37,1	
	4	Einflussnahme auf die energetische Gestaltung im Neubaugebiet Lochacker III	kurzfristig	Indirekt	
	5	Vorausschauende Gestaltung bei der Vergabe von Neubaugrundstücken hinsichtlich energetischer Aspekte	langfristig	Indirekt	
	8	Energiecontrolling in kommunalen Liegenschaften	langfristig	Indirekt	
	17	Lärmschutzwand für PV-Anlage nutzen	mittelfristig	69,7	
	21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	kurzfristig	1,9	
	24	Qualifizierung von Hausmeistern oder geeignetem Verwaltungspersonal zu Energiemanagern	kurzfristig	indirekt	
Private Haushalte	6	Sanierung von Altbauten	langfristig	224,4 (kurz: 67,3)	1.360
	7	Austausch von Heizungspumpen	kurzfristig	16,2 (lang: 53,9)	
	14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von gewerblichen und privaten Dachflächen für die PV	mittelfristig	83,6	
	15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen	langfristig	874,5 (kurz: 262)	
	16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermische Anlagen	mittelfristig	64,6 (kurz: 27,7)	
	19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen	langfristig	58,8 (kurz: 17,7)	
	20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot	kurzfristig	Indirekt	
Gewerbe	19	Verstärkte Nutzung von Blockheizkraftwerken im Gewerbe	mittelfristig	138,7	210
	10	Errichtung von Wasserkraftanlagen an geeigneten Standorten	kurzfristig	72	
Verkehr	11	Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs und Reduzierung des Individualverkehrs	mittelfristig	5,1	5

Abbildung 27 – Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren

### 3.3.2 Klimaschutzzszenarien für Binzen

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

In Abbildung 28 sind die Szenarien für die Entwicklung des jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in Binzen 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).

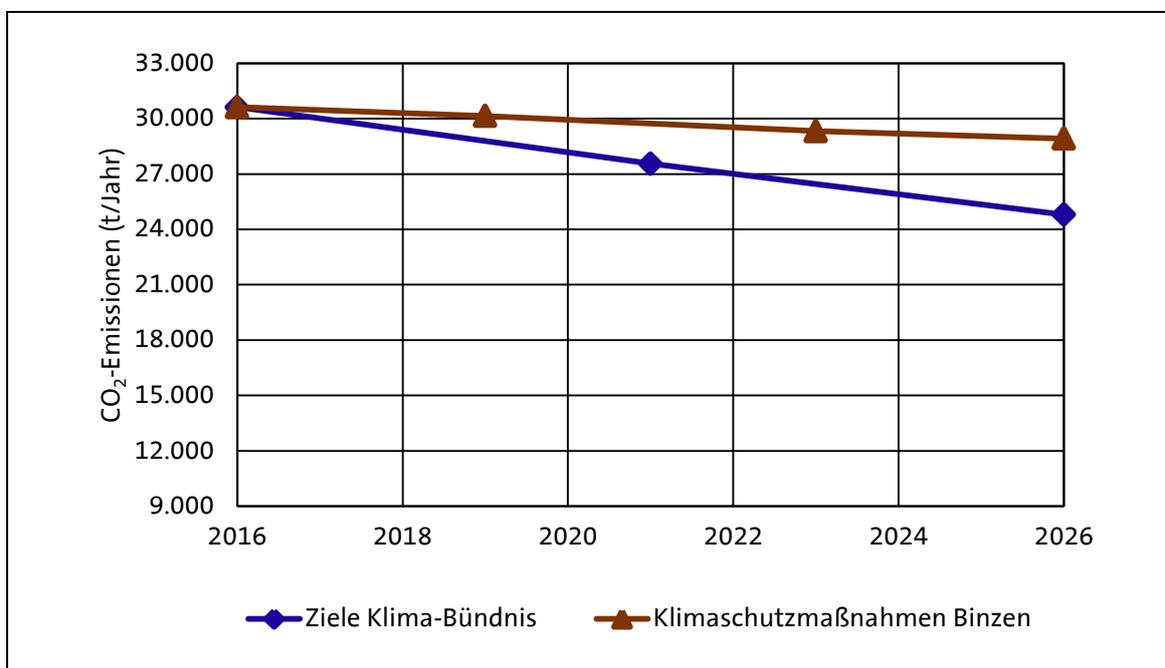


Abbildung 28 – Klimaschutzzszenarien für Binzen

Das in Abbildung 28 blau 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. Auch wenn in Binzen alle 19 Top-Maßnahmen umgesetzt werden, so könnte dieses Ziel nicht erreicht werden. Denn mit einem prognostizierten jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von knapp 28.915 t ab dem Jahr 2026, würde Binzen das Ziel des Klimaschutz-Bündnisses um 4.115 t CO<sub>2</sub>/Jahr verfehlen. Im braun dargestellten Szenario, welches auf den Top-Maßnahmen beruht, liegt der Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2026 mit 10 t je Einwohner um ca. 0,6 t unter dem heutigen Ausstoß. Langfristig wird ohne übergeordnete technische, ökonomische oder rechtliche Entwicklungen hinsichtlich des Energieverbrauchs im Verkehrssektor und im gewerblichen Bereich eine zielannähernde Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes für Binzen kaum erreichbar sein.

Hier sind die Handlungsspielräume für eine gewerbe- und verkehrsintensive Gemeinde wie Binzen sehr begrenzt. Viel wichtiger ist vor diesem Hintergrund, dass gerade im privaten Sektor mit den beschlossenen Maßnahmen der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bereits um über 18 % gegenüber 2012 vermindert werden kann und das die Gemeindeverwaltung Binzen mit der geplanten Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den kommunalen Liegenschaften um knapp 46 % ihre Vorbildfunktion klar erfüllt.

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 Gemeindeverwaltung vor allem eine wichtige Rolle, weil sie einerseits ihrer Vorbildfunktion gegenüber den Bürger der Gemeinde nachkommen kann und weil die andererseits die Bürger bei der Umsetzung von Maßnahmen im privaten und gewerblichen Bereich motivieren und unterstützen kann.

### 3.4 Klimaschutzziele der Gemeinde Fischingen

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

Anhand der konkret formulierten Ziele der 13 Top-Maßnahmen, konnte das jeweilige CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial berechnet werden, welches mit Erreichen der Ziele eintreffen würde.

Entsprechend den Erkenntnissen aus der umfassenden Datenerhebung und der Zusammenführung in der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz betragen die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Basisjahr 2012) gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten insgesamt 3.936 t (unter Berücksichtigung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien). Dies entspricht einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner von ca. 5,0 t pro Jahr.

Der geplante Umsetzungszeitraum der entwickelten Maßnahmen, ist ab 2016 auf 10 Jahre, also bis in das Jahr 2026, 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 zeigt einen Überblick über das erzielbare CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial in den entsprechenden Zeiträumen (vgl. Abbildung 29):

Zeit-horizont	Nr.	Maßnahme	Sektor	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial [t/Jahr]	
kurzfristig	7	Austausch von Heizungspumpen	Privathaushalte	7,3 (lang: 24,2)	149
	10	Wärmeeffizienz der Gebäudehülle – „Gebäuediagnose“	Privathaushalte	Indirekt	
	11	Einsatz elektronischer oder „intelligenter“ Heizungsregler	Privathaushalte	8 (lang: 26,7)	
	12	Initiative zum Aufbau eines Nahwärmenetzes „Fünfschillinghof - Mattenberg“	Haushalte/ Gewerbe	Indirekt	
	13	Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes „Läufelberghalle“	kommunale Liegenschaften	38,9	
	20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot	Privathaushalte	Indirekt	
	21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	kommunale Liegenschaften	1,1	
	23	Einrichtung einer Stromladesäule für Elektrofahrzeuge	Verkehr	Indirekt	
mittelfristig	14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von öffentlichen Dachflächen für die PV	Privathaushalte	53,5	347
	16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie	Privathaushalte	36 (kurz: 15,4)	
langfristig	6	Sanierung von Altbauten	Privathaushalte	105,9 (kurz: 31,8)	467
	15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen	Privathaushalte	148,8 (kurz: 44,6)	
	19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen	Privathaushalte	31,7 (kurz: 9,5)	

Abbildung 29 –Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen in Fischen nach Zeithorizonten

Kurzfristige Maßnahmen haben in Fischen ein Einsparpotenzial von ca. 149 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Das mittelfristige Einsparpotenzial liegt bei ca. 347 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Unter den langfristigen Maßnahmen wurden wie in Binzen auch vor allem die einsparkräftigen Maßnahmen „Sanierung von Altbauten“, „Nutzung privater Dachflächen für PV“ und „Informationsveranstaltungen zu energieeffizienten Heizsystemen“ eingeordnet. Insgesamt ergibt sich langfristig, ab dem Jahr 2026 eine Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um ca. 467 t CO<sub>2</sub>/Jahr.

Bei der Bewertung der in den jeweiligen Sektoren erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen ergibt sich das größte Einsparpotenzial mit ca. 427 t CO<sub>2</sub> pro Jahr bei den Maßnahmen, die den Sektor private Haushalte betreffen (vgl. Abbildung 30). In der Energiepotenzialstudie wurde bereits darauf hingewiesen, dass wesentliche Handlungsfelder im Bereich Photovoltaik und Gebäudesanierung liegen, die in den Energiewerkstätten von den Teilnehmern aufgegriffen wurden und sich somit auch in den Maßnahmen widerspiegeln. Die

genannte CO<sub>2</sub>-Reduktion entspricht 20 % der heutigen CO<sub>2</sub>-Emissionen im privaten Sektor.

Eine Maßnahme richtet sich gleichzeitig an die Bürger und an das lokale Gewerbe. Durch den Einsatz eines BHKWs im örtlichen Winzerhof „Fünfschilling“ könnte möglicherweise die Wohnsiedlung „Mattenberg“ wärmetechnisch mitversorgt werden. Hier lassen sich aber vorab keine CO<sub>2</sub>-Ziele angeben, da erst Gespräche zu führen sind und rechtliche Restriktionen zu prüfen wären. Hier ist auch anzumerken, dass gerade im Gewerbesektor in Fisingen bereits sehr viel CO<sub>2</sub> durch die Anwendung von alternativen Heizungssystemen (Biomasse) und von Photovoltaikanlagen eingespart wird.

Im Sektor kommunale Liegenschaften könnten langfristig jährlich 40 t CO<sub>2</sub> eingespart werden, was heute ca. 45,6 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen dieses Sektors in Fisingen entspricht.

Der Sektor Verkehr ist nur für 8 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Fisingen verantwortlich. Gleichzeitig ist der Handlungsspielraum in diesem Sektor für die Gemeindeverwaltung sehr gering, da die ÖPNV-Anbindungen im Allgemeinen auf Landkreisebene geregelt werden. Geplant ist die Installation einer „Stromtankstelle“ für Elektrofahrzeuge. Auch dafür ist eine Definition der CO<sub>2</sub>-Ziele jedoch nicht möglich.

Bei einer konsequenten Umsetzung aller vorgeschlagenen und ausgearbeiteten Maßnahmen mit einem Umsetzungszeithorizont von 10 Jahren, ergibt sich ein Gesamtminderungspotenzial von ca. 467 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Dies entspricht einer Reduktion um knapp 12 % gegenüber den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2012. Der Pro-Kopf-Ausstoß in der Gemeinde Fisingen sinkt somit von 5,7 auf 5,0 t CO<sub>2</sub>/Kopf und Jahr innerhalb der nächsten 10 Jahre, vorausgesetzt alle Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts werden umgesetzt und alle Ziele werden erreicht.

Sektor	Nr.	Maßnahme	Zeithorizont	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial [t/Jahr]	
Komm. Liegenschaften	13	Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes „Läufelberghalle“	kurzfristig	38,9	40
	21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	kurzfristig	1,1	
Private Haushalte	6	Sanierung von Altbauten	langfristig	105,9	427
	7	Austausch von Heizungspumpen	kurzfristig	7,3 (lang: 24,2)	
	10	Wärmeeffizienz der Gebäudehülle – „Gebäuediagnose“	langfristig	Indirekt	
	11	Einsatz elektronischer oder „intelligenter“ Heizungsregler	langfristig	8 (lang: 26,7)	
	14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von öffentlichen Dachflächen für die Photovoltaik (PV)	mittelfristig	54	
	15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen	kurzfristig	148,8 (kurz: 44,6)	
	16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie	kurzfristig	36 (kurz: 15,4)	
	19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen	langfristig	31,7 (kurz: 9,5)	
	20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot	kurzfristig	Indirekt	
Haushalte/ Gewerbe	13	Initiative zum Aufbau eines Nahwärmenetzes „Fünfschillinghof - Mattenberg“	mittelfristig	Indirekt	0
Verkehr	23	Einrichtung einer Stromladesäule für Elektrofahrzeuge	langfristig	indirekt	0

Abbildung 30 – Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren

### 3.4.2 Klimaschutzszenarien für Fisingen

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

In Abbildung 28 sind die Szenarien für die Entwicklung des jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in Fisingen 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).

Das in Abbildung 31 – Klimaschutzszenarien für Fisingen blau 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 in Fisingen alle 13 Top-Maßnahmen umgesetzt werden, so könnte dieses Ziel knapp erreicht werden. Denn mit einem prognostizierten jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 3.469 t ab dem Jahr 2026, würde Fisingen das Ziel des Klimaschutz-Bündnisses um 281 t CO<sub>2</sub>/Jahr oder um ca. 9 % verfehlen. Im braun dargestellten Szenario, welches auf den Top-Maßnahmen beruht, liegt der Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2026 mit 5 t je Einwohner um ca. 0,7 t unter dem heutigen Ausstoß.

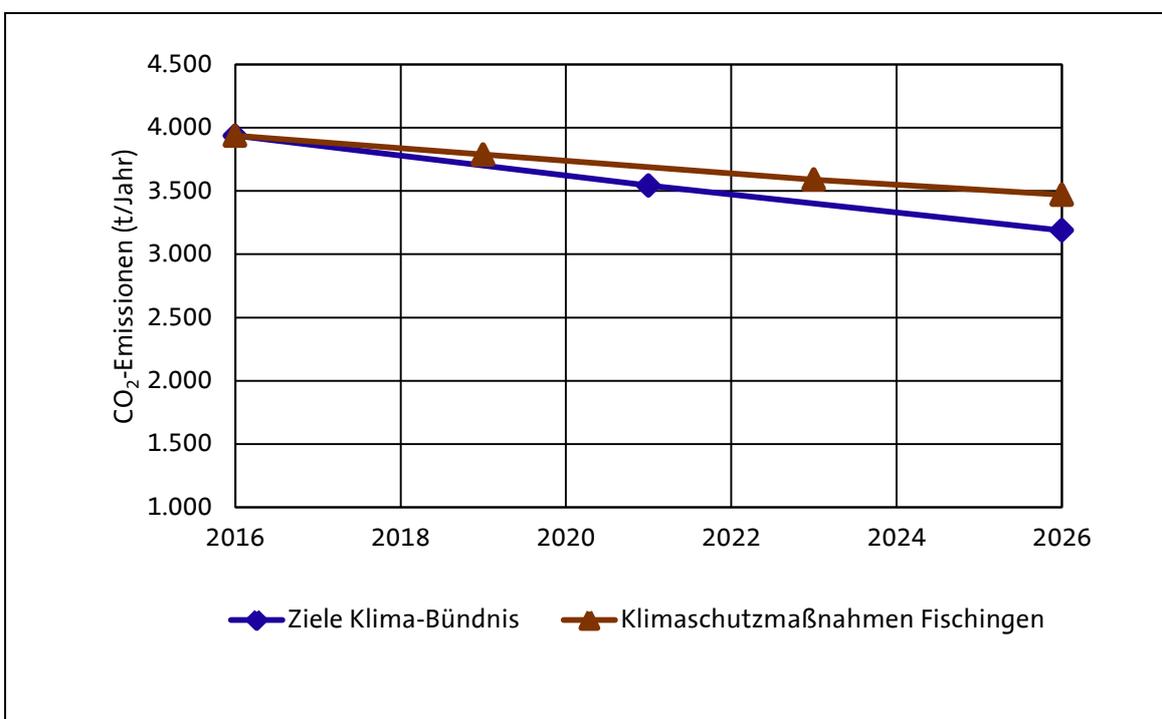


Abbildung 31 – Klimaschutzszenarien für Fisingen

Wichtiger als das Gesamtziel ist die differenzierte Betrachtung der Sektoren. Hier zeigt sich, dass im privaten Sektor mit den beschlossenen Maßnahmen der CO<sub>2</sub>-Ausstoß immerhin um 20 % gegenüber 2012 vermindert werden kann und das auch die Gemeindeverwaltung Fisingen mit der geplanten Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den öffentlichen Liegenschaften um knapp 46 % ihre Vorbildfunktion klar erfüllt.

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 Gemeindeverwaltung vor allem eine wichtige Rolle, weil sie einerseits ihrer Vorbildfunktion gegenüber den Bürger der Gemeinde nachkommen

kann und weil die andererseits die Bürger bei der Umsetzung von Maßnahmen im privaten und gewerblichen Bereich motivieren und unterstützen kann.

## 4. Schritte zur Umsetzung

---

Die wesentliche Aufgabe beider Gemeinden ist es, die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu initiieren und die verschiedenen Akteure zusammenzuführen. Die Gemeinden sollten 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 jeweilige Gemeinde erfolgen kann.

Die Gemeinde Binzen wurde bei 12 Maßnahmen als alleiniger Treiber benannt, bei einer weiteren Maßnahme gemeinsam mit dem Energieversorgungsunternehmen und bei zwei Maßnahmen mit den Bürgern. Insgesamt sind Maßnahmen aus den Handlungsfeldern Energieeffizienz und –einsparung, erneuerbare Energien, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und Sonstiges vertreten. Die Bürger wurden für 2 Maßnahmen im Handlungsfeld Energieeffizienz und –einsparung und für drei Maßnahmen im Handlungsfeld erneuerbare Energien als Treiber identifiziert (bei einer gemeinsam mit der Gemeinde). Für eine Maßnahme ist das Gewerbe als alleiniger verantwortlicher Treiber angegeben.

Die Gemeinde Fisingen ist bei 7 Maßnahmen alleiniger Treiber, drei Maßnahmen werden gemeinsam mit dem Gewerbe verantwortlich übernommen und bei einer Maßnahme sind Gemeinde und Bürger gefragt. Die Bürger sind bei allen Maßnahmen im Handlungsfeld erneuerbare Energien als Treiber vertreten und das Gewerbe übernimmt in drei Fällen gemeinsam mit der Kommune die Akteursverantwortung. Insgesamt sind Maßnahmen aus den Handlungsfeldern Energieeffizienz und –einsparung, erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit und Mobilität vertreten.

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

### 4.1 Sind Binzen und Fisingen auf dem richtigen Weg?

Beide Gemeinden sind bereits in vielerlei Hinsicht aktiv: Beispielsweise hat die Gemeinde Binzen bereits die Dächer zahlreicher kommunaler Gebäude an die Solargenossenschaft Hochrhein e.V. verpachtet, die damit Solarstrom erzeugt. Es wurden erste Gutachten für die Installation einer PV-Anlage auf der Lärmschutzwand als auch für den Bau einer Wasserkraftanlage an der Kander eingeholt. Die Gemeinde hat außerdem bereits die Umrüstung der Innenbeleuchtung des Rathauses auf LED-Technik initiiert, nachdem die Straßenbeleuchtung weitestgehend schon LED-Technik und Energiesparlampen nutzt.

In Fisingen haben insbesondere die beiden größeren Gewerbebetriebe erneuerbare Energien zur Beheizung bzw. zur Stromerzeugung umfänglich im Einsatz. Die Gemeinde hat zudem großes Interesse, die kommunalen Liegenschaften in der Umgebung der Läu felberghalle energieeffizient über ein Nahwärmenetz zu versorgen, dessen „Grundstein“ bereits gelegt ist.

Jedoch ist mit der Erstellung eines kommunalen Klimaschutzkonzepts das Ziel „Klimaschutz“ noch nicht erreicht. Es gibt vielerlei Hürden, die jede Gemeinde für sich bewältigen muss, damit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden kann.

Sehr wichtig ist zum einen, dass die notwendigen Strukturen innerhalb der Verwaltungsapparate geschaffen und die Zuständigkeiten klar definiert werden, um eine effiziente Umsetzung der Maßnahmen zur ermöglichen. Zum anderen sollte nicht zu viel Zeit vergehen, bis die ersten Maßnahmen angegangen werden, um keinen Verzögerungseffekt zu generieren. Gerade in kleinen Gemeinden wie Binzen - und noch viel stärker in Fisingen - können der zusätzliche Aufwand für die jeweilige Gemeindeverwaltung und die Finanzierung der Maßnahmen große Hemmnisse darstellen. In Abbildung 32 werden die Hemmnisse, mit denen eine Gemeinde möglicherweise konfrontiert wird, übersichtlich zusammengefasst.



Abbildung 32 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

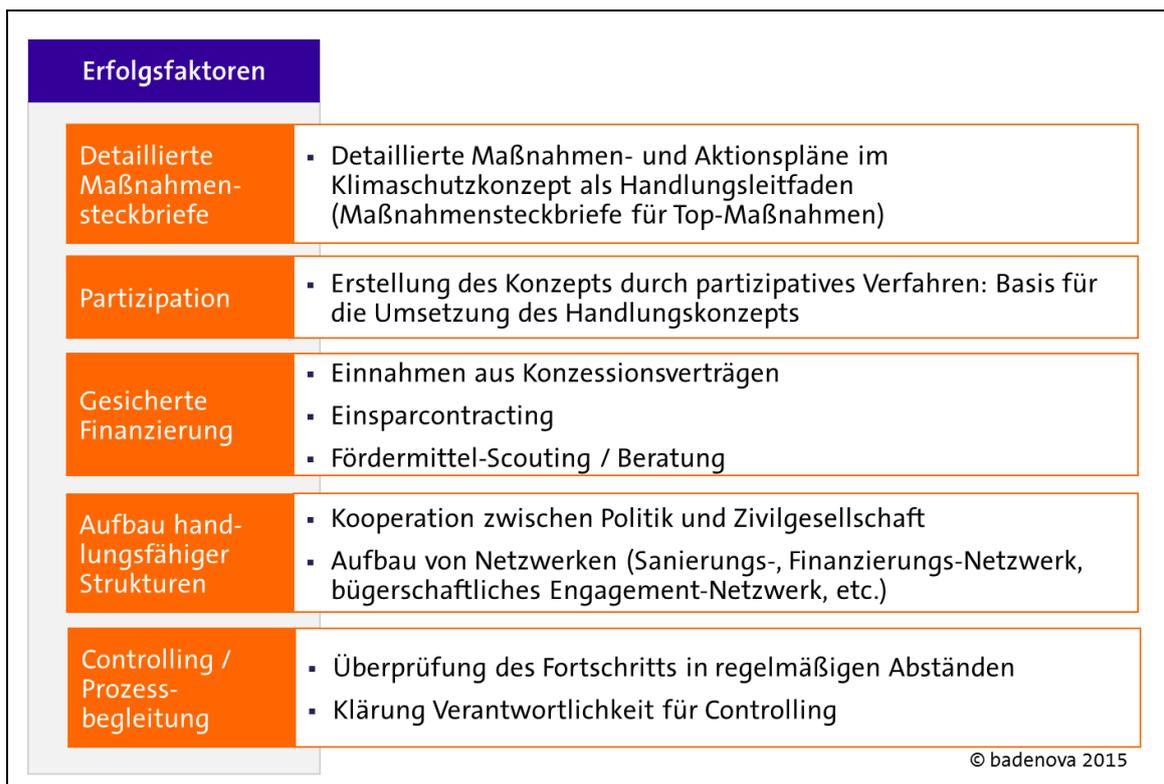


Abbildung 33 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Auf der anderen Seite gibt es jedoch auch wesentliche Einflussfaktoren, die eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts gewährleisten (vgl. Abbildung 33). 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 Klimaschutz-Fonds. Dieser kann beispielsweise durch einen Teil der Konzessionseinnahmen gefüllt werden. So können die Einnahmen einer Gemeinde aus den Konzessionen indirekt über Klimaschutzmaßnahmen an die Bürger zurückgegeben werden. Für die Umsetzung einzelner Maßnahmen stehen zusätzlich verschiedenste Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten zur Verfügung, die im jeweiligen Fall zunächst recherchiert und dann auch beantragt werden können.

Um den zusätzlichen Aufwand, vor allem für die Gemeindeverwaltungen, durch die Maßnahmenumsetzung zu bewältigen, können die Gemeinden – auch gemeinsam - einen Klimaschutzmanager beauftragen. Dieser unterstützt die Gemeinden 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 Gemeindeverwaltungen unterstützen. Damit könnten die Gemeinden die sukzessive Umsetzung der Maßnahmen und die langfristige Integration des Themas Klimaschutz fördern.

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. Binzen und Fischingen sind somit auf dem richtigen Weg, das erstellte Klimaschutzkonzept erfolg-

reich umzusetzen. Auf die weiteren notwendigen Erfolgsfaktoren wird in Abbildung 33 eingegangen.

## 4.2 Ausblick und nächste Schritte

### 4.2.1 Etablierung eines Controllingystems

Das badenova Controllingssystem sieht den Aufbau handlungsfähiger und gemeinsam getragener Strukturen in der Gemeinde als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung der lokalen Klimaschutzprojekte vor. Die untenstehende Abbildung zeigt schematisch, wie eine solche Struktur in Binzen und in Fischingen aufgebaut werden kann.

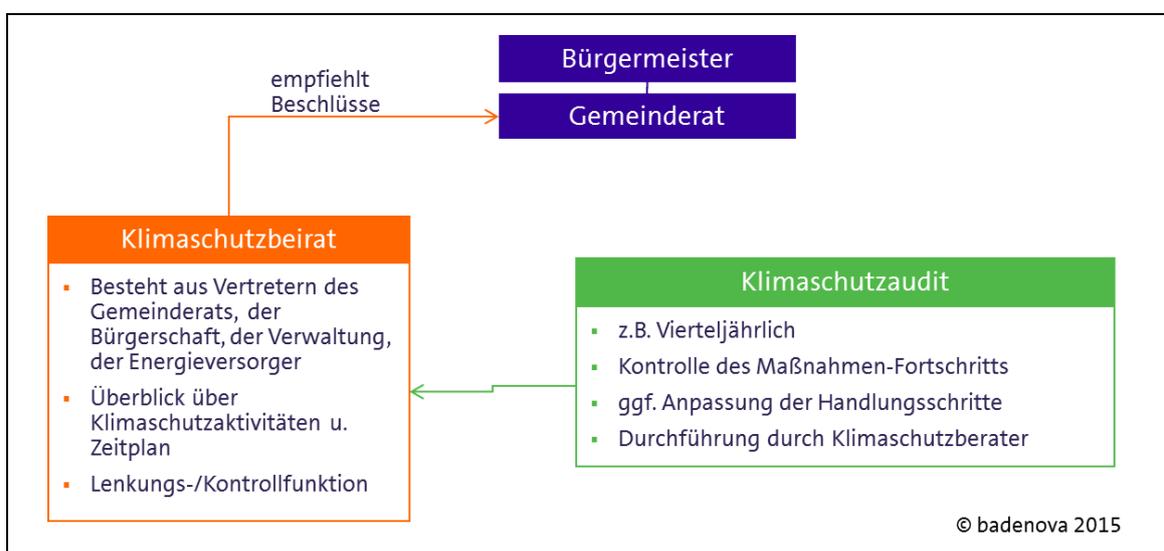


Abbildung 34 – Darstellung der wesentlichen Struktur des Controllingystems

### 4.2.2 Klimaschutzbeirat

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

Der Klimaschutzbeirat trifft sich bei den vierteljährlichen Klimaschutzaudits, 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 in das vierteljährliche Audit 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.

#### 4.2.3 Klimaschutzaudits

Um eine kontinuierliche Begleitung und Steuerung des Umsetzungsprozesses der Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten, sollen vierteljährlich zweistündige *Klimaschutzaudits* stattfinden. Die Klimaschutzaudits werden vom Klimaschutzbeirat unter der Leitung der badenova angeboten und durchgeführt. Über die Laufzeit eines Jahres sind insgesamt vier 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.

Im 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 35).

Vor jedem folgenden Audit findet bei den jeweiligen Maßnahmenverantwortlichen eine Statusabfrage statt. Der Maßnahmenfortschritt kann so vorab überprüft und Planabweichungen 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 zweistündigen Audits erfolgen der direkte Austausch und die Rückkopplung mit den Maßnahmenverantwortlichen der entsprechenden Maßnahmen. Gleichzeitig besteht während des Audits die Möglichkeit, übergreifende Themen zu diskutieren und die Vernetzung zu anderen Maßnahmen herzustellen. Alle Mitglieder des Klimaschutzbeirats können dem Klimaschutzberater dazu bereits im Vorfeld des Audits übergreifende Themen zukommen lassen.

The screenshot displays a software interface for 'badenova Energie Tag für Tag'. It is divided into three main sections:

- MAßNAHMENAKTIONSPLAN (left):**
  - Header: 'MAßNAHMENAKTIONSPLAN', 'badenova Energie Tag für Tag', 'Gemeinde'.
  - Form fields: '15', 'Handlungsfeld', 'Treiber', 'Zeithorizont', 'Datum'.
  - 'Ziel der Maßnahme' section with a list of 4 goals.
  - 'Zeitplan' table with columns for 'Jahr 1', 'Jahr 2', and 'Jahr 3' (each with months 1-12).
  - 'Handlungsschritte' table with 5 rows and columns for months across the three years, showing orange blocks representing planned actions.
- STATUSBERICHT – 2. AUDIT (top right):**
  - 'Ergebnisse' section.
  - 'Beurteilung des IST-Zustands' section with a traffic light icon and a legend:
    - Red: Schwerwiegende Probleme, die die Umsetzung der Maßnahme behindern
    - Yellow: Verzögerungen im Projekt
    - Green: Maßnahmen-Fortschritt nach Zeitplan
  - 'Aktuelle Probleme / Hemmnisse' section.
  - 'Nächste Schritte / Zuständigkeiten' section.
- STATUSBERICHT – 3. AUDIT (bottom right):**
  - Identical layout to the 2nd audit report.

Abbildung 35 – 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 Controllingssystem 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 36). Nach der Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme, der Kontrolle und ggf. der Anpassung der Maßnahme beginnt der Kreislauf von neuem.

Für die Gemeinden Binzen und Fischingen gibt es im hier vorgestellten Klimaschutzkonzept mehrere Maßnahmen, für die ein solches Beirats – und Auditverfahren gemeinsam veranstaltet werden kann. Insbesondere die Öffentlichkeitsmaßnahmen könnten von beiden Gemeinden organisiert und unter Ausnutzung von Synergieeffekten durchgeführt werden.

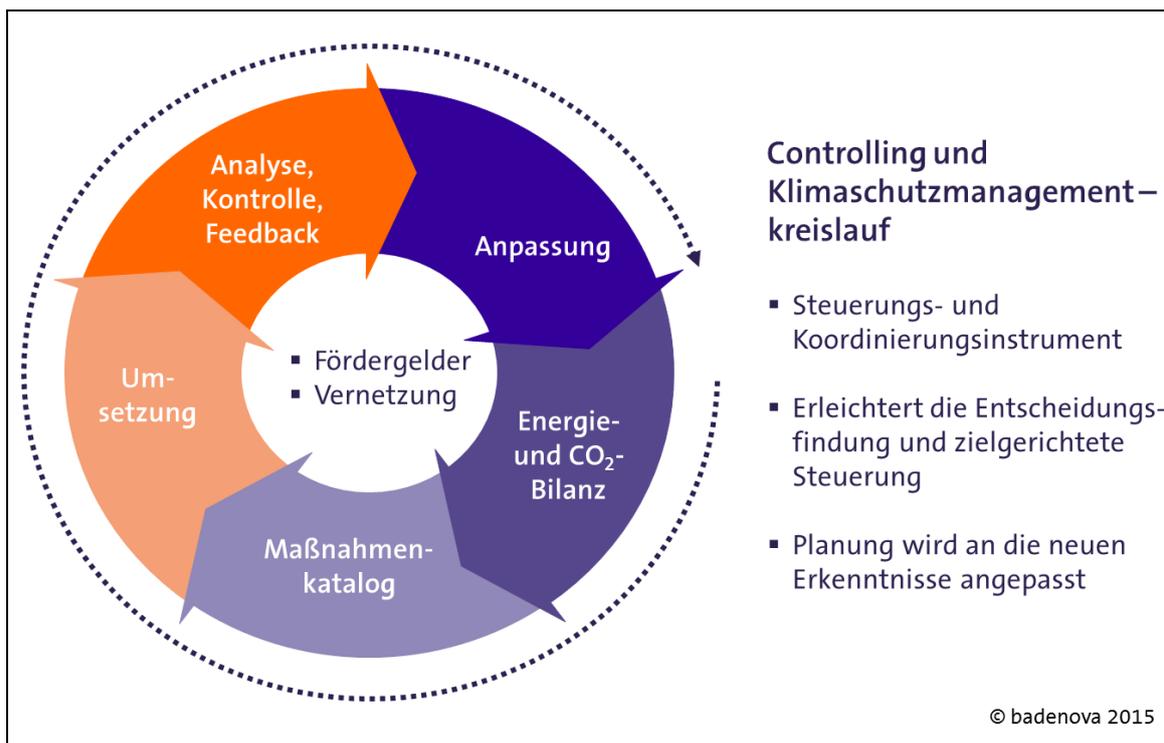


Abbildung 36 – Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf

#### 4.2.4 Öffentlichkeitsarbeit

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

Um eine nachhaltige Akzeptanz der Bürger gegenüber den vorgeschlagenen Maßnahmen auch während der Umsetzungsphase zu etablieren, sollte die Öffentlichkeit über die Entwicklungsschritte und Ergebnisse fortlaufend informiert werden. Daher sollte 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 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 „Badischen Zeitung“ in Freiburg und der „Oberbadischen Zeitung“ in Lörrach. Hierdurch sollen nicht zuletzt auch die umliegenden Gemeinden auf konkret umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen aufmerksam gemacht werden.

Um die Bürger gezielt vor Ort zu informieren, können das lokale Mitteilungsblatt sowie die Internetseiten der Gemeinden genutzt werden. Auf der Homepage der Gemeinden sollte ein Mitteilungsblatt regelmäßig Informationen zu aktuellen Projektfortschritten und wichtige Termine an interessierte Bürger kommunizieren. Ebenfalls können im Eingangsbereich des Rathauses und an wichtigen zentralen Plätzen regelmäßig neue Informationen ausgehängt werden. Die Bürger können sich jeweils neue Informationen auch automatisch per Mailabonnement zustellen lassen. Zusätzlich können die Klimaschutzbemühungen der Gemeinde auf deren Homepage anschaulich dargestellt werden. Auf Wunsch unterstützt der Klimaschutzberater die jeweilige Gemeinde hierbei hinsichtlich Struktur und Inhalt.

In diesem Zusammenhang spielen die Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit eine besonders wichtige Rolle, denn die Bürger sollen nicht nur über Themen wie Energiesparen informiert werden, sondern auch über den Stand der Maßnahmenumsetzung vor Ort. Abbildung 37 zeigt eine beispielhafte Darstellung des Maßnahmenfortschritts aus der Gemeinde Kirchzarten, bei der die Maßnahmen in einer Matrix aus Zeitstrahl und Akteursgruppen eingeordnet werden.

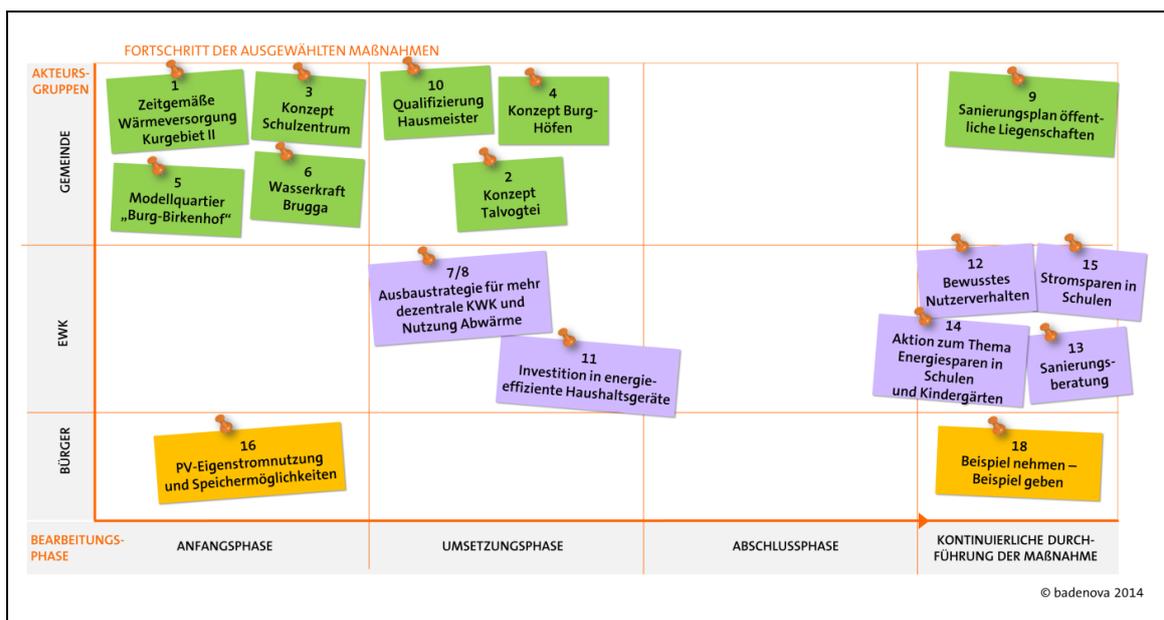


Abbildung 37 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten

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 Klimaschutzmaßnahmen beteiligt werden.

## 5. Arbeitsdokumente zur Umsetzung

### 5.1 Maßnahmenkatalog Binzen und Fischingen

Weiß = Maßnahmen, die nur für die Gemeinde Binzen aufgestellt wurden, Orange = Maßnahmen, die für beide Gemeinden aufgestellt wurden  
Blau = Maßnahmen, die nur für die Gemeinde Fischingen aufgestellt wurden

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektoren
1	Energieeffizienz und -einsparung	Energieeffiziente Umrüstung der Innenbeleuchtung öffentlicher Liegenschaften	In öffentlichen Gebäuden werden eine Vielzahl an Lampen benötigt. Schon durch den systematischen Einsatz von 3-Banden-Leuchtstofflampen und magnetischen Vorschaltgeräten können gut 50% Energie eingespart werden. Die Umrüstung auf LED spart noch mehr Energie. Gleichzeitig kann die Lichtausbeute massiv erhöht werden.	K	Komm. Liegenschaften
2		Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED	Energie- und Kosteneinsparung durch sukzessive Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED. Die Kosten lassen sich für Strom und Wartung um 70 % reduzieren. Über Contractingmodelle oder mit Fördermitteln lassen sich die zunächst hohen Investitionskosten deutlich abfedern.	K	Komm. Liegenschaften
3		Erstellung eines Sanierungsplanes für kommunale Liegenschaften	In allen öffentlichen Liegenschaften sollen in den nächsten Jahren notwendige Sanierungsmaßnahmen geplant und sukzessive - d.h., je nach Haushaltslage - durchgeführt werden. Insbesondere das Rathaus bedarf einer weiteren Sanierung, um den Wärmeverbrauch zu verringern.	K	Komm. Liegenschaften
4		Nachhaltige Energieversorgung des Neubaugebietes Lochacker III	Mit einer nachhaltigen Energieversorgung des Neubaugebietes Lochacker III entstehen energetisch vorbildliche Gebäude, die Ansporn zur Sanierung älterer Gebäude und deren Heiztechniken sein können. Die Gemeinde sollte beim Verkauf der Grundstücke eine entsprechende Beratung organisieren und damit auf alternative Heizungssysteme oder solaroptimierte Dachflächen hinweisen.	K	Privathaushalte
5		Festsetzung energetischer Standards für Neubaugebiete	Beim Verkauf von Grundstücken sollten auf Grundlage technischer Weiterentwicklungen und gesetzlicher Rahmenbedingungen Vorgaben zur Einhaltung energetischer Standards bei der Bebauung gemacht werden. Bsp.: Optimierung der Dachflächen nach Ausrichtung, Neigungswinkel und Statik zur Aufnahme einer PV-Anlage u.a.	K	Privathaushalte
6		Sanierung von Altbauten	Durch Sanierungsmaßnahmen an Kellerdecken, Dachboden, Dach, Fenstern und Fassaden können erhebliche Mengen an Heizenergie eingespart werden. Eine Sanierung sollte je nach Bedarf und Kosteneffizienz geplant werden. Hierzu benötigt der Bürger neutrale Aufklärung.	K	Privathaushalte

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektoren
7	Energieeffizienz und -einsparung	Austausch von Heizungspumpen	Durch den Austausch der alten durch hocheffiziente Heizungspumpen können bis zu 90% Strom eingespart werden. Der Austausch ist einfach und die Investitionen sind schnell amortisiert. Mit öffentlichen Aktionen sollen Privatpersonen dazu ermuntert werden, ihre alten Pumpen auszutauschen.	B	Privathaushalte
8		Energiecontrolling in kommunalen Liegenschaften	Systematische Erfassung und Dokumentation des Strom-, Heizenergie- und Wasserverbrauchs in kommunalen Gebäuden. Mit dieser Maßnahme können nicht nur die CO <sub>2</sub> -Emissionen reduziert werden, sondern es lassen sich auch Defekte - z.B. kleinere Wasserrohrbrüche - rechtzeitig erkennen und reparieren.	K/B	Komm. Liegenschaften
9		BHKWs in Gewerbe	Die Erzeugung von Strom und Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung ist besonders in Gewerbebetrieben, Pflegeheimen, Schulen oder Schwimmbädern sinnvoll, da dort die Abwärme des BHKWs dauerhaft genutzt werden kann. Öffentliche Aktionen und Initiativen von Gewerbe und Kommune sollen zu entsprechenden Investitionen anregen. KWK wird auch vom Bund gefördert!	G	Gewerbe
10		Wärmeeffizienz der Gebäudehülle/"Gebäude-diagnose"	Die Gemeinde oder eine Bürgergruppe bietet die Untersuchung der Gebäudehülle mit einer Wärmekamera (evtl. durch einen Gebäudetechniker) an und gibt dem interessierten Bürger eine erste grobe Abschätzung über die Möglichkeiten der Effizienzverbesserung. Analyse von Wärmeverlusten und Leistungsfähigkeiten des Heizungs- und Klimasystems.	K	Privathaushalte
11		Einsatz elektronischer und/oder intelligenter Heizungsregelung	Austausch der Standardheizungsregler durch elektronische oder programmierbare digitale Heizungsregler (Thermostate), eventuell mit intelligenter Steuerung. Heizleistung auf individuellen/täglichen Bedarf zur Energieeinsparung abstimmen und Steigerung des Wohnkomforts. Die Gemeinde könnte diese Technik fördern, einen Anreiz bieten oder entsprechende Informationen liefern.	K	Privathaushalte
12		Initiative zum Aufbau eines Nahwärmenetzes "Fünfschillinghof-Mattenberg"	Initiative zur gemeinschaftlichen Analyse und Planung eines Nahwärmenetzes für den Fünfschillinghof und für das Wohngebiet "Mattenberg" mit Installation eines BHKW auf dem Betriebsgelände oder zwischen den Versorgungszonen. Überlegungen hinsichtlich einer genossenschaftlich organisierten Betriebsführung.	K/G	Gewerbe /Haushalte

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektoren
13		Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes Läufelberghalle	Analyse und Planung eines Nahwärmenetzes zur Versorgung der Läufelberghalle und der angrenzenden Liegenschaften (Schule, Kindergarten, Feuerwehr, + Gewerbehäuser?). Ersatz der alten Ölheizung in der Läufelberghalle durch ein modernes BHKW, wenn möglich mit erneuerbaren Energieträgern betrieben.	K	Komm. Liegenschaften
14	Erneuerbare Energien	Bereitstellung gemeindeeigener und gewerblicher Dachflächen für Bürgersolaranlagen	Strom aus PV bietet in Binzen ein großes Potenzial zur Reduzierung der CO <sub>2</sub> -Emissionen. Dachflächen auf öffentlichen Liegenschaften oder auf gewerblichen Betrieben mit einem hohen Solarpotenzial werden Bürgern für den Betrieb von Solaranlagen zur Verfügung gestellt.	K/B	Privathaushalte
15		Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen	Strom aus PV bietet in Binzen ein großes Potenzial zur Reduzierung der CO <sub>2</sub> -Emissionen. Verfügbare Dachflächen können mit PV-Anlagen zur Stromerzeugung belegt werden. Informationsveranstaltungen und gemeinsame Initiativen durch Gewerbe und Kommune sollen dem Bürger die notwendigen Informationen zuspielen.	B	Privathaushalte
16		Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie	Solarthermie kann zur Beheizung des Warmwassers und zur Bereitstellung von Raumwärme genutzt werden. In Deutschland wird die Solarthermie noch viel zu wenig genutzt. Vor allem im Süden sind höhere Erträge zu erwarten. Auch die Vorgaben der EnEV 2014 können damit erfüllt werden, wenn neue Heizanlagen installiert werden.	B	Privathaushalte
17		Lärmschutzwand für PV-Anlage nutzen	Eine vergrößerte Lärmschutzwand soll die Gemeinde Binzen besser vor dem Autobahnlärm schützen. Die Wand sollte so geplant werden, dass sie eine PV-Anlage aufnehmen kann, die mit hoher Leistung einen Beitrag zur Stromversorgung und damit zur CO <sub>2</sub> -Reduktion in Binzen bietet.	K	Komm. Liegenschaften
18		Errichtung von Wasserkraftanlagen an geeigneten Standorten	Mit einer kleineren Wasserkraftanlage entlang der Kander (Bereich Binzener Wehr) könnte fast CO <sub>2</sub> -frei regenerativer Strom erzeugt werden, der für gut 30 bis 40 Haushalte oder einem Kleingewerbe ausreichen würde. Da das Wehr aus rechtlichen Gründen zurückgebaut werden muss, sollte gleichzeitig die Investition geprüft werden.	G	Gewerbe

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektoren
19	Öffentlichkeitsarbeit	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizsystemen	Die unverbindliche Information und Beratung, wie bestehende Heizsysteme durch innovative und energieeffiziente Systeme ausgetauscht werden können, soll helfen, den Energieverbrauch im privaten Sektor zu reduzieren.	K/G	Privathaushalte
20		Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot für Bürger	Der Wärmeverbrauch im Privatbereich ist ein wichtiges Handlungsfeld. Die Initiierung eines regelmäßigen Beratungsangebotes von Experten kann helfen, die Sanierungsrate in der Gemeinde zu erhöhen. Diese Maßnahme kann gemeinsam mit Fischingen organisiert und durchgeführt werden.	K	Privathaushalte
21		Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	Kinder sind die Verbraucher von Morgen! Durch Projekte an Schulen und Kindergärten soll das Bewusstsein für Energieeinsparpotenziale gestärkt werden. Schulen können Anreize zum Energiesparen und zur Anwendung Erneuerbarer Energien bieten (z.B. Fifty-fifty-Modelle).	K	Komm. Liegenschaften
22	Mobilität	ÖPNV optimieren und Individualverkehr reduzieren	Ausbau von Parkplätzen mit guter ÖPNV-Anbindung, um die ÖPNV-Nutzung zu erhöhen. Die Attraktivität kann durch komfortablere Haltestellenunterstände und optimierte Taktzeiten erhöht werden.	K	Verkehr
23		Einrichtung einer Stromtankstelle für Elektrofahrzeuge	Errichtung eines Parkplatzes für E-Bikes und E-Autos mit entsprechenden Ladestationen an zentralem Ort. Mit einer solchen Maßnahme kann der Individualverkehr entweder auf das Fahrrad oder auf umweltfreundliche Fahrzeuge umgelenkt werden. Der Prozess ist langwierig und bedarf der Initiative!	K/G	Verkehr
24	Sonstiges	Qualifizierung der Hausmeister oder von geeigneten Mitarbeitern als Energiemanager	Hausmeister oder weitere Amtsmitarbeiter sind Kenner der öffentlichen Liegenschaften. Ihre Weiterbildung im Gebäude-Energiemanagement kann helfen, den Energieverbrauch langfristig zu reduzieren und "Energiefresser" zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Die Gemeinde entwickelt dadurch auch eigene Kompetenzen.	K	Komm. Liegenschaften

Weitere von den Gemeinderäten nicht-priorisierte Maßnahmen:

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektoren
25		Nutzung von Mikro-KWK in Wohngebäuden	Mikro-KWK-Anlagen (Mini-BHKW) erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme. Diese Anlagen sind mittlerweile auch in Einfamilienhäusern, vor allem aber in älteren Gebäuden oder in Mehrfamilienhäusern nutzbar. Die energetische Brennstoffausnutzung liegt bei 92%. Der Strom kann gegen Vergütung ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Auch Fördermittel sind möglich.	B/G	Privathaushalte
26		Einführung von Energiemanagementsystemen in Betrieben	Durch die kontinuierliche Dokumentation der Energieflüsse und des energetisch relevanten Nutzerverhaltens im Gewerbe oder z.B. auch in Pflegeheimen können konkrete Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen entwickelt und umgesetzt werden.	G	Gewerbe
27		Potenzialerhebung Nahwärmenetz	Mit dieser Maßnahme soll geprüft werden, ob es in Binzen Möglichkeiten gibt, Nahwärmenetze effizient zu nutzen. Quartiere mit Alt- und Neubauten, Mischgebiete mit Gewerbe und größeren Mietshäusern oder Areale im Gewerbegebiet können sich für eine solche Maßnahme eignen. Der Wärmekataster der badenova ist eine erste Grundlage.	K	Komm. Liegenschaften/ Gewerbe
28		Einführung eines Energieeffizienztischs	Mindestens 5 Gewerbebetriebe gründen einen Effizienztisch und profitieren vom gemeinsamen Austausch zu Best Practice Beispielen und Effizienzideen. Dieser Effizienztisch kann von der Gemeinde oder von anderen Institutionen aus initiiert werden.	G	Gewerbe
29		Wärmerückgewinnung / Abwasserwärmenutzung	Durch Einbau von Wärmetauschern z. B. in Abwasserkanälen oder in Wärmequellen des Gewerbes, kann Abwärme entzogen werden, die mit Wärmepumpen auf Heizniveau gebracht wird. Hier bieten sich auch Kombinationen mit BHKW und/oder Solarthermie an. Entsprechende Möglichkeiten sollten geprüft werden.	K/G	Komm. Liegenschaften/ Gewerbe
30		Nutzung von Erdwärmesonden / Wärmepumpen	Erdwärme ist direkt unter dem Gebäude und für das Gebäude nutzbar. In Verbindung mit einer Wärmepumpe lassen sich die niedrigen Temperaturniveaus im oberflächennahen Untergrund auf Heizniveau heben, um damit das Gebäude monovalent zu versorgen. Das Schadensrisiko ist bei gewissenhafter Vorerkundung in den allermeisten Fällen kaum gegeben.	B/G	Privathaushalte
31		Nutzung der PV zur Eigenstromerzeugung	Stromspeicher sind bei den heutigen Vergütungsregeln und PV-Investitionskosten sinnvolle Komponenten für die Eigennutzung des PV-Stromes. Je mehr diese Systeme zur Anwendung kommen, desto kosteneffizienter wird die Eigennutzung des PV-Stromes. Energieversorger, Bürger und Kommune sollten durch Initiativen diese Innovation vorantreiben.	B	Privathaushalte

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektoren
32		Flächenmanagement für Erneuerbare Energien	Techniken zur Nutzung der Erneuerbaren Energien (EE) sind nach dem Baugesetzbuch im Außenbereich einer Gemeinde privilegierte Vorhaben. In Binzen könnte geprüft werden, welche Flächen sich für die Nutzung von PV-Freiflächenanlagen eignen. Aber auch innerhalb der Gemeinde kann geprüft werden, welche EE sich wo nutzen lassen.	K	Komm. Liegenschaften
33		Errichtung von Kleinwindkraftanlagen an geeigneten Standorten	Kleinwindkraftanlagen sind heute noch nicht weit verbreitet. Diese fördern die dezentrale/autarke Stromversorgung und ergänzen sich aufgrund der jahreszeitlichen Witterungsveränderungen sehr gut mit PV-Anlagen. Straßenschluchten/Windschneisen könnten für den Bau einer Anlage geeignet sein. Hier könnten Windmessungen eine Entscheidungsgrundlage für die Bürger bieten.	K/G	Komm. Liegenschaften
34		Konzeptionierung eines reduzierten Individualverkehrs	Immer mehr Menschen nutzen z.B. Carsharing. Die gemeinsame Pkw-Nutzung dient dem Ressourcenschutz und führt aufgrund der direkt anfallenden Kosten und Umstände zu einer Reduzierung des Individualverkehrs. Ein Konzept zur Erhöhung der Nutzung von Carsharing-Angeboten sollte gemeinsam mit Fischingen und/oder weiterer Nachbargemeinden erstellt werden.	K	Verkehr
35		Einrichtung einer Stromtankstelle für Elektrofahrzeuge	Errichtung eines Parkplatzes für E-Bikes und E-Autos mit entsprechenden Ladestationen an zentralem Ort: Mit einer solchen Maßnahme kann der Individualverkehr entweder auf das Fahrrad oder auf umweltfreundliche Fahrzeuge umgelenkt werden. Der Prozess ist langwierig und bedarf der Initiative!	K	Verkehr
36		Nutzung der Kandertalbahn	Die Kandertalbahn ist eine gut ausgebaute, fahrtüchtige Verbindung in der Region. Viele Bürger wünschen sich eine Reaktivierung der Bahn. Hier sollte die Gemeinde Binzen eine Einigung mit der Initiative Nahverkehr und den angeschlossenen Kommunen suchen, z.B. in Form einer erneuten Prüfung innerhalb eines auszuhandelnden Zeitraumes.	K	Verkehr
37		Energieberatung im Rathaus	Durch eine von der Gemeinde initiierte Energieberatung wird der Bürger bei Fragen rund um Sanierung, Fördermittel, Stromsparen, effiziente Haushaltsgeräte etc. unterstützt. Je mehr der rechtliche Druck zum Energiesparen in Zukunft wächst, desto wichtiger werden unverbindliche und neutrale Informationsmöglichkeiten.	K	Komm. Liegenschaften
38		"Begehung von Best-Practice Gebäuden	Ein Tag der offenen Tür wird in öffentlichen Liegenschaften, Gewerbebetrieben oder in Privathäusern durchgeführt, um energieeffiziente Techniken oder Sanierungsmaßnahmen in ihrer Realität aufzuzeigen. Direkte Informationen und Erfahrungen können die Motivation der Bürger steigern und Hemmnisse abbauen.	K/B	Private Haushalte
39		Energieportal	Die Einrichtung eines Portals auf der Gemeinde-Homepage mit kommunalen Informationen zum Thema Energie kann dem Bürger, aber auch dem Kleingewerbe eine dauerhafte und verständliche Infoquelle sein.	K	Komm. Liegenschaften

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektoren
40		Kommunales Förderprogramm Sanierungsmaßnahmen	Ein kommunales Förderprogramm soll helfen, Bundes-/Landesmittel aufzustocken, um die Sanierungsrate zu steigern. Oftmals sind es solche Anreize, die letzte Hemmnisse überwinden helfen.	K	Komm. Liegenschaften
41		Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität	Bürger, Bürgerinitiativen oder die Gemeinde sollen ÖPNV-Angebote sinnvoll und ansprechend darstellen, die Möglichkeiten des Carsharing widerspiegeln sowie Fahrradwegenetze, P+R-Stationen, E-Tankstellen und andere Möglichkeiten umweltfreundlicher Mobilität aufzeigen.	K	Verkehr
42		Erstellung eines Solarkatasters	Mit der Erstellung eines Online-Solarkatasters als Informations- und Entscheidungsgrundlage für Gebäudeeigentümer, begleitet durch langfristig angelegte Öffentlichkeitsarbeit, kann das große Solarpotenzial in der Gemeinde nutzbar gemacht werden.	K	Komm. Liegenschaften
43		Ausrichtung eines Energietages	Eine jährlich stattfindende Informationsveranstaltung und fachbezogene Workshops zum Einsatz regenerativer Energien, zu Energieeffizienz und zu Energieeinsparung können mit den entscheidenden Akteuren in der Gemeinde (Gewerbe, örtliche Vereine, Schulen etc.) die Energiewende erlebbar machen.	K	Komm. Liegenschaften
44		Netzwerkbildung für Fachkräfte	Initiative zur Bildung eines Netzwerks für Fachkräfte im Bereich energieeffizientes Bauen und Sanieren, als Austauschplattform im Internet und in Form regelmäßiger Informationstreffen.	G	Gewerbe
45		Nachhaltige Beschaffung der Gemeinde	Ressourcenschutz ist neben Energiesparen ein wichtiges Ziel der EU. Das Beschaffungswesen der Gemeinde sollte z.B. darauf achten, nur Büroartikel mit der Kennzeichnung "Blauer Engel" anzuschaffen, der hohe Umweltstandards vorgibt.	K	Komm. Liegenschaften
46		Erhalt und Ausbau der regionalen Lebensmittelversorgung	Das Angebot an regionalen Produkten und der Erhalt an Einkaufsmöglichkeiten vor-Ort sollte aktiv unterstützt werden (z.B. Hofverkäufe, Regionale Märkte, Tante-Emma-Laden). So lässt sich die Wertschöpfung im Ort finanziell, sozial und ökologisch erhalten. Der Einkaufsverkehr über die Gemeindegrenzen hinweg kann reduziert werden.	K/G	Komm. Liegenschaften/ Gewerbe
47		Etablierung eines "Klimaschutzbeirats"	Ein Projekt ohne Umsetzung ist meistens ein gescheitertes Projekt! Spätestens zur Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts soll ein Klimaschutzbeirat zur Kontrolle und Begleitung der Maßnahmenumsetzung gegründet werden. Dieser Beirat trägt zur Kontinuität des Projektes bei und kann nötigenfalls Änderungen organisieren.	K	Komm. Liegenschaften
48		Bildung eines Klimaschutzfonds aus Konzessionseinnahmen	Einnahmen aus den Strom-oder Gaskonzessionen könnten für einen Klimaschutzfond genutzt werden, aus dem sich Klimaschutzprojekte in der Gemeinde finanzieren lassen.	K	Komm. Liegenschaften

## 5.2 Maßnahmensteckbriefe

Im Folgenden sind alle 24 Maßnahmensteckbriefe aufgeführt, die von den Gemeinderäten beider Kommunen priorisiert und im anschließenden Ziele-Workshop am 16. Juli 2015 hinsichtlich ihrer CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale definiert wurden. Die Steckbriefe bieten den Gemeinden und Akteuren eine erste Orientierung für die Umsetzung der Maßnahmen.

1 Energieeffiziente Umrüstung der Innenbeleuchtung kommunaler Liegenschaften		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■		
Treiber	Gemeinde	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■		
Verknüpfte Maßnahmen	2, 3, 8, 21	Kosten der Gemeinde	■ ■ ■		
Außenwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Umrüstung der Beleuchtung der kommunalen Liegenschaften von Binzen auf effiziente LED-Leuchten mit Regeltechnik.

- > Umrüstung der Innenbeleuchtung im Rathaus, in den Schulen, im Oberlin-Kindergarten und in der Gemeindehalle

### Hintergrund und Beschreibung

Unter den kommunalen Liegenschaften weisen das Rathaus mit zuletzt 22.600 kWh/a, die Gemeindehalle mit ca. 45.000 kWh/a sowie der Oberlin-Kindergarten und die Kinderschule zusammen einen Stromverbrauch von ca. 17.775 kWh/a auf (2012). Da die Beleuchtung zwischen 30 und 50 % des Stromverbrauchs in kommunalen Liegenschaften ausmacht, können durch den Austausch alter, ineffizienter Leuchtensysteme hohe Stromeinsparungen erzielt werden. Die Berechnungen für die Rathausbeleuchtung weisen bei einzelnen Systemen ein Stromvermeidungspotenzial von bis zu ca. 75 % auf. Die Gesamt-Amortisationszeit beträgt dort ca. 10 Jahre. Die Umrüstung der Beleuchtung in kommunalen Gebäuden auf effizientere Leuchten soll sukzessive erfolgen.

Mit LED-Leuchten wird bei der gleichen Leuchtstärke im Vergleich zu konventionellen Glühbirnen bis zu 80 % weniger Strom verbraucht. Zusätzlich wird den LED Leuchten eine lange Haltbarkeit zugesprochen. Sehr viele Beleuchtungen bestehen weiterhin aus Leuchtstoff-T8-Lampen mit magnetischem Vorschaltgerät. Die alten Vorschaltgeräte „schlucken“ zusätzlich 10 – 20 % der Lampenleistung. Ein Austausch durch LED-Leuchten (mit integriertem elektronischem Vorschaltgerät) und einer Präsenzsteuerung oder einer anderen sinnvollen Regelungstechnik kann weit mehr als 50 % des Stromverbrauchs einsparen. Bei Leuchtstofflampen kann sowohl durch den Austausch der Röhre (von T8 auf T5) als auch durch den Einbau effizientere Vorschaltgeräte ebenfalls eine Stromeinsparung erzielt werden, wenn LED-Leuchten nicht förderfähig oder praktikabel sind.

Das Bundesministerium BMUB fördert investive Maßnahmen, die unmittelbar zu einer nachhaltigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen führen. Bei der Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung in Verbindung mit einer Steuer- und Regelungstechnik werden 30 % der ansatzfähigen Investitionen gefördert, sofern eine Einsparung von mindestens 50 % erzielt wird. Die Amortisationszeiten dürfen im Einzelfall, also pro Leuchtensystem, 20 Jahre nicht überschreiten. Ebenfalls wird die Umrüstung auf effizientere Lüftungsanlagen gefördert. Die Förderanträge können bis Ende März 2016 gestellt werden (siehe Projektträger Jülich; Klimaschutzinitiative-Kommunen; Investive Maßnahmen).

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Projektkoordination in der Gemeinde bestimmen und Unterstützung durch Energieversorger oder Energieagentur einholen												
1	Beleuchtungskonzepte für die Liegenschaften durch Fachplaner erstellen lassen												
2	Im Februar 2016 Förderanträge für alle Liegenschaften stellen												
3	Nach Zuwendungsbescheid durch den Fördermittelgeber erfolgt die Beauftragung des ausführenden Fachunternehmens												
4	Montage und Installation der LED Leuchten in allen Liegenschaften												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 10,2 t/Jahr

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Stromverbrauch der zu sanierenden Beleuchtungen bei ca. 40 % Anteil am Gesamtverbrauch: ca. 34.150 kWh/Jahr
- > Mindestens 50 % des Stromverbrauchs können eingespart werden: ca. 17.000 kWh/Jahr
- > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh

**Kosten**

- > Geschätzte Sanierungskosten abzüglich der Förderbeträge: ca. 60 - 80.000 €
- > Zusätzliche Kosten entstehen durch Antragsstellung, Beleuchtungskonzeption und Planung (ca. 10.000 – 15.000 €)
- > Einsparung: bis zu 6.500 €/a
- > Amortisationszeit gesamt ca. 10 – 15 Jahre

**Risiken und Hemmnisse**

- > Im Haushalt ist kein Budget für 2016 eingeplant
- > Lange Haltbarkeit alter Leuchten verzögert Umstellung
- > Möglicherweise keine weitere Förderung nach 2016

**Erfolgsindikatoren**

- > Förderantrag Rathausbeleuchtung wird genehmigt
- > Anträge für weitere Beleuchtungs-sanierungen werden 2016 gestellt

**Akteure**

- > Gemeinde
- > Beleuchtungs-Fachplaner
- > Energieversorger

**Folgemaßnahmen**

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

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Langfristige und hohe Kosteneinsparungen der Gemeinde durch deutlich reduzierten Stromverbrauch

<b>2</b>	<b>Kontinuierliche Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED</b>		<b>Bewertung</b>			
	Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■		
	Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■		
	Zeithorizont	Langfristig (8-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
	Verknüpfte Maßnahmen	1	Kosten der Gemeinde	■ ■		
	Außenwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
			<b>Priorität</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

<b>Ziel der Maßnahme</b>
<p>Kontinuierliche Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Lampen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Einsparung von 50 % des Stromverbrauchs von 2012 durch Einsatz von LED-Technik</li> <li>&gt; Regelmäßige Prüfung der Wirtschaftlichkeit zur Umstellung der NAV-Leuchten</li> </ul>

<b>Hintergrund und Beschreibung</b>
<p>In Binzen hatte die Straßenbeleuchtung mit knapp 114.000 kWh im Jahr 2012 den höchsten Anteil am Stromverbrauch des Sektors „kommunale Liegenschaften“. Im Jahr 2010 hat die Gemeinde bereits mit der Modernisierung der Straßenbeleuchtung begonnen. Dabei wurden die meisten alten, ineffizienten HQL-Leuchten durch Na-Dampfleuchten (NAV) oder durch Energiesparleuchten ersetzt. Im Vergleich zum Jahr 2010 wurden im Jahr 2012 somit bereits 21 % des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung eingespart. Der Pro-Kopf-Jahresverbrauch des Stromverbrauchs für die Straßenbeleuchtung liegt bei ca. 44 kWh je Einwohner. Damit lag Binzen im Vergleich zu anderen Kommunen im Jahr 2012 deutlich unter dem Durchschnitt von ca. 54 kWh pro Einwohner.</p> <p>Um die Stromeinsparungen weiter fortzusetzen, ist langfristig die Umrüstung der restlichen HQL und NAV-Leuchten auf LED-Leuchten sinnvoll. Da die NAV-Leuchten bereits recht effizient sind, sind die Strom- und Kosteneinsparungen durch die Umrüstung auf LED Leuchten etwas geringer als beim Wechsel von HQL. Deshalb ist eine genaue Prüfung der Wirtschaftlichkeit in diesem Fall wichtig. Möglicherweise wird sich bei diesen Leuchten der Austausch erst nach einigen Jahren lohnen, wenn die Wartung oder Modernisierung der Leuchten ansteht.</p> <p>Weitere Energie- und Kostenreduktionen können durch eine Reduzierung der Lichtintensität in der Nacht erzielt werden (allerdings nur wenn dadurch keine Sicherheitsrisiken entstehen und auch Anwohner dies akzeptieren). Außerdem können Bewegungsmelder für eine effizientere Nutzung der Beleuchtung genutzt werden, denn damit schalten die Leuchten bei Bedarf die Lichtintensität hoch. Die Wirtschaftlichkeit solcher Bewegungsmelder muss jedoch im Einzelfall geprüft werden, denn Sie erfordern deutlich höhere Investitionskosten als herkömmliche Leuchten.</p> <p>Da die Umrüstung der Straßenbeleuchtung mittlerweile von sich aus rentabel ist, gibt es keine entsprechenden Förderprogramme mehr. Insgesamt müssen nur noch 15 Quecksilberdampflampen (HQL) und 9 Natriumdampflampen (NAV) ausgetauscht werden.</p>

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	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 der Wirtschaftlichkeit bei Umrüstung von NAV auf LED												
4	Prüfung von Contracting-Angeboten oder anderer Finanzierungsverfahren												
5	Beauftragung des Unternehmens zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung. Nach Möglichkeit: Umrüstung auch der NAV-Leuchten												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 7,1 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik bis 2026
- > Einsparung von ca. 10,4 % des Stromverbrauchs gegenüber 2012 (114.000 kWh/a)
- > Einsparung:  $(15 \times 160W + 9 \times 100W - 24 \times 25W) \times 12 \text{ h} \times 365 \text{ Tage} = 11.891 \text{ kWh/Jahr}$
- > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh

### Kosten

- > Investitionskosten je LED-Leuchte: 800 €
- > Wartungskosteneinsparung: ca. 35%
- > Energieeinsparung: bis zu 85% bei Austausch der HQL- durch LED-Lampen

### Risiken und Hemmnisse

- > Wirtschaftlichkeit der Umstellung von NAV auf LED ist nicht gegeben
- > Keine Mittel im Haushalt vorhanden

### Erfolgsindikatoren

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

### Akteure

- > Kommune
- > Installateur
- > Eventuell Contractor

### Folgemaßnahmen

- > Umrüstung der Innenbeleuchtung von Liegenschaften

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Gemeinde spart dauerhaft Stromkosten

<b>3</b>	<b>Erstellung eines Sanierungsplans für alle öffentlichen Gebäude</b>		<b>Bewertung</b>			
	Handlungsfeld	Energieeffizienz/Energieeinsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
	Treiber	Gemeinde	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■		
	Zeithorizont	Langfristig (8-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■		
	Verknüpfte Maßnahmen	1, 2, 8, 21	Kosten der Gemeinde	■ ■ ■ ■		
	Außenwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■ ■ ■		
		<b>Priorität</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	

**Ziel der Maßnahme**

Sanierungsplanung und sukzessive Sanierung aller öffentlichen Liegenschaften:

- > Der Sanierungsplan ist öffentlich zugänglich und beschreibt und plant die sukzessiven Sanierungsmaßnahmen an kommunale Liegenschaften.
- > Einsparung von 25 % der bisherigen Wärmemengen durch Austausch alter Fenster und verbesserte Dämmungen
- > Innerhalb der Sanierungscharta sind gewisse Standards als Leitbild definiert.

**Hintergrund und Beschreibung**

Mit der konsequenten Sanierung öffentlicher Gebäude geht die Gemeinde Binzen mit gutem Beispiel voran und kann gleichzeitig ihre erworbene Kompetenz an die Bürgerschaft weitergeben. Die Veröffentlichung einer Sanierungscharta bekundet den Willen der Gemeinde, das Klimaschutzkonzept umzusetzen.

Unter den öffentlichen Liegenschaften hat die Straßenbeleuchtung den höchsten Anteil am Stromverbrauch der Gemeinde (114.000 kWh), gefolgt von der Gemeindehalle mit jährlich ca. 45.000 kWh.

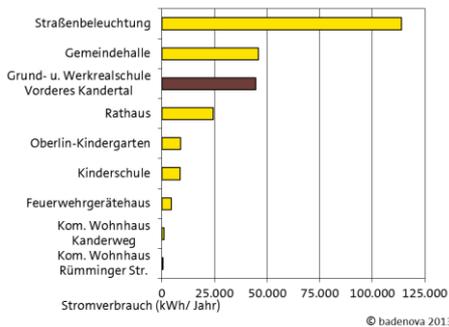


Abbildung: Durchschnittlicher Stromverbrauch von öffentlichen Liegenschaften 2010 – 2012)

Der Wärmeverbrauch öffentlicher Liegenschaften lag in den Jahren 2010-2012 bei 581.512 kWh. Durch den Austausch alter Fenster, einer sukzessiven Gebäudedämmung sowie dem Einbau einer effizienten Beleuchtung kann der Energieverbrauch um deutlich über 25 % gesenkt werden. Dabei sollten gerade die größten Verbraucher (Gemeindehalle, Rathaus und Kinderschule) im Fokus stehen.

Das Bundesministerium BMUB fördert investive Maßnahmen, die unmittelbar zu einer nachhaltigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen führen. Bei der Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung in Verbindung mit einer Steuer- und Regelungstechnik werden 30 % der Investitionen gefördert, sofern eine Einsparung von 50 % erzielt wird. Ebenfalls werden effiziente Lüftungsanlagen gefördert. Die Förderanträge können bis Ende März 2016 gestellt werden (Projektträger Jülich; Klimaschutzinitiative-Kommunen; Investive Maßnahmen).

Handlungsschritte		Zeitplan				2015				2016				2017			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
1	Bestimmung eines Projektverantwortlichen für die Gemeinde	■															
2	Ermittlung des Sanierungspotenzials öffentlicher Gebäude		■														
3	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unter Berücksichtigung der Fördermittel			■	■												
4	Finanzierungsplanung				■	■											
5	Aufstellung der Sanierungscharta					■	■										
6	Ausschreibung und Beauftragung regionaler Unternehmen zur Durchführung der Sanierungsmaßnahmen						■	■	■	■			■				
7	Durchführung der Sanierungsmaßnahmen												■	■	■	■	

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 37,1 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > Stromverbrauch öffentlicher Liegenschaften (ohne Straßenbeleuchtung): ca. 85.000 kWh (die in Maßnahme 1 und 2 berechneten Einsparungen werden abgezogen)
- > Etwa 40 % des Stromverbrauchs entfällt auf die Beleuchtung, die 50 % Energie spart
- > 25 % der Endenergie zur Wärmebereitstellung werden eingespart
- > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Erdgas: 0,253 CO<sub>2</sub>/kWh

### Kosten

- > Investitionskosten je nach Maßnahme
- > Koordinationskosten für Antragstellung
- > Projektkosten
- > Klimaschutzinitiative des BMUB für die Gebäudesanierung: Kostenzuschuss 30 %

### Risiken und Hemmnisse

- > Im Haushalt ist kein Budget eingeplant
- > In der Gemeinde wird kein Projektleiter für diese Maßnahme bestimmt
- > Priorität der Gemeinde verschiebt sich

### Erfolgsindikatoren

- > Rathaus wird 2015 auf LED umgestellt
- > Weitere Liegenschaften werden auf LED umgestellt und saniert
- > Gemeindeverwaltung richtet Arbeitsgruppe ein

### Akteure

- > Gemeinde
- > Elektroinstallateur
- > Heizungsfachleute
- > Energieversorger

### Folgemaßnahmen

- > Austausch von ineffizienten Lampen in privaten Haushalten durch Vorbildfunktion der Gemeinde
- > Informationsabende über Beleuchtungskonzepte und Gebäudesanierung

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Moderne Außenwirkung der Gebäude
- > Verbesserung der Arbeitsatmosphäre in den Arbeits- und Schulräumen

4 Einflussnahme auf die energetische Gestaltung im Neubaugebiet Lochacker III		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/Energieeinsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■		
Treiber	Gemeinde	Lokale Nachhaltigkeit	■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	5	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Geringe sichtbare Vorbildfunktion	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		<b>Priorität</b>	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Klimagerechte Bauleitplanung durch Verknüpfung mit Beratungsangebot:

- > Erfüllung der in der EnEV 2014 genannten Mindestanforderung an Neubauten
- > Optimierung der Dachflächen für Photovoltaik-Anlagen (Neigungswinkel, Ausrichtung, überbaubare Dachfläche usw.)
- > Verbindung des Grundstückverkaufs mit einer Energieberatung hinsichtlich Heiztechniken und Gebäudeeffizienz mit dem Ziel, die Bedarfswerte nach EnEV 2014 zu überbieten

### Hintergrund und Beschreibung

Das Neubaugebiet Lochacker III bietet Platz für ca. 10 neue Häuser. Im Rahmen einer nachhaltigen Gemeindeentwicklung sind über die Bauleitplanung Verbesserungen für den Klimaschutz möglich. Die Neigung und Ausrichtung von Dächern sowie Verschattungen infolge von Bepflanzung beeinflussen den solaren Energieertrag. Über den Abschluss von städtebaulichen Verträgen können Vereinbarungen über energetische Standards, wie eine kompakte Bauweise und optimierte Dachflächen für eine Photovoltaik-Nutzung, getroffen werden.

Ergänzend dazu sollte das Ziel sein, dass bei zukünftigen Neubauvorhaben die gesetzlichen Vorgaben zur Energieeffizienz von Neubauten durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) des Bundes übertroffen werden. Durch eine Reduzierung des Wärmebedarfs von Neubauten findet bereits im Planungsstadium eine aktive Beteiligung am Klimaschutz statt.

Kaufinteressenten von Grundstücken sollten daher auf eine mögliche Energieberatung aufmerksam gemacht werden, um von Anfang an das Potenzial nachhaltiger Heizsysteme und energieeffizienter Gebäude auszuschöpfen. Bewerbung des KfW-60 Hauses als Mindeststandard und damit Übererfüllung der EnEV 2014, die den Primärenergiebedarf anhand von Referenzgebäuden bemisst. Dieser Bedarf liegt bei einem „EnEV2015“ Einfamilienhaus bei ca. 60 kWh/m<sup>2</sup>a.

Wesentliche Handlungsschritte:

- > Recherche zur Anpassung bestehender Neubaustandards in anderen Kommunen an die neue EnEV 2014, die vollständig ab 2016 in Kraft tritt.
- > Prüfung von rechtlich unstrittigen und klimaschutzrelevanten Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan (bspw. Kraft-Wärme-Kopplung).
- > Gründung einer Arbeitsgruppe und Ausarbeitung eines Vorschlags
- > Politischer Beschluss (Gemeinderat)
- > Anwendung bei Neubauvorhaben
- > Fortschreibung im Rahmen von weiteren gesetzlichen Neuerungen
- > Fokussierung auf „Leuchtturmprojekten“, bspw. auf Passivhausniveau

Handlungsschritte		Zeitplan				1. Jahr				2. Jahr				3. Jahr			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
1	Recherche zur Anpassung bestehender Neubaustandards in anderen Kommunen																
2	Prüfung von Klimaschutzrelevanten Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan																
3	Gründung einer Arbeitsgruppe und Ausarbeitung eines Vorschlags																
4	Politischer Beschluss																
5	Anwendung bei Neubauvorhaben																
6	Fortschreibung im Rahmen von weiteren gesetzlichen Neuerungen																

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: vorab nicht bezifferbar!**

Möglicher Berechnungsansatz:

- > Referenz-Primärenergiebedarf für ein Einfamilienhaus anhand der Kriterien der Energieeinsparverordnung (EnEV): ca. 60 kWh / (m<sup>2</sup>\*a)
- > Primärenergiebedarf eines „KfW Effizienzhaus 60“: ca. 36 kWh / (m<sup>2</sup>\*a)
- > Emissionsfaktor: 0,261 kg CO<sub>2</sub>/kWh Wärme aus Energieträgermix
- > Zubau von 10 Wohngebäuden, à 130 m<sup>2</sup> Wohnfläche (als Beispiel)
- > Potenzielle langfristige Einsparung: ca. 8 t CO<sub>2</sub>/Jahr

### Kosten

- > Personalkosten
- > Kosten für externen Energieberater
- > Werbeaufwand

### Risiken und Hemmnisse

- > Zusätzliche Vorgaben können potenzielle Grundstückskäufer abschrecken

### Erfolgsindikatoren

- > Vermarktungserfolge bei den Grundstücken
- > Optimierte Dachausrichtung
- > Beratung motiviert die Käufer

### Akteure

- > Gemeinde/Bauamt
- > Banken
- > Regionale Handwerker

### Folgemaßnahmen

- > Einrichtung von Beratungsangeboten zu energieeffizientem Bauen
- > Einführung von Standards für alle Neubauten

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Kommunale Vorbildfunktion
- > Erhöhung des Wiederverkaufswert der Gebäude durch hohe energetische Standards
- > Energie- und Kosteneinsparung

5 Vorausschauende Gestaltung bei der Vergabe von Neubaugrundstücken hinsichtlich energetischer Aspekte		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/Energieeinsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■		
Treiber	Gemeinde	Lokale Nachhaltigkeit	■		
Zeithorizont	Langfristig (8-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	4	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Geringe sichtbare Vorbildfunktion	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		<b>Priorität</b>	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Klimagerechte Bauleitplanung durch Verknüpfung mit Beratungsangebot:

- > Erfüllung der in der EnEV 2014 genannten Mindestanforderung an Neubauten
- > Optimierung der Dachflächen für Photovoltaik-Anlagen (Neigungswinkel, Ausrichtung, überbaubare Dachfläche usw.)
- > Verbindung des Grundstückverkaufs mit einer Energieberatung hinsichtlich Heiztechniken und Gebäudeeffizienz mit dem Ziel, die Bedarfswerte nach EnEV 2014 zu überbieten

### Hintergrund und Beschreibung

Im Rahmen einer nachhaltigen Gemeindeentwicklung sind über die Bauleitplanung Verbesserungen für den Klimaschutz möglich. Die Neigung und Ausrichtung von Dächern sowie Verschattungen infolge von Bepflanzung beeinflussen den solaren Energieertrag. Über den Abschluss von städtebaulichen Verträgen können Vereinbarungen über erweiterte energetische Standards, wie eine kompakte Bauweise und optimierte Dachflächen für eine Photovoltaik-Nutzung, getroffen werden.

Ergänzend dazu sollte das Ziel sein, dass bei zukünftigen Neubauvorhaben die gesetzlichen Vorgaben zur Energieeffizienz von Neubauten durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) des Bundes übertroffen werden. Durch eine Reduzierung des Wärmebedarfs von Neubauten findet bereits im Planungsstadium eine aktive Beteiligung am Klimaschutz statt.

Kaufinteressenten von Grundstücken sollten daher auf eine mögliche Energieberatung aufmerksam gemacht werden, um von Anfang an das Potenzial nachhaltiger Heizsysteme und energieeffizienter Gebäude auszuschöpfen. Bewerbung des KfW-60 Hauses als Mindeststandard und damit Übererfüllung der EnEV 2014, die den Primärenergiebedarf anhand von Referenzgebäuden bemisst. Dieser Bedarf liegt bei einem „normalen“ Einfamilienhaus bei ca. 60 kWh/m<sup>2</sup>a.

Wesentliche Handlungsschritte:

- > Recherche zur Anpassung bestehender Neubaustandards in anderen Kommunen an die neue EnEV 2014
- > Prüfung von rechtlich unstrittigen und klimaschutzrelevanten Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan (bspw. Kraft-Wärme-Kopplung)
- > Gründung einer Arbeitsgruppe und Ausarbeitung eines Vorschlags
- > Politischer Beschluss (Gemeinderat)
- > Anwendung bei Neubauvorhaben
- > Fortschreibung im Rahmen von weiteren gesetzlichen Neuerungen
- > Fokussierung von „Leuchtturmprojekten“, bspw. auf Passivhausniveau

Handlungsschritte		Zeitplan				1. Jahr				2. Jahr				3. Jahr			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
1	Recherche zur Anpassung bestehender Neubaustandards in anderen Kommunen																
2	Prüfung von Klimaschutzrelevanten Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan																
3	Gründung einer Arbeitsgruppe und Ausarbeitung eines Vorschlags																
4	Politischer Beschluss																
5	Anwendung bei Neubauvorhaben																
6	Fortschreibung im Rahmen von weiteren gesetzlichen Neuerungen																

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: vorab nicht bezifferbar!**

Möglicher Berechnungsansatz:

- > Referenz-Primärenergiebedarf für ein Einfamilienhaus anhand der Kriterien der Energieeinsparverordnung (EnEV): ca. 60 kWh / (m<sup>2</sup>\*a)
- > Primärenergiebedarf eines „KfW Effizienzhaus 60“: ca. 36 kWh / (m<sup>2</sup>\*a)
- > Emissionsfaktor: 0,261 kg CO<sub>2</sub>/kWh Wärme aus Energieträgermix
- > Der Zubau von einem Wohngebäude pro Jahr, bei 130 m<sup>2</sup> Wohnfläche, führt dann zu einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. 8 t/Jahr bei 10 Gebäuden in 10 Jahren

**Kosten**

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

**Risiken und Hemmnisse**

- > Zusätzliche Vorgaben können potenzielle Grundstückskäufer abschrecken

**Erfolgsindikatoren**

- > Vermarktungserfolge bei den Grundstücken
- > Optimierte Dachausrichtung
- > Beratung motiviert die Käufer

**Akteure**

- > Gemeinde/Bauamt
- > Banken
- > Regionale Handwerker

**Folgemaßnahmen**

- > Einrichtung von Beratungsangebote zu energieeffizientem Bauen
- > Einführung von Standards für Gebäude im Bestand

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Kommunale Vorbildfunktion
- > Erhöhung des Wiederverkaufswert der Gebäude durch hohe energetische Standards
- > Energie- und Kosteneinsparung

6 Energetische Sanierung von Wohngebäuden		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
Treiber	Bürger	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■		
Zeithorizont	Langfristig (7-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	7, 10, 11, 19, 20	Kosten der Gemeinde	■ ■		
Außenwirkung	Sichtbare Vorbildfunktion	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Energetische Sanierung von jährlich 4-5 (Binzen) bzw. 2 (Fischingen) Einfamilienhäusern der Altersklassen A bis F (bis 1979) in den nächsten 10 Jahren

- > Sensibilisierung der Bürger für energetische Sanierungsmaßnahmen ihrer Wohngebäude
- > Fokus auf ein Gebiet mit hohem Sanierungspotenzial (s. Wärmekataster)
- > Gezielte Beratungsangebote und Informationen für Gebäudebesitzer
- > Aufzeigen von Fördermöglichkeiten für Privatpersonen

### Hintergrund und Beschreibung

In den Energiepotenzialstudien für Binzen und Fischingen wurde herausgearbeitet, dass der Wärmebedarf der privaten Wohngebäude, bei Sanierung aller Wohngebäude, insgesamt um 41 % in Binzen und um 38 % in Fischingen reduziert werden könnte. Hohe Einsparpotenziale lassen sich besonders bei Wohngebäuden erzielen, die vor der 2. Wärmeschutzverordnung (WSchV) 1984 erbaut wurden, da zu dieser Zeit Wärmedämmung noch eine untergeordnete Rolle spielte. In Binzen trifft dies auf 68 %, in Fischingen auf 66 % aller Wohngebäude zu. Bei der Sanierung sollte der Fokus auf die Gebäudeklassen A bis F (bis 1979) gelegt werden. Hier konnte der Heizwärmebedarf bisher um ca. 13 % bzw. 10 % gesenkt werden. Eine Quote von 18 % sollte für die nächsten 10 Jahre angestrebt werden.

Nach dem Erneuerbare-Wärme-Gesetz BW (EEWärmeG) müssen Wohngebäude, die ihre Heizanlage austauschen den Wärmebedarf zu 15 % durch Erneuerbare Energien decken. Alternativ können aber auch z.B. durch eine besonders gute Wärmedämmung des Gebäudes die Anforderungen erfüllt werden.

Im ersten Schritt soll eine Arbeitsgruppe eingerichtet werden, die zu überlegen hat, wie man die Bürger erreichen und überzeugen kann. Beispielsweise können durch Fachleute Informationsveranstaltungen und Beratungsangebote organisiert werden (verschiedene Möglichkeiten der Dämmung, Wirtschaftlichkeit einzelner Maßnahmen, Dämmstoffe). In diesem Zusammenhang sollte auch auf die vielfältigen Förderprogramme der KfW hingewiesen und darüber informiert werden:

- > Das KfW Programm 430 fördert die energetische Sanierung von Wohngebäuden durch Investitionszuschüsse für Einzelmaßnahmen (bis zu 18.750 €).
- > Das KfW Programm 151/152 gibt, bei Einhaltung bestimmter Effizienzstandards, bis zu 75.000 € Kredit mit einem Tilgungszuschuss von bis zu 13.125 €.
- > Das KfW Programm 431 übernimmt die Hälfte der Kosten für einen Architekten für die Planung, Überwachung und Abnahme der Sanierung (bis zu 4.000 €).

Neben Öffentlichkeitsarbeit und Beratung kann auch die Vernetzung von Bürgern ein wichtiger Baustein bilden.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Gründung einer Arbeitsgruppe „energetische Sanierung“	■											
2	Analyse der vorhandenen Gebäudestruktur (Besitzerstruktur, Wärmebedarf, Einsparpotenzial, Baualter)		■										
3	Ausarbeitung Anreizprogramm mit Gemeinde		■										
4	Gezieltes Anschreiben der Eigentümer; auf Sanierungsangebote aufmerksam machen			■									
5	Informationsveranstaltungen; Begehung eines sanierten Hauses, Fördermittelberatung; Terminvereinbarung für individuelle Beratung				■	■	■	■	■	■	■	■	■

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 224 t/Jahr in Binzen und ca. 106 t/Jahr in Fischingen**

**Annahmen zur Berechnung:**

Energetische Sanierung von 47 Einfamilienhäuser in Binzen und 20 Einfamilienhäuser in Fischingen, die vor 1979 erbaut wurden

- > Pro Wohngebäude werden dadurch bis zu 19.000 kWh/Jahr weniger Bedarfsenergie benötigt
- > Einsparung anteilig mit heutigem Energieträgermix für private Haushalte berechnet
- > Emissionsfaktoren in kg CO<sub>2</sub>/kWh: Heizöl: 0,321, Erdgas: 0,253, Flüssiggas: 0,265, Feststoff: 0,020, Solarthermie: 0,044

**Kosten**

Kosten für die Gemeinde:

- > Bereitstellung von Personal für die Konzeptionierung der Werbemaßnahmen
- > Beauftragung eines Energieberaters für Veranstaltungen oder für konkrete Beratungsangebote bzw. Maßnahmen
- > Materialkosten (Plakate, Broschüren ..), Investitionskosten für Bauherren
- > Je nach Sanierungsmaßnahme!

**Risiken und Hemmnisse**

- > Fehlendes Interesse bei Gebäudeeigentümern zur Sanierung
- > Sanierungsmaßnahmen sind im Einzelfall zu teuer
- > Wirtschaftlichkeit einzelner Sanierungsmaßnahmen ist nicht gegeben

**Erfolgsindikatoren**

- > Eine Arbeitsgruppe wird gegründet
- > Die Sanierungsoffensive und -angebote sind den Bürgern bekannt
- > In den Gemeinden werden 2016 sechs Wohngebäude energetisch saniert

**Akteure**

- > Bürger (Arbeitsgruppe)
- > Gemeindeverwaltung
- > Gebäudeeigentümer
- > Energieberater
- > Architekt
- > Handwerker

**Folgemaßnahmen**

- > Sanierungsberatung zum Thema Heizsysteme

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Lokales Gewerbe erhält Aufträge
- > Einsparung von Heizkosten und -energie

7 Austausch alter Heizungspumpen		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
Treiber	Kommune, Bürger	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	11, 20	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Werbewirksame Aktionen möglich	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Bewohner und Betriebe sollen dazu motiviert werden, technisch veraltete und ineffiziente Heizungspumpen gegen moderne Pumpen auszutauschen.

- > Beratungsangebote zum Thema organisieren
- > Öffentliche Veranstaltung von Heizungsfachkraft durchführen
- > Werbemaßnahmen durchführen, örtliche Vereine einbinden, Gewinnspiele organisieren
- > Gezielte Ansprache der Bürger

### Hintergrund und Beschreibung

Viele Heizungsanlagen – sowohl ältere als auch jüngere – werden mit falsch eingestellten, nicht korrekt ausgelegten oder energetisch ineffizienten Heizungspumpen betrieben. Studien haben ergeben, dass in Deutschland ca. 84 % aller Heizungspumpen veraltet 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 Strom einsparung von bis zu 90 %. Die Kosten für eine neue, frequenzgesteuerte Hocheffizienzpumpe amortisieren sich daher bereits nach 3 bis 5 Jahren.

Ganz nebenbei können alte Heizungspumpen auch störende Strömungsgeräusche erzeugen, da die Pumpen falsch eingestellt oder bemessen sind. Eine Hocheffizienzpumpe stellt automatisch den notwendigen Druck ein 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. Auch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft informiert auf seiner Homepage über den Austausch von Heizungspumpen und verweist auf nützliche Informationsseiten.

- > [www.meine-sparpumpe.de](http://www.meine-sparpumpe.de)
- > [www.meine-heizung.de](http://www.meine-heizung.de)

Im Rahmen einer organisierten Aktion können die Gebäudeeigentümer und Gewerbeinhaber systematisch informiert und von Fachkräften des Heizungsbaus intensiv beraten werden. Von der jeweiligen Gemeinde können Werbemaßnahmen für den Austausch der Pumpen durchgeführt werden. Einen zusätzlichen Anreiz könnten die Gemeinden durch einen Wettbewerb ermöglichen, bspw. eine Prämie für den Tausch der ältesten Heizungspumpe in der Gemeinde. Fachkräfte können durch Angebote einen zusätzlichen Anreiz für Eigentümer anbieten. Außerdem können Sie gezielt bei Terminen vor Ort auf die Vorteile des Pumpenaustauschs aufmerksam machen und weitere Informationen bieten.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle / Beauftragter der Gemeinde	■											
2	Abstimmung mit lokalen Fachkräften (Heizungsfachleute, Schornsteinfeger)	■	■										
3	Aktionsplanung, auch zusammen mit Bürgern und lokalen Vereinen	■	■										
4	Durchführung von Werbe- und Beratungsaktionen			■				■				■	
5	Dokumentation (Wie viele Pumpen wurden ausgetauscht? Welche Aktionen waren Besonders erfolgreich?)				■	■	■		■	■	■	■	■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 16,2 t/Jahr in Binzen und ca. 7,3 t/Jahr in Fischingen (Langfristig: 53,9 t/Jahr bzw. 24,3 t/Jahr)

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Austausch von 30 % aller veralteten Heizungspumpen in Binzen und von 50 % in Fischingen innerhalb den nächsten 10 Jahren:
- > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > Stromeinsparung: 380 kWh/Heizungspumpe und Jahr
- > Austausch von insgesamt 106 Pumpen in Fischingen und 237 Pumpen in Binzen

**Kosten**

- > Je nach Größe zwischen 300 und 500 € inklusive Einbau
- > Alte Pumpe 50 W permanent: 440 kWh/a
- > Neue Pumpe 7 W permanent: 60 kWh/a
- > Ersparnis: 380 kWh/a \* 0,25 €/kWh = 95 €/a
- Amortisationszeit: 3 – 5 Jahre

**Risiken und Hemmnisse**

- > Eigentumsverhältnisse: bei Mietwohnungen kein Anreiz für Eigentümer

**Erfolgsindikatoren**

- > Zunehmende Ausnutzung des Beratungsangebotes
- > Einbindung von Vereinen als Multiplikatoren
- > Viele Teilnehmer am Wettbewerb „älteste Heizungspumpe in Binzen und Fischingen“

**Akteure**

- > Bürger
- > kommunale Mitarbeiter
- > Heizungsfachkräfte
- > Schornsteinfeger
- > Gebäudeeigentümer

**Folgendermaßnahmen**

- > Heizanlagen warten
- > Hydraulischer Abgleich
- > Kesseltausch
- > Tausch von „analogen“ Heizungs-thermostaten gegen programmierbare digitale Thermostate

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Kosteneinsparungen für Haushalte durch reduzierten Stromverbrauch

8 Energiecontrolling und -management in kommunalen Liegenschaften		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■		
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	1, 2, 3	Kosten der Gemeinde	■ ■		
Außenwirkung	Geringe sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■ ■		
		<b>Priorität</b>	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Durch ein Energiecontrolling werden die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften von Binzen regelmäßig erfasst, ausgewertet und in ein Energiemanagement überführt.

- > Ausschöpfung technischer Möglichkeiten der Energieerfassung und Verbrauchsdokumentation
- > Mind. Jährliche Auswertung mit Bericht zum Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften
- > Erstellen eines „Benchmarking“, um den Fortschritt der Klimaschutzmaßnahmen aufzuzeigen

### Hintergrund und Beschreibung

Kommunales Energiemanagement (KEM) ist ein Querschnittsthema, dass die Zusammenarbeit mit verschiedenen Ämtern bedingt (Bauamt, Umweltamt, Schul- und Sportamt etc.). Ziel ist es, Energie, CO<sub>2</sub> und Kosten in den kommunalen Liegenschaften durch die Steuerung und Kontrolle der Energieverbräuche zu sparen. Mit regelmäßigem Energiecontrolling der kommunalen Liegenschaften sollen Einsparpotenziale aufgedeckt und eine kontinuierliche Verbesserung der Effizienz der Anlagen und Reduktion der Energieverbräuche ermöglicht werden. Allein durch die Steuerung und Kontrolle der Energieverbräuche ist eine Energie- und Kosteneinsparung von bis zu 20 % möglich (Information im Merkblatt des BMUB).

Folgende Rahmenbedingungen sollten für ein erfolgreiches Energiemanagement gegeben sein:

- > Besetzung einer Koordinationsstelle mit einer kompetenten und motivierten Person
- > Klare Entscheidungs- und Verfügungskompetenzen des KEM (z.B. gegenüber Hausmeister, Wartungsfirmen, für energietechnische Einkäufe und Maßnahmen etc.)
- > Bereitstellung der notwendigen Büromittel (EDV- Hard- und Software)
- > Wenn nötig: Hausmeisterschulungen
- > Installation von Mess- und Steuerungssystemen um die Abläufe zu optimieren

Bei dem Aufbau der Steuerungs- und Controllinginstrumente für die kommunalen Liegenschaften sollte zunächst, falls noch nicht vorhanden, eine Bestandsanalyse der Liegenschaften erfolgen. Die Messgeräte ermöglichen eine kontinuierliche Messung von Verbrauch, Temperatur oder Feuchte etc. Anschließend werden diese Daten ausgewertet um daraus Folgemaßnahmen bestimmen zu können.

Das BMUB fördert den Aufbau, bzw. die Verbesserung des kommunalen Energiemanagements im Rahmen von Klimaschutzteilkonzepten. Je nachdem, ob bereits ein Energiemanagement existiert oder nicht, kann entweder der Aufbau eines Energiemanagements für alle kommunalen Liegenschaften (Baustein 1), die Gebäudebewertung einzelner Liegenschaften (2) oder die Feinanalyse einzelner Gebäude (3) stattfinden, in denen der Verbrauch besonders groß ist. Feinanalysen sollten in Gebäuden durchgeführt werden, die innerhalb der nächsten 5 Jahre saniert werden.

Gefördert werden Sach- und Personalausgaben für externe Fachkräfte sowie Ausgaben für die begleitende Öffentlichkeitsarbeit mit bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Brutto-Ausgaben. Die Gesamtfördersumme ist abhängig vom jeweiligen „Baustein“, der beantragt wird.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Beschluss des Gemeinderates zur Einrichtung einer Arbeitsgruppe „Klimaschutz und Energiemanagement“	■											
2	Bestimmung von Aufgaben und Zuständigkeiten	■	■										
3	Controllingkonzept erstellen, technische Möglichkeiten auswählen	■	■										
4	Fördermittel beantragen (siehe Merkblatt „Erstellung von Klimaschutzteilkonzepten“, BMUB, PtJ)		■	■									
5	Vernetzung der Koordinationsstelle mit wichtigen internen und externen Schnittstellen. Aufbau der Steuerungs- und Kontrollinstrumente			■	■								
6	Regelmäßige Auswertung der Daten und jährliches Reporting an Gemeindeverwaltung und Gemeinderat.				■	■	■	■	■				■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht bezifferbar

### Kosten

- > Fördermittel für Dritte und für Öffentlichkeitsarbeit je nach beantragtem Baustein zwischen 400 € und 4.000 € je Gebäude
- > Eigene Personalkosten und Sachmittel
- > Kosten für Messinstrumente

### Risiken und Hemmnisse

- > Zu hohe Kosten (auch Personalkosten)
- > Mangelnde Weisungsbefugnis der Koordinationsstelle

### Erfolgsindikatoren

- > Eindeutige Willensbekundung durch die Gemeindeverwaltung
- > Beauftragung einer Person für die Koordinationsstelle
- > Regelmäßige Berichterstattung über das Energiemanagement bei Gemeindeverwaltung und Gemeinderat
- > Messbare Kosten- und Energieeinsparungen

### Akteure

- > Kommune
- > kommunale Mitarbeiter
- > Entsprechendes Gewerbe

### Folgemaßnahmen

- > Optimierung der Gebäudetechnik
- > Umrüstung der Leuchtensysteme auf LED (Maßnahmen 1 und 2)

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Aufbau von Energiekompetenz in der Gemeindeverwaltung
- > Kosteneinsparungen durch reduzierte Energieverbräuche in den kommunalen Liegenschaften

9 Die Nutzung von BHKWs im Gewerbe		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
Treiber	Gewerbe	Lokale Nachhaltigkeit	■		
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	-	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Geringe sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Ausbau der Energieversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit Blockheizkraftwerken (BHKW) in Industrie- und Gewerbebetrieben.

- > Informationen zum Thema KWK für Betriebe in der Gemeinde
- > Installation von KWK-Anlagen in den Betrieben in Binzen
- > Erhöhung des KWK-Anteils am Stromverbrauch von 4 auf 8 % bis 2023

### Hintergrund und Beschreibung

Systeme der Kraft-Wärme-Kopplung erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme in einer Anlage. Der Nutzungsgrad des Systems ist hierbei höher als bei einer getrennten Erzeugung mit konventionellen Anlagen. In der Gemeinde Binzen waren im Jahr 2012 2 KWK-Anlagen installiert, die gemeinsam ca. 4 % des Stromverbrauchs der Gemeinde decken konnten. Die Bundesregierung forciert eine Erhöhung der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung auf 25 Prozent der Gesamtstromerzeugung bis zum Jahr 2020. Vor diesem Hintergrund werden auch kleinere BHKW bis zu einer Leistung von 20 kWel. über die BAFA im Besonderen gefördert.

Produzierende und verarbeitende Gewerbebetriebe haben häufig simultan hohe Strom- und Wärme-/Kälteverbräuche, die durch die Installation von KWK-Anlagen deutlich effizienter bereitgestellt werden können als durch die konventionelle, getrennte Erzeugung. Die Synergieeffekte können insbesondere bei einer gemeinsamen Nutzung einer KWK-Anlage von mehreren Unternehmen/Abnehmern zum Tragen kommen.

Für die Anwendung sind große Wärme- und Stromverbraucher interessant. Zusätzlich können BHKWs auch bei kleineren Unternehmen sinnvoll sein (z.B. Gasthöfe). Der Sektor „Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie“ (GHDI) benötigt mit ca. 72 % den größten Anteil des jährlichen Stromverbrauchs (ca. 12,4 Mio. kWh/Jahr) der Gemeinde Binzen. Ebenfalls benötigt der Sektor „GHDI“ jährlich ca. 15,4 Mio. kWh Wärme oder 45 % des Gesamt-Wärmebedarfs.

BHKWs können wärmegeführt auf den Bedarf eines oder mehrerer Betriebe ausgelegt werden. Über ein Nahwärmenetz können zusätzlich nahegelegene Wohngebäude mitversorgt werden. Nach der Novellierung des EWärmeG sind Haushalte verpflichtet, bei der Sanierung der Heizungsanlage 15 % erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung zu verwenden. Als Ersatzmaßnahme gilt jedoch auch der Anschluss an ein Wärmenetz, dass mit KWK-Anlagen betrieben wird. Vor diesem Hintergrund könnte der Anschluss für Wohngebäude interessant sein.

Im ersten Schritt sollten die Betriebe der Gemeinde auf das Thema KWK gezielt angesprochen und über die Vorteile informiert werden. Auch die Einbindung der Betreiber der bestehenden Anlagen (z.B. mit einem Tag der offenen Tür) sollte geprüft werden. Dort könnten die Unternehmen aus erster Hand Erfahrungen sammeln und bei einer Informationsveranstaltung unverbindlich Informationen von Fachpersonen bekommen.

Besteht anschließend Interesse, dass mehrere Betriebe gemeinsam versorgt werden, oder benachbarte Gebäude mit angeschlossen werden, müssen zunächst Verbrauchsdaten und das Interesse am Anschluss herausgearbeitet werden. Hierzu ist es in der Regel sinnvoll eine Machbarkeitsstudie zu erstellen.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Organisation einer Veranstaltung zum Thema KWK für Betriebe: Anschreiben und Einladung der Betriebe Binzens	■		■		■							
2	Durchführung der Veranstaltung mit Fachpersonen. Einbeziehung von den Betreibern bestehender Anlagen.		■		■		■						
3	Bei Bedarf: Befragung der Unternehmen und benachbarter Haushalte zu Anschlussinteresse (Machbarkeitsanalyse)		■	■									
4	Bei Bedarf: Konzeptionierung des Nahwärmenetzes und Sondierung von Förderprogrammen und Finanzierungsmöglichkeiten			■	■	■							
5	Umsetzung und Inbetriebnahme der Anlagen (Fortlaufend)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 138,7 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > Zusätzlich 163 kW<sub>el</sub> werden in der Gemeinde Binzen mit Erdgas betrieben (= 8% des Stromverbrauchs)
- > Auslastung: 5000 h/a, Wirkungsgrad: n<sub>el</sub>=0,34, n<sub>th</sub>=0,61
- > Als Energieträger werden Erdgas (1/2) und Heizöl (1/2) eingespart
- > Emissionsfaktoren: Heizöl (0,321 kg CO<sub>2</sub>/kWh), Erdgas (0,253 kg CO<sub>2</sub>/kWh) und Strom (0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh)

### Kosten

- > Die Kosten sind abhängig vom Umfang des zu erarbeitenden Konzepts (Leistung, Anschlussdichte im Falle von Nahwärmenetzen, usw.)
- > Kurze Amortisationszeiten von BHKWs durch staatliche Vergütungen und entfallende Stromkosten
- > Beispielkosten BHKW:
  - > 1 kW<sub>el</sub> BHKW: ca. 10.000 €
  - > 30 kW<sub>el</sub> BHKW: ca. 51.000 €
  - > 200 kW<sub>el</sub> BHKW: ca. 160.000 €

### Risiken und Hemmnisse

- > Wirtschaftlichkeit für BHKW ist in den Betrieben nicht gegeben
- > Hohe Investitionskosten für ein Nahwärmenetz sowie BHKW
- > Hoher zeitlicher und finanzieller Aufwand für die Konzeptionierung schreckt Unternehmen ab

### Erfolgsindikatoren

- > Mind. eine Veranstaltung zum Thema KWK für Betriebe bis Ende 2015.
- > Umsetzung und Inbetriebnahme einer zusätzlichen KWK-Anlage bis Mitte 2016
- > Bis 2022 werden 8 % des Stromverbrauchs mit KWK vor Ort gedeckt

### Akteure

- > Lokale Betriebe
- > Kommune
- > Energieberater
- > BHKW Betreiber
- > Evtl. Wohngebäude Eigentümer

### Folgemaßnahmen

- > Nutzung der Abwärme der Betriebe
- > Besichtigung KWK-Anlagen für Interessierte
- > KWK in privaten Haushalten forcieren

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Reduktion der Energiekosten durch Steigerung der Energieeffizienz in den Unternehmen (Wettbewerbsvorteil)

10 Wärmeeffizienz der Gebäudehülle: Gebäude- diagnose		Bewertung				
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■			
Treiber	Kommune/ Bürger	Lokale Nachhaltigkeit	■			
Zeithorizont	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■			
Verknüpfte Maßnahme	6, 11, 16, 19, 20	Kosten der Gemeinde	■			
Außenwirkung	Hohe sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■ ■			
		Priorität	A	B	C	

### Ziel der Maßnahme

Bewohnern sollen durch eine Gebäude-Thermografie die potenziellen Verluste an Wärmeenergie aufgezeigt und dazu motiviert werden, eine Sanierung der Gebäudehülle (Dach, Außenwand, Fenster, Kellerwand) vorzunehmen.

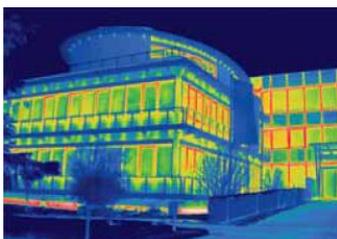
- > Beratungsangebote zum Thema organisieren
- > Inspektion der Gebäudehülle mit einer Wärmebildkamera
- > Analyse von Wärmeverlusten und Leistungsfähigkeiten des Heizungs- und Klimasystems.
- > Gezielte Ansprache der Bürger

### Hintergrund und Beschreibung

Heiz- und Energiekosten steigen kontinuierlich an. Daher gewinnt die energetische Effizienz im Gebäudesektor in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung. Durch energetische Schwachstellen in der Gebäudehülle können bis zu 25 % der Heizwärme entweichen. Mit Hilfe einer Gebäude-Thermografie (Wärmebildkamera) können diese Schwachstellen durch Temperaturverteilungen an der Gebäudehülle identifiziert und durch Infrarotbilder sichtbar gemacht werden. Die Thermografie ermöglicht die kontaktlose Analyse der Gebäudehülle auch in tieferen Schichten des Mauerwerks.

Die Gemeinde oder eine Bürgergruppe bietet die Untersuchung der Gebäudehülle mit einer Wärmekamera (evtl. durch einen Gebäudetechniker) an und gibt dem interessierten Bürger eine erste grobe Abschätzung über die Möglichkeiten der Effizienzverbesserung. Eine Energieberatung durch eine Wärmebildkamera (Thermografie-Kamera) kann dem Bürger potenzielle energetische Schwachstellen (Wärmebrücken, Wärmeleckagen, Wärmeverluste des Heizungs- und Klimasystems, undichte Rohre im Mauerwerk) der Gebäudehülle aufzeigen. Die nun „sichtbaren“ Einsparpotenziale können erste Anreize für Sanierungsmaßnahmen schaffen. Darüber hinaus können mit Thermografie-Aufnahmen potenzielle Bauschäden durch Feuchtigkeit vermieden, potenzielle Schimmelstellen schnell lokalisiert und die thermische Behaglichkeit gesteigert werden. Durch potenziell folgende Sanierungsmaßnahmen können nicht nur Heizkosten gespart, sondern auch eine Wertsteigerung des Gebäudes erzielt werden.

Die Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert eine Energieberatung durch die BAFA „Vor-Ort-Beratung“ mit bis zu 60% der förderfähigen Kosten, maximal mit 800 € im Einfamilienhaus.



Wärmebild: Hauptgebäude badenova, Freiburg

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle / Beauftragter der Gemeinde	■											
2	Abstimmung mit lokalen Fachkräften (Heizungsfachleute, Schornsteinfeger)	■	■										
3	Aktionsplanung, auch zusammen mit lokalen Vereinen	■	■										
4	Durchführung von Werbe- und Beratungsaktionen			■				■				■	
5	Dokumentation der Umsetzung				■	■	■		■	■	■	■	■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht bezifferbar

### Kosten

- > Je nach Beratungstiefe zwischen 70 und 400 €

### Risiken und Hemmnisse

- > Eigentumsverhältnisse: bei Mietwohnungen kein Anreiz für Eigentümer

### Erfolgsindikatoren

- > Zunehmende Ausnutzung des Beratungsangebotes
- > Rege Annahme der Möglichkeit, eine thermografische Aufnahme des eigenen Hauses zu bekommen

### Akteure

- > Kommune
- > kommunale Mitarbeiter
- > Heizungsfachkräfte
- > Energieberater
- > Gebäudeeigentümer

### Folgemaßnahmen

- > Sanierung der Gebäudehülle
- > Energiesparcheck (wird vom BMUB gefördert)

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Kosteneinsparungen für Haushalte durch reduzierten Heizwärmeverbrauch



Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle / Beauftragter der Gemeinde	■											
2	Abstimmung mit lokalen Fachkräften (Heizungsfachleute, Schornsteinfeger)	■	■										
3	Aktionsplanung, auch zusammen mit lokalen Vereinen	■	■										
4	Durchführung von Werbe- und Beratungsaktionen			■				■				■	
5	Dokumentation (Wie viele Heizungsregler wurden ausgetauscht? Welche Aktionen waren Besonders erfolgreich?)				■	■	■		■	■	■	■	■

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: kurzfristig ca. 8 t/Jahr, langfristig ca. 26,7 t/Jahr**

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Austausch von Heizungsthermostaten in 10 Haushalten pro Jahr:  
10 x 10 x 5 = 500 Heizungsthermostate in 10 Jahren
- > 296 Haushalte
- > Emissionsfaktor Wärme privater Haushalte in Fischingen: 0,274 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > Wärmeeinsparung jeweils 5% bei einem Bedarf von 19.500 kWh/Jahr je Haushalt

### Kosten

Kosten für die Gemeinde:

- > Kosten für Berater
- > Werbemittel und -aktionen

Kosten für Nutzer:

- > Je nach Bautyp zwischen 30 und 100 €
- > Amortisationszeit: 2 – 4 Jahre

### Risiken und Hemmnisse

- > Bürger nehmen eine technische Regelung nicht an, da sie sich nicht mit der Programmierung zurechtfinden
- > Sehr unregelmäßiges Heizverhalten

### Erfolgsindikatoren

- > Zunehmende Ausnutzung des Beratungsangebotes
- > Einbindung von Vereinen als Multiplikatoren
- > Viele Teilnehmer nehmen an Wettbewerben/Aktionen teil

### Akteure

- > Kommune und Vereine
- > kommunale Mitarbeiter
- > Heizungsfachkräfte
- > Schornsteinfeger
- > Gebäudeeigentümer

### Folgemaßnahmen

- > Heizanlagen warten
- > Hydraulischer Abgleich

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Kosteneinsparungen für Haushalte durch reduzierten Wärmeverbrauch



Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Gesprächsangebot der Gemeinde an den Unternehmer, Planung des Gesprächs und Durchführung	■	■										
2	Organisation einer öffentlichen Versammlung mit Gemeindevertretern, Unternehmer und Bürgern	■	■	■									
3	Durchführung der Versammlung zusammen mit Fachkräften für Nahwärmenetze und eventuell rechtskundiger Personen		■		■								
4	Evaluierung der Möglichkeiten eines Nahwärmenetzes unter Berücksichtigung der Bürgerinteressen und der Wirtschaftlichkeit für alle Seiten / Konzeptentwicklung durch Fachbetrieb				■	■							
5	Bei positiver Evaluierung Befragung der Bürger nach ihrer Anschlussbereitschaft unter den evaluierten Bedingungen			■			■						
6	Bei positivem Rücklauf Beauftragung des Fachbetriebes zur Ausarbeitung und Auslegung des Nahwärmenetzes						■	■	■				
7	Endgültige Beschlussfassung zum Bau eines Nahwärmenetzes mit BHKW und Vertragsverhandlung mit dem Unternehmer.									■	■		

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: Erst unter konkreten Bedingungen zu berechnen!**

- Kosten**
- > Kosten für externe Fachkräfte, Berater
  - > Moderationskosten
  - > Kosten BHKW: ca. 750 €/kW
  - > Kosten Machbarkeitsstudie
  - > Planungskosten
  - > Spezifische Investitionskosten je Trassenmeter: ca. 200-400 €/m Netzlänge

- Risiken und Hemmnisse**
- > Unter Betrachtung der Wirtschaftlichkeit, der Effizienz und der Versorgungssicherheit kann das Netz nicht realisiert werden
  - > Rechtliche Einschränkungen
  - > Zu geringe Anschlussbereitschaft

- Erfolgsindikatoren**
- > Positive Einstellung zum Projekt
  - > Gesprächsführung endet mit Ergebnissen
  - > Bürger zeigen Interesse an Nahwärme
  - > Fachberater sehen Möglichkeiten zur Realisierung unter wirtschaftlichen und rechtlich haltbaren Bedingungen

- Akteure**
- > Gemeinde
  - > Unternehmer
  - > Bürger der Mattenbergsiedlung
  - > Energieversorger/ Planungsbüro
  - > Rechtsberater

- Folgemaßnahmen**
- > Wärmeplanung für die Gemeinde
  - > Sanierungsplanung von Wohngebäuden in der Mattenbergsiedlung
  - > Verstärkte Nutzung von Photovoltaik und Solarthermieanlagen

- Lokale Nachhaltigkeit**
- > Stärkung der nachhaltigen Energieversorgung in der Gemeinde
  - > Stärkung der autarken Energieversorgung wegen paralleler Stromerzeugung
  - > Hohe positive Außenwirkung
  - > Stärkung der Gemeinschaft

13 Erweiterung und Aufbau des Nahwärmenetzes Läufelberghalle		Bewertung				
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■	■	■	■
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	12	Kosten der Gemeinde	■	■		
Außenwirkung	Sehr hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
		Priorität	A	B	C	

**Ziel der Maßnahme**

Durch den Ausbau des Nahwärmenetzes „Läufelberghalle“ sollen Nachhaltigkeit und Effizienz der Wärmeversorgung in der Gemeinde erhöht werden

- > Beauftragung einer Machbarkeitsstudie zur Untersuchung unterschiedlicher Heizvarianten
- > Planung und Ausbau des Nahwärmenetzes
- > Begleitung der Maßnahme durch Öffentlichkeitsarbeit: Vorbildfunktion der Gemeinde

**Hintergrund und Beschreibung**

Momentan werden die Läufelberghalle und das Feuerwehrhaus mit einem Nahwärmenetz versorgt, welches auf Öl als Heizträger basiert. Die Gemeinde hat den Wunsch, dieses Netz um die Schule, den Kindergarten und dem Gewerbehauus zu erweitern. Der Ölkessel soll durch ein modernes Blockheizkraftwerk (BHKW) oder durch eine andere effiziente Heizanlage ersetzt werden (Holzhackschnitzel oder Gas-Brennwert).

Im ersten Schritt muss ein Nahwärmekonzept erstellt werden. In diesem Zusammenhang sollten Varianten der Heizsysteme ausgearbeitet werden, in Hinsicht auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit. In diesem Zusammenhang können auch die Eigentümer der anliegenden Gebäude zu Ihrer Anschlussbereitschaft befragt werden. Auf Basis dessen kann so die best-mögliche Variante der Trassenführung und des Heizungssystems gewählt werden. Nachdem auf dieser Grundlage Wärmepreise für verschiedene Varianten ermittelt wurden, sollte die Gemeinde sich für eine Variante entscheiden und die Wirtschaftlichkeit detailliert berechnen lassen.



Abbildung: Plan des erweiterten Nahwärmenetzes

Im Maßnahmensteckbrief wird die CO<sub>2</sub>-Einsparung bei Nutzung eines BHKW berechnet (siehe unten). Die Einsparpotenziale bei Verwendung eines Holzhackschnitzelkessels liegen in der Größenordnung von 50 t CO<sub>2</sub>/Jahr und die einer Gas-Brennwert-Anlage bei nur ca. 5 t CO<sub>2</sub>/Jahr unter sonst gleichen Bedingungen. Interessant wäre die direkte Versorgung der Straßenbeleuchtung mit dem BHKW, da die Einspeisung in unmittelbarer Umgebung stattfinden kann.

Hocheffiziente neue BHKWs werden nach dem KWKG mit 5,41 ct/kWh Strom für 10 Jahre oder für 30.000 h gefördert. Die Auszahlung erfolgt vom Stromnetzbetreiber, an dessen Netz die Anlage angeschlossen wurde. Voraussetzung für die Auszahlung ist die Zulassung der KWK-Anlage durch das BAFA. Mit einer Eigennutzung können zudem Kosten gespart werden. Eine Förderung des Nahwärmenetzausbaus durch das BAFA ist an bestimmte Bedingungen geknüpft, die hier erst zu prüfen sind.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle / Beauftragter der Gemeinde	■											
2	Beauftragung einer Machbarkeitsstudie zur Untersuchung der verschiedenen Möglichkeiten der Wärmeversorgung und Befragung der anliegenden Gebäudebesitzer	■	■										
3	Auswahl einer der Heizvarianten		■	■	■								
4	Detailplanung des Netzausbaus inkl. vertragliche Bindung mit potenziellen privaten Wärmeabnehmern			■	■	■	■						
5	Förderantragstellung			■			■						
6	Bau/ Erweiterung des Netzes									■	■	■	■

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 39 t/Jahr**

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Gesamtwärmebedarf inkl. Gewerbehau: ca. 220 MWh
- > Anlagenleistung 30 kW<sub>el.</sub> bei einem elektr. Wirkungsgrad von 34 %, einem Ausnutzungsgrad von 95 % und 5 % Netzverlusten
- > Volllaststunden: 5000 h/Jahr
- > Stromerzeugung durch BHKW: 150 MWh (Verbrauch: Straßenbeleuchtung: ca. 30 MWh)
- > Spitzenkessel Gas-Brennwert: 30 kW bei 1.673 h/a
- > Einsparung berechnet gegenüber konventionelle Einzelheizungen und bisherigem Ölkessel
- > Emissionsfaktor in kg CO<sub>2</sub>/kWh: Erdgas: 0,253; Heizöl: 0,321; Strom: 0,599

**Kosten**

- > Investitionskosten BHKW: ca. 60.000 €
- > Jahreskosten: ca. 25.000 – 35.000 €
- > Typische Amortisationszeiten: für BHKW: ca. 5 – 12 Jahre
- > Planungskosten
- > Netzkosten

**Risiken und Hemmnisse**

- > Unter Betrachtung der Wirtschaftlichkeit oder Effizienz kann das Netz nicht, oder nur im kleinen Umfang realisiert werden

**Erfolgsindikatoren**

- > Konzept zum Ausbau wird erstellt
- > Anschluss des Gewerbehau
- > Ausbau des Netzes und Versorgung der kommunalen Liegenschaften mit BHKW

**Akteure**

- > Gemeinde
- > Energieversorger/ Planungsbüro

**Folgemaßnahmen**

- > Eigenversorgung der Straßenbeleuchtung mit BHKW-Strom
- > Einführung eines Energiecontrollings

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Stärkung der nachhaltigen Energieversorgung in der Gemeinde
- > Nachhaltige Kosteneinsparung falls Eigenverbrauch möglich

14 Bereitstellung gemeindeeigener und gewerblicher Dachflächen für Bürgersolaranlagen		Bewertung				
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■	■	■	■
Treiber	Kommune, Bürger, (Gewerbe)	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■	
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■	
Verknüpfte Maßnahme	15, 16	Kosten der Gemeinde	■			
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■	■
		Priorität	A	B	C	

### Ziel der Maßnahme

In Binzen und Fischingen sind viele Dachflächen für die regenerative Stromerzeugung durch Photovoltaik gut geeignet.

- > Prüfung von PV-Potenzialen der kommunalen und gewerblichen Dachflächen
- > Bürgergenossenschaften initiieren
- > Planung und Bau von Dachanlagen kommunal unterstützen
- > Motivation der Bürger durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit für das Thema PV wecken

### Hintergrund und Beschreibung

In Binzen lag der Anteil der PV-Stromerzeugung am Gesamtstromverbrauch im Jahr 2012 mit ca. 972 MWh/Jahr bei rund 6 % und in Fischingen mit ca. 193 MWh/Jahr bei rund 7 %. Mittlerweile hat sich die installierte Anlagenleistung in Binzen von 1.214 kW (2012) auf 1.408 kW und in Fischingen von 205 kW (2012) auf 290 kW erhöht (letzter Stand 2013, nach TransnetBW 2015).

Aus dem badenova-Solarkataster der Energiepotenzialstudien geht hervor, dass das PV-Potenzial in Binzen bei ca. 11.700 MWh im Jahr und in Fischingen bei ca. 3.000 MWh im Jahr liegt. Somit könnte der Stromverbrauch komplett durch PV gedeckt werden (PV-Potenzial von 128 %).

Die Rahmenbedingungen für Anschaffung und Betrieb von PV-Anlagen haben sich in den letzten Jahren geändert. Die enorme Nachfrage für PV-Module bewirkte einerseits eine Kostendegression: Seit 2006 sind die Kosten für PV-Aufdachanlagen um knapp 70% gefallen. Andererseits ist jedoch auch die Einspeisevergütung stark zurückgegangen. Diese liegt im Juni 2015 für PV-Anlagen bis 10 kWp bei 12,40 ct/kWh, bei Anlagen bis 40 kWp bei 12,05 ct/kWh und bei Anlagen bis 500 kWp bei 10,79 ct/kWh. Dennoch gelten auch heute noch PV-Anlagen als lohnende Investition, wenn die Bedingungen dafür gut sind.

Ca. 16 % aller Dächer in Binzen und ca. 12 % aller Dächer in Fischingen weisen eine Dachneigung in südliche Richtungen auf und sind daher in vielen Fällen optimal geeignet zur Nutzung der solaren Einstrahlung. 62 % der Dächer in Fischingen sind nach Südwesten/-osten ausgerichtet, welche somit ebenfalls eine sehr gute Eignung für PV aufweisen (Binzen ca. 29 %). Den größten Dachanteil in Binzen stellen Flachdächer mit rund 49 % dar. Dies ist auf die im Südwesten gelegenen Gewerbegebiete „Dreiländereck“ und „Am Dreispitz“ zurückzuführen.

Vor diesem Hintergrund sollte geprüft werden, ob sich in Binzen (insb. Gewerbebetriebe) und Fischingen (insb. das Areal der Läuferberghalle) ein bürgergenossenschaftliches Modell anbietet, bei dem gemeindeeigene Flächen gepachtet und gemeinschaftlich genutzt werden. Die Investitionskosten lassen sich so weiter streuen und gleichzeitig kommt den Bürgern durch die Rendite ein Mehrwert zu. Nebenbei kann auch das Gemeinschaftsgefühl der Gemeinde mit diesen Projekten zusätzlich gefestigt werden.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle / Beauftragter der Gemeinde	■											
2	Begutachtung der Dachflächen zwecks Potenzialberechnung		■	■	■								
3	Wirtschaftlichkeitsanalyse mit und ohne Bürgerbeteiligung		■	■	■	■							
4	Informationsveranstaltung für die Bürger – Werbung zur Verpachtung von Dachflächen und zur genossenschaftlichen Beteiligung für den Betrieb der Anlagen			■			■				■		
5	Planung der Anlagen			■			■	■	■	■	■	■	■
6	Umsetzung der Maßnahme und Bau der Anlagen				■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Informationen zur Anlage/ Anzeigetafel über die erzeugten Strommengen)				■	■	■	■	■	■	■	■	■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: Binzen ca. 84 t/Jahr, Fischingen ca. 54 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > Fischingen: Potenzielle PV-Leistung Schule, Läuferberghalle, Feuerwehrhaus und Gewerbehäuser mindestens ca. 128 kWp (Daten aus LUBW Solarkataster)
- > Binzen: Potenzielle PV-Leistung Gewerbeflächen mindestens ca. 200 kWp (Daten aus LUBW Solarkataster)
- > Vollbenutzungsstunden: 850 h/Jahr, Wirkungsgrad 12 %, polykristalline Zellen
- > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,107 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > Stromerzeugungspotenzial aus PV: ca. 179 MWh/Jahr

#### Kosten

- > Die Investitionskosten berechnen sich zu 1.640 € pro kWp ([www.solaranlage.eu](http://www.solaranlage.eu) - 2014)
- > Aktuell (2015) dürften die Kosten weiter gesunken sein
- > Gesamtinvestition: ca. 540.000 €

#### Risiken und Hemmnisse

- > Es findet sich keine Bürgergenossenschaft
- > Viele große und ältere Dächer sind statisch nicht geeignet oder unterliegen rechtlichen Einschränkungen

#### Erfolgsindikatoren

- > Großes Interesse der Bürger, sich zu beteiligen
- > Erwirtschaftung einer Anlagenrendite

#### Akteure

- > Gemeindeverwaltung
- > Gewerbe
- > Eventuell Energieversorger

#### Folgemaßnahmen

- > Ausschöpfung des Dachpotenzials weiterer Liegenschaften sowie privater oder gewerblich genutzter Gebäude

#### Lokale Nachhaltigkeit

- > Rendite kommt der Gemeinde und den Bürgern zugute
- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk

15 Nutzung der Dachflächen für Photovoltaik-Anlagen		Bewertung					
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■	■	■	■	■
Treiber	Bürger	Lokale Nachhaltigkeit	■	■			
Zeithorizont	Langfristig (8 - 10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■		
Verknüpfte Maßnahme	14, 16	Kosten der Gemeinde	■				
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■		
		Priorität	A	B	C		

### Ziel der Maßnahme

Deckung von 16% des Stromverbrauchs in Binzen durch Photovoltaik (PV) bis 2023 (Ausgangsbasis 2012: ca. 6 %) und Deckung von 18 % des Stromverbrauchs von Fischingen durch PV bis 2023 (Ausgangsbasis 2012: ca. 7 %)

- > Nutzung der verfügbaren Dachflächen (Eignung siehe Solarkataster)
- > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen zu PV und Eigenstromnutzung

### Hintergrund und Beschreibung

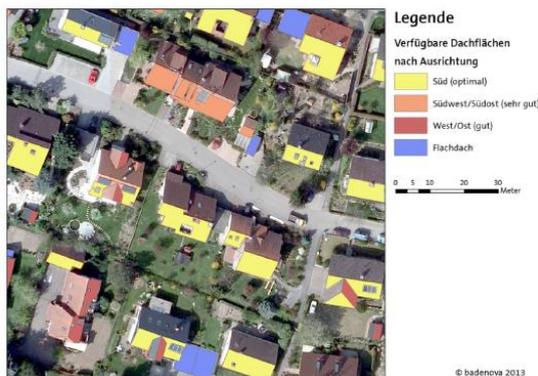


Abbildung: Auszug aus dem Solarkataster der Gemeinde Binzen

Seit der Einführung des Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG) ist die Anzahl an installierten PV-Anlagen in Deutschland auf 1,4 Mio. Anlagen gestiegen, sodass die installierte PV-Kapazität derzeit bei ca. 35,7 GWp liegt (5 % Anteil am Bruttostromverbrauch in 2013) (siehe BSW Solar 2014). In Binzen lag der Anteil der PV-Stromerzeugung am Gesamtstromverbrauch in 2012 bereits bei rund 6 % und in Fischingen bei ca. 7 %.

Im Rahmen der Energiepotenzialstudie wurde für Binzen und Fischingen jeweils ein Solarkataster erstellt, in dem die noch verfügbaren Dachflächen für die Nutzung der Solarenergie je nach Eignung bzw. Ausrichtung für alle Gebäude der Gemeinde eingefärbt sind (siehe Abbildung). Binzen und Fischingen verfügen aufgrund der günstigen Lage im Süden Deutschlands über eine überdurchschnittliche Solarstrahlung von ca. 1.155 kWh/m<sup>2</sup>\*Jahr in Binzen und 1.162 kWh/m<sup>2</sup>\*Jahr in Fischingen, die eine hohe Stromausbeute aus der Nutzung der PV ermöglicht.

Aus den Solarkatastern geht hervor, dass das PV-Potenzial in Binzen bei ca. 11.700 MWh und in Fischingen bei ca. 3.000 MWh im Jahr liegt. Werden die verfügbaren Dachflächen ausschließlich für PV genutzt, so könnte der Stromverbrauch in Binzen zu 70 % und in Fischingen zu 116 % durch PV gedeckt werden.

Die Rahmenbedingungen für Anschaffung und Betrieb von PV-Anlagen haben sich in den letzten Jahren geändert. Die Einspeisevergütung liegt ab dem 1. Juni 2015 für PV-Anlagen bis 10 kWp bei 12,40 ct/kWh. Allerdings hat die enorme Nachfrage für PV-Module eine Kostendegression bewirkt. Seit 2006 sind die Kosten für PV-Aufdachanlagen um knapp 70 % gefallen.

Handlungsschritte		1. Jahr				2. Jahr				3. Jahr			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
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	Individuelle Beratung von Hauseigentümern								fortlaufend				
6	Installation der PV-Anlagen (evtl. mit Speicher)										fortlaufend		
8	Besichtigung von Best-Practice-Anlagen										fortlaufend		

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 874,5 t/Jahr in Binzen und ca. 148,8 t/Jahr in Fisingen

#### Annahmen zur Berechnung:

- > 16 bzw. 18% des Gesamt-Stromverbrauchs (2012) in Binzen und Fisingen werden durch PV erzeugt. Dies entspricht einer Verdopplung des Zubaus gegenüber dem Durchschnitt der letzten 12 Jahre.
- > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,107 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > Stromproduktion aus PV: ca. 2.750 MWh/Jahr in Binzen und ca. 495 MWh/Jahr in Fisingen

#### Kosten

Kosten für die Gemeinde:

- > Initialberatung und Werbemittel

Kosten für die Nutzer:

- > Die Investitionskosten liegen bei 1.640 € pro kWp ([www.solaranlage.eu](http://www.solaranlage.eu) - 2014)
- > Aktuell (2015) dürften die Kosten weiter gesunken sein

#### Risiken und Hemmnisse

- > Mangelndes Interesse von Privatpersonen
- > Hohe Kosten von PV-Anlagen
- > Rückgang der Einspeisevergütung
- > Denkmalschutz von Gebäuden

#### Erfolgsindikatoren

- > Anzahl an installierten PV-Anlagen
- > Anteil an durch PV erzeugten Strom in Binzen und Fisingen
- > Annahme der Initialberatung durch die Bürger

#### Akteure

- > Gemeindeverwaltung
- > Privathaushalte, Gebäudeeigentümer
- > PV-Berater
- > PV-Installateure
- > Bürgergenossenschaften

#### Folgemaßnahmen

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

#### Lokale Nachhaltigkeit

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

16 Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie-Anlagen		Bewertung			
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
Treiber	Bürger	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■		
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■		
Verknüpfte Maßnahme	14, 15	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Geringe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Verdoppelung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie von 2013 bis 2020,

- > Erzeugung von 570 MWh/Jahr Wärme aus Solarthermie in Binzen (Ausgangsbasis 2013: 285 MWh/Jahr)
- > Erzeugung von 236 MWh/Jahr Wärme aus Solarthermie in Fischingen (Ausgangsbasis 2013: 118 MWh/Jahr)
- > Nutzung verfügbarer, privater Dachflächen zur Erzeugung von Wärme (Eignung siehe Solarkataster)
- > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen

### Hintergrund und Beschreibung

Im Jahr 2013 wurden in Binzen etwa 0,8 % und in Fischingen ca. 1,3 % des Wärmeverbrauchs durch bis dato 89 Solarthermie-Anlagen in Binzen und 34 Solarthermie-Anlagen in Fischingen gedeckt. Im Rahmen der Energiepotenzialstudie wurde für Binzen und Fischingen jeweils ein Solarkataster erstellt, in dem die noch verfügbaren Dachflächen für die Nutzung der Solarenergie je nach Eignung bzw. Ausrichtung für alle Gebäude der Gemeinde eingefärbt sind (siehe Maßnahme 15). Binzen und Fischingen verfügen aufgrund der günstigen Lage im Süden Deutschlands über eine überdurchschnittliche Solarstrahlung von 1.155 kWh/m<sup>2</sup>\*a in Binzen und 1.162 kWh/m<sup>2</sup>\*a in Fischingen, die eine hohe Energieausbeute aus der Nutzung der Solarthermie begünstigt.

Aus dem Solarkataster geht hervor, dass das zusätzliche Potenzial zur Stromerzeugung aus Photovoltaik (PV) in Binzen bei insgesamt ca. 11.700 MWh/Jahr und in Fischingen bei insgesamt ca. 3.000 MWh/Jahr liegt. Würden die verfügbaren Dachflächen ausschließlich für PV genutzt, so könnte der Stromverbrauch in Binzen zu rund 70 % und in Fischingen komplett (zu 116 %) durch PV gedeckt werden (PV-Potenzial, siehe Maßnahme 15). Würde das Dachflächenpotenzial nicht vollständig mit PV-Modulen belegt, sondern zusätzlich Wärme durch Solarthermie-Anlagen erzeugt, könnten ca. 1.800 MWh in Binzen und ca. 500 MWh in Fischingen zur Deckung des Warmwasserbedarfs gewonnen werden. Dies würde 5,3 % des gesamten Wärmeverbrauchs von Binzen und 5,7 % von Fischingen in 2011 entsprechen. Das Stromerzeugungspotenzial aus PV würde sich in diesem Fall um 6 % in Binzen und um 4 % in Fischingen reduzieren. Der Ausbau der Solarthermie steht hier also nicht in Konflikt mit dem in Maßnahme 15 gesetzten Ziel der Verdopplung der Stromerzeugung aus Photovoltaik.

Solarthermie-Anlagen für die Warmwasserbereitstellung werden auf ca. 60 % des jährlichen Warmwasserbedarfs des Haushaltes ausgerichtet, um die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu maximieren. Größere Anlagen sind zwar möglich, produzieren allerdings im Sommer einen Überschuss an Wärme, der nicht genutzt werden kann (Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, 2007).

Um das Interesse der Bürger für den Bau von PV- und Solarthermie-Anlagen zu erhöhen, kann das Solarkataster der jeweiligen Gemeinde Hilfestellung leisten. Besonders bei einer neutralen Energieberatung bspw. im Rathaus könnten Eigentümer auf die Potenziale ihrer Dächer aufmerksam gemacht werden. Dies ist besonders relevant, da Eigentümer, die ihre Heizanlage austauschen, gesetzlich gefordert sind, einen Anteil erneuerbare Energien im neuen Heizsystem einzusetzen. Hier kann eine Solarthermie-Anlage eine sinnvolle Lösung sein.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung von Projektverantwortlichem/n												
2	Auswahl von Gebäuden aus dem Solarkataster, gezieltes Anschreiben von Eigentümern												
3	Suche nach Beratern und Installateuren für Solartechnik												
4	Öffentlichkeitsarbeit: Ankündigung und Werbung für Solarkataster im Gemeindeblatt und auf der Gemeindehomepage												
5	Infoveranstaltung zu Solaranlagen inkl. Fördermittelberatung												
6	Individuelle Beratung von Hauseigentümern					fortlaufend							
7	Installation der Solarthermie-Anlagen					fortlaufend							
8	Besichtigung von erfolgreich installierten Anlagen					fortlaufend							

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 64,6 t/Jahr in Binzen und ca. 36 t/Jahr in Fischingen

#### Annahmen zur Berechnung:

- > 1,6 % in Binzen und 2,6 % in Fischingen des Wärmebedarfs von Wohngebäuden (570 MWh/Jahr bzw. 236 MWh/Jahr) werden durch Solarthermie gedeckt
- > Emissionsfaktoren in kg CO<sub>2</sub>/kWh: Erdgas: 0,251; Heizöl: 0,321; Solarthermie: 0,045
- > Der Wärmeverbrauch der Wohngebäude von 285 MWh/Jahr in Binzen und 118 MWh/Jahr wird durch Solarthermie anstatt durch Heizöl oder Erdgas erzeugt.
- > Nur Heizsysteme auf fossiler Brennstoffbasis werden ersetzt.

#### Kosten

- > Solarthermische Anlage: ca. 300 €/m<sup>2</sup> Kollektorfläche
- > 16 m<sup>2</sup> Kollektorfläche (4-Personen-Haushalt): ca. 9.300 € Investitionskosten
- > Förderbetrag der BAFA: 1.500 €

#### Risiken und Hemmnisse

- > Mangelndes Interesse von Privatpersonen
- > Geringe Investitionsbereitschaft von Gebäudeeigentümern
- > Denkmalschutz von Gebäuden

#### Erfolgsindikatoren

- > Anzahl an installierten Solarthermie-Anlagen
- > Wärmeerzeugungsmengen aus Solarthermie in der Gemeinde werden verdoppelt

#### Akteure

- > Privathaushalte, Gebäudeeigentümer
- > Gemeindeverwaltung
- > PV- und Solarthermie-Berater
- > Installateure für Solartechnik

#### Folgemaßnahmen

- > Ausschöpfung des Solarpotenzials der Gemeinde, d.h. weitere Erhöhung des Anteils der Energieerzeugung aus Photovoltaik und Solarthermie

#### Lokale Nachhaltigkeit

- > Aufträge für lokale Energieberater und Installateure
- > Eigenerzeugung von erneuerbarer Wärme in Haushalten
- > Einsparen von Heizkosten

<b>17</b>	<b>Nutzung einer geplanten Lärmschutzwand als Träger für eine PV-Anlage</b>		<b>Bewertung</b>			
	Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
	Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■		
	Zeithorizont	Langfristig (8 – 10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■		
	Verknüpfte Maßnahme	-	Kosten der Gemeinde	■ ■		
	Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
			<b>Priorität</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>

<b>Ziel der Maßnahme</b>
<p>Nutzung der an der A98 existierenden Lärmschutzwand für die Erzeugung von Strom mit einer Photovoltaikanlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Abklärung der rechtlichen Fragestellungen hinsichtlich der Haftung für etwaige Autobahnschäden oder Unfälle durch die PV-Lärmschutzwand</li> <li>&gt; Planung der Gesamtanlage und technische Prüfung der Standfestigkeit</li> </ul>

<b>Hintergrund und Beschreibung</b>
<p>In Binzen gibt es seit Jahren Diskussionen zum Lärmschutz entlang der Bundesautobahn A 98. Die Gemeinde möchte prüfen lassen, ob der Lärmschutz mit einer integrierten Photovoltaik-Anlage verbessert werden kann. Die Lärmschutzwand wäre nach Süden ausgerichtet und damit gut geeignet für die Nutzung der Photovoltaik.</p> <p>Aus Verkehrssicherheitsgründen sind besondere Vorkehrungen im Hinblick auf die Schutzspannung, auf die Standsicherheit und die Verarbeitung des Solargenerators (z.B. PV-Folien auf Edelstahlblechen) zu treffen. Der Bau und Betrieb von Lärmschutzwänden obliegt normal dem Bund. Die Flächen können aber zur Sondernutzung gemietet, gepachtet oder geliehen werden, wobei verschiedene Betreibermodelle möglich sind. Die von der Gemeinde getragenen Veränderungen an der Lärmschutzwand können dazu führen, dass das Risiko auf die Gemeinde übergeht. Dieses Haftungsrisiko ist gegenüber dem Nutzen der PV-Anlage abzuwägen.</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Abbildung: Beispiel für eine PV-Lärmschutzwand entlang der A96</p> </div> </div>
<p>Für Anlagen bis 500 kW Leistung zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie, die auf einer Lärmschutzwand im Außenbereich angebracht werden, beträgt die EEG-Vergütung ab 01. Juni 2015 ca. 11,09 ct/kWh für eine Gesamtanlagenleistung von 193 kWp (BNetzA, 14.07.2015). Diese potenzielle Anlagenleistung geht aus dem Gutachten der Fa. Invecco hervor.</p> <p>Die Gemeinde Binzen hat bereits eine Studie in Auftrag gegeben. Das Ergebnis der Untersuchung liegt vor. Es ist jetzt vor dem Hintergrund der Wirtschaftlichkeit zu beraten, über welches Modell sich die Anlage nachhaltig betreiben lässt. Auch müssen weitere technische Fragen geklärt werden, bevor die Planung einer solchen Anlage beginnen kann. Werden die Module parallel zur bestehenden Wand (also mit 90° Neigung) montiert, dann kann mit einem spezifischen Ertrag von 734 kWh/kWp gerechnet werden.</p>

Handlungsschritte		Zeitplan											
		1. Jahr				2. Jahr				3. Jahr			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Beauftragung eines Planungsbüros zur Ermittlung der technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Voraussetzungen bzw. Lösungen	■	■	■									
2	Auswahl eines Betreibermodells und Klärung der Finanzfragen			■									
3	Planung der Anlage				■	■							
4	Information an die Öffentlichkeit					■							
5	Beschluss zum Bau der PV-Lärmschutzwand					■							
6	Bau der Anlage						■						

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 69,7 t/Jahr

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,107 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > Potenzielle Anlagenleistung 193 kWp bei 734 kWh/kWp
- > Gewichtete Vergütung nach EEG 2014 ab Juni 2015: ca. 11,09 ct/kWh

**Kosten**

- > Investitionskosten: 289.000 €
- > Betriebskosten: 6.000 €/Jahr
- > EEG-Vergütung: ca. 15.710 €/Jahr

**Risiken und Hemmnisse**

- > Technische Probleme hinsichtlich der Verkehrssicherheit
- > Zielrentabilität wird nicht erreicht
- > Zu hohe Risikoübernahme durch die Kommune

**Erfolgsindikatoren**

- > Standsicherheit ist gegeben
- > Rentabilität kann rechnerisch gewährleistet werden (durch Zuschüsse)
- > Rechtliche Aspekte werden geklärt

**Akteure**

- > Bund
- > Kommune
- > Berater
- > PV-Installateure

**Folgemaßnahmen**

-----

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Rendite aus PV-Anlage
- > Positives Image für die Kommune
- > Eventuell mehr Lärmschutz

18 Errichtung von Wasserkraftanlagen an geeigneten Standorten		Bewertung			
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
Treiber	Gewerbe, Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■		
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	-	Kosten der Gemeinde	■ ■		
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Bau einer Wasserkraftanlage, mit Schwerpunkt entlang der Kander

- > Beauftragung einer Studie über die Möglichkeit, die Wasserkraftnutzung an der Eimeldinger Wühr (Wehr an der Ausleitung zum Mühlbach) wirtschaftlich mit Fördermittel zu realisieren

### Hintergrund und Beschreibung

Wasserkraft wurde auch an kleineren Flussläufen traditionell zur Erzeugung von Arbeitsenergie eingesetzt. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sind zur Stromproduktion deutlich mehr Wasserkraftanlagen betrieben worden als heute. Viele ehemalige Anlagen mussten aber aus Kostengründen oder wegen naturschutzrechtlicher Belange stillgelegt werden. Dabei wird jedoch auf eine natürliche Energiequelle verzichtet, mit der sich elektrische Energie bei hohen Vollaststundenzahlen erzeugen lässt. Zudem gibt es heute Möglichkeiten, den Anforderungen des Natur- und Tierschutzes gerecht zu werden. In Deutschland wurden 2012 ca. 3,7 % der Nettostromproduktion mit Wasserkraft erzeugt. Das Potenzial für große Anlagen gilt als ausgeschöpft. Für kleinere Anlagen (< 1 MW) liegt das Potenzial vor allem in der Reaktivierung und in der Modernisierung von Altanlagen. Auch können z.B. Trinkwasserleitungen in bergigen Gebieten genutzt werden. Geschätzt wird, dass die installierte Leistung von Kleinanlagen in Deutschland bei 350 MW liegt. Das Ausbaupotenzial wird anhand der bestehenden Wasserrechte im Bereich von ca. 700 MW gesehen, mit denen sich bei hoher Anlagenverfügbarkeit ca. 2 - 3 TWh Strom dezentral erzeugen lassen.

Als einziger potenzieller Standort weist das Wehr an der Ausleitung zum Mühlbach eine Fallhöhe von 3,2 m auf. Im Jahresschnitt verfügt der Standort über eine mittlerer Abflussmenge von 1,17 m<sup>3</sup>/s, der insgesamt aber stark vom Wasserstand der Kander abhängt. Die Vergütung durch das Erneuerbare Energie Gesetz (EEG) beträgt bei Anlagen bis 500 kW zurzeit 12,52 ct/kWh. Elektrische Wasserkraft kann mit kleinen Rohr-, Francis- oder Durchströmturbinen, aber auch mit Wasserkraftschnecken gewonnen werden. Um die Größenordnung des Stromertrages abschätzen zu können, kann folgende Potenzialrechnung aufgestellt werden:

$$\text{Stromertrag kWh} = \text{Abfluss } Q \text{ (l/s)} \cdot g \text{ (m/s}^2\text{)} \cdot \text{Fallhöhe (m)} \cdot \text{Nettowirkungsgrad} \cdot \text{Vollaststunden (h/Jahr)}$$

Da im Bereich der Eimeldinger Wühr das alte Wehr nach EU-Recht umgebaut werden muss, ergibt sich die Möglichkeit, gleichzeitig eine kleine Wasserkraftanlage zu installieren und damit wirtschaftlich vom Umbau des Wehrs zu profitieren. Wasserkraftanlagen sind jedoch sehr teuer in der Investition. Für einen wirtschaftlichen Betrieb muss daher zunächst die Abflussdauerlinie ermittelt werden und dann muss geprüft werden, ob der Leistungsplan (Abfluss versus Überschreitungstage) zum wirtschaftlichen Betrieb ausreicht. Zu überprüfen wäre auch, ob der Strom zur Eigenversorgung genutzt werden könnte, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern.

Der Bau einer entsprechenden Anlage kann nur im Einvernehmen und in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Eimeldingen erfolgen, da das Wehr in deren Besitz ist.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Willensbekundung des Gemeinderates	■											
2	Beauftragung eines Planungsbüros		■										
3	Prüfung rechtlicher Belange			■	■	■	■						
4	Wirtschaftlichkeitsanalyse							■	■				
5	Genehmigung zum Betrieb der Anlage(n) beantragen									■	■	■	■
6	Umsetzungsplanung									■	■	■	■
7	Frühester Beginn der Ausführung												■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 72 t/Jahr

**Annahmen:**

- > Nutzbare Wasserabflussmenge laut Notiz von Energiedienst vom 29.11.2012: 1.500 l/s bei 3,2 m Fallhöhe:
- >  $1.500 \text{ l/s} \cdot 9,81 \text{ m/s}^2 \cdot 3,2 \text{ m} \cdot 0,75 = \text{ca. } 35 \text{ kW}$
- > 3.400 Volllaststunden / Jahr:  $35 \text{ kW} \cdot 3.400 \text{ h/a} = 120.000 \text{ kWh/a}$
- > Emissionsfaktoren: Wasserkraft: 0,0027 kg/kWh, Strom: 0,599 kg/kWh

**Kosten**

- > Neue Kleinanlagen bis 1000 kW: 8.500 - 10.000 € / kW
- > Planungskosten
- > Abzüglich der Kosten für den Umbau des Wehrs nach EU-Recht

**Risiken und Hemmnisse**

- > Naturschutzrecht, EU-Wasserrecht
- > Unwirtschaftlichkeit
- > Keine Einigung mit Eimeldinger Gemeinde

**Erfolgsindikatoren**

- > Ausreichender Dauerabfluss der Kander
- > Willensbekundung des Gemeinderates
- > Planungsauftrag an Ingenieurbüro

**Akteure**

- > Gemeinde
- > Evtl. Energieversorger

**Folgemaßnahmen**

- > Wasserkraftstrom für Wärmepumpen nutzen
- > Wasserkraftstrom für Elektromobilität nutzen

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Hohes CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial
- > Nachhaltige Nutzung gemeindeeigener und freier Kraft-Potenziale

19 Infoveranstaltung zu energieeffizienten Heizungssystemen		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■ ■		
Treiber	Kommune, Gewerbe	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■ ■		
Zeithorizont	Langfristig (8-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	4, 5, 6, 7, 20	Kosten der Gemeinde	■ ■		
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Informationsveranstaltungen, Aktionen und Beratungsangebote sollen Bürger dazu bewegen, ineffektive oder ineffiziente Heizsysteme bzw. Anlagenkomponenten zu modernisieren oder auszutauschen.

- > Gezielte Ansprache von Bürgern um zum Austausch oder zur Sanierung von Heizanlagen und deren Komponenten zu motivieren
- > Sensibilisierung der einzelnen Zielgruppen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Wärmesektor (Informationsveranstaltungen, Aktionen)
- > Bis zum Jahr 2026 sind keine Heizanlagen älter als 35 Jahre

### Hintergrund und Beschreibung

Heizungsanlagen bestehen aus einer Vielzahl von Komponenten, die sich auf drei Gruppen aufteilen: Die eigentliche Heizung mit Kessel und Brenner, die Heizleitungen und die Heizwärmeübertragung mit Heizkörpern oder z.B. Fußbodenheizung. Als vierte Gruppe kann noch die Brennstofflagerung benannt werden. Alle diese Gruppen mit den dazugehörigen Komponenten müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass die Heizungsanlage effizient funktioniert. D.h. sie muss eine ausreichende Heizwärmebereitstellung bei möglichst niedrigem Energieverbrauch erreichen. Zum anderen muss die Heizanlage effektiv sein. D.h., dass die Anlage ihre Aufgabe sicher erfüllen muss und nicht unter- oder überdimensioniert sein sollte. Dies gilt auch für die einzelnen Komponenten.

In Binzen weisen ca. 71 Heizanlagen mit einer Leistung von bis zu 25 kW ein Baujahr von vor 1991 auf, womit deren wirtschaftliche Nutzungsdauer deutlich überschritten ist. In Fisingen sind ca. 23 Heizanlagen älter als 25 Jahre. Bei den Anlagen handelt es sich überwiegend um Heizöl- und Erdgaskessel. Gerade diese älteren Heizanlagen bergen ein hohes Einsparpotenzial, würden sie gegen neue Anlagen ausgetauscht. Ein Standardheizölkessel mit einem Baujahr vor 1991 hat einen Jahresnutzungsgrad von ca. 76 bis 90 %, während ein neuer Brennwertkessel einen Jahresnutzungsgrad von bis zu 98 % hat. Das heißt, durch die Installation einer neuen Heizanlage kann der Energieverbrauch um mindestens 8 bis 22% reduziert werden.

Nach der neuen Energieeinsparverordnung EnEV 2014 müssen Heizkessel, die vor 1985 eingebaut wurden, durch neue ersetzt werden. Die Regelung gilt aber nur für Konstanttemperaturkessel. Gleichzeitig dürfen jüngere oder neue Heizkessel nur noch für 30 Jahre betrieben werden. Die Erfahrung und Kompetenz von ausgewiesenen Fachleuten unter den Bürgern (z.B. lokales Handwerk, pensionierte Heizungsinstallateure) sollte genutzt werden, um die Mitbürger im Hinblick auf neue und ökologisch verträgliche Heizsysteme sowie auf deren effizientes und effektives Funktionieren zu beraten. Neutrale Energieberater können in Informationsveranstaltungen und privaten Beratungsterminen eine Übersicht über verschiedene Varianten geben. Auch die Gemeindeverwaltung könnte mit gezielten Aktionen auf die Einsparpotenziale aufmerksam machen und die Bürger zum Wechsel der Anlage motivieren (z.B. Wettbewerb für die älteste Ausgetauschte Heizanlage, Werbung in Vereinen, Tag der Heizung oder andere öffentlichkeitswirksame Aktionen). Zusätzlich kann der Bürger schon durch einfache und günstige Maßnahmen (z.B. Heizungspumpenerneuerung, Leitungsdämmung, korrekte Heizeinstellungen etc.) bares Geld sparen.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle / Beauftragter der Gemeinde und Budgetfestlegung	■											
2	Anfrage bei Heizungsinstallateuren in der Gemeinde, ob sie für eine Beratungstätigkeit oder für Aktionen zur Verfügung stehen	■	■										
3	Auswertung des Heizwärmebedarfs und Heiztechnikwendungen in der Gemeinde (siehe z.B. Wärmekataster, Kaminfegerstatistik)		■	■									
4	Informationsveranstaltung organisieren und durchführen. Beratungsmöglichkeit bei den Bürgern ermöglichen, Aktionen organisieren, Vereine einbinden			■	■	■	■		■				■
5	Bürger schriftlich über Fördermöglichkeiten informieren			■	■	■	■		■				■
6	Maßnahmenumsetzungen und Beratungserfolge dokumentieren				■	■	■	■	■	■	■	■	■

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: Binzen 58,8 t/Jahr; Fischingen 31,7 t/Jahr**

Annahmen zur Berechnung:

- > Bis zum Jahr 2026 sind keine Heizanlagen älter als 35 Jahre
- > Einsparungen durch Effizienzgewinne (anhand der Kaminfegerstatistik der Gemeinde und der durchschnittlichen Benutzungsstunden für konventionelle Heizanlagen berechnet)
- > Heizölanlagen: 22 in Binzen, 21 in Fischingen
- > Erdgasanlagen: 49 in Binzen, Flüssiggasanlagen: 9 in Fischingen
- > Emissionsfaktoren in kg CO<sub>2</sub>/kWh: Heizöl: 0,321, Flüssiggas: 0,265, Erdgas: 0,253
- > Durchschnittlicher Wirkungsgrad alt: 86 %; neu: 96 % (Öl- und Gas-Brennwert-Anlagen)

**Kosten**

- > Abhängig vom Erfolg der Maßnahme und dem Mehrwert für Heizungsbauer
- > Kosten für beratende Bürger (Anfahrt)
- > Kosten für Material und Arbeitsplatz
- > Kosten für Aktionen
- > Kosten für Informationsveranstaltungen

**Risiken und Hemmnisse**

- > Zu geringer Mehrwert für das örtliche Heizungshandwerk
- > Geringes Interesse bei den Bürgern
- > Angst der Bürger vor zu hohen Kosten

**Erfolgsindikatoren**

- > Erste Erfolge der Beratung durch Austausch oder Erneuerung von Anlagenteilen
- > Rege Annahme des Beratungsangebotes
- > Unterstützung der Gemeinde durch Vereine, Berater, Installateure und Bürger

**Akteure**

- > Gemeinde
- > Heizungsinstallateure
- > Energieberater
- > Bürger

**Folgemaßnahmen**

- > Verknüpfung der Fördermittelberatung mit den Infoveranstaltungen

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Energie- und Heizkosteneinsparungen der Haushalte
- > Stärkung der Nachhaltigkeit in der Gemeinde

20 Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot für Bürger		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■		
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	6, 10, 11, 19	Kosten der Gemeinde	■ ■		
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Neutrale, unvoreingenommene und kompetente Bürgerberatung über Sanierungsvorhaben, Fördermittel und Energieeffizienz

- > Einrichtung oder Nutzung eines Bürgerbüros im Rathaus an einer bestimmten Anzahl an Tagen pro Jahr

### Hintergrund und Beschreibung

Die Bürger vermissen den Überblick über die vielen Möglichkeiten einer Gebäudesanierung und der Vergabe an Fördermitteln. Gerade das Angebot an Fördermechanismen ist sehr umfangreich, komplex und vor allem auch dynamisch. In vielen Fällen können die Bürger auch nicht entscheiden, ob das Förderangebot ihren speziellen Bedürfnissen entspricht. Sanierungsvorhaben können dadurch bereits in einem sehr frühen Stadium scheitern oder aber unnötig verzögert werden. Fehlendes Fachwissen und widersprüchliche Informationen bilden daher große Hemmnisse bei energetischen Sanierungsmaßnahmen und Heizungserneuerungen. Qualifizierte Energieberatungen und Fördermittelinformationen können hingegen zu notwendigen Sanierungsmaßnahmen motivieren. In Zusammenarbeit mit der Energieagentur im Großraum Lörrach sollen Maßnahmen zur Ausweitung des bestehenden Beratungsangebots umgesetzt werden. Hierzu gehören regelmäßige Bürgerberatungen im Rathaus, Vorträge und Besichtigungen, auch in Zusammenarbeit mit den Energieversorgern.

Die Lösung des Problems kann in der Einrichtung eines zentralen Bürgerbüros liegen, welches im Rathaus angesiedelt ist. Hier können öffentliche Aushänge und die persönliche Beratung einen ersten wichtigen Schritt hin zur Gebäudesanierung leisten. Um kostenintensive Leerlaufzeiten zu vermeiden können Beratungstermine vereinbart werden oder aber in regelmäßigen Abständen öffentliche Veranstaltungen zu bestimmten Fördermechanismen abgehalten werden.

Der Bund bezuschusst die energetische Gebäudesanierung mit 1,8 Milliarden € pro Jahr. Staatliche Fördermittel vergibt die KfW-Kreditanstalt in Form von Darlehen oder direkten Zuschüssen. Dabei werden folgende Maßnahmen unterschieden:

- > Komplette Sanierung (Förderprogramm 151)
- > Einzelmaßnahmen (Förderprogramm 152)
- > Heizanlagenenergieerneuerung (Ergänzungskredite, Programm 167)
- > Altersgerecht umbauen (Förderprogramm 159)

Die Gemeinden Binzen und Fisingen können sich diese Aufgabe teilen, so dass Beratungen in regelmäßigen Abständen mal in der einen mal in der anderen Gemeinde stattfinden. Wichtig ist auch die direkte Ansprache der Wohngebäudebesitzer, die von einer Sanierung profitieren könnten.

Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Auswahl eines Projektverantwortlichen, Zusammenarbeit mit Energieagentur	■											
2	Einrichten eines Beratungsbüros		■										
3	Stellenplanung		■	■									
4	Planung des organisatorischen Ablaufs				■	■							
5	Veröffentlichung der Nutzungsmöglichkeit						■						
6	Öffentliche Veranstaltung als „Kick-off“						■						
7	Probelauf						■	■	■	■			
8	Feste Einrichtung des Beratungsbüros											■	■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: nicht zu beziffern, nur indirekte Einsparungen durch Folgemaßnahmen

**Kosten**

- > 20.000 € verteilt über 3 Jahre
- > ½ Tag pro Woche = 4 h Arbeitszeit à 40 €
- > 27 Wochen pro Jahr
- > Büromittel
- > Büroraum

**Risiken und Hemmnisse**

- > Fehlende Mittel zur Finanzierung des Beratungsbüros
- > Fehlende Räumlichkeiten
- > Fehlendes Interesse bei Gebäudeeigentümern zur Sanierung
- > Sanierungsmaßnahmen sind im Einzelfall zu teuer

**Erfolgsindikatoren**

- > Die Förderangebote sind den Bürgern von bekannt
- > Die Sanierungstätigkeit in nimmt zu
- > Heizungsanlagen werden ausgetauscht

**Akteure**

- > Gemeinde
- > Energieberater/Energieagentur
- > Architekten
- > Handwerker
- > Energieversorger

**Folgemaßnahmen**

- > Informationsveranstaltungen zur Gebäude- und Heizungssanierung

**Lokale Nachhaltigkeit**

- > Lokales Gewerbe erhält Aufträge
- > Einsparung von Heizkosten und Energie

21   Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■		
Treiber	Kommunen	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	1, 3, 8, 10	Kosten der Gemeinde	■ ■		
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

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

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

Um entsprechende Maßnahmen zum Erfolg zu führen, ist die aktive Unterstützung durch und die intensive Kommunikation zwischen Einrichtungsleitungen, kommunaler Schulverwaltung und lokalpolitischer Gremien unabdingbar. Nur so können Hemmnisse abgebaut und eine Wertschätzung der Akteure sichergestellt werden. Die Verantwortlichkeit solcher Projekte sollte bei einer übergeordneten Stelle liegen, die in der Lage ist, mit allen Akteuren sachgerecht zu kommunizieren und zu verhandeln. Diese Stelle kann z.B. ein Gremium des Gemeinderates sein. Letztlich müssen aber vor allem die Schüler eigenverantwortlich Projekte umsetzen, um sich mit den Zielen der Maßnahme identifizieren zu können. Einzelmaßnahmen können Energie AG's, Energiedetektive, Schul-Solaranlage, Stromsparwettbewerbe, Stromgeschichte, Energieexperimente etc. sein, die den Schülern das Thema „Energie“ näher bringen. Wichtig ist auch die Wertschätzung des Erfolges, z.B. durch regelmäßige Prämien für die besten Einzelprojekte oder aber durch die freie Verwendungsmöglichkeit eingesparter Finanzmittel an den Kindergärten und Schulen. Hier haben sich insbesondere die „fifty/fifty-Modelle“ bewährt. Dabei werden 50% der eingesparten Energiekosten den Einrichtungen zur Verfügung gestellt. Solche erprobten Modelle werden vom Bund mit bis zu 65% gefördert (<https://www.ptj.de>). Die Akteure finden außerdem Unterstützung durch professionell ausgearbeitete Unterrichtseinheiten der Länder, Unterrichts- und Informationsmaterialien der Energieversorger oder kompetente Ansprechpartner des Handwerks und der Elternschaft, sowie durch praktische Beispiele:

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

Handlungsschritte		Zeitplan				Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
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 BMUB prüfen			■	■												
5	Kick-off-Veranstaltung planen und durchführen				■												
6	Akteure, Kinder und Schüler konzipieren, koordinieren und führen Projekte und Aktionen durch (fortlaufend)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7	Dokumentation der Projekte und Ermittlung der Ergebnisse					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8	Prämiierung der Erfolgsprojekte; öffentlichkeitswirksame Veranstaltung zur Präsentation des Erfolges und der Belohnung											■				■	

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 3 t/Jahr (Binzen: 1,9 t; Fischingen 1,1 t)

- > Durch verbessertes Nutzerverhalten könnten zukünftig als Zielvorgabe 5 - 10 % Wärme eingespart werden (Stromeinsparung durch Maßnahmen 1, 2 und 8)
- > Schule und Kindergarten haben in Binzen einen Wärmeverbrauch von ca. 101 MWh
- > Schule und Kindergarten haben in Fischingen einen Wärmeverbrauch von ca. 60 MWh
- > 7,5 % Energieeinsparung entsprechen somit ca. 7,6 bzw. 4,5 MWh/Jahr
- > Emissionsfaktor Erdgas: 0,253 kg CO<sub>2</sub>/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 BMUB

### Risiken und Hemmnisse

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

### Erfolgsindikatoren

- > Schule und Kindergarten haben Aktionen durchgeführt
- > Einsparung von Energie und Wasser durch Maßnahmen und Nutzerverhalten
- > Erfolgsbericht im Gemeinderat
- > Preisverleihung
- > Spaß an der Sache

### Akteure

- > Schüler
- > Gemeinde 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

- > Einsparung von Energiekosten
- > Gemeinschaftsbildung

22 Optimierung der Infrastruktur und des ÖPNV-Angebotes und Reduzierung des Individualverkehrs		Bewertung			
Handlungsfeld	Mobilität	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■ ■		
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■ ■		
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	23	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

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

- > IST-Analyse zur Nutzung des ÖPNVs
- > Prüfung des Bedarfs alternativer Mobilitätsangebote
- > Aufzeigen von Handlungsfeldern, um den Anteil an Fahrgästen des öffentlichen Personennahverkehrs zu steigern
- > Erhöhung der Taktzeiten (insbesondere der Anbindung an das Gewerbegebiet) und Errichtung komfortablere Haltestellenunterstände sowie Parkplätzen mit guter ÖPNV-Anbindung
- > Reduzierung des Individualverkehrs durch Bildung von Fahrgemeinschaften, Umstieg auf ÖPNV und Fahrrad

### Hintergrund und Beschreibung

Im Jahr 2011 war der Bereich Verkehr in Binzen für insgesamt 42 % des Energieverbrauchs und 37 % des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes verantwortlich. Davon machten Pkws den größten Anteil aus mit 37.804 der gefahrenen km. Die Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs und der Reduzierung des Individualverkehrs spielen eine wichtige Rolle. Neben der Mobilität mit dem Bus werden aber auch zunehmend unkonventionelle Angebote wie Carsharing und Mitfahr-Apps das Bild des nicht-individuellen Verkehrs bestimmen.

In einer Umfrage soll das Meinungsbild der Fahrgäste des ÖPNV abgefragt werden. Ein Ziel dieser Abfrage ist es herauszufinden, wie zufrieden die Kunden mit dem Angebot und Service des öffentlichen Personennahverkehrs sind (insbesondere der Anbindung an das Gewerbegebiet und den generellen Taktzeiten). Die Befragung soll zudem Stärken und Schwächen im ÖPNV aufdecken und aufzeigen, wo Handlungsbedarf besteht. Auch die ortsansässigen Betriebe können oft Verbesserungsvorschläge machen.

Mögliche Abfrageparameter:

- > Fahrgastfrequentierung der Haltestellen, Wegeprotokoll, Häufigkeit und Grund der Nutzung, Weg und Fahrschein, Zufriedenheit der Dienstleistung usw.)
- > Wahrnehmung der Bürger zur Anbindung an das Gewerbegebiet und den regionalen und überregionalen Zugverkehr (besonders an Wochenenden und Abends) sowie zu den Anbindungen für Pendler
- > Zufriedenheit mit der Dienstleistung, den Taktzeiten und den Haltestellen
- > Abfrage des Bedarfs an zusätzlichen Angeboten, vor allem in der Nebenverkehrszeit (am Vormittag) und im Abendverkehr (Montag bis Samstag)
- > Abfragen von potenziellen Handlungsfeldern aus Sicht der Bürger

Im Anschluss an die Umfrage sollten Empfehlungen zur Verbesserung des ÖPNV-Angebotes ausgearbeitet werden. Diese Empfehlungen können wiederum in Form von konkreten Maßnahmen übersetzt werden.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Gründung einer Arbeitsgruppe mit Vertretern der Gemeinde und treibende Bürger												
2	Erstellen und Durchführung einer Umfrage zum ÖPNV-Angebot in Binzen. Ziel: Aufdeckung wesentlicher Handlungsfelder												
3	Erarbeitung des Verkehrskonzepts mit verschiedenen Maßnahmen (Bestandsanalyse, Ideensammlung, Konzeptionierung der Maßnahmen etc.)												
4	Entwicklung von Werbemaßnahmen für alternative Verkehrsmittel und Angebote / Abstimmung mit Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz												
5	Priorisierung der erarbeiteten Maßnahmen des Verkehrskonzepts												
6	Koordinierte Durchführung einzelner Maßnahmen im Verkehrskonzept												
7	Controlling der umgesetzten Maßnahmen												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 5,1 t/Jahr

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Die Umfrage zum öffentlichen Personennahverkehr führt zur Umsetzung von Maßnahmen, welche die Attraktivität des ÖPNV erhöhen
- > Dadurch werden in Binzen verstärkt öffentliche Verkehrsmittel genutzt
- > Folglich reduziert sich der Individualverkehr
- > CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren: PKW 150 g/km; ÖPNV 75 g/km
- > Verkehrsverlagerung von 15 Personen pro Jahr vom Auto zum ÖPNV

**Kosten**

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

**Risiken und Hemmnisse**

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

**Erfolgsindikatoren**

- > Hohes Interesse und Engagement innerhalb der Bevölkerung
- > Hohe Rücklaufquote der Umfrage

**Akteure**

- > Gemeindeverwaltung
- > Bürger
- > regionaler und überregionaler Verkehrsanbieter

**Folgemaßnahmen**

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

**Lokale Nachhaltigkeit**

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

23 Einrichtung einer Stromtankstelle für Elektrofahrzeuge		Bewertung			
Handlungsfeld	Mobilität	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■		
Treiber	Gemeinde	Lokale Nachhaltigkeit	■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	-	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

In Absprache mit den Unternehmen des Ortes errichtet die Gemeinde Fischingen eine Stromladetankstelle, um die Elektromobilität in Fischingen und Umgebung zu fördern.

- Errichtung einer Ladesäule für Autos, Fahrräder und andere strombetriebene Fahrzeuge, zum Beispiel im Bereich oder auf dem Parkplatz des Winzerhofes „Fünfschilling“.

### 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. Gleichzeitig kann mit der Elektromobilität in Zukunft ein Beitrag zur Entkarbonisierung der Gesellschaft geleistet werden, in dem öl- und erdgasbasierte Kraftstoffe vermindert werden.



**Abbildung:** Ladesäule und PV-Solarport, die auch gemietet werden können (als Beispiel)

Die hohen Kosten für die Anschaffung eines Elektrofahrzeuges bilden heute noch eine sehr hohe Hürde für den Übergang zur E-Mobilität. Der Ausbau der Elektromobilität muss daher vom Ausbau eines dichten Ladesäulen-Netzes begleitet werden, um weitere Hemmnisse für die Entwicklung zu vermeiden.

Fischingen ist mit ca. 700 Einwohnern eine sehr kleine Gemeinde, die im ländlichen Raum liegt. Die Gemeindeverwaltung unterhält keinen Fuhrpark, ein Gewerbegebiet ist nicht angelegt.

Daher liegen sowohl die Erwerbsstellen als auch die größeren und wesentlichen Einkaufsmöglichkeiten außerhalb der Gemeinde. Die nächsten größeren Zentren befinden sich aber nur wenige Kilometer entfernt (Binzen, Lörrach, Efringen-Kirchen). Wegen der geringen Reichweite sind Elektrofahräder und -autos gut geeignet, diese Distanzen für den Hin- und Rückweg zu den Zentren zu überbrücken. Mit der Einrichtung von Ladesäulen für Elektrofahrzeuge kann ein erster Baustein gesetzt werden, um die Elektromobilität auch in Fischingen zukünftig zu verbreiten. Der Winzer- und Gasthof Fünfschilling ist ein bekannter und bedeutender Anziehungspunkt für Gäste aus den umliegenden Gemeinden und Städten. Die große Parkfläche vor dem Hof bietet einen sinnvollen Standpunkt für die Einrichtung einer öffentlichen Elektrotankstelle. Gemeinsam mit dem Inhaber des Winzer- und Gasthofes sollte die Gemeinde daher einen Weg finden, die öffentlich nutzbare Ladesäule dort zu installieren und öffentlichkeitswirksam zu bewerben.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Die Gemeinde lädt den Besitzer des potenziellen Standpunktes zu einem Gespräch ein												
2	Gemeinde und Unternehmer vereinbaren den Bau und öffentlichen Betrieb einer Elektrotankstelle												
3	Auf Grundlage rechtlicher Strukturen muss entschieden werden, wer die Anlage rechtlich betreiben kann/will und wer mit welcher Summe für die Kosten aufkommt.												
4	Konzeptionierung, Bau, Inbetriebnahme und Betrieb der Ladesäulen												
5	Pilotphase												
6	Marketing									fortlaufend			

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: nicht konkret zu ermitteln

### Kosten

- > Kaufpreis: 5.530 € zzgl. MwSt.
- > Mietpreis: 200 € zzgl. MwSt. je Monat
- > Quelle: <http://www.schwarzwald-energy.de/schwarzwald-strom/e-tanken.html>, 22.06.15

### Risiken und Hemmnisse

- > Keine Verhandlungslösung mit dem Winzer-Unternehmen
- > Kosten für Installation und Betrieb zu hoch
- > Rechtliche Hindernisse

### Erfolgsindikatoren

- > Gemeinde und Unternehmer einigen sich auf ein Betriebsmodell
- > Winzerhof bildet Anziehungspunkt für Elektrofahrzeuge

### Akteure

- > Gemeinde
- > Unternehmen
- > Externer Ladesäulenbetreiber

### Folgemaßnahmen

- > Aufbau einer „Solar-Ladesäule“ inkl. Batterie

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Image als „Green Village“

24 Qualifizierung geeigneten Personals als Energiemanager		Bewertung			
Handlungsfeld	Sonstiges	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	■		
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	1, 2, 3, 8, 21	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Geringe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

### Ziel der Maßnahme

Schulung einer geeigneten Person der kommunalen Verwaltung zu bestimmten Energiemanagementaufgaben, für die optimale Steuerung und Auswertung der Gebäudeenergie-technik

- > Bei entsprechender Kompetenz und Motivation Einsatz eines Hausmeisters als Energiemanager für die öffentlichen Liegenschaften
- > Verantwortliche Übernahme des Energiecontrollings

### Hintergrund und Beschreibung

In vielen Fällen sind vor allem die Hausmeister der Gemeinden die besten Kenner der technischen Anlagen. Störungen werden zuerst dem Hausmeister gemeldet und entweder von ihm selbst beseitigt oder aber die Störungsbeseitigung wird von ihm veranlasst. Oftmals kommen die Hausmeister beruflich bereits aus einem Handwerk mit energietechnischem oder allgemein-technischem Bezug (z.B. Elektriker, Mechaniker) und kennen sich von vornherein gut mit der Materie aus. Das schließt aber andere technisch versierte Mitarbeiter der Verwaltung nicht aus.

Ziel soll es sein, Energieverbrauchsdaten kontinuierlich zu erfassen, korrekt zu interpretieren und darauf basierend die Anlagentechnik entweder selbst effizient einstellen zu können oder gezielt einstellen zu lassen. Das kommunale Energiemanagement wird hinsichtlich der Gebäudeanalysen vom BMUB in drei Stufen gefördert, je nachdem, welche Grundlagen bereits existieren.

In Binzen ist in den kommunalen Liegenschaften ein Hausmeister tätig. Möglich sind Fortbildungen und spezielle Schulungen im Umgang mit modernen energietechnischen Anlagen, zum Aufnehmen und Weiterleiten von Messungen sowie zur optimalen Bedienung dieser Anlagen. Damit wird die Verwaltungskraft in die Lage versetzt, Energiemanagementaufgaben verantwortungsvoll zu übernehmen. In Verbindung mit einer Koordinationsstelle des Bauamtes kann so ein wirksames Gespann zum Erreichen von Energiespar- und Klimaschutzzielen entstehen, vorausgesetzt es steht ein hinreichendes finanzielles Budget zur Verfügung.

Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass der Aufgabenumfang nicht zu groß wird und dass der die Verwaltungsperson aus eigener Motivation heraus diese zusätzliche Aufgabe übernimmt. Ferner stellt die Aufgabe eines Energiemanagers auch kommunikative Anforderungen, falls die Koordinationsstelle entsprechende Aufgaben wie die Vernetzung mit externen Gruppierungen (z.B. Agenda 21), Nutzerschulungen, Kommunikation mit Amtsstellen, Behörden, Gewerbebetrieben und Bürgern nicht vollständig übernimmt. Vor diesem Hintergrund sollte die fachliche und zeitliche Herausforderung, der sich die entsprechende Person als Energiemanager gegenüber sieht, nicht unterschätzt werden.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Organisation eines Energiemanagements für die öffentlichen Liegenschaften der Gemeinde	■	■	■									
2	Aufgabenbeschreibung der Verwaltungskraft als Energiemanager		■	■	■								
3	Beauftragung dieser Person zum Energiemanager				■	■							
4	Schulungsangebote analysieren	■	■	■	■		■		■		■		■
5	Fortbildungen und spezielle Schulung(en) wahrnehmen						■		■		■		■
6	Offizielle Übernahme der neuen Aufgabe									■	■	■	■

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, Einsparungen durch Folgemaßnahmen

### Kosten

- > Gegebenenfalls erhöhte Personalkosten
- > Kosten für Messgeräte, PC, Büro
- > Eventuell Kosten für PC-gesteuerte Erfassung von Verbrauchsdaten
- > Fortbildungskosten ca. 3.000 €/Jahr

### Risiken und Hemmnisse

- > Keine passende Fortbildung
- > Überforderung der Verwaltungskraft mit der Vielzahl neuer Aufgaben
- > Mangelnde Koordination mit der Gemeindeverwaltung

### Erfolgsindikatoren

- > Motivation und Interesse an der neuen Aufgabe
- > Abgestimmte Koordinierung mit der Gemeindeverwaltung bzw. dem Bauamt
- > Identifizierte Einsparmöglichkeiten

### Akteure

- > Gemeinde
- > Verwaltungskraft
- > Hausmeister
- > Bauamt

### Folgemaßnahmen

- > Optimierung der Gebäudetechnik
- > Detaillierte Erfassung der Energieströme
- > Optimierung der Energielieferungen
- > Gemeindeinterne Nutzerschulungen

### Lokale Nachhaltigkeit

- > Aufbau einer umfassenden Energiemanagementkompetenz
- > Langfristig Energie- und Kosteneinsparungen
- > Engere Vernetzung der Kompetenzen innerhalb der Gemeinde

### 5.3 Überblick und Zieldefinition der 19 Top-Maßnahmen nach Handlungsfeldern (Binzen)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
1	Sukzessive Umrüstung der Innenbeleuchtung kommunaler Liegenschaften auf LED	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Sukzessive Umrüstung der Beleuchtung der kommunalen Gebäude auf effiziente LED-Leuchten > Rathaus, Schulen und Kindergärten, Gemeindehalle > 50 % Stromeinsparung bei einem Beleuchtungsanteil von 40 % am Stromverbrauch (ca. 17.000 kWh/Jahr)	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 10,2 t/Jahr	kurzfristig (1-3 Jahre)
					<b>Annahmen:</b> > 17.000 kWh Strom werden jährlich eingespart > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh	
2	Umrüstung der Straßenbeleuchtung von Na-Dampflampen auf LED-Lampen	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Umrüstung der restlichen 2x80 W Quecksilberdampf- und 2x50 W Natriumdampflampen der Straßenbeleuchtung auf 25 W LED-Lampen. > Energieeinsparung entspricht ca. 10,4% (= 11.890 kWh) des heutigen Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung in Binzen	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 7,1 t/Jahr	langfristig (8-10 Jahre)
					<b>Annahmen:</b> > Derzeitiger Jahresverbrauch: 114.000 kWh > Einsparung: (15x160W + 9x100W – 24x25W)x12 h x 365 Tage > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh	
3	Planung und Sanierung öffentlicher Liegenschaften	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Erstellung eines Sanierungsplans für die öffentlichen Liegenschaften und dessen sukzessive Umsetzung > Wärmeendenergieverbrauch: 581.512 kWh/Jahr > Ansatzfähiger Stromverbrauch: 2.300 kWh/Jahr (sonstiger Stromverbrauch wird bereits in den Maßnahmen 1 und 2 berücksichtigt)	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 37,1 t/Jahr	langfristig (8-10 Jahre)
					<b>Annahmen:</b> > Einsparung Wärme: 25 % > Einsparung Strom: 20 % > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Emissionsfaktor Gas: 0,253 kg CO <sub>2</sub> /kWh	

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
4	Einflussnahme auf die energetische Gestaltung im Neubaugebiet Lochacker III	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Angebot einer Gebäudeeffizienz- und Energieberatung für Baugrundstücksinteressenten: > Optimierung der Dachflächen für Solaranlagen > Optimierung der Grundstücksplanung für Erdwärmesonden (Zugänglichkeit, Leitungsverlegung, Informationen zum Untergrund bis in 100 m Tiefe) > Verbindung von Grundstücksverkauf und Energieberatung > Insgesamt werden 10 Bauplätze vergeben	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: indirekt, nicht bezifferbar.	kurzfristig (1-3 Jahre)
5	Vorausschauende Gestaltung bei der Vergabe von Neubaugrundstücken hinsichtlich energetischer Aspekte		Kommune	Angebot einer Gebäudeeffizienz- und Energieberatung für Baugrundstücksinteressenten: > Optimierung der Dachflächen für Solaranlagen > Optimierung der Grundstücksplanung für Erdwärmesonden (Zugänglichkeit, Leitungsverlegung, Informationen zum Untergrund bis in 100 m Tiefe) > Verbindung von Grundstücksverkauf und Energieberatung	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: indirekt, nicht bezifferbar	langfristig (8-10Jahre)
6	Sanierung von Altbauten		Kommune	Sanierung von 4 - 5 Bestandsgebäuden pro Jahr als Folge der Informationsveranstaltungen und der Beratungen für Bürger > Fokussierung auf Einfamilien-Wohnhäuser der Altersklassen A – F (bis 1979) in Zonen hohen Einsparpotenzials > Gesamteinsparpotenzial: 7.985 MWh/Jahr > Sensibilisierung der Bürger für energetische Sanierungsmaßnahmen > Gezielte Beratungsangebote z.B. hinsichtlich Fördermittelangebote	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial langfristig: ca. 224,4 t/Jahr (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 67,3 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > Durchschnittlicher Wärmebedarf laut Wärmekataster (ohne Brauch-Warm-Wasser): 19.000 kWh/a > Anhebung der Sanierungsquote in diesem Gebäudesegment von 13 % auf 18 % > Gemittelter Emissionsfaktor: 0,261 kg CO <sub>2</sub> /kWh	langfristig (8-10 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
7	Austausch von Heizungs-pumpen	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Bürger	<p>Bewohner und Betriebe sollen dazu motiviert werden, technisch veraltete und ineffiziente Heizungspumpen gegen moderne Pumpen auszutauschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Beratungsangebote zum Thema organisieren</li> <li>&gt; Öffentliche Veranstaltung von Heizungsfachkraft durchführen</li> <li>&gt; Werbemaßnahmen durchführen, örtliche Vereine einbinden, Gewinnspiele organisieren</li> <li>&gt; Gezielte Ansprache der Bürger</li> </ul>	<p><b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 16,2 t/Jahr</b> (CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial langfristig: ca. 53,9 t/Jahr)</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Es gibt 790 Wohngebäude in Binzen</li> <li>&gt; Nach 10 Jahren sind 30 % der Wohngebäude mit hocheffizienten Heizungspumpen ausgestattet, entsprechend ca. 237 Pumpen</li> <li>&gt; Energieeinsparung je Pumpe: 380 kWh/Jahr</li> <li>&gt; Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	kurzfristig (1-3 Jahre)
8	Energiecontrolling in kommunalen Liegen-schaften		Kommune/Bürger	<p>Durch ein Energiecontrolling werden die Energiever-bräuche der kommunalen Liegenschaften von Binzen regelmäßig erfasst und ausgewertet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Mind. Jährliche Auswertung zum Energieverbrauch kommunaler Liegenschaften</li> <li>&gt; Festigung der Zuständigkeiten und Optimierung der internen Prozesse</li> <li>&gt; Erstellen eines „Benchmarking“, um den Fortschritt der Klimaschutzmaßnahmen aufzuzeigen</li> </ul>	<p><b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: nicht bezifferbar</b></p>	kurzfristig (1-3 Jahre)
9	Verstärkte Nutzung von Blockheizkraftwerken im Gewerbe		Gewerbe	<p>Ausbau der Energieversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit Blockheizkraftwerken (BHKW) in Industrie- und Gewerbebetrieben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Informationen zum Thema KWK für Betriebe in der Gemeinde</li> <li>&gt; Installation von KWK-Anlagen in den Betrieben in Binzen</li> <li>&gt; Erhöhung des KWK-Anteils am Stromverbrauch von heute 4 % auf 8 % bis 2023</li> </ul>	<p><b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 138,7 t/Jahr</b></p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 8 % des heutigen Stromverbrauchs werden durch KWK-Anlagen (BHKW) bereitgestellt</li> <li>&gt; Wirkungsgrade elektrisch: 34 %, thermisch: 61 %</li> <li>&gt; Volllaststunden des BHKW: 5000 h/a</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren in kg CO<sub>2</sub>/kWh: Strommix: 0,599 ; Erdgas: 0,253 ; Heizöl: 0,321</li> </ul>	mittelfristig (4-7 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von gewerblichen und privaten Dachflächen für die Photovoltaik (PV)	Erneuerbare Energien	Kommune/Bürger	In Binzen sind viele Dachflächen für die regenerative Stromerzeugung durch Photovoltaik gut geeignet. Diese Dachflächen können von Bürgergenossenschaften betrieben werden. > Prüfung von PV-Potenzialen der kommunalen und gewerblichen Dachflächen > Bürgergenossenschaften initiieren > Motivation der Bürger für das Thema PV wecken durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 84 t/Jahr  <b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Emissionsfaktor PV: 0,107 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Gewerbeflächen bieten Platz für mindestens 200 kWp > Potenzielle Stromproduktion: 170.000 kWh/Jahr	mittelfristig (4-7 Jahre)
15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen		Bürger	Deckung von 16% des Stromverbrauchs in Binzen durch Photovoltaik (PV) bis 2026 (Ausgangsbasis 2012: ca. 6 %): > Nutzung der verfügbaren Dachflächen (Eignung siehe Solarkataster) > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen zu PV und Eigenstromnutzung > Im Durchschnitt wurden seit 2008 in Binzen jährlich ca. 6 Anlagen pro Jahr mit durchschnittlich jeweils 16 kWp zugebaut	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 874,5 t/Jahr (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 262,4 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Emissionsfaktor PV: 0,107 kg CO <sub>2</sub> /kWh > 16 % des Stromverbrauchs bis 2026 entsprechen im Durchschnitt ca. 12 PV-Anlagen pro Jahr mit je 16 kWp Leistung bei 950 Vollbenutzungsstunden im Jahr	langfristig (8 -10 Jahre)
16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie		Bürger	Verdoppelung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie bis 2020, d.h. Deckung von 1,6 % des Wärmebedarfs von Binzen (Ausgangsbasis 2013: 0,8 %) > Nutzung verfügbarer, privater Dachflächen zur Erzeugung von Wärme (Eignung siehe Solarkataster) > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen und sonstige regelmäßig durchzuführenden Maßnahmen	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 64,6 t/Jahr (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 27,7 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktoren in kg CO <sub>2</sub> /kWh: Heizöl: 0,321 Erdgas: 0,253; Solarthermie: 0,045 > 285 MWh Wärme werden bis 2023 zusätzlich durch Solarthermie bereitgestellt > Es werden nur Heizöl und Erdgas ersetzt	mittelfristig (4-7 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
17	Lärmschutzwand für PV-Anlage nutzen	Erneuerbare Energien	Kommune	Nutzung der an der A98 bestehenden Lärmschutzwand für die Erzeugung von Strom mit einer Photovoltaikanlage: > Abklärung der rechtlichen Fragestellungen hinsichtlich der Haftung für etwaige Autobahnschäden oder Unfälle durch die PV-Lärmschutzwand > Planung der Gesamtanlage und technische Prüfung der Standfestigkeit und Sicherheit > Berechnung der Wirtschaftlichkeit je nach Betreibermodell	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 69,7 t/Jahr	mittelfristig (4-7 Jahre)
					<b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktoren Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Emissionsfaktoren PV: 0,107 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Voraussichtliche Größe der Anlage: 193 kWp > Spezifischer Ertrag: 734 kWh/kWp	
18	Errichtung von Wasserkraftanlagen an geeigneten Standorten	Erneuerbare Energien	EVU/Kommune	Bau einer Wasserkraftanlage auf der Gemarkung Binzen, mit Schwerpunkt entlang der Kander – Binzener Wehr > Beauftragung einer Potenzialstudie zur Wirtschaftlichkeit der Wasserkraftnutzung Binzener Wehr (Wehr an der Ausleitung zum Mühlbach)	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 72 t/Jahr	kurzfristig (1-3 Jahre)
					<b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktoren Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Emissionsfaktoren WKA: 0,0027 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Voraussichtliche Größe der Anlage: 35 kW > Jährliche Vollbenutzungstunden: 3.400 h/a	
19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen	Öffentlichkeitsarbeit	Kommune	Informationsveranstaltungen, Aktionen und Beratungsangebote sollen Bürger dazu bewegen, ineffektive oder ineffiziente Heizsysteme bzw. Anlagenkomponenten zu modernisieren oder auszutauschen. > Gezielte Ansprache von Bürgern um zum Austausch oder zur Sanierung von Heizanlagen und deren Komponenten zu motivieren > Sensibilisierung der einzelnen Zielgruppen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Wärmesektor (Informationsveranstaltungen, Aktionen) > Bis 2026 sind keine Heizanlagen älter als 35 Jahre	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 58,8 t/Jahr (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 17,7 t/Jahr)	langfristig (8-10 Jahre)
					<b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktoren in kg CO <sub>2</sub> /kWh: Heizöl: 0,321 Erdgas: 0,253 > Gemittelter Emissionsfaktor: 0,287 > Effizienzgewinne durch Austausch von 22 Öl- und 49 Erdgasheizungen, die im Jahr 2026 dann 35 Jahre alt wären > Wirkungsgrad alt: 86 %; neu: 96 %	

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot	Öffentlichkeitsarbeit	Kommune	<p>Neutrale und kompetente Bürgerberatung über Sanierungsvorhaben, Fördermittel und Energieeffizienz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Einrichtung eines Bürgerbüros im Rathaus</li> <li>&gt; Bundeszuschüsse für Energieberatung, Sanierungsvorhaben und Heizungserneuerungen sowie für altersgerechtes bauen</li> </ul>	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: nicht bezifferbar	kurzfristig (1-3 Jahre)
21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten		Kommune	<p>Sensibilisierung der Energieverbraucher von morgen (Kinder und Schüler)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung</li> <li>&gt; Energiesparprojekte und -aktionen werden konzipiert und durchgeführt</li> <li>&gt; Anreiz durch Einführung eines Aktivitäts-, Prämien- oder Budgetierungssystems, sowie durch Schulwettbewerbe z.B. in Verbindung mit der „Internationalen Agenda 21 – Schule“</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1,9 t/Jahr</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Emissionsfaktoren Erdgas: 0,253 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> <li>&gt; Wärmeverbrauch: ca. 100 MWh/a</li> <li>&gt; Einsparpotenzial: ca. 7,5 % der Wärme</li> </ul>	kurzfristig (1-3 Jahre)
22	Optimierung des öffentlichen Nahverkehrs und Reduzierung des Individualverkehrs	Sonstiges	Kommune	<p>Haushaltsbefragung zur Ergänzung des allgemeinen öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und zu den Möglichkeiten eines reduzierten Individualverkehrs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Prüfung des Bedarfs alternativer Mobilitätsangebote, vor allem als „Mobilitätsbrücke“ von der Bahn-/Bushaltestelle zur Wohnung und zum Gewerbe</li> <li>&gt; Prüfung neuer Konzepte: Carsharing-Angebot ausweiten, Mitfahrgelegenheiten für die Kurzstrecke zentral organisieren</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 5,1 t/Jahr</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Emissionsfaktoren Pkw: 0,150 kg CO<sub>2</sub>/km</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren ÖPNV: 0,75 kg CO<sub>2</sub>/km</li> <li>&gt; Fahrtstrecke: 20 km hin und zurück</li> <li>&gt; Umsteigende Personen: 15 / Jahr</li> <li>&gt; Arbeitstage pro Jahr: 225 in 45 Arbeitswochen</li> </ul>	mittelfristig (4-7 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
24	Qualifizierung von Hausmeistern oder geeignetem Verwaltungspersonal zu Energiemanagern	Sonstiges	Kommune	<p>Schulung eines Hausmeisters oder eines geeigneten Verwaltungsmitarbeiters zu bestimmten Energiemanagementaufgaben, für die optimale Steuerung und Auswertung der Gebäudeenergietechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bei entsprechender Kompetenz und Motivation Einsatz dieser Person als Energiemanager für die öffentlichen Liegenschaften</li> <li>&gt; Verantwortliche Übernahme des Energiecontrollings</li> </ul>	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: nicht bezifferbar	kurzfristig (1-3 Jahre)

### 5.4 Überblick und Zieldefinition der 13 Top-Maßnahmen nach Handlungsfeldern (Fischingen)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
6	Sanierung von Altbauten	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Sanierung von 2 Bestandsgebäuden pro Jahr als Folge der Informationsveranstaltungen und der Beratungen für Bürger	<b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 105,9 t/Jahr</b> (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 31,8 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > Durchschnittliche Einsparpotenzial beim Wärmebedarf laut Wärmekataster (ohne Brauch-Warm-Wasser): ca. 19.000 kWh/a > Anhebung der Sanierungsquote in diesem Gebäudesegment von 10 % auf 18 % > Gemittelter Emissionsfaktor: 0,274 kg CO <sub>2</sub> /kWh	langfristig (8-10 Jahre)
				> Fokussierung auf Einfamilien-Wohnhäuser der Altersklassen A – F (bis 1979) in Zonen mit hohem Einsparpotenzial		
				> Gesamteinsparpotenzial: 2.324 MWh/Jahr > Sensibilisierung der Bürger für energetische Sanierungsmaßnahmen > Gezielte Beratungsangebote z.B. hinsichtlich Fördermittelangebote		
7	Austausch von Heizungs-pumpen	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Bewohner und Betriebe sollen dazu motiviert werden, technisch veraltete und ineffiziente Heizungs-pumpen gegen moderne Pumpen auszutauschen.	<b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 7,3 t/Jahr</b> (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial langfristig: ca. 24,2 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > Es gibt 213 Wohngebäude in Fischingen > Nach 10 Jahren sind 50 % der Wohngebäude mit hocheffizienten Heizungs-pumpen ausgestattet > Energieeinsparung je Pumpe: 380 kWh/Jahr > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh	kurzfristig (1-3 Jahre)
				> Beratungsangebote zum Thema organisieren > Öffentliche Veranstaltung von Heizungsfachkraft durchführen > Werbemaßnahmen durchführen, örtliche Vereine einbinden, Gewinnspiele organisieren > Gezielte Ansprache der Bürger		
10	Wärmeeffizienz der Gebäudehülle – „Gebäuediagnose“	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Die Gemeinde oder Bürger bieten Hausbesitzern die Diagnose der Gebäudehülle mit einer Wärmekamera an: > Beratungsangebote zum Thema organisieren > Wärmebildaufnahme des Gebäudes > Analyse von Wärmeverlusten und Leistungsfähigkeiten des Heizungs- und Klimasystems.	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: indirekt, durch Sanierung	kurzfristig (1-3 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
11	Einsatz elektronischer oder „intelligenter“ Heizungsregler	Energieeffizienz/ Energieeinsparung	Kommune	Bewohner sollen dazu motiviert werden, Standardheizungsregler durch elektronische bzw. programmierbare Heizungsregler auszutauschen. > Beratungsangebote zum Thema organisieren > Öffentliche Veranstaltung von Heizungsfachkraft > Werbemaßnahmen durchführen (Vereine einbinden, Gewinnspiele organisieren). > Gezielte Ansprache der Bürger und gezielte Unterstützung beim Einrichten der Thermostate	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 8 t/Jahr (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial langfristig: ca. 26,7 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > 296 Haushalte mit je ca. 19.500 kWh/a > 10 Gebäude werden pro Jahr neu ausgestattet > Je Haushalt werden 5 % Wärme eingespart > Emissionsfaktor Wärme im privaten Sektor: 0,274 kg CO <sub>2</sub> /kWh	kurzfristig (1-3 Jahre)
12	Initiative zum Aufbau eines Nahwärmenetzes „Fünfschillinghof - Mattenberg“		Kommune/Gewerbe	Versorgung von Winzerhof/Gastwirtschaft und Wohnsiedlung „Mattenberg“ mit KWK-Nahwärme. > Gesprächsinitiative zwischen den Akteuren > Analyse von Pro & Contra > Erfragung der grundsätzlichen Anschlussbereitschaft unter angemessenen Bedingungen > Nahwärmekonzept und Machbarkeitsstudie	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: nur bei Umsetzung	kurzfristig (1-3Jahre)
13	Aufbau und Erweiterung des Nahwärmenetzes „Läufelberghalle“		Kommune	Analyse und Planung des Nahwärmenetzes zur Versorgung von Läufelberghalle, Feuerwehrhaus, Schule, Kindergarten und eventuell Gewerbehau. > Beauftragung einer Machbarkeitsstudie zur Untersuchung unterschiedlicher Heizvarianten > Planung und Ausbau des Nahwärmenetzes > Begleitung der Maßnahme durch Öffentlichkeitsarbeit: Vorbildfunktion der Gemeinde	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 38,9 t/Jahr  <b>Annahmen:</b> > BHKW mit 30 kWel. und Spitzenkessel 30 kW > Ausnutzungsgrad: 95 %, Netzverluste 5 % > Wirkungsgrad elektrisch: 34 %, thermisch: 61 % > Emissionsfaktoren in kg CO <sub>2</sub> /kWh: Heizöl:0,321; Erdgas: 0,253; Strom: 0,599	kurzfristig (1-3 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
14	Bürgergenossenschaftliche Nutzung von öffentlichen Dachflächen für die Photovoltaik (PV)	Erneuerbare Energien	Kommune/Bürger	In Fischenen sind viele Dachflächen für die regenerative Stromerzeugung durch PV gut geeignet. Diese Dachflächen können von Bürgergenossenschaften betrieben werden. > Prüfung von PV-Potenzialen der kommunalen und Gewerblichen oder privaten Dachflächen > Bürgergenossenschaften initiieren > Motivation der Bürger für das Thema PV wecken durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 53,5 t/Jahr  <b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Emissionsfaktor PV: 0,107 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Halle, Schule, Kindergarten und Gewerbehäuser bieten Platz für ca. 128 kWp > Potenzielle Stromproduktion: 109.000 kWh/Jahr	mittelfristig (4-7 Jahre)
15	Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen		Bürger	Deckung von 18 % des Stromverbrauchs in Fischenen durch Photovoltaik (PV) bis 2026 (Ausgangsbasis 2012: ca. 7 %): > Nutzung der verfügbaren Dachflächen (Eignung siehe Solarkataster) > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen zu PV und Eigenstromnutzung > Im Durchschnitt wurden seit 2008 in Fischenen jährlich ca. 1 Anlage pro Jahr mit durchschnittlich jeweils 14 kWp zugebaut	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 148,8 t/Jahr (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 44,6 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktor Strom: 0,599 kg CO <sub>2</sub> /kWh > Emissionsfaktor PV: 0,107 kg CO <sub>2</sub> /kWh > 18 % des Stromverbrauchs bis 2026 entsprechen im Durchschnitt ca. 2-3 PV-Anlagen pro Jahr mit je 14 kWp Leistung bei 950 Vollbenutzungsstunden im Jahr	langfristig (8 -10 Jahre)
16	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie		Bürger	Verdoppelung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie bis 2020, d.h. Deckung von 2,6 % des Wärmebedarfs von Fischenen (Ausgangsbasis 2013: 1,3 %) > Nutzung verfügbarer, privater Dachflächen zur Erzeugung von Wärme (Eignung siehe Solarkataster) > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen und sonstige regelmäßig durchzuführenden Maßnahmen	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 36 t/Jahr (CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 15,4 t/Jahr)  <b>Annahmen:</b> > Emissionsfaktoren in kg CO <sub>2</sub> /kWh: Heizöl: 0,321 Erdgas: 0,253; Solarthermie: 0,045 > 118 MWh Wärme werden bis 2023 zusätzlich durch Solarthermie bereitgestellt > Es werden nur Heizöl und Erdgas ersetzt	mittelfristig (4-7 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
19	Infoveranstaltungen zu energieeffizienten Heizungssystemen	Öffentlichkeitsarbeit	Kommune/Gewerbe	<p>Informationsveranstaltungen, Aktionen und Beratungsangebote sollen Bürger dazu bewegen, ineffektive oder ineffiziente Heizsysteme bzw. Anlagenkomponenten zu modernisieren oder auszutauschen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Gezielte Ansprache von Bürgern um zum Austausch oder zur Sanierung von Heizanlagen und deren Komponenten zu motivieren</li> <li>&gt; Sensibilisierung der einzelnen Zielgruppen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Wärmesektor (Informationsveranstaltungen, Aktionen)</li> <li>&gt; Bis 2026 sind keine Heizanlagen älter als 35 Jahre</li> </ul>	<p><b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 31,7 t/Jahr</b> (CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial kurzfristig: ca. 9,5 t/Jahr)</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Emissionsfaktoren in kg CO<sub>2</sub>/kWh: Heizöl: 0,321 Erdgas: 0,253</li> <li>&gt; Emissionsfaktor Wärme im privaten Sektor: 0,274</li> <li>&gt; Effizienzgewinne durch Austausch von 21 Öl- und 2 Flüssiggasheizungen, die im Jahr 2026 dann 35 Jahre alt sind</li> <li>&gt; Wirkungsgrad alt: 86 %; neu: 96 %</li> <li>&gt; Ersatz von 15 % der Wärmemenge durch Solarthermie nach EEWärmeG 2015 (als Beispiel) ist in Maßnahme 16 enthalten</li> </ul>	langfristig (8-10 Jahre)
20	Sanierungs- und Fördermittelberatungsangebot		Kommune	<p>Neutrale und kompetente Bürgerberatung über Sanierungsvorhaben, Fördermittel und Energieeffizienz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Einrichtung eines Bürgerbüros im Rathaus</li> <li>&gt; Bundeszuschüsse für Energieberatung, Sanierungsvorhaben und Heizungserneuerungen sowie für altersgerechtes Bauen</li> </ul>	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: nicht bezifferbar	kurzfristig (1-3 Jahre)
21	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten		Kommune	<p>Sensibilisierung der Energieverbraucher von morgen (Kinder und Schüler)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung</li> <li>&gt; Energiesparprojekte und -aktionen werden konzipiert und durchgeführt</li> <li>&gt; Anreiz durch Einführung eines Aktivitäts-, Prämien- oder Budgetierungssystems, sowie durch Schulwettbewerbe z.B. in Verbindung mit der „Internationalen Agenda 21 – Schule“</li> </ul>	<p><b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1,1 t/Jahr</b></p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Emissionsfaktoren Erdgas: 0,253 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> <li>&gt; Wärmeverbrauch: ca. 60 MWh/a</li> <li>&gt; Einsparpotenzial: ca. 7,5 % der Wärme</li> </ul>	kurzfristig (1-3 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt der Einsparwirkung
23	Einrichtung einer Stromladesäule für Elektrofahrzeuge	Mobilität	Kommune/Gewerbe	<p>In Absprache mit beiden großen Unternehmen in Fischingen betreibt und errichtet die Gemeinde eine Stromladetankstelle, um die Elektromobilität in Fischingen und Umgebung zu fördern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Errichtung einer Ladesäule für Autos, Fahrräder und andere strombetriebene Fahrzeuge</li> <li>&gt; Der Parkplatz des Winzerhofes „Fünfschilling“ würde sich sehr gut eignen.</li> </ul>	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: nicht bezifferbar	kurzfristig (1-3 Jahre)

## 6. Abkürzungsverzeichnis

---

<b>BHKW</b>	Blockheizkraftwerk
<b>BMUB</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
<b>EE</b>	erneuerbare Energien
<b>EEG</b>	Erneuerbare-Energien-Gesetz
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EWärmeG</b>	Erneuerbare-Wärme-Gesetz BW
<b>GHDI</b>	Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie
<b>IEKK</b>	Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept
<b>IPCC</b>	Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change)
<b>KWK</b>	Kraft-Wärme-Kopplung
<b>LED</b>	Lichtdiode (Light Emitting Diode)
<b>LUBW</b>	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg
<b>ÖPNV</b>	öffentlicher Personennahverkehr
<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>STALA-BW</b>	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
<b>THG</b>	Treibhausgas
<b>UMBW</b>	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

## 7. Literaturverzeichnis

---

- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (2014). Die deutsche Klimaschutzpolitik. Abgerufen am 9. Oktober 2014: <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimapolitik-der-bundesregierung/>
- BUNDESREGIERUNG (2010). Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.
- BUNDESVERBRAND SOLARWIRTSCHAFT E.V. (2014). Statistische Zahlen der deutschen Solarstrombranche (Photovoltaik).
- EUROPEAN COMMISSION (2014). Climate Action: The 2020 climate and Energy Package. Abgerufen am 9. Oktober 2014: [http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm)
- 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*. Abgerufen am 18. August 2014: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg3/index.php?idp=57>
- KLIMA-BÜNDNIS (2015). Unsere Ziele: Klimaschutz. Abgerufen am 28. April 2015: <http://www.klimabuendnis.org/our-objectives0.0.html?&L=1>
- 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) (2014). Energiebericht 2014.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (UMBW) (2015). Energiewende – 50-80-90. Abgerufen am 19. Mai 2015: <https://energiewende.baden-wuerttemberg.de/de/startseite>

Diese Studie wurde erstellt durch den Umwelt- und Energiedienstleister

badenova AG & Co. KG  
Tullastraße 61  
79108 Freiburg

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

#### Ihr Kontakt

Marc Krecher  
Stabsstelle Energiedienstleistungen

[marc.krecher@badenova.de](mailto:marc.krecher@badenova.de)

Telefon: 0761 279-1121