



Gemeinde  
Ehrenkirchen

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

- > Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen mit Bürgerpartizipation für die Gemeinde Ehrenkirchen



**Auftraggeberin:** Gemeinde Ehrenkirchen  
Jengerstr. 6  
79238 Ehrenkirchen

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

**badenova**  
*Energie. Tag für Tag*

**Autoren:** Simone Stöhr-Stojakovic (Projektleiterin)  
Julian Bohrer  
Damian Wagner

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

Förderkennzeichen: 03KS5453

Freiburg, Mai 2015

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS .....	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	III
KLIMASCHUTZ-BEKENNTNIS DER GEMEINDE EHRENKIRCHEN 2015 .....	IV
ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE .....	VI
<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 Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	2
1.3.3 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder .....	4
<b>2. ERSTELLUNG EINES LOKALEN MAßNAHMENKATALOGS</b> .....	<b>9</b>
2.1 ÜBERBLICK .....	9
2.2 MAßNAHMENSAMMLUNG .....	10
2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen in der 1. Energiewerkstatt .....	10
2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch badenova .....	12
2.3 GESAMTKATALOG MÖGLICHER MAßNAHMEN .....	13
2.4 PRIORISIERUNG UND AUSARBEITUNG VON MAßNAHMEN .....	14
2.4.1 Priorisierung durch den Gemeinderat .....	14
2.4.2 Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen in der 2. Energiewerkstatt .....	14
2.4.3 Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit dem Gemeinderat .....	17
2.5 ERSTELLUNG DER MAßNAHMENSTECKBRIEFE .....	18
2.5.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe .....	19
2.5.2 Beschreibung der Bewertungsmatrix .....	19
2.6 DIE 17 TOP-MAßNAHMEN FÜR EHRENKIRCHEN IM ÜBERBLICK .....	25
<b>3. ENTWICKLUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN</b> .....	<b>27</b>
3.1 BEDEUTUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN .....	27
3.2 VORGEHEN ZUR ZIELENTWICKLUNG .....	27
3.2.1 Klimaschutzziele der EU-, Bundes- und Landespolitik .....	27
3.2.2 Top-down vs. Bottom-up .....	28
3.2.3 Zielentwicklung mit dem Gemeinderat .....	29
3.3 KLIMASCHUTZZIELE DER GEMEINDE EHRENKIRCHEN .....	29
3.3.1 CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial .....	29
3.3.2 Klimaschutzszenarien für Ehrenkirchen .....	33

---

<b>4.</b>	<b>SCHRITTE ZUR UMSETZUNG</b> .....	<b>35</b>
4.1	IST EHRENKIRCHEN AUF DEM RICHTIGEN WEG? .....	35
4.2	AUSBLICK UND NÄCHSTE SCHRITTE .....	37
4.2.1	<i>Etablierung eines Controllingsystems</i> .....	37
4.2.2	<i>Klimaschutzbeirat</i> .....	38
4.2.3	<i>Klimaschutzaudits</i> .....	38
4.2.4	<i>Öffentlichkeitsarbeit</i> .....	40
<b>5.</b>	<b>ARBEITSDOKUMENTE ZUR UMSETZUNG</b> .....	<b>43</b>
5.1	MAßNAHMENSAMMLUNG .....	43
5.2	MAßNAHMENSTECKBRIEFE.....	48
5.3	ÜBERBLICK UND ZIELEDEFINITION DER PRIORISIERTE MAßNAHMEN (NACH HANDLUNGSFELDERN) .....	82
<b>6.</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>89</b>
<b>7.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>90</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts.....	1
Abbildung 2 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2010.....	3
Abbildung 3 – CO <sub>2</sub> -Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2010 .....	4
Abbildung 4 – Stromverbrauch (2010) und Erzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien .....	5
Abbildung 5 – Gesamtwärmeverbrauch Ehrenkirchen nach Energieträger (2010).....	6
Abbildung 6 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie Einsparpotenzial durch energetische Sanierung.....	7
Abbildung 7 – Partizipationsprozess in Ehrenkirchen mit kommunalen Entscheidungsträgern und Bürgern .....	9
Abbildung 8 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Ehrenkirchen (nach Gugel, Hertle und Paar, 2011) .....	10
Abbildung 9 – 1. Energiewerkstatt in Ehrenkirchen am 17. Juli 2014 .....	11
Abbildung 10 – Gruppierung der Themensammlung an der Pinnwand.....	11
Abbildung 11 – Vorstellung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen.....	12
Abbildung 12 – Zuordnung der Maßnahmen zu Handlungsfeldern .....	13
Abbildung 13 – 2. Energiewerkstatt am 27. November 2014 in der Jengerschule in Ehrenkirchen.....	15
Abbildung 14 – Auswahl der Maßnahmen für die Bearbeitung .....	15
Abbildung 15 – Vorstellung der Ergebnisse aus den Arbeitsrunden durch die Teilnehmer .....	16
Abbildung 16 – Zuordnung der 17 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern .....	17
Abbildung 17 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Ehrenkirchen.....	18
Abbildung 18 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg .....	28
Abbildung 19 – Zeitliche Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen .....	30
Abbildung 20 – Betrachtung des CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren.....	32
Abbildung 21 – Klimaschutzszenarien für Ehrenkirchen .....	34
Abbildung 22 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.....	36
Abbildung 23 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts.....	36
Abbildung 24 – Darstellung der wesentlichen Struktur des Controllingystems .....	38
Abbildung 25 – Beispiel für den Maßnahmen-Aktionsplan und den Statusbericht.....	39
Abbildung 26 – Controlling und Kreislauf des Klimaschutzmanagements .....	40
Abbildung 27 –Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten .....	41

## Klimaschutz-Bekenntnis der Gemeinde Ehrenkirchen 2015

### Klimaschutz-Bekenntnis der Gemeinde Ehrenkirchen

Die Gemeinde Ehrenkirchen setzt sich zum Ziel, die im Klimaschutzkonzept erarbeiteten Maßnahmen umzusetzen.

### Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen

Durch die Umsetzung der 17 Top-Maßnahmen können ab 2025 jährlich ca. 11.163 t CO<sub>2</sub> eingespart werden (ca. 28 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen von 2010). Ohne zwei Windkraftanlagen (ca. 6.888 t CO<sub>2</sub> pro Jahr) ist eine Einsparung von 4.275 t CO<sub>2</sub> pro Jahr (ca. 11 % der Emissionen) möglich. Nach Abschluss der kurzfristigen Maßnahmen (ab 2018), ohne die Windkraftanlagen, ist bereits eine jährliche Einsparung von mindestens 681 t CO<sub>2</sub> möglich, mittelfristig (ab 2021) kommt eine jährliche Einsparung von 2.098 t CO<sub>2</sub> hinzu.

Die Gemeinde sieht sich als verantwortlichen Treiber für den kommunalen Klimaschutz und strebt daher die Umsetzung folgender konkreter Maßnahmen für Ehrenkirchen an, welche im Workshop des Gemeinderats am 10. Februar 2015 als hoch priorisiert wurden:

1. Errichtung von 2 Windkraftanlagen mit hoher Bürgerbeteiligung
2. Prüfung einer zentralen Wärmeversorgung durch erneuerbare Energieträger bei Erschließung eines Neubaugebiets
3. Aufbau eines Beratungsangebots für Bürger im Rathaus
4. Umstellung auf Elektrofahrzeuge der dafür geeigneten Fahrzeuge des Fuhrparks der Gemeinde

Eine detaillierte Übersicht dieser Maßnahmen ist in Form von Maßnahmensteckbriefen beigefügt.

Im Folgenden sind alle 17 Top-Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts mit deren jeweiligen Zielen aufgelistet.

Zielsetzungen nach Handlungsfeldern	
In den einzelnen Handlungsbereiche ergeben sich folgende Zielsetzungen:	
<b>Erneuerbare Energien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Installation von 10 Photovoltaikanlagen auf privaten Hausdächern mit einem PV-Speicher in den nächsten 3 Jahren</li> <li>&gt; Verdoppelung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie von 2010 bis 2020</li> <li>&gt; Umrüstung von jährlich 5 Heizölanlagen auf erneuerbare Energien oder effiziente Gasbrennwertheizungen</li> <li>&gt; Prüfung einer zentralen Wärmeversorgung durch erneuerbare Energieträger bei Erschließung eines Neubaugebiets</li> <li>&gt; Verdopplung der Stromerzeugung aus Photovoltaik von 2010 bis 2025</li> <li>&gt; Errichtung von 2 Windkraftanlagen mit hoher Bürgerbeteiligung</li> </ul> <p style="text-align: center;">CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 9.576 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Mobilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Umstellung auf Elektrofahrzeuge der dafür geeigneten Fahrzeuge im Fuhrpark der Gemeinde</li> </ul> <p style="text-align: center;">CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 2 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Energieeffizienz / Energieeinsparung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Prüfung der langfristigen Erweiterung des Nahwärmenetzes Gemeindezentrum</li> <li>&gt; Austausch von jährlich 15 technisch veralteten und ineffizienten Heizungs-pumpen gegen moderne Pumpen</li> <li>&gt; Bildung eines Unternehmensnetzwerks aus mind. 5 lokalen Betrieben zur Hebung von Effizienzpotenzialen</li> </ul> <p style="text-align: center;">CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 113 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>
<b>Öffentlichkeitsarbeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Animation zu Energieeinsparung von 750 kWh/Jahr pro Einwohner von 20 % der Bevölkerung in 3 Jahren durch Tipps zum Energiesparen</li> <li>&gt; Aufbau eines Beratungsangebots für Bürger im Rathaus</li> <li>&gt; Organisation von vierteljährlich stattfindenden Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen</li> <li>&gt; Einsparung von 5 % der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch eine Informationskampagne zum Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel</li> <li>&gt; Durchführung von regelmäßig, langfristig stattfindenden Schulstunden zum Thema Klimaschutz und Etablierung im Lehrplan für jede Stufe</li> <li>&gt; Aufbau einer Energieberatungsoffensive für ansässige Gewerbebetriebe</li> <li>&gt; Reduzierung des Energieverbrauchs der Schulen und Kindergärten in Ehrenkirchen um 5 % in den nächsten drei Jahren</li> </ul> <p style="text-align: center;">CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: 1.471 t CO<sub>2</sub>/Jahr</p>

## Zusammenfassung der Ergebnisse

---

Der vorliegende Bericht beschreibt den von Juli 2014 bis März 2015 durchgeführten Partizipationsprozess und stellt das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Ehrenkirchen vor, das im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert wird. Der vorliegende Bericht dient als Leitfaden, um die Grundlagen für die Umsetzung der definierten Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen. Hierzu wurden detaillierte Maßnahmensteckbriefe, die in einem partizipativen Prozess entstanden sind, als Projektskizze entwickelt.

### Für die kommenden Jahre definierte Maßnahmen

- > **Maßnahmensammlung:** In der Maßnahmenammlung sind 48 lokale Klimaschutzmaßnahmen beschrieben, die den Handlungsfeldern Energieeinsparung/Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit, Mobilität und Sonstiges zugeordnet sind. Die 48 Maßnahmen stammen aus dem Partizipationsprozess und wurden gemeinsam mit der Gemeindeverwaltung, dem Gemeinderat, den Bürgern und weiteren Akteuren in Ehrenkirchen erarbeitet.
- > **Top-Maßnahmen:** Von allen lokalen Klimaschutzmaßnahmen haben insgesamt 17 Maßnahmen eine hohe Priorität bei der Umsetzung. Diese 17 Top-Maßnahmen stellen den Maßnahmenkatalog dar. Da diese Maßnahmen zeitnah von den verantwortlichen Akteuren umgesetzt werden sollen, wurden für sie ausführliche Steckbriefe erstellt, die u.a. konkrete Ziele, Handlungsschritte, Zeitpläne, CO<sub>2</sub>-Einsparungen, Kosten, Risiken und Hemmnisse auführen. Die Priorisierung der ursprünglich 48 Maßnahmen wurde durch den Gemeinderat, als stellvertretendes Organ der Bürgerschaft, vorgenommen und anschließend in Absprache mit Gemeindeverwaltung und Bürgern überarbeitet.
- > **Verantwortliche Akteure:** Die verantwortlichen Akteure sollen die priorisierten Klimaschutzmaßnahmen vorantreiben, die wesentlichen Akteure zusammenbringen und die Umsetzung koordinieren. Die Gemeinde Ehrenkirchen wurde bei sechs Maßnahmen als alleiniger Treiber benannt und bei vier weiteren Maßnahmen gemeinsam mit dem Energieversorgungsunternehmen oder den Bürgern. Dabei sind Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern vertreten. Die Bürger wurden für vier Maßnahmen aus den Bereichen erneuerbare Energien und Öffentlichkeitsarbeit als alleinige Treiber identifiziert. Bei drei weiteren Maßnahmen aus denselben Handlungsfeldern wurden sie gemeinsam mit der Gemeinde bzw. dem Energieversorger als Treiber benannt. Vier Maßnahmen sollen durch den Energieversorger, entweder gemeinsam mit der Gemeinde, den Bürgern oder dem Gewerbe vorangetrieben werden. Für eine Maßnahme aus dem Handlungsfeld Energieeffizienz wurde das Gewerbe als alleiniger verantwortlicher Treiber angegeben und für eine weitere Maßnahme gemeinsam mit dem Energieversorger.

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

- > **CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial gesamt:** Nach der Umsetzung der 17 Top-Maßnahmen könnten ab dem Jahr 2025 jährlich ca. 11.163 t CO<sub>2</sub> bzw. ca. 28 % der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden. Die Maßnahmen aus dem Handlungsfeld erneuerbare Energien tragen mit 9.576 t CO<sub>2</sub> und ca. 24 % der Gesamtemissionen zum größten Teil des Einsparpotenzials bei. Dies ist besonders auf das Ziel des Ausbaus der Windkraft zurückzuführen, da durch die Erzeugung von Windenergie verhältnismäßig viel CO<sub>2</sub> eingespart werden kann. Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit können weitere 1.471 t CO<sub>2</sub> (ca. 4 %) eingespart werden. Werden die Ziele im Handlungsfeld Energieeffizienz / Energieeinsparung erreicht, ergeben sich CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Höhe von 113 t. Im Handlungsfeld Mobilität kommt ein CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von 2 t CO<sub>2</sub> pro Jahr hinzu.
- > **CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial pro Kopf:** Durch die vorgeschlagenen Top-Maßnahmen würden sich die jährlichen Pro-Kopf-Emissionen ab dem Jahr 2025 von 5,4 t auf 3,9 t CO<sub>2</sub> reduzieren. Auch nach der Umsetzung der definierten Maßnahmen bedarf es weiterer Klimaschutzaktivitäten, um den politischen Richtwert von 2 t CO<sub>2</sub> pro Kopf zu erreichen. Mit diesem Richtwert kann eine Klimaneutralität erreicht werden.

## 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 -nutzung und Substitution fossiler Energieträger durch den Einsatz erneuerbarer Energien. 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 Ehrenkirchen wurden in der Energiepotenzialstudie ermittelt (Modul 1 und 2). Darauf aufbauend lassen sich kommunale Klimaschutzziele und -maßnahmen in Zusammenarbeit mit den Bürgern der Gemeinde Ehrenkirchen konkretisieren (Modul 3 und 4).

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

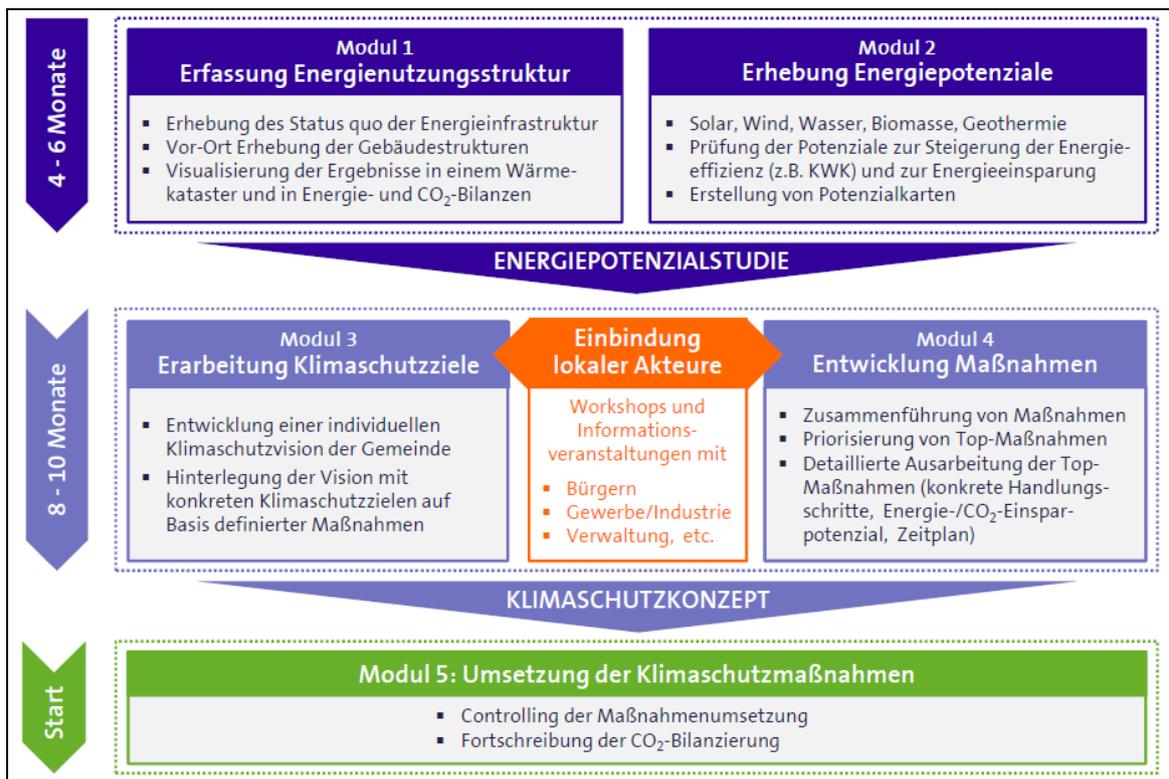


Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts

## 1.2 Gliederung dieses Berichtes

Diese Studie ist in fünf Kapitel unterteilt. Im *ersten Kapitel* werden die Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie zusammengefasst, die im Jahr 2012 für Ehrenkirchen erstellt wurde. Inhalt dieses Kapitels ist ein Überblick über die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie die wesentlichen Handlungsfelder im Bereich Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Aufbauend auf den Ergebnissen der Studie wird anschließend in *Kapitel 2* das Vorgehen zur Erstellung des lokalen Maßnahmenkatalogs beschrieben. Dieses Kapitel ist in die Erstellung einer Maßnahmenammlung, in die Priorisierung und die Ausarbeitung von Steckbriefen gegliedert. In *Kapitel 3* wird der Prozess zur Erarbeitung von Klimaschutzzielen erläutert, das CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial von Ehrenkirchen 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 17 Top-Maßnahmen sowie eine Übersicht über diese Maßnahmen nach Treibern und Zeitplan. Dieses Kapitel umfasst die wichtigsten Arbeitsdokumente für die Gemeinde 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 Energiepotenzialstudie der energetische Ist-Zustand der Gemeinde Ehrenkirchen untersucht. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Gemeinde bereits bestehende Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz aufgegriffen hat, wie die Umstellung der Straßenbeleuchtung und die energetische Sanierung mehrerer öffentlicher Liegenschaften. Deutlich wird auch, dass noch weitere Handlungsfelder bestehen, die nicht nur in den Aufgabenbereich der Kommunalverwaltung fallen und bei der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen helfen können. Grundsätzlich wird sich eine deutliche Verbesserung nur erzielen lassen, wenn alle Sektoren eingebunden werden. Dies sind in maßgeblichem Umfang die Privathaushalte ebenso wie die ansässigen Industrie- und Gewerbebetriebe.

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

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Ehrenkirchen im Jahr 2010, aufgeteilt nach Verbrauchssektoren und nach Energieträgern. Der größte Energieverbrauch mit einem Anteil von 43 % wird dem Sektor Verkehr zugeordnet, direkt gefolgt vom Sektor Wohngebäude mit 42 %. Der Energieverbrauch der Sektoren Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie (GHDI) spielt in Ehrenkirchen mit einem Anteil von 13 % eine eher untergeordnete Rolle. Die kommunalen Liegenschaften sind für ca. 2 % des Energieverbrauchs der Gemeinde verantwortlich. Da die privaten Haushalte den größten Anteil des Energieverbrauchs der Gemeinde ausmachen, liegt der Schwerpunkt der empfohlenen Handlungsfelder auf diesem Sektor.

Bei der Aufteilung nach Energieträgern ist deutlich zu erkennen, dass die fossilen Energieträger Kraftstoff, Erdgas und Heizöl den größten Anteil am Energieverbrauch der Ge-

meinde Ehrenkirchen haben. Insgesamt ergibt sich in Ehrenkirchen ein durchschnittlicher Gesamtenergieverbrauch von 124.000 MWh/Jahr.

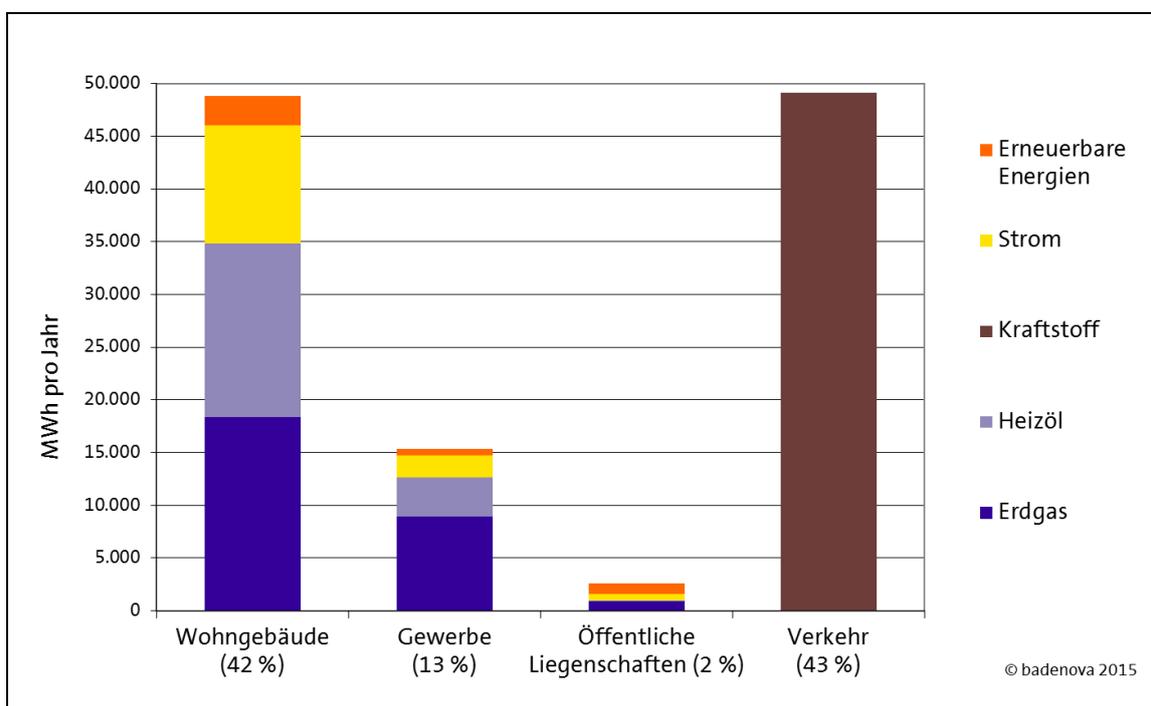


Abbildung 2 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2010

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 privaten Haushalte sind für 45 % der Emissionen verantwortlich und der Verkehr für 41 %. Der Sektor Gewerbe trägt mit 12 % und die öffentlichen Liegenschaften mit 2 % zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen bei.

Die Gesamtemissionen lagen im Jahr 2010 bei insgesamt ca. 39.500 t CO<sub>2</sub>. Setzt man diese Gesamtemissionen in Relation zur Einwohnerzahl, verursachte jeder Bürger in Ehrenkirchen im Jahr 2010 Pro-Kopf-Emissionen in Höhe von ca. 5,4 t CO<sub>2</sub>. Zum Vergleich wurden in Baden-Württemberg im Jahr 2010 pro Kopf durchschnittlich 6,2 t CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht (UMBW & 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.

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

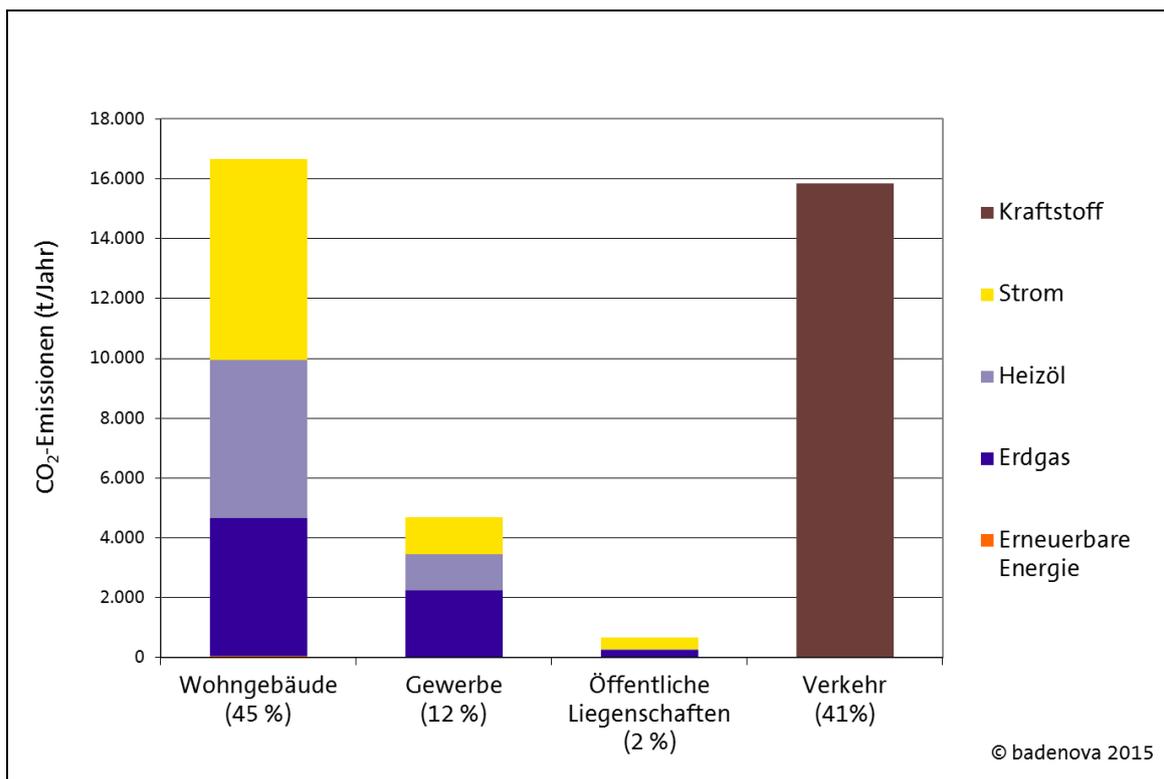


Abbildung 3 – CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2010

### 1.3.3 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder

Auf Basis der Energiepotenzialstudie konnten Handlungsfelder identifiziert werden, die durch konkrete Maßnahmen in Ehrenkirchen 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 im Strom- und Wärmebereich
- > Energieeffizienz
- > 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 (EE) erwies sich in der Energiepotenzialstudie als signifikant. Besonders die verstärkte Nutzung der Photovoltaik (PV) zur lokalen Stromproduktion ist ein wesentliches Handlungsfeld. Mit den vorhandenen Solarflächenpotenzialen könnte Ehrenkirchen das angestrebte Ziel des Landes Baden-Württemberg von 38 % zur Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien nicht nur erreichen, sondern deutlich übertreffen. Außerdem bietet die Nutzung der Windkraft deutliche Potenziale. In der Energiepotenzialstudie wurden die Potenziale durch die Errichtung von zwei Windkraftanlagen untersucht. Insgesamt könnte der Gesamtstromverbrauch von Ehrenkirchen zu 167 % durch erneuerbare Energien gedeckt werden (vgl. Abbildung 4).

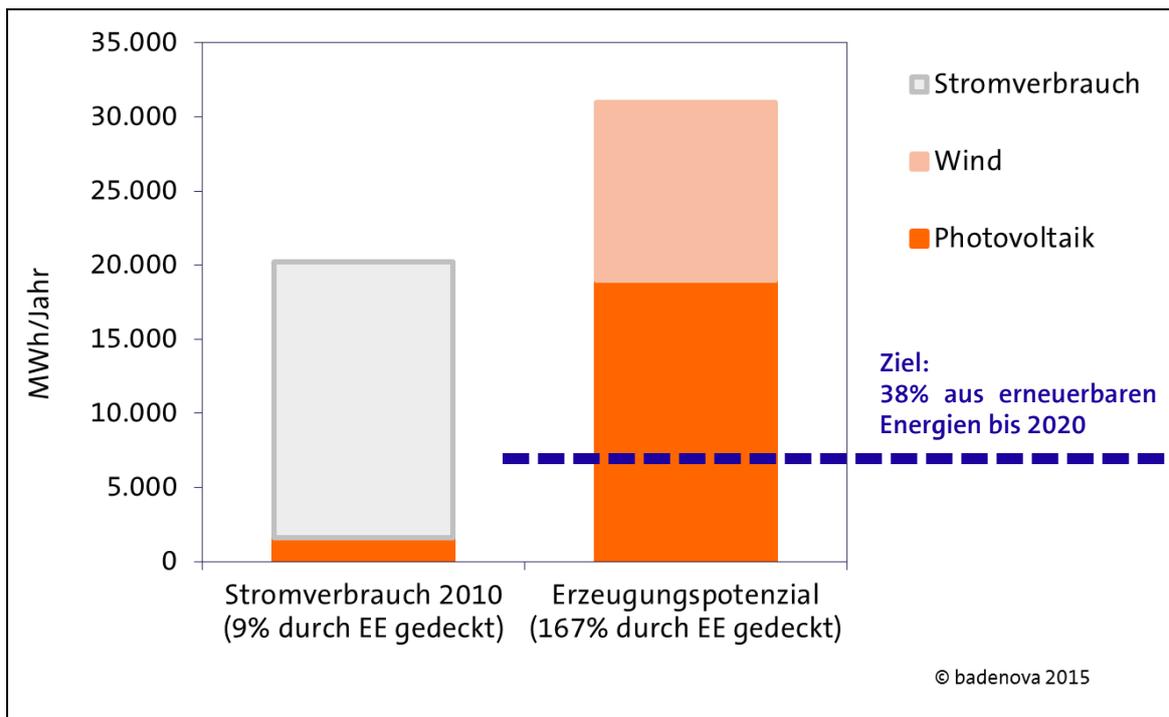


Abbildung 4 – Stromverbrauch (2010) und Erzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien

Potenziale für die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmeverbrauchs sind begrenzt vorhanden. Insbesondere das Potenzial der Biomasse wird bereits weitgehend genutzt. Immerhin könnte durch die Ausschöpfung des Solarthermiepotenzials der Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch von ca. 8 % auf 17 % erhöht werden.

Da das Potenzial für die Wärmezeugung aus erneuerbaren Energien begrenzt ist, ist ein weiteres wichtiges Handlungsfeld im Bereich Wärme, den Brennstoff Heizöl zu ersetzen, da Heizöl neben Kohle zu den klimaschädlichsten Energieträgern gehört. Zusätzlich werden noch einige Gebäude mit Stromheizungen, die auch eine vergleichsweise schlechte CO<sub>2</sub>-Bilanz aufweisen, beheizt. Diese Heizölanlagen und Stromheizungen bieten ein sehr gutes Potenzial für eine Umstellung auf einen weniger klimaschädlichen Energieträger. Um einen Beitrag zur Emissions- und letztlich auch zur Kostenreduzierung seitens der privaten Haushalte zu leisten, sollte stets die Umstellung auf Erdgas bzw. Bioerdgas (beispielsweise in Kombination mit Solarthermie) und eine Nachverdichtung der Netzanschlüsse in Betracht gezogen werden. Obwohl Ehrenkirchen eine gute Dichte bei Erdgasanschlüssen aufweist, werden in der Gemeinde immer noch rund 37 % des Wärmebedarfs durch Heizöl und rund 4 % durch Strom gedeckt (vgl. Abbildung 5). Alternativ ist auch die Umstellung auf Energieholz denkbar, hier sind die lokalen Potenziale jedoch weitestgehend ausgeschöpft.

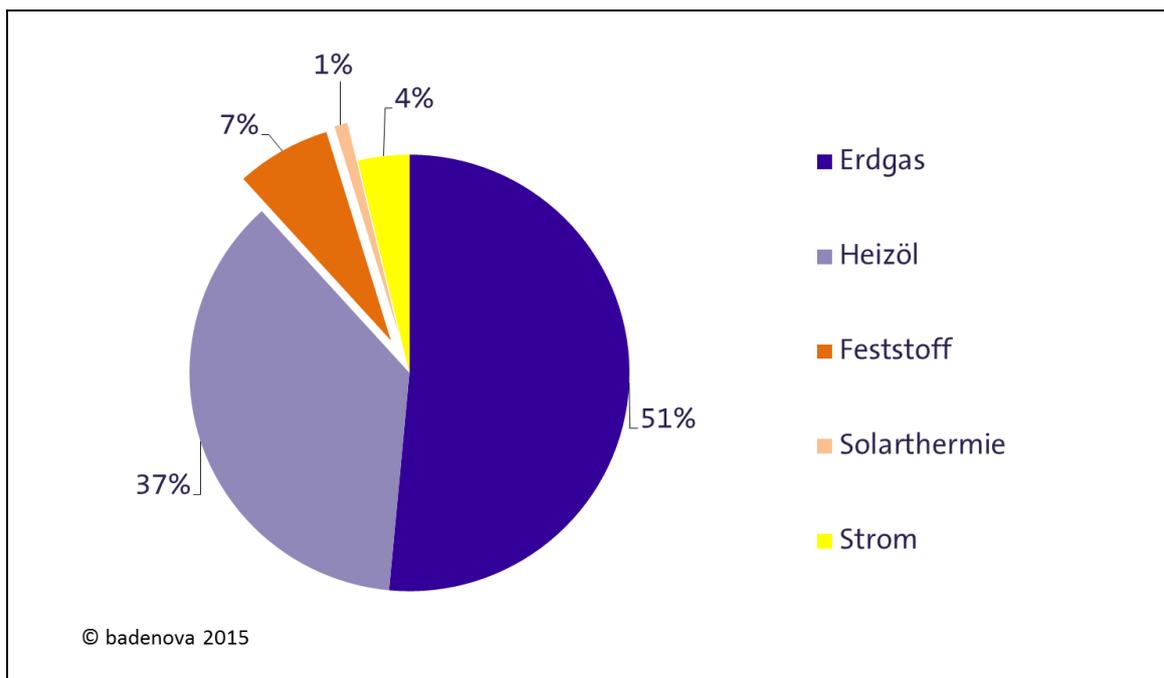


Abbildung 5 – Gesamtwärmeverbrauch Ehrenkirchen nach Energieträger (2010)

Neben dem erhöhten Einsatz erneuerbarer Energien ist auch die Erhöhung der Energieeffizienz ein wichtiges Handlungsfeld. Die Heizanlagenstatistik der Gemeinde zeigt, dass etwa ein Viertel der Anlagen bereits 25 Jahre oder älter ist. Da sich die Effizienz von Heizanlagen in den letzten Jahren deutlich verbessert hat, bergen diese Anlagen ein Potenzial für Effizienzsteigerungen, welche wiederum zu Energieeinsparungen führen. Heizölkessel mit einem Baujahr vor 1980 haben einen Jahresnutzungsgrad von lediglich 76 %, während Kessel mit einem Baujahr nach 1990 Jahresnutzungsgrade von bis zu 98 % aufweisen. Konkret bedeutet dies, dass der Austausch alter Kessel in diesem Fall den Energiebedarf um 22 % senken könnte.

Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) sollen nach der Bundes- und Landesregierung einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Energiebereitstellung liefern und zur Steigerung der Energieeffizienz beitragen. Das Ziel der Landesregierung sieht vor, dass KWK-Anlagen bis zum Jahr 2020 20 % an der Stromerzeugung beitragen. In Ehrenkirchen waren im Jahr 2010 sechs kleinere KWK-Anlagen installiert, die insgesamt ca. 90 MWh/Jahr Strom erzeugten. Damit decken diese lediglich 0,5 % des Stromverbrauchs der Gemeinde. Weitere KWK-Anlagen könnten sowohl in Wohngebäuden als auch in Gewerbebetrieben errichtet werden. Beispielsweise sollte die Prüfung einer Wärmelösung für das Gewerbegebiet Niedermatten im Fokus bleiben. Die verschiedenen KWK-Optionen gilt es eingehend zu prüfen, da es hier grundsätzlich noch ein hohes Potenzial gibt.

Bei den kommunalen Liegenschaften wurden bereits zahlreiche Maßnahmen ergriffen, um die Energieeffizienz zu erhöhen. Die Straßenbeleuchtung in allen Ortsteilen wurde vollständig von den alten, ineffizienten Quecksilberdampflampen auf effiziente LED-Leuchten umgestellt. Zusätzlich wurden mehrere gemeindeeigene Gebäude umfänglich saniert und modernisiert, z.B. die Kindergärten St. Martin und Marienheim. Die Umrüstung der Beleuchtung der Jengerschule und der Kirchberghalle auf LED-Leuchten ist

mittlerweile ebenfalls abgeschlossen. Im Rathaus ergeben sich noch Potenziale zu energetischer Sanierung und Nutzung der Photovoltaik.

Da die Wohngebäude den deutlich höchsten Anteil am Wärmeverbrauch der Gemeinde verursachen, besteht auch hier das größte Einsparpotenzial. So zeigte die Energiepotenzialstudie: Würden in Ehrenkirchen alle Wohngebäude vollständig saniert, könnten ca. 37 % des aktuellen Gesamtwärmebedarfs eingespart werden (vgl. Abbildung 6). Dieses Potenzial ergibt sich, da 78 % der Bestandsgebäude vor der zweiten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1983 erbaut wurden, als Wärmedämmung noch eine untergeordnete Rolle spielte. Besonders bei Wohngebäuden aus den 1960er und 1970er Jahren lassen sich in der Regel energetische Sanierungen wirtschaftlich umsetzen, vor allem dann, wenn sowieso Modernisierungen im Gebäude anstehen.

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

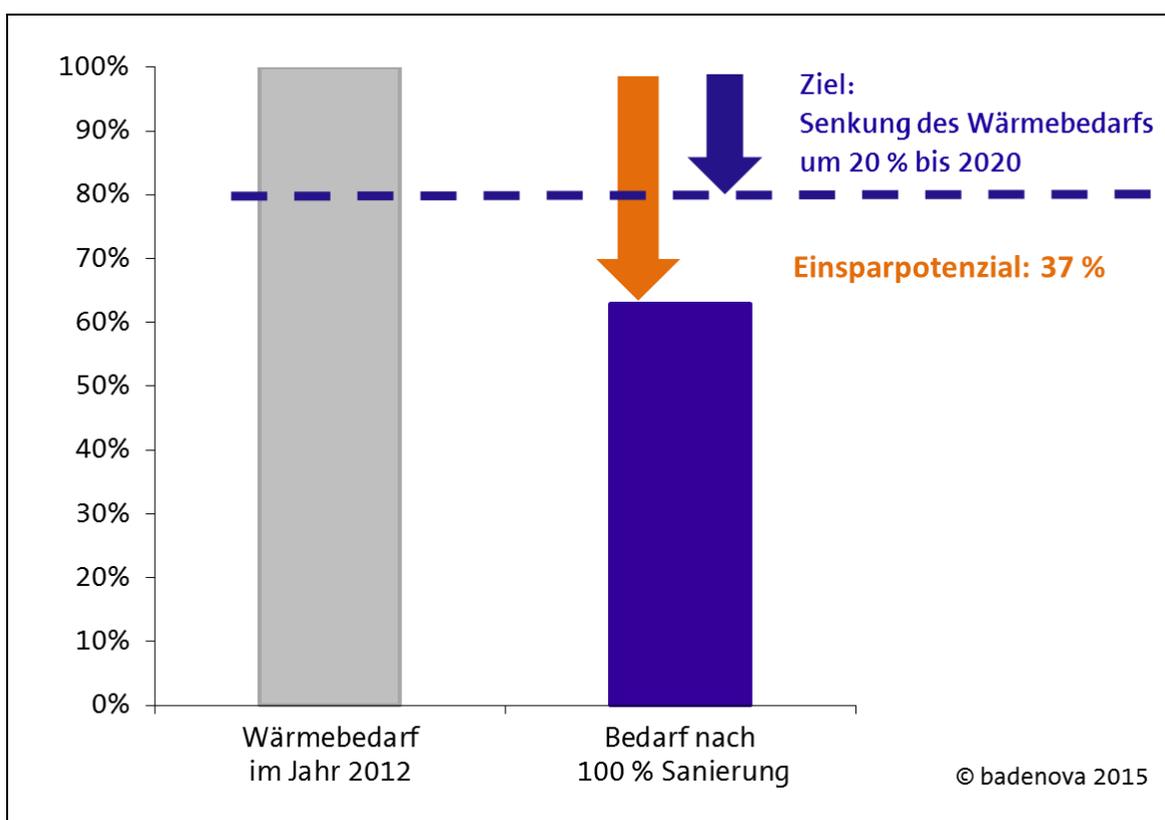


Abbildung 6 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie Einsparpotenzial durch energetische Sanierung

Schließlich ist der Sektor Verkehr ein wichtiges Handlungsfeld für Klimaschutzmaßnahmen. In Ehrenkirchen beträgt der Anteil des Sektors Verkehr an den Gesamtemissionen 41 % und liegt damit im Vergleich mit ähnlichen Gemeinden sehr hoch (vgl. Abbildung 3). Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) in der Gemeinde ist gut ausgebaut und

auch ein Car-Sharing-Standort ist vorhanden. Nichtsdestotrotz bieten sich mit dem Ausbau des ÖPNV, der Förderung von Mitfahrgelegenheiten und der Elektromobilität gute Lösungen an, die Emissionen im Verkehrssektor zu senken.

## 2. Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs

### 2.1 Überblick

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

In Abbildung 7 ist der Partizipationsprozess schematisch dargestellt. Deutlich wird, dass das Klimaschutzkonzept (Modul 3 und 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.

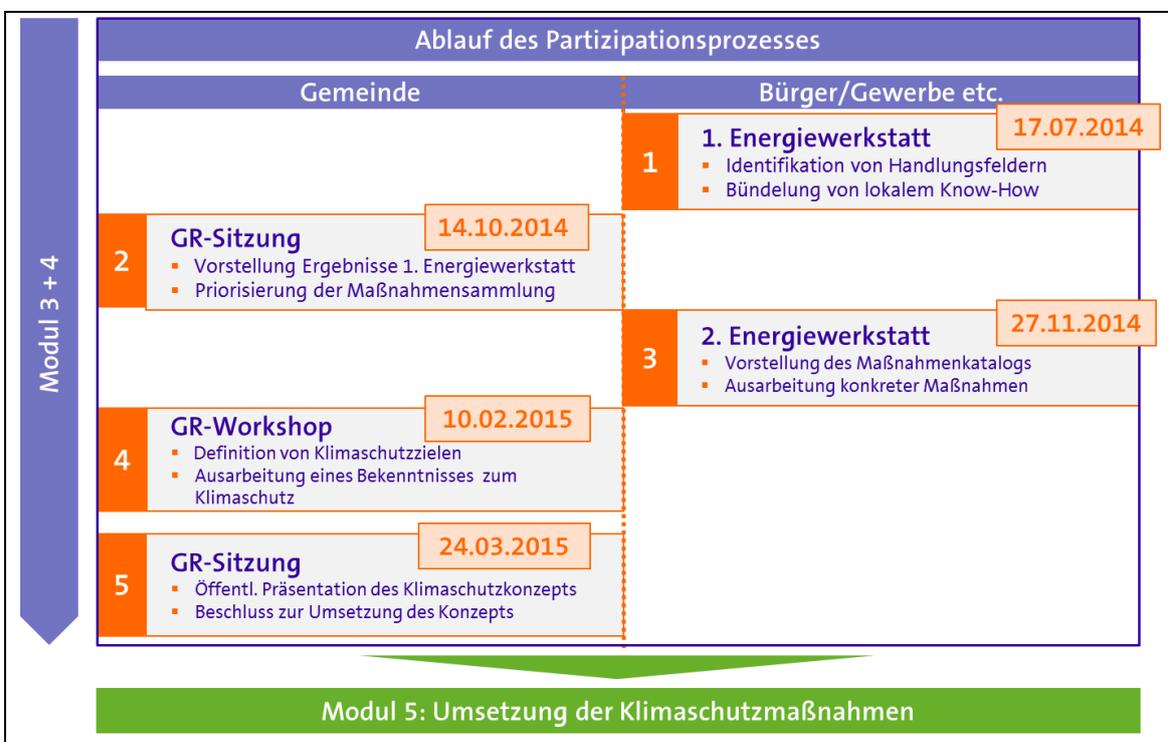


Abbildung 7 – Partizipationsprozess in Ehrenkirchen mit kommunalen Entscheidungsträgern und Bürgern

## 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 einer kritischen Prüfung unterzogen, ergänzt und zu einer Maßnahmensammlung aus 48 Maßnahmen zusammengestellt.

In Abbildung 8 sind die verschiedenen Quellen für die Maßnahmensammlung graphisch dargestellt.

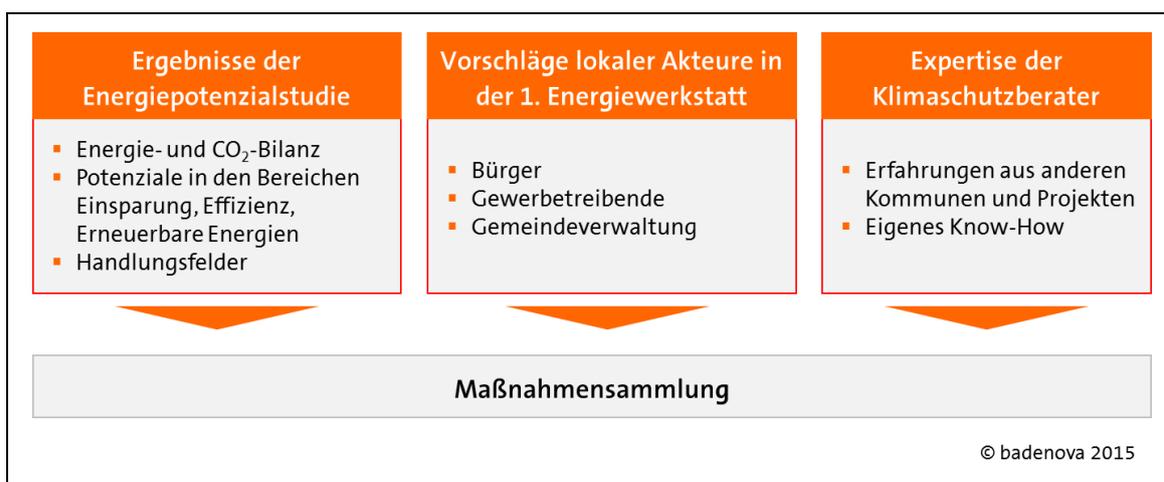


Abbildung 8 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Ehrenkirchen (nach Gugel, Hertle und Paar, 2011)

### 2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen in der 1. Energiewerkstatt

Ziel der 1. Energiewerkstatt am 17. Juli 2014 war, das lokale Wissen über sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen zu erschließen und in das Konzept zu integrieren (vgl. Abbildung 9). Daher waren die Bürgerinnen und Bürger aus Ehrenkirchen und lokale Akteure mit ihrem Ideenreichtum und ihrer Kreativität gefragt. Die Energiewerkstatt wurde durch zwei Fachberater der badenova fachlich begleitet. Außerdem wurde die Veranstaltung durch einen erfahrenen externen „Klima-Coach“ moderiert und geleitet, so dass ein neutraler Charakter gewährleistet werden konnte.

Die 11 Teilnehmerinnen und 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 Bürgerinnen und Bürger interessieren sich privat für das Thema Klimaschutz, einige haben oder hatten beruflich mit dem Thema Energie zu tun. Bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern bestand der Wunsch, an der Erstellung des Konzepts mitzuwirken, um den Klimaschutz in der Gemeinde weiter voranzutreiben.

Nachdem die wesentlichen Ergebnisse der Energiepotenzialstudie in Ehrenkirchen vorgestellt wurden, waren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aufgefordert, ihre Ideen

und Anregungen zum Thema Klimaschutz vor Ort auf Kärtchen zu schreiben. Die Teilnehmenden hatten darüber hinaus die Möglichkeit, Themen zu notieren, zu denen sie Fragen haben oder zusätzliche Information benötigen. Die gesammelten Ideen wurden an einer Pinnwand thematisch sortiert (vgl. Abbildung 10). Anschließend war jeder Teilnehmer aufgefordert, anhand einer begrenzten Anzahl von Klebepunkten eine Gewichtung der sortierten und gruppierten Themen vorzunehmen.



Abbildung 9 – 1. Energiewerkstatt in Ehrenkirchen am 17. Juli 2014



Abbildung 10 – Gruppierung der Themensammlung an der Pinnwand

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

1. Information und Öffentlichkeitsarbeit
2. Windkraftanlagen in Ehrenkirchen
3. Photovoltaik in der Gemeinde

Um die Bearbeitung der Themen zu strukturieren, wurde jeder Arbeitsgruppe ein Vorlagenblatt zur Verfügung gestellt, auf der das Thema, das Ziel, wesentliche Handlungsschritte, wichtige Akteure und zu beachtende Aspekte notiert werden konnten. Jede Arbeitsgruppe wurde durch einen Experten der badenova oder den Klima-Coach begleitet. In einer gemeinsamen Abschlussrunde wurden die Ergebnisse der Arbeitsgruppen schließlich präsentiert (vgl. Abbildung 11).



Abbildung 11 – Vorstellung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen

### 2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch badenova

Die Themen und Ideen aus der 1. Energiewerkstatt wurden von den Experten der badenova ausgewertet, ergänzt und schließlich in einer lokalen Maßnahmenammlung für Ehrenkirchen 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 Ehrenkirchen ermöglichen und ein hohes Umsetzungspotenzial aufweisen.

### 2.3 Gesamtkatalog möglicher Maßnahmen

Die Maßnahmensammlung für Ehrenkirchen enthielt zunächst 48 Klimaschutzmaßnahmen, die in die fünf Handlungsfelder Energieeffizienz/Energieeinsparung, erneuerbare Energien, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und Sonstiges untergliedert sind. In Abbildung 12 sind die Handlungsfelder und die jeweilige Anzahl der Maßnahmen im entsprechenden Handlungsfeld dargestellt.

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.

Die ausführliche Maßnahmensammlung von Ehrenkirchen befindet sich separat am Ende dieses Berichts (siehe 5.1). Diese diente als Arbeitsdokument zur anschließenden Priorisierung und Auswahl der Top-Maßnahmen.

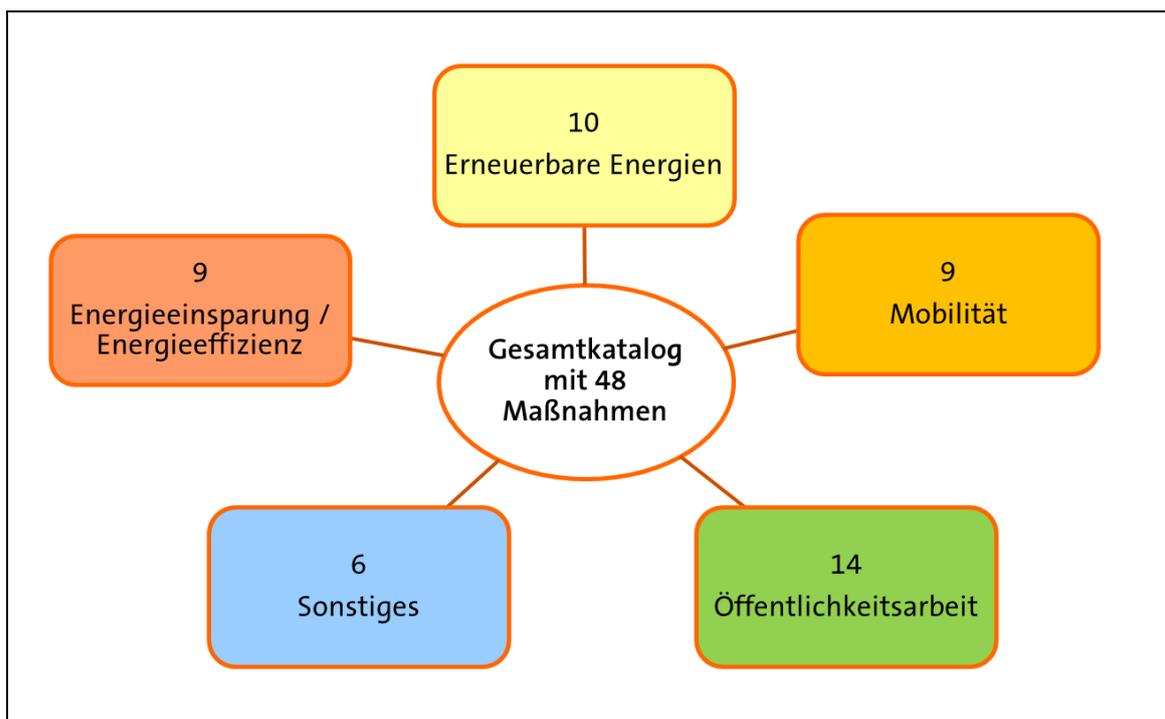


Abbildung 12 – Zuordnung der Maßnahmen zu Handlungsfeldern

## 2.4 Priorisierung und Ausarbeitung von Maßnahmen

### 2.4.1 Priorisierung durch den Gemeinderat

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

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

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

Im Anschluss werteten die Berater von badenova die Priorisierungen und Treiberzuordnungen der Gemeinderäte aus und erstellte eine Liste mit zunächst 18 Top-Maßnahmen. Bei der Auswertung wurde darauf geachtet, dass unter den 18 Top-Maßnahmen alle Handlungsfelder vertreten sind und Einsparmöglichkeiten in allen Sektoren bestehen.

Aus der gesamten Maßnahmensammlung mit Ideen und Vorschlägen für die Gemeinde wurde schließlich ein Maßnahmenkatalog mit 18 konkreten Top-Maßnahmen, der im nächsten Schritt den Bürgern vorgestellt werden sollte.

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

Am 27. November 2015 wurde die 2. Energiewerkstatt veranstaltet und 15 Bürgerinnen und Bürger aus Ehrenkirchen nutzten die Gelegenheit, sich am Klimaschutzkonzept zu beteiligen (vgl. Abbildung 13). Ziel der 2. Energiewerkstatt war, aus der vorliegenden Maßnahmenliste, eine Anzahl von Maßnahmen auszuwählen, die dann in Arbeitsgruppen weiter konkretisiert werden sollten. Wie in der 1. Energiewerkstatt, führte ein externer Moderator die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch die Veranstaltung.

Um die Bürgerinnen und Bürger inhaltlich mit den Maßnahmen vertraut zu machen, wurden zunächst Kleingruppen gebildet, in denen die 18 Top-Maßnahmen in drei Runden erläutert und kurz diskutiert wurden. Hierbei wurde jede Maßnahme von den Experten von badenova kurz vorgestellt und fachliche Fragen der Bürger wurden beantwortet.

Im nächsten Schritt wurden die Teilnehmer aufgefordert, Maßnahmen für die konkrete Bearbeitung auszuwählen. Jeder Teilnehmer erhielt sechs Klebepunkte, die auf die Maßnahmen zu verteilen waren. Bei der Auswahl sollte der Fokus auf den farblich gekennzeichneten 18 Top-Maßnahmen liegen. Zur Vervollständigung waren auch die restlichen Maßnahmen der Gesamtsammlung ausgehängt, bei denen ebenso eine Interessensbekundung möglich war (vgl. Abbildung 14).



Abbildung 13 – 2. Energiewerkstatt am 27. November 2014 in der Jengerschule in Ehrenkirchen



Abbildung 14 – Auswahl der Maßnahmen für die Bearbeitung

Das Thema Windkraft erhielt mit insgesamt 17 Punkten mit Abstand die höchste Bewertung. Da die Planungen für den Ausbau der Windkraft jedoch derzeit schon weit voran geschritten sind, wurde es von den Teilnehmern als sinnvoller erachtet, andere Maßnahmen zu bearbeiten und zu konkretisieren.

In drei Arbeitsgruppen wurden folgende Maßnahmen diskutiert:

1. Energieberatung und Informationsveranstaltungen
2. Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen

### 3. Nutzung von Effizienzpotenzialen bei der Vernetzung von Industriebetrieben

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

Um den Dialog zu strukturieren, wurde jeder Arbeitsgruppe eine Vorlage für einen Maßnahmensteckbrief zur Verfügung gestellt, auf dem die Ergebnisse entsprechend notiert werden konnten. Neben den Zielen der Maßnahme und den Handlungsschritten 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 15 – Vorstellung der Ergebnisse aus den Arbeitsrunden durch die Teilnehmer

In Abstimmung mit der Gemeindeverwaltung wurde im weiteren Prozess eine Maßnahme aus den 18 Top-Maßnahmen entfernt. Die Maßnahme „Nutzung öffentlicher Dachflächen für Photovoltaikanlagen“ aus dem Handlungsfeld Erneuerbare Energien ist in Ehrenkirchen bereits weitestgehend umgesetzt und wurde daher aus den priorisierten Maßnahmen herabgestuft. Sie ist weiterhin in der Gesamtmaßnahmensammlung zu finden.

Mit dieser Änderung waren schlussendlich 17 Top-Maßnahmen für die Gemeinde definiert worden. Abbildung 16 stellt den Inhalt des Maßnahmenkatalogs nach Handlungsfeldern dar.

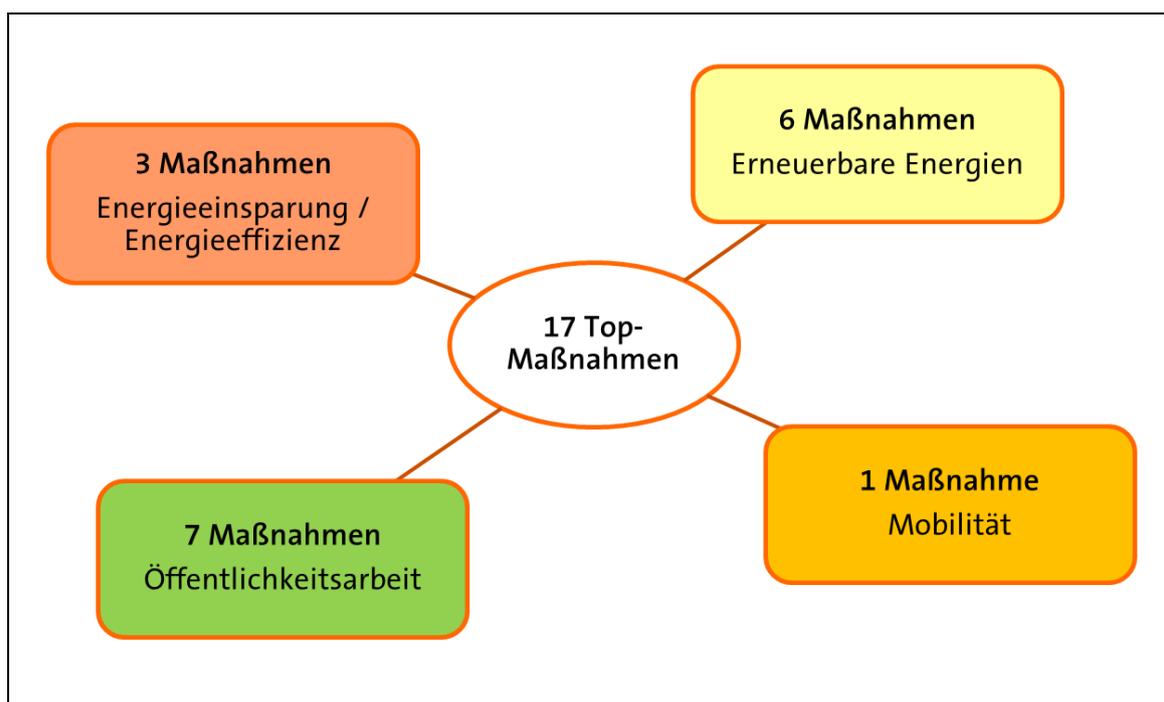


Abbildung 16 – Zuordnung der 17 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern

### 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 17 Top-Maßnahmen zu detaillieren und weiter auszuarbeiten. Für jede Maßnahme wurde ein konkretes, messbares Ziel formuliert und auf dieser Basis das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial berechnet.

Ein Gemeinderatsworkshop, der am 10. Februar 2015 in Form einer nicht-öffentlichen Sitzung 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 Teilnehmer nahmen die Gelegenheit wahr, zusammen mit den Fachberatern die Maßnahmen zu reflektieren, Fragen zu stellen und Diskussionsschwerpunkte 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, die vier 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 vier Maßnahmen in das Klimaschutzbekenntnis mit aufgenommen:

1. Ausbau der Windkraft
2. Zentrale Wärmelösung für Neubaugebiet
3. Energieberatung im Rathaus
4. Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde

Abschließend wurde das Klimaschutzbekenntnis der Gemeinde formuliert und in Abstimmung mit dem Gemeinderat und der Gemeindeverwaltung angepasst. Es soll das Leitbild zum Klimaschutz darstellen und den Klimaschutz in der Gemeinde Ehrenkirchen verankern.

## 2.5 Erstellung der Maßnahmensteckbriefe

Im Anschluss an die 2. Energiewerkstatt und den Gemeinderatsworkshop wurden die Top-Maßnahmen in sogenannten Steckbriefen ausgearbeitet, die die Grundlage für die Umsetzung der Maßnahmen bilden. Die Ausformulierung der Steckbriefe erfolgte ausschließlich für die 17 Top-Maßnahmen, die auch Vorrang bei der Umsetzung haben. Sobald einzelne Top-Maßnahmen umgesetzt sind, sollten neue Maßnahmen aus der Maßnahmenammlung aufgegriffen werden. Nur so lassen sich die Klimaschutzziele von Ehrenkirchen erreichen.

Abbildung 17 gibt abschließend nochmals einen Überblick über den Prozess der Entwicklung des lokalen Maßnahmenkatalogs.

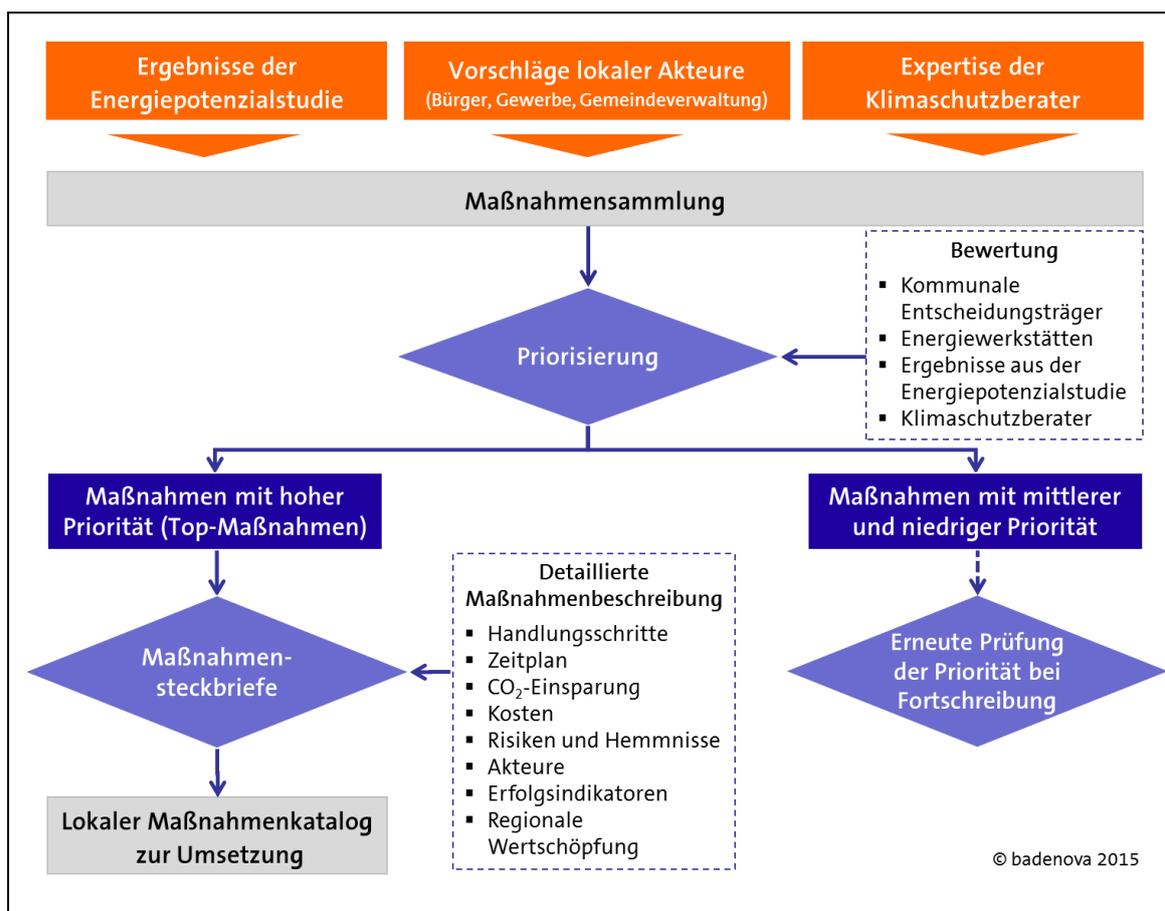


Abbildung 17 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Ehrenkirchen

### 2.5.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe

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

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

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 die regionalen Wertschöpfungspotenziale aufgelistet.

Auf der ersten Seite jedes Steckbriefs befindet sich zusätzlich eine Bewertungsmatrix, in der einzelne Kriterien, wie z.B. die CO<sub>2</sub>-Einsparung oder Kosten, aus dem Steckbrief aufgegriffen und bewertet werden. Dies ermöglicht bei einem Blick auf den Steckbrief eine schnelle Einordnung der Maßnahmen anhand dieser Kriterien. Die einzelnen Kriterien der 17 Top-Maßnahmen werden jeweils miteinander verglichen und mit Punkten (■) entsprechend der Ausprägung des Kriteriums gewichtet.

### 2.5.2 Beschreibung der Bewertungsmatrix

Um eine schnelle Übersicht über die Maßnahmen zu gewährleisten, enthält jeder Steckbrief eine Bewertung der Maßnahme, die die folgenden fünf Kriterien umfasst:

1. Priorität
2. CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial
3. Maßnahmenschärfe
4. Regionale Wertschöpfung
5. Investitionsaufwand

Die Definition der jeweiligen Kriterien mit Maßnahmenbeispielen aus Ehrenkirchen wird im Folgenden beschrieben (nach Gugel, Hertle und Paar, 2011).

## 1 | Priorität der Maßnahme

Zur Bewertung der Priorität einer Maßnahme werden folgende Faktoren herangezogen:

- > **Zeitlicher Aspekt:** Maßnahmen erhalten eine hohe Priorität, wenn bestimmte Fristen für die Umsetzung eingehalten werden müssen (z.B. Auslaufen eines Förderprogramms).
- > **Relevanz für andere Maßnahmen:** Eine hohe Priorität erhalten auch Maßnahmen, die mit vielen anderen Maßnahmen 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 werden diese auch mit hoher Priorität behandelt.
- > **Priorisierung durch den Gemeinderat:** In einem Gemeinderatsworkshop waren die Gemeinderatsmitglieder aufgefordert, die 17 Top-Maßnahmen nach ihrer Umsetzungsdringlichkeit zu priorisieren. Diese Bewertung fließt ebenfalls in die Prioritätenfestlegung ein.

Die endgültige Bewertung erfolgt in Abwägung der verschiedenen Faktoren durch die Berater. Maßnahmen mit hoher Priorität sollten im Fokus der Bearbeitung stehen.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen	
■	■	■	■	■	Sehr hoch	Ausbau der Windkraft
	■	■	■	■	Hoch	Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität
		■	■	■	Mittel	Austausch alter Heizungspumpen
			■	■	Niedrig	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten
				■	Sehr niedrig	Nicht unter den 17 Top-Maßnahmen

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

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 beim Austausch von Heizanlagen eine bestimmte jährliche Sanierungsrate 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 Ehrenkirchen bezogen. Bezugsjahr ist das Jahr 2010, welches in der Energiepotenzialstudie bilanziert wurde. Je höher die Anzahl der Punkte, desto höher ist das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial.

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 oder noch nicht beziffert werden können (wie bspw. der Ausbau des Nahwärmenetzes im Gemeindezentrum), erhalten nur einen Punkt (■) und fließen 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 in der Berechnung des CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzials berücksichtigt.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	> 5 %	Ausbau der Windkraft
	■	■	■	■	> 1 %	Nutzung privater Dachflächen für Photovoltaikanlagen
		■	■	■	> 0,1 %	Vernetzung und Praxisaustausch von Betrieben
			■	■	> 0,01 %	Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde
				■	Indirekt, nicht zu beziffern	Ausbau des bestehenden Nahwärmenetzes im Gemeindezentrum

### 3 Maßnahmenstärke

Die Maßnahmenstärke gibt an, wie gut das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial berechnet werden kann. Für scharfe Maßnahmen (wie die Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde) lässt sich das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial eindeutig bestimmen. Bei unscharfen Maßnahmen (wie Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen) ist die Ausweisung der möglichen CO<sub>2</sub>-Minderung wesentlich schwieriger. Dies liegt auch daran, dass die CO<sub>2</sub>-Einsparung bei diesen unscharfen, weichen Maßnahmen meist erst durch Folgemaßnahmen, wie die Umsetzung einer Gebäudesanierung, zum Tragen kommt. Das Kriterium der Maßnahmenstärke erlaubt also, Aussagen über die direkte oder indirekte Wirkung einer Maßnahme zu treffen.

Je höher die Anzahl an Punkten einer Maßnahme, desto schärfer und eindeutiger lässt sich das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial berechnen. Eine Bewertung mit nur einem Punkt bekommen die Maßnahmen, bei denen die CO<sub>2</sub>-Einsparungen nicht bzw. noch nicht bezifferbar sind oder erst durch Folgemaßnahmen auftreten.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	Scharf Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde
	■	■	■	■	Relativ scharf Nutzung privater Dachflächen für Solarthermieanlagen
		■	■	■	Mittel Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten
			■	■	Relativ unscharf Veröffentlichung von Energiespartipps
				■	Unscharf Informationsveranstaltung zu Sanierungsmaßnahmen

## 4 Regionale Wertschöpfung

Die regionale Wertschöpfung ist ein wichtiges Kriterium für die Kommune, um beurteilen zu können, ob die Gemeinde und die lokalen Akteure auch finanziell vom Klimaschutz profitieren können. Die Umsetzung der Maßnahmen kostet zwar in den meisten Fällen Geld, kann jedoch auch neue Aufträge für das lokale Gewerbe mit sich bringen oder durch Effizienzgewinne Energiekosten senken.

Die regionale Wertschöpfung hat neben dem finanziellen Aspekt allerdings auch einen ideellen und nicht monetär messbaren Wert, z.B. wenn durch die Errichtung einer Bürgerwindkraftanlage ein „Wir-Gefühl“ unter den Bürgern entsteht, gemeinsam etwas für den Klimaschutz zu tun.

Eine Abschätzung der Wertschöpfungspotenziale erfolgte anhand folgender Fragen:

- > Entsteht durch die Umsetzung der Maßnahme eine Kostenersparnis für die Kommune oder die Bürger?
- > Gibt es ortsansässige Unternehmen, die von der Umsetzung einer Maßnahme profitieren?
- > Werden durch diese Maßnahme ideelle und gemeinschaftliche Werte für Ehrenkirchen geschaffen?

Abstufungen im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen	
■	■	■	■	■	Sehr hoch	Nutzung privater Dachflächen für Photovoltaikanlagen
	■	■	■	■	Hoch	Klimafreundliche Wärmeversorgung von Wohngebäuden
		■	■	■	Mittel	Energieberatungsoffensive für Unternehmen
			■	■	Niedrig	Energieberatung im Rathaus
				■	Sehr niedrig	Veröffentlichung von Energiespartipps

## 5 Investitionsaufwand

Ein bedeutendes Hemmnis bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ist letztlich oft die Höhe der hierfür notwendigen Investitionen. Im Steckbrief sind, wenn bezifferbar, deshalb auch die Investitionskosten aufgeführt, die sich für konkrete Investitionen, wie z.B. die Anschaffung einer PV-Anlage oder einer neuen Heizung, abschätzen lassen. Die realen Kosten können nur anhand der anschließenden Detailplanung und der tatsächlichen Ausgestaltung der Maßnahme bestimmt werden.

Bei vielen Maßnahmen stellt der zusätzlich benötigte personelle Aufwand ein entscheidendes Hindernis dar. Personalkosten und organisatorische Kosten sind in der Bewertung des Investitionsaufwands jedoch nicht berücksichtigt.

Die Kosteneinschätzung der vorliegenden Maßnahmen erfolgte, soweit möglich, auf Basis konkreter Erfahrungswerte bei der Umsetzung vergleichbarer Maßnahmen. Die Kosten der Folgemaßnahmen sind nicht berücksichtigt, sondern lediglich die Kosten der Umsetzung der Maßnahme mit dem gegebenen Ziel. Besonders kostengünstige Investitionen erhalten eine niedrige Punktzahl, sehr kostenintensive Maßnahmen eine hohe Punktzahl. Die Bewertung erfolgte im Vergleich der Maßnahmen zueinander.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog					Beispiele konkreter Maßnahmen	
■	■	■	■	■	Sehr hoch	Ausbau der Windkraft
	■	■	■	■	Hoch	Zentrale Wärmelösung für Neubaugebiet
		■	■	■	Mittel	Nutzung der Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung
			■	■	Gering	Gestaltung von Schulstunden zum Thema Klimaschutz
				■	Sehr gering	Veröffentlichung von Energiespartipps

## 2.6 Die 17 Top-Maßnahmen für Ehrenkirchen im Überblick

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Sektor	Zeitraum	Treiber	Priorität	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	Maßnahmen-schärfe	Regionale Wert-schöpfung	Investitions-aufwand
1	Nutzung der Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung	Erneuerbare Energien	Haushalte	kurzfristig		■■■■■	■■	■■■■■	■■■■■	■■■
2	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermianlagen		Haushalte	mittelfristig		■■■■■	■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
3	Klimafreundliche Wärmeversorgung von Wohngebäuden		Haushalte	mittelfristig		■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■
4	Zentrale Wärmelösung für Neubaugebiet		Haushalte	langfristig		■■■■■	■	■	■■■	■■■■■
5	Nutzung privater Dachflächen für Photovoltaikanlagen		Haushalte	langfristig		■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
6	Ausbau der Windkraft		Haushalte / Öffentl. Liegensch. / I&G	kurzfristig		■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
7	Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde	Mobilität	Verkehr	kurzfristig		■■■■■	■■	■■■■■	■■■■■	■■
8	Ausbau des bestehenden Nahwärmenetzes im Gemeindezentrum	Energieeffizienz / Energieeinsparung	Öffentl. Liegenschaften	langfristig		■■■■■	■	■	■■■	■■■■■
9	Austausch alter Heizungspumpen		Haushalte	mittelfristig		■■■	■■	■■■■■	■■■■■	■■
10	Vernetzung und Praxisaustausch von Betrieben		Industrie & Gewerbe	mittelfristig		■■■	■■■	■■	■■■	■

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Sektor	Zeitraum	Treiber	Priorität	CO-Einsparpotenziale	Maßnahmen-schärfe	Regionale Wert-schöpfung	Investitions-aufwand
11	Veröffentlichung von Energiespartipps	Öffentlichkeitsarbeit	Haushalte	kurzfristig	 	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■	■	■
12	Energieberatung im Rathaus		Haushalte	kurzfristig		■ ■ ■ ■ ■	■	■	■ ■	■
13	Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen		Haushalte	mittelfristig		■ ■ ■	■	■	■	■
14	Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität		Verkehr	mittelfristig	 	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■	■	■
15	Gestaltung von Schulstunden zum Thema Klimaschutz		Haushalte	Kurzfristig	 	■ ■ ■	■	■	■	■ ■
16	Energieberatungsoffensive für Unternehmen		Industrie & Gewerbe	Mittelfristig	  	■ ■	■	■	■ ■ ■	■
17	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten		Öffentl. Liegenschaften	kurzfristig		■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■

	Gemeinde		Haushalte / Bürger	 	Energieversorger		Industrie & Gewerbe
---	----------	---	--------------------	--	------------------	---	---------------------

## 3. Entwicklung von Klimaschutzzielen

---

### 3.1 Bedeutung von Klimaschutzzielen

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts sollte sich die Gemeinde Ehrenkirchen Klimaschutzziele setzen, die sie in den nächsten Jahren durch die Umsetzung der Maßnahmen erreichen möchte. Die gesetzten Ziele ermöglichen eine stetige Überprüfung des Fortschritts bei der CO<sub>2</sub>-Einsparung und geben einen Entwicklungspfad für die Klimaschutzbemühungen vor, an dem sich alle Beteiligten orientieren können.

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

Auf der anderen Seite können Klimaschutzziele auch als Motivation für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen dienen. Sie schaffen Verbindlichkeiten, da die Maßnahmen innerhalb eines gewissen Zeitraums umgesetzt werden müssen. Mittels der Ziele lässt sich der Fortschritt im Klimaschutz konkret messen. Die Gemeinde kann durch eine Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz überprüfen, ob Ehrenkirchen weiterhin auf dem richtigen Weg zu einer klimafreundlichen Kommune ist und aktiv daran arbeitet, schließlich auch eine klimaneutrale Kommune werden zu können.

### 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 (sogenannte „20-20-20-Ziele“, European Commission, 2015). 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, 2015).

Das Land Baden-Württemberg hat die 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 18). 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 sowie 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).

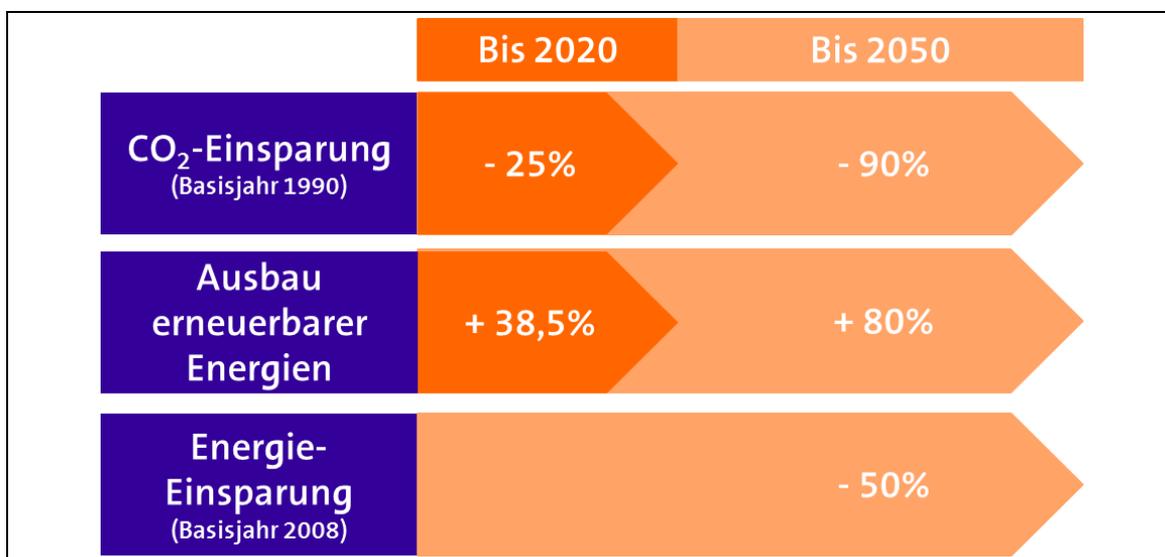


Abbildung 18 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg

Für die Entwicklung von Klimaschutzszenarien in Ehrenkirchen (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 Ehrenkirchen vorlagen. Aktuell gehören dem Klima-Bündnis über 1.700 Städte, Gemeinden und Landkreise sowie Bundesländer und Provinzen, Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und weitere Organisationen als Mitglieder an. Ziel der Mitglieder 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 Gemeinde übernimmt die Klimaschutzziele, die von der Bundes- und Landespolitik vorgegeben werden.
2. **Bottom-up:** Die Gemeinde beschließt eigene Klimaschutzziele, basierend auf dem erarbeiteten Klimaschutzkonzept. Diese Ziele beruhen auf den lokalen Potenzialen und den konkreten, messbaren Maßnahmen.

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

Anstatt die Klimaschutzziele in einem „top-down“-Verfahren „von oben herab“ zu übernehmen, können sie auch basierend auf der Analyse der lokalen Voraussetzungen und in Zusammenarbeit mit den lokalen Akteuren in einem „bottom-up“-Verfahren „von unten heraus“ erarbeitet werden. Die Ziele werden dadurch transparent und nachvollziehbar. 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 Ausarbeitung der Maßnahmensteckbriefe durch die badenova (siehe 2.4.3). In einem Workshop mit dem Gemeinderat wurden die Ziele der 17 Top-Maßnahmen diskutiert. Anhand der konkreten, messbaren Ziele konnte anschließend eine übergeordnete Klimaschutzklärung der Gemeinde Ehrenkirchen entwickelt werden, die die Verankerung des Themas sowohl in der Gemeinde als auch in der Bürgerschaft sicherstellen soll (siehe Seite IV).

## 3.3 Klimaschutzziele der Gemeinde Ehrenkirchen

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

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 2010) gemessen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten insgesamt 39.523 t. Dies entspricht einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner von ca. 5,4 t pro Jahr.

Der geplante Umsetzungszeitraum der entwickelten Maßnahmen ist auf 10 Jahre, also bis in das Jahr 2025, angesetzt. Die Maßnahmen wurden dabei nach dem Zeitraum einer tatsächlich eintretenden Klimaschutzwirkung in

- > kurzfristige (1-3 Jahre),
- > mittelfristige (4-6 Jahre) und
- > langfristige (7-10 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 19).

Kurzfristige Maßnahmen haben in Ehrenkirchen ein Einsparpotenzial von ca. 7.569 t CO<sub>2</sub>/Jahr. Dieses Potenzial liegt durch die Maßnahme „Ausbau der Windkraft“, die als kurzfristige Maßnahme eingeordnet wurde, sehr hoch. Das mittelfristige Einsparpotenzial liegt mit ca. 2.098 t CO<sub>2</sub>/Jahr weit darunter. Mit Umsetzung der langfristigen Maßnahmen ergibt sich ab dem Jahr 2025 ein CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von ca. 1.496 t pro Jahr.

Zeit-horizont	Nr.	Maßnahme	Sektor	CO <sub>2</sub> -Minderungs-potenzial (t/Jahr)	Summe
kurzfristig	1	Nutzung der Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung	Haushalte	23	7.569 t CO <sub>2</sub> /Jahr
	6	Ausbau der Windkraft	Haushalte / öffentl. Liegen-sch. / I & G	6.888	
	7	Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde	Verkehr	2	
	11	Veröffentlichung von Energiespartipps	Haushalte	640	
	12	Energieberatung im Rathaus	Haushalte	indirekt	
	15	Gestaltung von Schulstunden zum Thema Klimaschutz	Haushalte	indirekt	
	17	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	öffentl. Lie-genschaften	15	
mittelfristig	2	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermieanlagen	Haushalte	126	2.098 t CO <sub>2</sub> /Jahr
	3	Klimafreundliche Wärmeversorgung von Wohngebäuden	Haushalte	1.043	
	9	Austausch alter Heizungspumpen	Haushalte	3	
	10	Vernetzung und Praxisaustausch von Betrieben	Industrie & Gewerbe	110	
	13	Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen	Haushalte	indirekt	
	14	Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität	Verkehr	816	
	16	Energieberatungsoffensive für Unternehmen	Industrie & Gewerbe	indirekt	
langfristig	4	Zentrale Wärmelösung für Neubaugebiet	Haushalte	noch nicht bezifferbar	1.496 t CO <sub>2</sub> /Jahr
	5	Nutzung privater Dachflächen für Photovoltaikanlagen	Haushalte	1.496	
	8	Ausbau des bestehenden Nahwärmenetzes im Gemeindezentrum	öffentl. Lie-genschaften	noch nicht bezifferbar	

Abbildung 19 – Zeitliche Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen

Bei der Bewertung der in den jeweiligen Sektoren erzielbaren CO<sub>2</sub>-Einsparungen ergibt sich das größte Einsparpotenzial mit ca. 8.369 t CO<sub>2</sub> pro Jahr bei den Privathaushalten (vgl. Abbildung 20). Durch die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde aufgezeigt, dass die Privathaushalte in Ehrenkirchen sowohl für den höchsten Anteil am Stromverbrauch (49 %) als auch für den mit Abstand höchsten Anteil am Wärmeverbrauch (72 %) verantwortlich sind. Aus diesem Grund konzentrieren sich viele Maßnahmen auf diesen Sektor.

Die Maßnahme, zwei Windkraftanlagen in Ehrenkirchen zu errichten, birgt mit Abstand das höchste CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial. Durch die Umsetzung der Maßnahme würden die Einsparungen an Emissionen sowohl dem Sektor private Haushalte als auch den Sektoren öffentliche Liegenschaften und Industrie & Gewerbe zugutekommen. Das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial wurde deshalb nach dem jeweiligen Anteil dieser drei Sektoren am Gesamtenergieverbrauch aufgeteilt (vgl. Abbildung 20).

In der Energiepotenzialstudie wurde bereits darauf hingewiesen, dass wesentliche Handlungsfelder im Bereich Photovoltaik und der alternativen Wärmeversorgung liegen. Diese Handlungsfelder wurden in den Energiewerkstätten von den Bürgern aufgegriffen und spiegeln sich somit in den Maßnahmen wider.

In der Energiepotenzialstudie wurde ebenfalls darauf hingewiesen, dass im Bereich Industrie & Gewerbe Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz bestehen, die zunächst durch Vernetzung und Austausch gehoben werden können. Im Sektor Industrie & Gewerbe spiegeln sich somit auch Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Energieeffizienz wider. Das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial durch die dem Sektor Industrie & Gewerbe zugeordneten Maßnahmen beträgt 1.693 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Der Sektor Verkehr ist mit 41 % für einen enormen Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Ehrenkirchen verantwortlich. Hierfür sind zwei Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Einsparung definiert worden, die den Ausstoß zusammen um ca. 818 t CO<sub>2</sub> pro Jahr reduzieren.

Bei einer konsequenten Umsetzung der Ziele aller vorgeschlagenen und ausgearbeiteten Maßnahmen mit einem zeitlichen Umsetzungshorizont von 10 Jahren, ergibt sich ein Gesamtminderungspotenzial von ca. 11.163 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Dies entspricht einer Reduktion von 28 % gegenüber den CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2010.

Sektor	Nr.	Maßnahme	Zeithorizont	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial (t/Jahr)	Summe
Öffentliche Liegenschaften	8	Ausbau des bestehenden Nahwärmenetzes im Gemeindezentrum	langfristig	noch nicht bezifferbar	283 t CO <sub>2</sub> /Jahr
	17	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	kurzfristig	15	
	6	Ausbau der Windkraft (Anteil)	kurzfristig	268	
Haushalte	1	Nutzung der Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung	kurzfristig	23	8.369 t CO <sub>2</sub> /Jahr
	2	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermieranlagen	mittelfristig	126	
	3	Klimafreundliche Wärmeversorgung von Wohngebäuden	mittelfristig	1.043	
	4	Zentrale Wärmelösung für Neubaugebiet	langfristig	noch nicht bezifferbar	
	5	Nutzung privater Dachflächen für Photovoltaikanlagen	langfristig	1.496	
	9	Austausch alter Heizungspumpen	mittelfristig	3	
	11	Veröffentlichung von Energiespartipps	kurzfristig	640	
	12	Energieberatung im Rathaus	kurzfristig	indirekt	
	13	Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen	mittelfristig	indirekt	
	15	Gestaltung von Schulstunden zum Thema Klimaschutz	kurzfristig	indirekt	
	6	Ausbau der Windkraft (Anteil)	kurzfristig	5.037	
Industrie & Gewerbe	10	Vernetzung und Praxisaustausch von Betrieben	mittelfristig	110	1.693 t CO <sub>2</sub> /Jahr
	16	Energieberatungsoffensive für Unternehmen	mittelfristig	indirekt	
	6	Ausbau der Windkraft (Anteil)	kurzfristig	1.583	
Verkehr	7	Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde	kurzfristig	2	818 tCO <sub>2</sub> /Jahr
	14	Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität	mittelfristig	816	

Abbildung 20 – Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren

### 3.3.2 Klimaschutzszenarien für Ehrenkirchen

Ziel des Klimaschutzkonzepts für Ehrenkirchen ist es, Maßnahmen zu definieren, die in allen Sektoren zu CO<sub>2</sub>-Einsparungen führen. Die Frage ist nun, wie stark sich die Gemeinde Ehrenkirchen durch die Umsetzung der definierten Klimaschutzmaßnahmen den politischen Zielen (vgl. Abschnitt 3.2.1) bzw. dem allgemeinen Richtwert eines CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von 2 t/Jahr pro Einwohner – der sogenannten Klimaneutralität – annähert.

In Abbildung 21 sind drei Szenarien für die Entwicklung des jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in Ehrenkirchen 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 21 in 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. Das grüne Szenario zeigt auf, wie sich die Emissionen von Ehrenkirchen entwickeln, wenn alle 17 Top-Maßnahmen Schritt für Schritt umgesetzt werden. Dadurch wird deutlich: Mit einem erwarteten jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von knapp 28.360 t ab dem Jahr 2025 würde Ehrenkirchen die Ziele des Klima-Bündnisses um mehr als 3.600 t übertreffen und wäre damit auf dem richtigen Weg zu einer klimafreundlichen Kommune.

Die orangefarbene Linie zeigt dagegen die Entwicklung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen, wenn die Maßnahme „Ausbau der Windkraft“ nicht umgesetzt würde. Entfallen die möglichen 6.888 t CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch die Windkraftanlagen, so liegt Ehrenkirchen im Jahr 2025 mit einem jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß von ca. 35.300 t noch rund 3.200 t vom Ziel des Klima-Bündnisses entfernt. Durch die Umsetzung aller Top-Maßnahmen ohne den Ausbau der Windkraft kann dieses Klimaziel somit nicht erreicht werden.

Die hellblau gestrichelte Linie in Abbildung 21 deutet außerdem den allgemeinen Richtwert der Klimaneutralität an, bei dem der jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Einwohner lediglich bei 2 t CO<sub>2</sub> liegt. Insgesamt wird somit deutlich, dass die zusammen mit der Gemeinde und den Bürgern aufgestellten Maßnahmen nur ein Anfang sein können. Das Klimaschutzkonzept sollte daher in der Zukunft kontinuierlich ausgebaut werden und weitere Maßnahmen sollten hinzukommen.

Dabei muss berücksichtigt werden, dass der Handlungsspielraum der Gemeinde, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, begrenzt ist. Um die übergeordneten politischen Ziele zu erreichen, müssen auch auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene die notwendigen gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Je stärker die Bürger und das Gewerbe durch Gesetze gefordert und durch Finanzierungsprogramme gefördert werden, Maßnahmen umzusetzen, desto größer ist im Gegenzug auch der Bedarf an Informationen und Beratung. In diesem Zusammenhang spielt die Gemeindeverwaltung vor allem eine wichtige Rolle, weil sie einerseits ihrer Vorbildfunktion gegenüber den Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde nachkommen kann und weil sie andererseits die Bürgerinnen und Bürger bei der Umsetzung von Maßnahmen im privaten und gewerblichen Bereich motivieren und unterstützen kann.

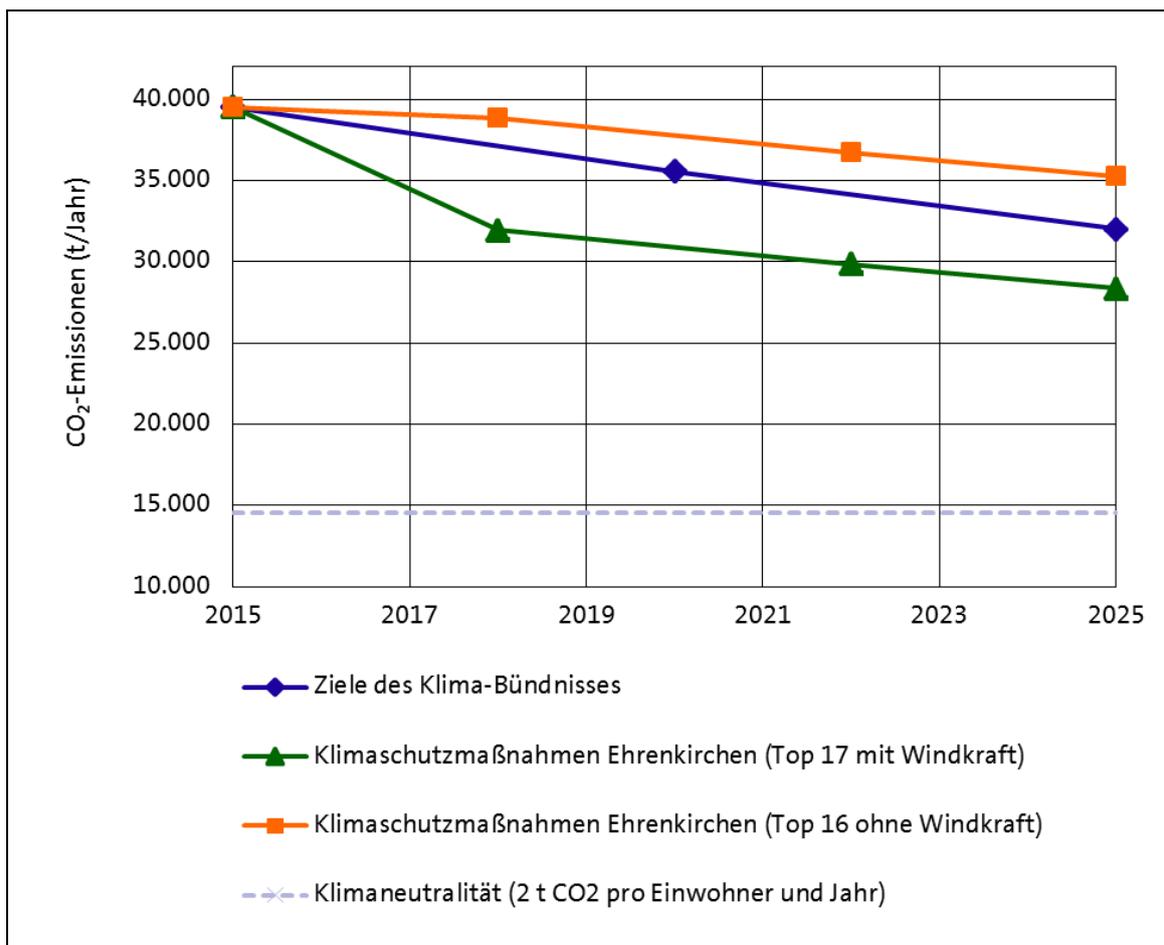


Abbildung 21 – Klimaschutzszenarien für Ehrenkirchen

## 4. Schritte zur Umsetzung

---

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

Die Gemeinde Ehrenkirchen wurde bei sechs Maßnahmen als alleiniger Treiber benannt und bei vier weiteren Maßnahmen gemeinsam mit dem Energieversorgungsunternehmen oder den Bürgern. Dabei sind Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern vertreten. Die Bürger wurden für vier Maßnahmen aus den Bereichen erneuerbare Energien und Öffentlichkeitsarbeit als alleinige Treiber identifiziert. Bei drei weiteren Maßnahmen aus denselben Handlungsfeldern wurden sie gemeinsam mit der Gemeinde bzw. dem Energieversorger als Treiber benannt. Vier Maßnahmen sollen durch den Energieversorger, entweder gemeinsam mit der Gemeinde, den Bürgern oder dem Gewerbe vorangetrieben werden. Für eine Maßnahme aus dem Handlungsfeld Energieeffizienz wurde das Gewerbe als alleiniger verantwortlicher Treiber angegeben und für eine weitere Maßnahme gemeinsam mit dem Energieversorger.

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

### 4.1 Ist Ehrenkirchen auf dem richtigen Weg?

Ehrenkirchen ist bereits in vielerlei Hinsicht aktiv – beispielsweise im Rahmen der Sanierung von Schulen und Kindergärten oder der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Leuchten und nicht zuletzt durch die Beauftragung des Klimaschutzkonzepts. Jedoch ist mit der Erstellung eines kommunalen Klimaschutzkonzepts das Ziel „Klimaschutz“ noch nicht erreicht. Es gibt vielerlei Hürden, die eine Gemeinde bewältigen muss, damit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden kann.

Sehr wichtig ist zum einen, dass die notwendigen Strukturen innerhalb der Verwaltung geschaffen und die Zuständigkeiten klar definiert werden, um eine effiziente Umsetzung der Maßnahmen zu ermöglichen. Zum anderen sollte nicht zu viel Zeit vergehen bis die ersten Maßnahmen angegangen werden, um keinen Verzögerungseffekt zu generieren. Gerade in einer Gemeinde in der Größenordnung wie Ehrenkirchen können der zusätzliche Aufwand für die Gemeindeverwaltung und die Finanzierung der Maßnahmen große Hemmnisse darstellen. In Abbildung 22 werden die Hemmnisse, mit denen die Gemeinde Ehrenkirchen möglicherweise konfrontiert wird, übersichtlich zusammengefasst.



Abbildung 22 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts



Abbildung 23 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Auf der anderen Seite gibt es auch wesentliche Einflussfaktoren, die eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts gewährleisten. Diese sind in Abbildung 23 aufgelistet. Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts ist z.B. die gesicherte Finanzierung der Top-Maßnahmen. Eine Möglichkeit zur Gewährleistung der Finanzierung in Zukunft, ist die Bildung eines Klimaschutzfonds. Dieser kann beispielsweise durch einen Teil der Konzessionseinnahmen gefüllt werden. So können die Einnahmen der Gemeinde aus den Konzessionen indirekt an die Bürger über Klimaschutzmaßnahmen 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 Gemeindeverwaltung, durch die Maßnahmenumsetzung zu bewältigen, kann die Gemeinde einen Klimaschutzmanager beauftragen. Der Klimaschutzmanager unterstützt die Gemeinde 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 Gemeindeverwaltung unterstützen. Damit könnte die Gemeinde die sukzessive Umsetzung der Maßnahmen und die langfristige Integration des Themas Klimaschutz innerhalb der Gemeinde 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. Ehrenkirchen ist somit auf dem richtigen Weg, das erstellte Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen. Auf die weiteren notwendigen Erfolgsfaktoren wird in der obenstehenden Abbildung 23 eingegangen.

## 4.2 Ausblick und nächste Schritte

### 4.2.1 Etablierung eines Controllingsystems

Das Controllingssystem sieht den Aufbau handlungsfähiger und gemeinsam getragener Strukturen in der Gemeinde als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung der lokalen Klimaschutzprojekte vor. Abbildung 24 zeigt schematisch, wie eine solche Struktur in Ehrenkirchen aufgebaut werden kann.

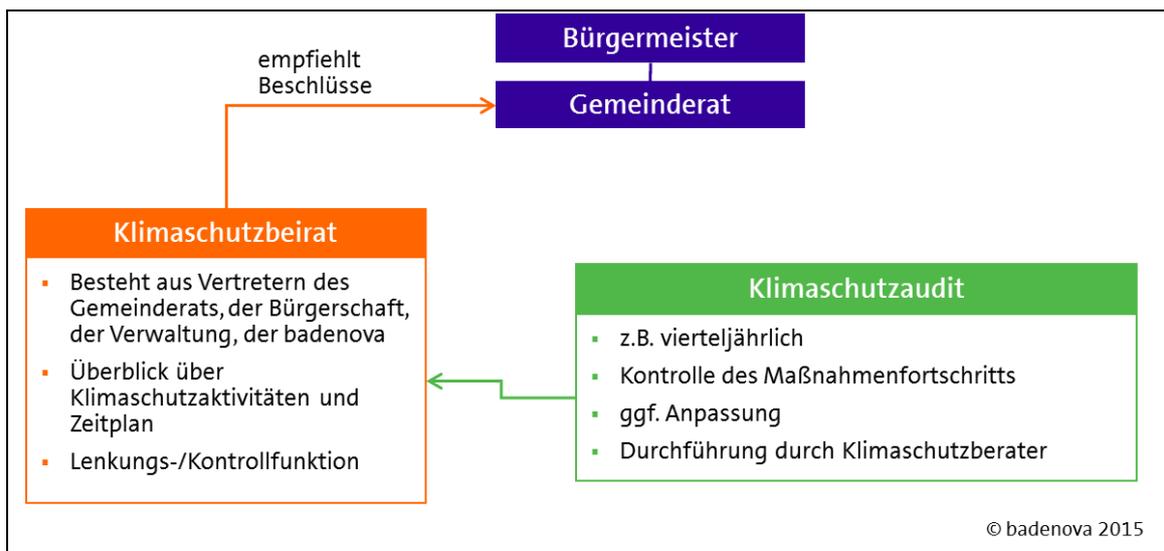


Abbildung 24 – Darstellung der wesentlichen Struktur des Controllingsystems

#### 4.2.2 Klimaschutzbeirat

Der *Klimaschutzbeirat* besteht aus Vertretern des Gemeinderats, der Verwaltung, einem Mitarbeiter der badenova und aus Vertretern der Bürgerschaft (z.B. Teilnehmer/-innen aus den Energiewerkstätten, Vertreter des Gewerbes, Mitglieder von Akteursgruppen). Die Mitglieder des Klimaschutzbeirats haben einen Überblick über die Klimaschutzaktivitäten der 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 Klimaschutzaudit 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 mit den Maßnahmenverant-

wortlichen vor, darauf aufbauend findet das eigentliche Audit vor Ort statt, dessen Ergebnis wiederum in einem von badenova erstellen 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 25).

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

Während des zweistündigen Audits erfolgen der direkte Austausch und die Rückkopplung mit den verantwortlichen Treibern 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.

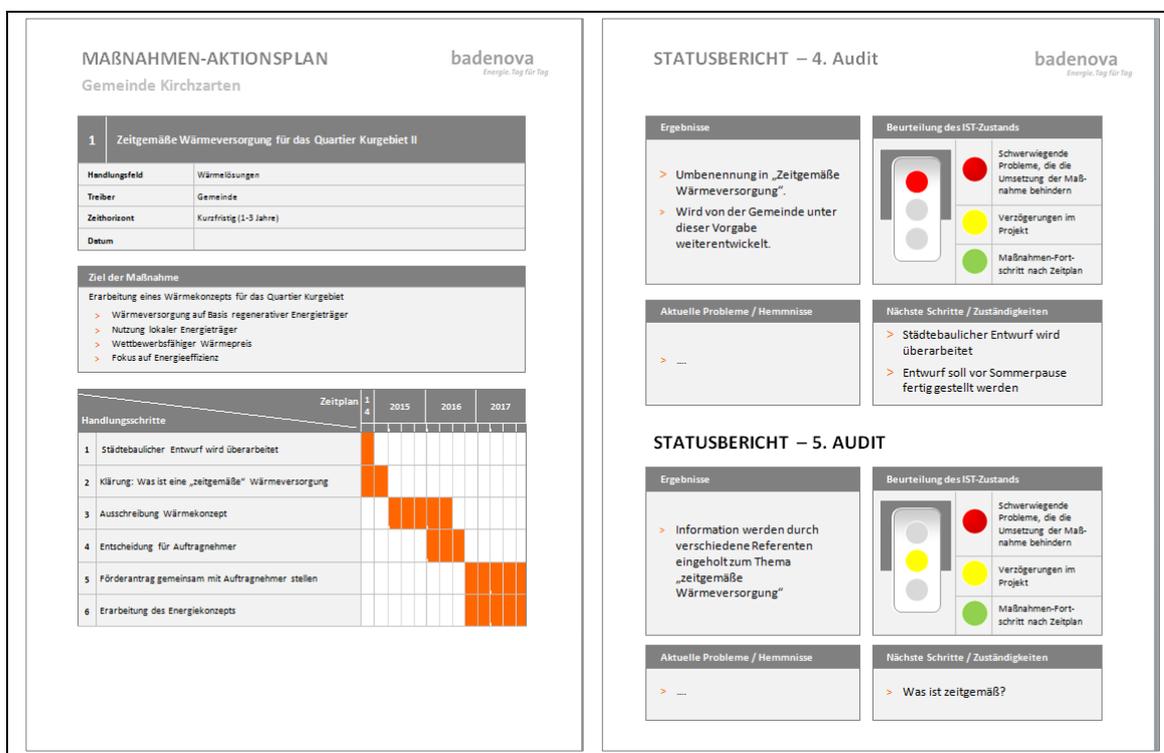


Abbildung 25 – Beispiel für den Maßnahmen-Aktionsplan und den Statusbericht

Im Nachgang des Klimaschutzaudits wird ein Audit-Protokoll 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 Controlling-System 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 26). Nach der Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme, der Kontrolle und ggf. der Anpassung der Maßnahme beginnt der Kreislauf von neuem.

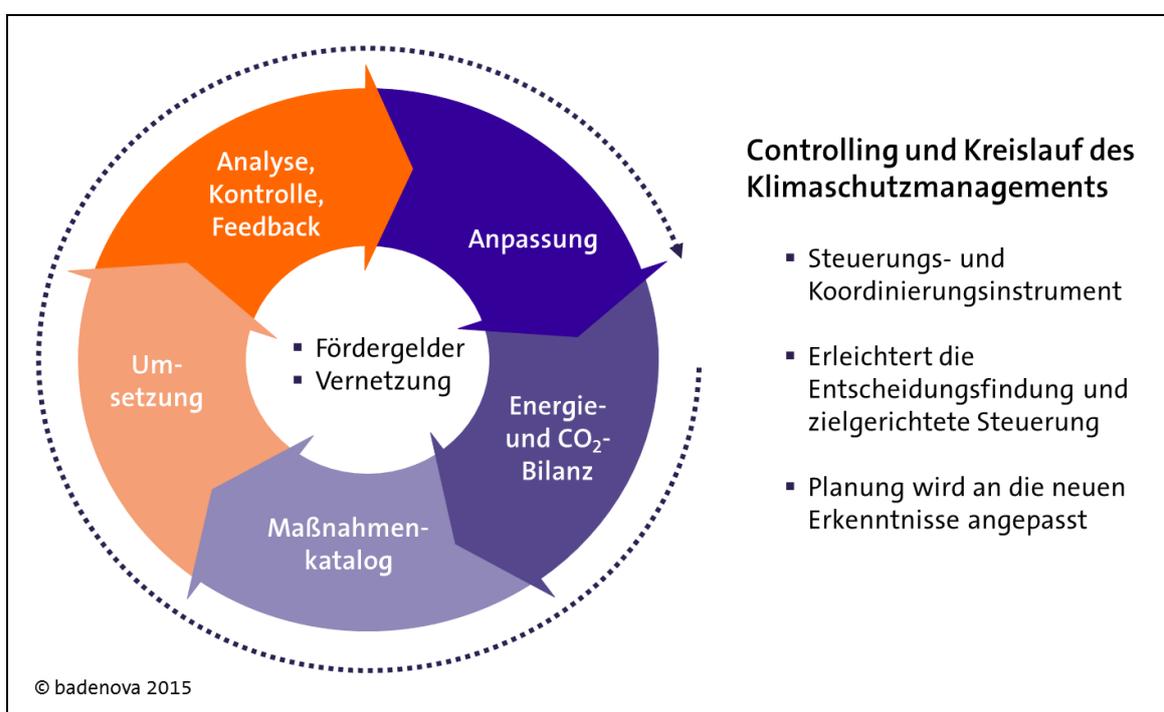


Abbildung 26 – Controlling und Kreislauf des Klimaschutzmanagements

#### 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 fortlau-

fend über die Entwicklungsschritte und Ergebnisse informiert werden. Daher sollte regelmäßig über den Fortschritt und die Umsetzung der priorisierten Klimaschutzmaßnahmen 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 und deren 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“ und des „Reblandkuriers“. 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 Internetseite der Gemeinde genutzt werden. Über die Homepage der Gemeinde sollte die Möglichkeit eines Newsletter-Abonnements geschaffen werden. Im Newsletter können regelmäßig Informationen zu aktuellen Projektfortschritten und wichtige Termine an interessierte Bürger kommuniziert werden. Ebenfalls können im Eingangsbereich des Rathauses und an wichtigen zentralen Plätzen regelmäßig neue Informationen ausgehängt werden. Zusätzlich können die Klimaschutzbemühungen der Gemeinde auf deren Homepage anschaulich dargestellt werden. Auf Wunsch unterstützt der Klimaschutzberater die 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 das Thema Energiesparen informiert werden (siehe Maßnahme 11 „Veröffentlichung von Energiespartipps“), sondern auch über den Stand der Maßnahmenumsetzung vor Ort. Abbildung 27 zeigt eine beispielhafte Darstellung des Maßnahmenfortschritts aus der Gemeinde Kirchzarten, bei der die Maßnahmen in einer Matrix aus Zeitstrahl und Akteursgruppen eingeordnet werden.

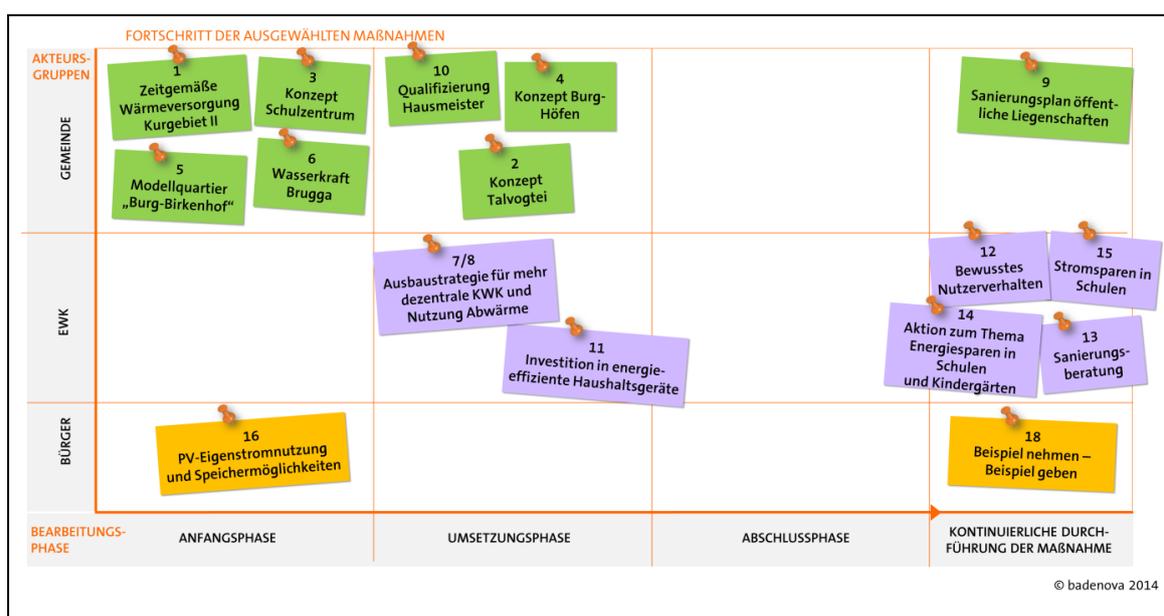


Abbildung 27 –Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten

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 Maßnahmensammlung

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
1	Erneuerbare Energien	Nutzung der PV zur Eigenstromerzeugung	Mittels Stromspeichern kann der erzeugte PV-Strom komplett für den Eigenbedarf genutzt werden.	Bürger	Haushalte
2		Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie	Solarthermie kann zur Beheizung des Warmwassers und zur Bereitstellung von Raumwärme genutzt werden.	Bürger	Haushalte
3		Umstellung von Heizölheizungen auf erneuerbare Energien	Pellets, Erdwärme oder Solarthermie haben eine bessere CO <sub>2</sub> -Bilanz als Heizöl. Durch gezielte Beratung und Aktionen können Bürger zur Umrüstung der Heizanlagen motiviert werden.	Bürger / EVU	Haushalte
4		Wärmeversorgung von Neubaugebieten mit Hackschnitzel	Wenn Neubaugebiete erschlossen werden, sollte eine Nahwärmeversorgung auf Basis einer Hackschnitzelanlage geprüft werden.	Gemeinde	Haushalte
5		Nutzung privater Dachflächen für PV-Anlagen	Verfügbare Dachflächen von Wohngebäuden, Garagen, Scheunen etc. können mit PV-Anlagen zur Stromerzeugung belegt werden (siehe Solarkataster).	Bürger	Haushalte
6		Ausbau der Windkraft an geeigneten Standorten	Umsetzung der Pläne zum Ausbau der Windkraft in Ehrenkirchen an den Standorten Rödelsburg und Hexenboden, begleitet von Öffentlichkeitsarbeit (Aufklärung zu Chancen und Risiken der Windkraft, Stärkung der Akzeptanz von Windkraft)	Gemeinde / Bürger	Sektoren übergreifend
7	Mobilität	Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde	Anschaffung von Elektroautos für den Fuhrpark, Vorbildfunktion der Kommune.	Gemeinde	Verkehr
8	Energieeffizienz / Energieeinsparung	Ausbau Nahwärmenetz Gemeindezentrum	Prüfung, wie das bestehende Nahwärmenetz Gemeindezentrum erweitert werden kann.	Gemeinde	Öffentl. Liegensch.
9		Austausch von Heizungspumpen	Motivation von Bürgern zum Austausch der technisch veralteten Heizungspumpe durch eine moderne, hocheffiziente Pumpe. Hohe Stromeinsparung möglich, somit schnelle Amortisation.	Gemeinde	Haushalte
10		Nutzung von Potenzialen bei der Vernetzung von Industriebetrieben	Überprüfung möglicher Energieversorgungssynergien zwischen Unternehmen im Industriegebiet, z.B. Nutzung von Abwärmepotenzialen.	Industrie & Gewerbe	Industrie & Gewerbe

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
11	Öffentlichkeitsarbeit	Veröffentlichung von Energiespartipps	Haushalte und Gewerbe sollen im Gemeindeblatt und auf der Gemeinde-Homepage über Möglichkeiten zum Energiesparen informiert werden.	Gemeinde / EVU	Haushalte
12		Energieberatung im Rathaus	Neutraler und kompetenter Energieberater der Gemeinde unterstützt interessierte Bürger bei Fragen rund um Sanierung, Fördermittel, Stromsparen, effiziente Haushaltsgeräte etc.	Gemeinde	Haushalte
13		Infoveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen	Infoveranstaltungen zur Gebäudedämmung und zum Austausch von Heizanlagen ausrichten (Aufklärung bzgl. Vollwärmeschutz, Möglichkeiten der finanziellen Unterstützung).	Bürger	Haushalte
14		Informations- und Werbekampagne zu umweltfreundlicher Mobilität	Verbesserung der Akzeptanz und stärkere Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel (ÖPNV, Elektromobilität, P+R-Anlagen, Fahrradwege, etc.).	Gemeinde / Bürger	Verkehr
15		Gestaltung von Schulstunden zum Klimaschutz	Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterialien zu den Themen Energiesparen, Klimaschutz und zur CO <sub>2</sub> -Vermeidung.	Gemeinde / EVU	Haushalte
16		Energieberatungsoffensive für Unternehmen	Steigerung der Energieeffizienz im Sektor Gewerbe durch branchenspezifische Beratung in Industrie- und Gewerbebetrieben.	EVU / Industrie & Gewerbe	Industrie & Gewerbe
17		Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	Durch Projekte an Schulen und Kindergärten das Bewusstsein für Energieeinsparpotenziale und Klimaschutz stärken und somit Energie einsparen.	Gemeinde	Öffentl. Liegensch.
18	Energieeffizienz / Energieinsparung	Energetische Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden	Kampagne zum Thema Gebäudesanierung zur Motivation der Bürger, ihre Häuser energetisch aufzuwerten und Heizenergie einzusparen.	Gemeinde	
19		Nutzung öffentlicher Dachflächen für PV-Anlagen	Verfügbare Dachflächen von öffentlichen Liegenschaften können mit PV-Anlagen zur Stromerzeugung belegt werden (siehe Solarkataster).	Gemeinde	
20		Umrüstung der Beleuchtung öffentlicher Liegenschaften auf LED	Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden durch Umrüstung der Innenbeleuchtung auf LED.	Gemeinde	
21		Installation von Blockheizkraftwerken in Gewerbegebieten	Ausbau der Erzeugung von Strom und Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung in Gewerbebetrieben. Sinnvoll dort, wo die Abwärme des BHKWs vollständig genutzt werden kann.	Industrie & Gewerbe	
22		Investition in energieeffiziente Haushaltsgeräte	Informationen und Aktionen zur Motivation der Bürger, Waschmaschinen, Trockner und Kühlschränke durch Geräte mit mindestens der Energieeffizienzklasse A++ zu ersetzen.	EVU	

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
23		Umsetzung weiterer Sanierungen bei öffentlichen Liegenschaften	Erstellung eines Konzepts zur Umsetzung weiterer Sanierungsmaßnahmen an öffentlichen Gebäuden.	Gemeinde	
24		Energiecontrolling in kommunalen Liegenschaften	Erfassung und Dokumentation des Strom-, Heizenergie- und Wasserverbrauchs in kommunalen Gebäuden. Voraussetzung für energie- bzw. CO <sub>2</sub> -mindernde Maßnahmen.	Gemeinde	
25		Potenzialerhebung Nahwärmenetz	Prüfung, ob es Quartiere mit ganzjährig hohem Wärmebedarf gibt, in denen der Bau und Betrieb eines Wärmenetzes Sinn macht.	EVU	
26	Erneuerbare Energien	Errichtung einer Bürgerwindkraftanlage	Bietet den Bürgern direkte Teilhabe an, um vor Ort in Erneuerbare Energien zu investieren.	Gemeinde	
27		Bildung einer Solargemeinschaft	Gründung von Nachbarschaftsgruppen zum gemeinschaftlichen Betrieb von Solaranlagen.	Bürger	
28		Flächenmanagement für erneuerbare Energien	Festlegung von Flächen für die Nutzung von erneuerbaren Energien im Flächennutzungsplan.	Gemeinde	
29		Bereitstellung geeigneter kommunaler Dachflächen für Bürgersolaranlagen	Dachflächen auf öffentlichen Liegenschaften mit einem hohen Solarpotenzial werden Bürgern für den Betrieb von Solaranlagen zur Verfügung gestellt.	Gemeinde	
30	Mobilität	Ausbau der Fuß- und Radwege-Infrastruktur	Es soll ein durchgängiges Fuß- und Radwegenetz in der Kommune aufgebaut werden.	Gemeinde	
31		Einrichtung eines Bürgerbusses	Durch den Bürgerbus wird das ÖPNV-Angebot ergänzt. Älteren Personen wird dadurch die Mobilität erleichtert und der Individualverkehr könnte zurückgehen.	Gemeinde	
32		Einrichtung eines Portals zur Bildung von Fahrgemeinschaften zum Arbeitsplatz	Kommune stellt ein Portal zur Verfügung, über das Berufspendler Fahrgemeinschaften bilden können.	Gemeinde	
33		Analyse des Potenzials für Elektromobilität	Modellversuch zum Fahrverhalten und Abschätzung des Bedarfs an Ladestationen.	EVU	
34		Umfrage zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots	Umfragen zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots, um die Attraktivität des ÖPNV zu steigern.	Gemeinde	

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
35	Mobilität	Erstellung eines Verkehrskonzepts "Weg vom Auto"	Verkehrskonzept soll alternative Mobilitätskonzepte aufzeigen (Carsharing, Bürgerbus, Pedelec-Verleih, Bike & Ride etc.).	Gemeinde	
36		Aufbau eines Regiokarten-Verleihs	Anreiz zur stärkeren Nutzung des ÖPNV durch gemeinsame Nutzung von Regio-karten.	Bürger	
37		Aufbau eines Fahrradverleih-Systems für Bürger und Touristen	Auf- und Ausbau der Angebote für Leihräder. Eventuell Erweiterung auf E-Bikes.	Gemeinde	
38	Öffentlichkeitsarbeit	Ausrichtung eines Energietags	Jährlich stattfindende Informationsveranstaltung und Workshops zum Einsatz erneuerbarer Energien, Energieeffizienz und -einsparung, mit den entscheidenden Akteuren in der Gemeinde (Vereine, Schulen etc.). Energiewende erlebbar machen.	EVU	
39		Qualifizierung der Hausmeister als Energiemanager	Verpflichtung von Hausmeistern der öffentlichen Liegenschaften, sich zum Energiemanager auszubilden. Hausmeister kennen Gebäude und dessen Nutzung am besten. Regelmäßige Schulung verbessert effizientere Energienutzung.	Gemeinde	
40		Verbesserung der Infrastruktur für Mitarbeiter für energie-bewusstes Handeln	Energiebewusstes Handeln der Mitarbeiter ermöglichen und fördern, z.B. betriebliche Car-Sharing-Modelle, Duschmöglichkeiten für Radfahrer, Ausstattung mit Diensträdern, Jahreskarten für den ÖPNV.	Industrie & Gewerbe	
41		Auszeichnung der vorbildlichen Umsetzung von Einzelmaßnahmen	Öffentliche Preisverleihung innovativer Maßnahmen der rationellen Energienutzung, der Nutzung erneuerbarer Energien und neuer Energietechnologien, die über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.	Gemeinde	
42		Dienstanweisungen zum Energiesparen an Mitarbeiter	Dienstanweisungen zum Heizbetrieb (Optimierung Heizwärme), zur Verwendung von Strom (Optimierung Computernutzung), Wasser und im Bereich Mobilität.	Gemeinde	
43		Begehung von Best-Practise-Gebäuden (Sanierung und Neubau)	Tag der offenen Tür in öffentlichen Liegenschaften oder effizienten Privathäusern mit Vorbildfunktion, die energetisch saniert sind oder über energieeffiziente Bauweise, Heizungsanlage etc. verfügen.	Gemeinde	
44	Sonstiges	Verwendung von Recyclingpapier in Rathaus und Schule	Recyclingpapier spart im Vergleich zu Frischfaserpapier bis zu 60 Prozent Energie und bis zu 70 Prozent Wasser, es verursacht deutlich weniger CO2, verringert Abfälle und Emissionen.	Gemeinde	
45		Etablierung eines "Klimaschutzbeirats"	Spätestens zur Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts soll nach Vorbild anderer Kommunen ein Klimaschutzbeirat zur Kontrolle und Begleitung der Maßnahmenumsetzung gegründet werden.	Gemeinde	

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
46	Sonstiges	Nachhaltige und klimafreundliche Beschaffung der Gemeinde	Das Beschaffungswesen sollte darauf achten, nur Büroartikel mit der Kennzeichnung "Blauer Engel" anzuschaffen, der hohe Umweltstandards vorgibt.	Gemeinde	
47		Klimaschutzmanager begleitet die Umsetzung der Maßnahmen	Ein Klimaschutzmanager unterstützt die Gemeinde bei der Umsetzung von Maßnahmen aus dem Klimaschutzkonzept.	EVU	
48		Baumpflanzaktion	Ausweisung einer öffentlichen Fläche als „Klimawald“ und Bepflanzung.	Gemeinde	

## 5.2 Maßnahmensteckbriefe

1 Nutzung der Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung		Bewertung				
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	Priorität	■	■	■	■
Treiber	Bürger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■	■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	2, 5, 12	Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■
		Investitionsaufwand	■	■	■	

### Ziel der Maßnahme

Installation oder Nachrüsten von 10 Photovoltaikanlagen auf privaten Hausdächern mit einem Stromspeicher in den nächsten 3 Jahren

- > Kopplung der PV-Anlagen mit Speicher zur Eigenstromnutzung
- > Organisation halbjährlich stattfindender Info-Abende zum Thema PV-Eigenstromnutzung (siehe Maßnahme 5)
- > Besichtigung von erfolgreich installierten PV-Anlagen mit Speichern (Nachbarschafts-Marketing)

### Hintergrund und Beschreibung

Seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) ist die Anzahl der installierten PV-Anlagen in Deutschland auf 1,4 Mio. Anlagen gestiegen. Im Jahr 2013 hatten diese einen Anteil von 5 % am Bruttostromverbrauch (Bundesverband Solarwirtschaft e.V., 2014).

Die enorme Nachfrage nach PV-Modulen bewirkte eine Kostendegression: Seit 2006 sind die Kosten für PV-Aufdachanlagen um knapp 70 % gefallen. Gleichzeitig ist jedoch auch die Einspeisevergütung stark zurückgegangen. Diese liegt im Januar 2015 für PV-Anlagen bis 10 kWp nur mehr bei 12,6 Ct/kWh.

Durch die steigenden Haushaltsstrompreise und die sinkende Einspeisevergütung wird die Eigenstromnutzung attraktiver, d.h. es lohnt sich eher den Strom selbst zu verbrauchen, als den Strom teuer aus dem Netz zu beziehen. Die Eigenstromnutzung kann durch den Einsatz von Batteriespeichern erhöht werden. Ziel ist hierbei, den Strom zu dem Zeitpunkt zu nutzen, zu dem er produziert wird. Besteht kein Bedarf, wird der Speicher geladen. Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist. Die Eigenstromnutzung bewirkt auch eine Glättung des Lastprofils, da der Überschuss an PV-Stromproduktion zur Mittagszeit reduziert wird und der Strombedarf in den Spitzenzeiten in den Morgen- und Abendstunden durch die Batterie gedeckt werden kann.

PV-Speichersysteme sind mit einem Preis zwischen 6.000-15.000 € für eine 5 kWp-PV-Anlage momentan noch sehr teuer. Folgende Förderprogramme sind derzeit verfügbar:

- > KfW-Programm 275:
  - > Förderung der Neuinstallation eines stationären Batteriespeichersystems in Kombination mit PV-Anlagen für PV-Anlagen mit Leistung bis max. 30 kWp
  - > Zuschuss von max. 660 €/kWp bei Nachrüstung und max. 600 €/kWp bei Neuinstallation mit einer PV-Anlage
  - > Förderbedingungen: Einspeiseleistung muss auf 60 % der Anlagenleistung reduziert werden und 7-jährige Zeitwertgarantie der Batterie muss gewährt sein
- > badenova Förderprogramm "Speicher" für Ökostrom-AKTIV-Kunden
  - > Zuschuss für Lithiumbatterie in Höhe von 10 % der Nettoinvestitionskosten
  - > Förderung von Batterien bis 5 kWh (nutzbare Kapazität)
  - > Programmlaufzeit zunächst bis 29. Februar 2016

Handlungsschritte		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 PV-Berater, Installateur		■	■									
4	Infoveranstaltung zu PV-Anlagen und Eigenstromnutzung (Vorträge, Fördermittelberatung)		■		■		■		■		■		■
5	Individuelle Beratung von Hauseigentümern			fortlaufend									
6	Installation der PV-Anlagen und Stromspeicher			fortlaufend									
7	Besichtigung von erfolgreich installierten Anlagen					■		■		■		■	

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 23 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > 10 PV-Anlagen à 5 kWp
- > Stromproduktion aus den PV-Anlagen: ca. 50.000 kWh/Jahr
- > Emissionsfaktoren (2010): Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, PV: 0,134 kg CO<sub>2</sub>/kWh

#### Kosten

Für 5 kWp-PV-Anlagen je Anlage:

- > PV-Anlage: ca. 8.500 €
- > Batteriekosten: ca. 7.000 € (3.000 € KfW-Förderung bereits berücksichtigt)

#### Risiken und Hemmnisse

- > Mangelndes Interesse von Privatpersonen
- > Hohe Kosten von Speichersystemen
- > Änderung der Förderprogramme

#### Erfolgsindikatoren

- > Anzahl der installierten PV-Anlagen mit Speichern
- > Regelmäßig stattgefunden Info-Abende zum Thema PV-Eigenstromnutzung

#### Akteure

- > Privathaushalte
- > PV-Berater
- > PV-Installateure

#### Folgemaßnahmen

- > Erneute Zielsetzung zur Installation weiterer 10 PV-Anlagen mit Stromspeichern

#### Regionale Wertschöpfungspotenziale

- > Aufträge für lokale Installateure in Ehrenkirchen
- > Eigenerzeugung und -nutzung von Strom in Haushalten
- > Rendite aus den PV-Anlagen

2 Nutzung privater Dachflächen für Solarthermieanlagen		Bewertung	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	Priorität	■ ■ ■ ■
Treiber	Bürger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■ ■ ■
Zeithorizont	Mittelfristig (4-6 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■ ■ ■ ■
Verknüpfte Maßnahme	1, 3, 5, 12	Regionale Wertschöpfung	■ ■ ■ ■
		Investitionsaufwand	■ ■ ■ ■

### Ziel der Maßnahme

Verdoppelung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie von 2010 bis 2020, d.h. Deckung von 2 % des Wärmebedarfs von Ehrenkirchen durch Solarthermie bis 2020

- > Erzeugung von 1.056 MWh/Jahr Wärme aus Solarthermie (Ausgangsbasis 2010: 528 MWh/Jahr)
- > Nutzung verfügbarer, privater Dachflächen zur Erzeugung von Wärme (Eignung siehe Solarkataster)
- > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen

### Hintergrund und Beschreibung

Im Jahr 2010 wurde in Ehrenkirchen etwa 1 % des Wärmeverbrauchs durch bis dato 180 Solarthermieanlagen gedeckt.

Im Rahmen der Energiepotenzialstudie wurde für Ehrenkirchen 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 5). Ehrenkirchen verfügt über eine Solarstrahlung von 1.139 kWh/m<sup>2</sup>\*a, 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 Ehrenkirchen bei insgesamt ca. 17.360 MWh/Jahr liegt. Würden die verfügbaren Dachflächen ausschließlich für PV genutzt, so könnte der Stromverbrauch in Ehrenkirchen komplett durch PV gedeckt werden (PV-Potenzial von 102 %, siehe Maßnahme 5). Würde das Dachflächenpotenzial nicht vollständig mit PV-Modulen belegt wird, sondern zusätzlich Wärme durch Solarthermieanlagen erzeugt, könnten ca. 3.068 MWh zur Deckung des Warmwasserbedarfs gewonnen werden. Dies würde 5,6 % des gesamten Wärmeverbrauchs von Ehrenkirchen in 2010 entsprechen. Das Stromerzeugungspotenzial aus PV würde sich in diesem Fall um 5 % auf insgesamt 97 % des Stromverbrauchs reduzieren. Der Ausbau der Solarthermie steht hier also nicht in Konflikt mit dem in Maßnahme 5 gesetzten Ziel der Verdopplung der Stromerzeugung aus Photovoltaik.

Solarthermieanlagen 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 am Bau von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zu erhöhen, kann das Solarkataster der Gemeinde Hilfestellung leisten. Besonders bei einer neutralen Energieberatung im Rathaus (siehe Maßnahme 12) 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 erneuerbarer Energien im neuen Heizsystem einzusetzen. Hier kann eine Solarthermie-Anlage eine sinnvolle Lösung sein.

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 Solarthermieanlagen inkl. Fördermittelberatung												
6	Individuelle Beratung von Hauseigentümern					fortlaufend							
7	Installation der Solarthermieanlagen					fortlaufend							
8	Besichtigung von erfolgreich installierten Anlagen					fortlaufend							

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 126 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > 2 % des Wärmebedarfs von Wohngebäuden. (1.056 MWh/Jahr) werden durch Solarthermie gedeckt
- > Emissionsfaktoren (2010): Erdgas: 0,251 kg CO<sub>2</sub>/kWh; Heizöl: 0,321 kg CO<sub>2</sub>/kWh; Solarthermie: 0,045 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > Wärmeverbrauch der Wohngebäude von 528 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

- > Regelmäßig stattfindende Infoveranstaltungen
- > Anzahl an installierten Solarthermie-Anlagen
- > Wärmeezeugungsmenge aus Solarthermie in der Gemeinde wird 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

#### Regionale Wertschöpfungspotenziale

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

3 Klimafreundliche Wärmeversorgung von Wohngebäuden		Bewertung	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	Priorität	■ ■
Treiber	Bürger & Energieversorger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■ ■ ■ ■
Zeithorizont	Mittelfristig (4-6 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■ ■ ■ ■
Verknüpfte Maßnahme	2, 12, 13	Regionale Wertschöpfung	■ ■ ■ ■
		Investitionsaufwand	■ ■ ■

Ziel der Maßnahme
<p>Umrüstung von jährlich 5 Heizölanlagen auf erneuerbare Energien (Pellets, Solarthermie, Erdwärme) oder effiziente Gasbrennwertheizungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Begleitung der Maßnahme durch gezielte Informations- und Beratungsangebote zum Thema Gebäude- und Heizanlagenanierung (vgl. Maßnahme 13) zur Sensibilisierung der Bürger</li> </ul>

### Hintergrund und Beschreibung

Die Gemeinde Ehrenkirchen verfügt über ein gut ausgebautes Erdgasnetz, an das bereits ein Großteil der Wohngebäude angeschlossen ist.

Aus den Erhebungen der Energiepotenzialstudie ging hervor, dass 52 % des Wärmeverbrauchs durch Erdgas und ca. 8 % durch erneuerbare Energien gedeckt werden (siehe Abbildung). Strom und Heizöl, die eine wesentlich schlechtere CO<sub>2</sub>-Bilanz aufweisen, haben hingegen einen Anteil von gemeinsam ca. 41 % an der Wärmeerzeugung in der Gemeinde. Ziel einer klimaschonenden Entwicklung sollte deshalb sein, Heizöl- und Stromheizungen durch regenerative Anlagen (z.B. Solarthermie- oder Pelletheizung) oder effiziente Erdgasheizungen zu ersetzen.

In Ehrenkirchen sind zudem 78 % der Wohngebäude vor der 2. Wärmeschutzverordnung von 1984 gebaut worden, welche erstmals höhere energetische Standards für Wohngebäude festlegte. Um den Wärmeverbrauch zu senken, stehen somit bei zahlreichen Gebäuden in den nächsten Jahren Sanierungsmaßnahmen an. Neben der Wärmedämmung trägt auch eine effiziente Heizanlage zu Energie- und Kosteneinsparung bei.

Die KfW fördert mit dem Programm 430 die energetische Sanierung von Wohngebäuden durch einen Investitionszuschuss. Förderfähig sind auch Einzelmaßnahmen wie die Erneuerung oder Optimierung von Heizanlagen. Das KfW-Programm 167 „Energieeffizient sanieren“ gewährt zudem einen Ergänzungskredit für die Umstellung von Heizanlagen auf erneuerbare Energien. Denkbar ist z.B. die Umstellung einer Ölheizung auf eine Pelletheizung oder auf einen Gasbrennwertkessel mit Ergänzung durch eine Solarthermie-Anlage (siehe Förderung der BAFA für Pelletheizungen und Solarkollektoren).

Bei der Sanierung der Heizungsanlage sollte ein unabhängiger Energieberater hinzugezogen werden, der bei der Auswahl der richtigen Maßnahmen hilft und zu Fördermitteln berät.

Energieträger	Anteil (%)
Erdgas	51,5%
Heizöl	36,8%
Feststoff	7,0%
Solarthermie	3,8%
Strom	1,0%

Abb.: Wärmeverbrauch nach Energieträger in Ehrenkirchen (2010)

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung von Projektverantwortlichem/n												
2	Analyse vorhandener Karten (Wärmebedarf, Einsparpotenzial, ...) und Identifikation von Gebäuden mit hohem Wärmebedarf												
3	Infoveranstaltungen für Privathaushalte zur Gebäude- und Heizungssanierung sowie zu Fördermitteln (siehe Maßn. 13)												
4	Gezieltes Anschreiben von Hauseigentümern: Informationen zu Heizanlagenanierung und Hinweis auf Energieberatung im Rathaus (siehe Maßnahme 12)												
5	Individuelle Beratung von Hauseigentümern zu Heizalternativen, Sanierung und Fördermitteln					fortlaufend							
6	Umrüstung von Heizanlagen					fortlaufend							
7	Besichtigung von Gebäuden mit erfolgreich installierten Anlagen (Pellets, Gas, Solar, Erdwärme)												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: durchschnittlich in den ersten 6 Jahren: ca. 174 t/Jahr,  
nach 6 Jahren: ca. 1.043 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > Umrüstung von 30 Heizanlagen in 6 Jahren: 20 Pelletheizungen sowie 10 Gasbrennwertheizungen mit 10 % Solarthermie-Unterstützung
- > Gleichmäßige Erneuerung der Heizanlagen über 6 Jahre
- > Durchschnittlicher Wärmeverbrauch pro Gebäude: 25.000 kWh pro Jahr
- > 10 % Effizienzgewinn durch neue Heizanlage
- > Emissionsfaktoren (2010): Heizöl: 0,321 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Erdgas: 0,253 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Pellets: 0,020 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Solarthermie: 0,045 kg CO<sub>2</sub>/kWh.

### Kosten

Investitionskosten pro Heizanlage für Einfamilienhaus:

- > Gasbrennwertkessel: 4.550 - 7.000 €
- > Gasbrennwertkessel in Kombination mit Solarthermie: 15.000 - 20.000 €
- > Pelletheizung: 16.000 - 24.000 €
- > Wärmepumpen: 10.000 - 14.000 €

Fördermittel der KfW und BAFA reduzieren die Investitionskosten. Laufende Kosten reduzieren sich um 10-15 % pro Jahr durch geringere Brennstoffkosten und effizienteres Heizsystem.

### Risiken und Hemmnisse

- > Geringes Interesse von Privatpersonen
- > Hohe Investitionskosten
- > Erhöhter Wartungs- und Instandhaltungsaufwand aufgrund der technischen Komplexität

### Erfolgsindikatoren

- > Anzahl an neuen Pelletheizungen und Gasbrennwertkesseln
- > Anzahl an neuen Solarthermie-Anlagen
- > Anzahl an neuen Wärmepumpen

### Akteure

- > Bürger
- > Energieberater
- > Heizungsinstallateure
- > Kaminfeger
- > Energieversorger

### Folgemaßnahmen

- > Sanierung von Altbauten
- > Weiterer Austausch von Heizanlagen

### Regionale Wertschöpfungspotenziale

- > Aufträge für lokale Heizungsinstallateure
- > Energieeinsparung bedeutet Kostenersparnisse in Privathaushalten

4 Zentrale Wärmelösung für Neubaugebiet		Bewertung	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	Priorität	■ ■ ■ ■ ■
Treiber	Gemeinde	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■
Zeithorizont	Langfristig (7-10 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■
Verknüpfte Maßnahme	12, 2	Regionale Wertschöpfung	■ ■ ■
		Investitionsaufwand	■ ■ ■ ■

**Ziel der Maßnahme**

Prüfung einer zentralen Wärmeversorgung durch erneuerbare Energieträger bei der Erschließung eines Neubaugebiets

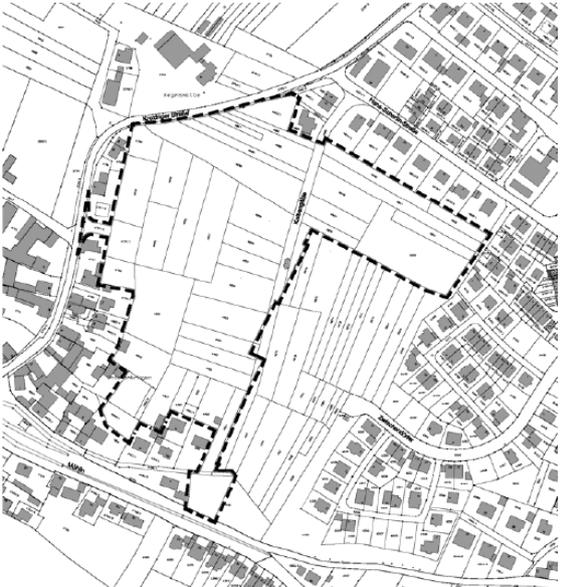
- > Aufbau eines Nahwärmenetzes und Betrieb einer zentralen Hackschnitzelheizanlage oder Aufbau eines Nahwärmenetzes, das aus Erdwärme gespeist wird zur Geothermie-Netzes zur Wärmeversorgung der Wohneinheiten im Gebiet über Wärmepumpen
- > Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse

**Hintergrund und Beschreibung**

Aus der Energiepotenzialstudie für Ehrenkirchen geht hervor: Rund ein Drittel des Gesamt-Energieverbrauchs der Gemeinde wird für die Wärmebereitstellung von Wohngebäuden eingesetzt. Um die Auswirkungen dieser Energieverbräuche der privaten Haushalte auf Umwelt und Klima zu reduzieren, sollte der Energieverbrauch zum einen gesenkt und zum anderen über erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Im Bereich der Neubauten schreibt die Energieeinsparverordnung (EnEV) bereits hohe energetische Standards für Wohngebäude vor.

Ziel dieser Maßnahme ist somit, zu überprüfen, ob eine gemeinschaftliche Wärmelösung für ein zukünftiges Neubaugebiet in Ehrenkirchen möglich ist. Es bietet sich die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wohnraumbeheizung über ein Nahwärmenetz an, welches über eine zentrale Heizanlage betrieben wird. Die Wirtschaftlichkeit, die sich u.a. aus der Wärmebezugsdichte (kWh/m<sup>2</sup>) ergibt, muss in jedem Fall geprüft werden. Alternativ könnte die Wärmeversorgung der Gebäude über ein Geothermie-Netz erfolgen, wobei die Erdwärme aus dem Grundwasser auf jedem Bauplatz mithilfe von Wärmepumpen genutzt werden kann. Ebenfalls muss hier im Vorfeld eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden. Zur Überprüfung eines technisch, wirtschaftlich und ökologisch sinnvollen Wärmekonzepts könnte ein Planungsbüro beauftragt werden.

In Ehrenkirchen ist aktuell das Gebiet „Zwischendörfer West“ im Ortsteil Kirchhofen als Baugebiet geplant. Die Gemeinde beabsichtigt bis Ende des Jahres 2015 das Bebauungsplanverfahren abzuschließen, so dass im Anschluss mit konkreten Planungen sowie mit der Erschließung begonnen werden kann. Durch den zeitlichen Rahmen bietet es sich an, diese Maßnahme auf das Gebiet „Zwischendörfer West“ anzuwenden. Somit könnte unmittelbar mit der Umsetzung der Maßnahme begonnen werden und die ersten Handlungsschritte für eine zentrale Wärmelösung des Gebiets könnten zeitnah in Angriff genommen werden.



Geltungsbereich Aufstellungsbeschluss, Stand 22.07.2014

Abb.: Geltungsbereich des Gebiets „Zwischendörfer West“ in Ehrenkirchen-Kirchhofen

Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Festlegung des Neubaugebiets, Beginn der Planungen	■											
2	Ausschreibung einer Untersuchung des Neubaugebiets	■											
3	Auswahl eines Auftragnehmers, Beauftragung	■											
4	Durchführung der Untersuchung, Machbarkeitsstudie und Wirtschaftlichkeitsanalyse durch ein Planungsbüro		■	■									
5	Auswahl eines Wärmekonzepts auf Basis der Ergebnisse				■								
6	Ausweisung des Neubaugebiets mit Wärmekonzept					■							
7	Planung, Umsetzung und Kontrolle								fortlaufend				

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: noch nicht bezifferbar, abhängig von der Ausgestaltung der Maßnahme**

Durch die offene Formulierung des Maßnahmenziels ist derzeit die Angabe zu CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzialen nicht sinnvoll, da viele unsichere Annahmen getroffen werden müssten. Sobald Details beschlossen sind, z.B. welcher erneuerbare Energieträger eingesetzt wird und wie viele Wohneinheiten entstehen werden, kann die zukünftige CO<sub>2</sub>-Einsparung abgeschätzt werden.

### Kosten

- > Auftrag an ein Planungsbüro: Untersuchung und Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- > Je nach Ausgestaltung der Wärmelösung: Reduzierung der Kosten durch Inanspruchnahme von zinsgünstigen Darlehen oder von Fördermitteln der KfW, der BAFA und der Länder (Nahwärmenetze)

### Risiken und Hemmnisse

- > Kosten und Zeitaufwand für die Untersuchung und Festlegung
- > Hohe Investitionskosten eines eventuellen Nahwärmenetzes
- > Anschlussbereitschaft nicht vorhanden
- > Vorbestimmte Wärmeversorgung macht Baugebiet evtl. unattraktiv

### Erfolgsindikatoren

- > Neubaugebiet wird durch eine zentrale Heizanlage mit Wärme aus erneuerbaren Energieträgern versorgt
- > Großes Interesse an Bauplätzen in dem Neubaugebiet

### Akteure

- > Gemeindeverwaltung
- > Energieversorger
- > Bauherren
- > Privathaushalte, Bürger
- > Energieberater

### Folgemaßnahmen

- > Anstoß weiterer Quartierskonzepte oder Wärmenetze

### Regionale Wertschöpfungspotenziale

- > CO<sub>2</sub>-Einsparungen bei Gebäudebesitzern durch Einsatz erneuerbarer Energieträger
- > Arbeitsaufträge an lokale Handwerksbetriebe und Energieberater
- > Vermiedene Kosten, da die Bürger keine Investitionen in individuelle Heizungssysteme tätigen müssen und jährlich Brennstoffkosten einsparen. Diese vermiedenen Kosten können anderweitig (lokal) investiert werden

<b>5</b>	<b>Nutzung privater Dachflächen für Photovoltaikanlagen</b>		<b>Bewertung</b>					
	Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	Priorität	■	■	■	■	■
	Treiber	Bürger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■	■	■	■	■
	Zeithorizont	Langfristig (7-10 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■	■	■	■	■
	Verknüpfte Maßnahme	1, 2, 12	Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	■
		Investitionsaufwand	■	■	■	■	■	

**Ziel der Maßnahme**

Verdopplung der Stromerzeugung aus Photovoltaik von 2010 bis 2025, d.h. Deckung von ca. 17,4 % des Strombedarfs von Ehrenkirchen durch Photovoltaik (PV) bis 2025

- > Erzeugung von 3.231 MWh/Jahr PV-Strom in Ehrenkirchen (Ausgangsbasis 2010: 1.615 MWh/Jahr)
- > Nutzung der verfügbaren Dachflächen (Eignung siehe Solarkataster)
- > Begleitung durch regelmäßige Informationsveranstaltungen zu PV und Eigenstromnutzung (vgl. Maßnahme 1)

**Hintergrund und Beschreibung**

Seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) ist die Anzahl an installierten PV-Anlagen in Deutschland auf 1,4 Mio. Anlagen gestiegen. In 2013 lag der PV-Anteil am Bruttostromverbrauch bei 5 % (siehe Bundesverband Solarwirtschaft e.V., 2014). In Ehrenkirchen lag der PV-Anteil der Stromerzeugung am Gesamtstromverbrauch in 2010 bereits bei 8,7 %.

Im Rahmen der Energiepotenzialstudie wurde für Ehrenkirchen ein Solarkataster erstellt, in dem alle noch verfügbaren Dachflächen der Gemeinde für die Nutzung der Solarenergie je nach Ausrichtung eingefärbt und nach Eignung kategorisiert sind (siehe Abbildung).

Ehrenkirchen verfügt über eine Solarstrahlung von 1.139 kWh/m<sup>2</sup>\*a, die eine hohe Stromausbeute aus der Nutzung der PV garantiert. Aus dem Solarkataster geht hervor, dass das PV-Potenzial in Ehrenkirchen bei ca. 17.360 MWh im Jahr liegt (zusätzlich zu bestehenden Anlagen). Würden alle verfügbaren Dachflächen für PV genutzt, so könnte der Stromverbrauch in Ehrenkirchen komplett durch diese erneuerbare Energie gedeckt werden (PV-Potenzial von 102 %).

Die Rahmenbedingungen für Anschaffung und Betrieb von PV-Anlagen haben sich in den letzten Jahren geändert. Die enorme Nachfrage nach PV-Modulen 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 Januar 2015 für PV-Anlagen bis 10 kWp nur mehr bei 12,6 Ct/kWh.

**Legende**

Eignung der Dachflächen für Solaranlagen

- Optimal
- Sehr gut
- Gut
- Flachdach

N

0 10 20 40 60 m

Abbildung: Ausschnitt des Solarkatasters Ehrenkirchen

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		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, evtl. mit Fragebogen												
3	Suche nach PV-Beratern und Installateuren												
4	Öffentlichkeitsarbeit: Ankündigung und Werbung für Solarkataster im Gemeindeblatt und auf der Gemeindehomepage												
5	Infoveranstaltung zu PV-Anlagen und Eigenstromnutzung (siehe Maßnahme 1)												
6	Individuelle Beratung von Hauseigentümern					fortlaufend							
7	Installation der PV-Anlagen (evtl. mit Speicher)					fortlaufend							
8	Besichtigung von erfolgreich installierten PV-Anlagen												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.496 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > 17,4 % des Stromverbrauchs in Ehrenkirchen werden durch PV erzeugt
- > Stromproduktion aus PV: ca. 3.231 MWh/Jahr
- > Emissionsfaktoren (2010): Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Photovoltaik: 0,134 kg CO<sub>2</sub>/kWh

**Kosten**

- > Für 5 kWp-PV-Anlage: ca. 8.500 €
- > Für 10 kWp-PV-Anlage: ca. 15.000 €

**Risiken und Hemmnisse**

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

**Erfolgsindikatoren**

- > reger Besuch der Infoveranstaltungen
- > Anzahl neu installierter PV-Anlagen
- > gesteigener Anteil des durch PV erzeugten Stroms in Ehrenkirchen

**Akteure**

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

**Folgemaßnahmen**

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

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

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

6 Ausbau der Windkraft		Bewertung	
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	Priorität	■ ■ ■ ■ ■
Treiber	Gemeinde, Bürger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■ ■ ■ ■ ■
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■ ■ ■ ■ ■
Verknüpfte Maßnahme		Regionale Wertschöpfung	■ ■ ■ ■ ■
		Investitionsaufwand	■ ■ ■ ■ ■

### Ziel der Maßnahme

Errichtung von zwei Windkraftanlagen mit hoher Bürgerbeteiligung

- > Umsetzung der Pläne zum Ausbau der Windkraft an den Standorten Rödelsburg und Hexenboden
- > Beteiligung der Bürger am Windpark, Generation lokaler Wertschöpfung
- > Begleitung des Prozesses durch Öffentlichkeitsarbeit und Informationsveranstaltungen (Aufklärung über Chancen und Risiken, Stärkung der Akzeptanz von Windkraft)

### Hintergrund und Beschreibung

Ehrenkirchen verfügt laut LUBW-Windatlas über potenzielle Standorte für die Errichtung von Windkraftanlagen. Als wirtschaftlich interessant für die Entwicklung von Windkraftanlagen gelten in der Regel Standorte mit Windgeschwindigkeiten von mehr als 6,00 m/s auf 140 m Höhe. Zwei potenzielle Bereiche der Gemeinde Ehrenkirchen, nämlich Rödelsburg und Hexenboden, werden bereits durch das Büro Gaede & Gilcher geprüft.

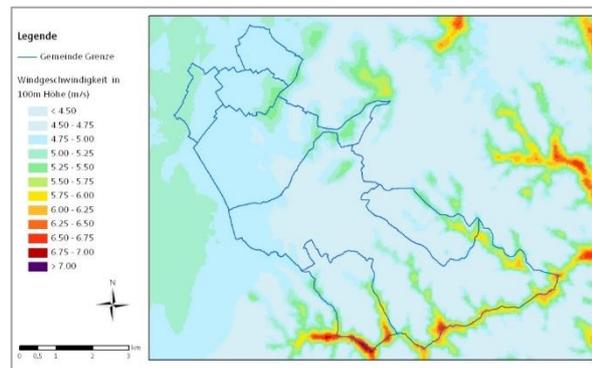


Abb.: Windgeschwindigkeiten und -standorte in Ehrenkirchen

Ziel der Maßnahme ist die Umsetzung der bestehenden Pläne zum Ausbau der Windkraft in Ehrenkirchen an den genannten Standorten. Um möglichst viele Bürger von Ehrenkirchen an der Energieerzeugung zu beteiligen, soll eine hohe Bürgerbeteiligung angestrebt werden. Somit sollte frühzeitig und unter Einbindung der lokalen Akteure ein passendes Betreibermodell entwickelt werden. Verschiedenste Strukturierungsmöglichkeiten sind hierbei möglich, wie andere, bereits realisierte Bürgerwindprojekte zeigen.

Als Unternehmensform wird hierfür häufig die Genossenschaft gewählt. Diese bietet besonders für Kleininvestoren Vorteile, da jedes Mitglied der Genossenschaft – unabhängig von der Beteiligungshöhe – eine Stimme hat. Zudem wird die Akzeptanz für die Windkraftanlagen gestärkt, da viele Bürger „mit ins Boot geholt“ werden und die lokale Wertschöpfung erhöht wird. Die Finanzierung der Windkraftanlage kann jedoch meistens nicht allein durch Bürger gestemmt werden, so dass ortsansässige Firmen, die Kommune oder externe Akteure als weitere Investoren in Frage kommen. Eine Begleitung des Projekts durch regelmäßige Pressearbeit erhöht die Transparenz und ermöglicht das Anwerben weiterer Investoren.

Bei der Durchführung des Projekts ist die Begleitung durch erfahrene Projektentwickler wichtig, die die Anlagenplanung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und die Begleitung des Baus übernehmen. Da eine Gemeinschaftslösung mit der Gemeinde Münstertal im Gespräch ist, sollten bei der Planung und Finanzierung der Windkraftanlage frühzeitig die Nachbargemeinden miteinbezogen werden.

Handlungsschritte		Zeitplan				Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
1	Benennung von Projektverantwortlichen																
2	Erarbeitung von Betreibermodellen																
3	Abstimmungen mit Nachbargemeinden																
4	Bürgerinformationsveranstaltungen zu den möglichen / geplanten Windkraftanlagen, zum Betreibermodell und den Beteiligungsmöglichkeiten																
5	Schaffung einer zentralen Koordinationsstelle bei der Gemeinde, die Anlaufpunkt für Interessenten ist																
6	Suche nach Investoren (auch in Nachbargemeinden)																
7	Businessplan und Wirtschaftlichkeitsberechnung																
8	Planung der Anlage und Bau																
9	Begleitung des Projekts durch Öffentlichkeitsarbeit und weitere Informationsveranstaltungen																

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 6.888 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > 2 Windkraftanlagen mit je 2,4 MW
- > Emissionsfaktoren (2010): Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Wind: 0,023 kg CO<sub>2</sub>/kWh
- > Stromproduktion pro Windkraftanlage bei 2.500 h/Jahr: ca. 6.000 MWh/Jahr

**Kosten**

Für eine 2,4 MW-Windkraftanlage:

- > Installation: ca. 4 Mio. €
- > Wartung und Betrieb: 150.000 €/Jahr

**Risiken und Hemmnisse**

- > Verzögerungen bei den Genehmigungen
- > Standort ist nicht optimal
- > Keine Einigung mit Nachbargemeinden
- > Organisierte Windenergiegegner vor Ort
- > Geringe Bürgerbeteiligung
- > Fehlende Investoren
- > Natur- & Tierschutz
- > Visuelle Beeinträchtigung der Landschaft
- > Hohe Kosten für Gutachten und Bau

**Erfolgsindikatoren**

- > Installation zweier Windkraftanlagen in Ehrenkirchen
- > Hohe Bürgerbeteiligung bzw. Anzahl an Ehrenkirchener Bürger, die die Windkraftanlagen mitfinanzieren

**Akteure**

- > Bürger (Interessensgemeinschaft)
- > Gemeindeverwaltung
- > Nachbargemeinden
- > Investoren

**Folgebmaßnahmen**

- > Weitere Bürgerbeteiligungsprojekte werden angestoßen
- > Weitere Energieprojekte mit den Nachbargemeinden werden initiiert

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

- > Planung und Installation der Anlage sowie Anlagenbetrieb und Wartung durch regionale Unternehmen
- > Betreibermodell mit hohem Anteil an Bürgerbeteiligung, Rendite bleibt vor Ort
- > Steuern und Pachten an die Gemeinde

<b>7</b>	<b>Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde</b>		<b>Bewertung</b>					
	Handlungsfeld	Mobilität	Priorität	■	■	■	■	■
	Treiber	Gemeinde	CO <sub>2</sub> Einsparpotenziale	■	■			
	Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■	■	■	■	■
	Verknüpfte Maßnahme	14	Regionale Wertschöpfung	■	■	■	■	
		Investitionsaufwand	■	■				

<b>Ziel der Maßnahme</b>
<p>Umstellung auf Elektrofahrzeuge der dafür geeigneten Fahrzeuge im Fuhrpark der Gemeinde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Austausch der konventionell betriebenen Fahrzeuge der Gemeinde in ein entsprechendes Elektromodell, wenn geeignet</li> <li>&gt; Bei Austausch oder Neuanschaffung von Fahrzeugen (Bauhof, Verwaltung) Prüfung, ob Elektrofahrzeuge angeschafft werden können</li> </ul>

<b>Hintergrund und Beschreibung</b>
<p>Ein nicht zu vernachlässigender Bereich für umfassenden Klimaschutz ist der Verkehrssektor und darin die Elektromobilität. Bisher schreitet die Umsetzung des von der Bundesregierung gesetzten Ziels, bis 2020 eine Million Elektro-Autos auf Deutschlands Straßen zu haben, nur langsam voran. Als Anreize zur Anschaffung eines Elektroautos werden Steuerbegünstigungen, beispielsweise die Befreiung von der Kfz-Steuer, angeboten.</p> <p>Neben dem Rathaus in Ehrenkirchen wurde eine Elektroladestation installiert, weshalb sich die Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeindeverwaltung durchaus anbietet.</p> <p>Im Fuhrpark der Gemeinde befindet sich ein konventionell betriebenes Fahrzeug der Marke Renault Kangoo. Dieses könnte durch das Elektromodell der gleichen Marke ersetzt werden. Im Bauhof werden Baustellenfahrzeuge genutzt, die sich teilweise nicht für Elektromobilität eignen. Bei einem Austausch der vorhandenen Fahrzeuge sollte geprüft werden, ob Elektrofahrzeuge angeschafft werden können.</p> <p>Bisher steht für die Verwaltungsmitarbeiter kein Dienstfahrzeug zur Verfügung. Sollten in Zukunft Überlegungen zur Anschaffung eines Behördenfahrzeugs aufkommen, könnte der Erwerb eines elektro-betriebenen Fahrzeugs sinnvoll sein.</p> <p>Car-Sharing wird in Ehrenkirchen bereits rege genutzt. Da sich der bestehende Parkplatz in direkter Nähe des Rathauses befindet, ist ebenfalls zu überlegen, ob die Elektrofahrzeuge der Gemeindeverwaltung als Car-Sharing-Fahrzeuge am Wochenende oder abends für die Bewohner von Ehrenkirchen zur Verfügung gestellt werden können.</p> <p>In Verbindung mit Maßnahme 14 („Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität“) könnte die Gemeinde außerdem im Rahmen eines Aktionstags, ggf. in Zusammenarbeit mit einem lokalen Autohaus, Probefahrten mit dem Elektroauto anbieten oder die Nutzung des Elektroautos über ein Wochenende verlosen. So kann die Gemeinde ihre Vorbildfunktion wahrnehmen und weitere Bürger zur Anschaffung von Elektrofahrzeugen motivieren.</p>

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung eines Projektverantwortlichen bei der Gemeindeverwaltung	■											
2	Einholen von Informationen und Angeboten zu Elektrofahrzeugen	■											
3	Anschaffung eines Elektrofahrzeugs und Austausch des konventionell betriebenen Fahrzeugs		■										
4	Regelmäßige Prüfung der Anschaffung weiterer Elektrofahrzeuge im Fuhrpark der Gemeinde		■	■				■				■	
5	Überprüfung, ob das Elektro-Auto als Car-Sharing-Fahrzeug freigegeben werden kann				■	■							
6	Freigabe des Elektro-Autos als Car-Sharing-Fahrzeug, begleitet von Öffentlichkeitsarbeit						■						

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 2,4 t/Jahr

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Austausch des konventionellen Fahrzeugs (Renault Kangoo) in das elektrobetriebene Modell Renault Kangoo Z.E.
- > Jahresfahrleistung: 15.000 km
- > CO<sub>2</sub>-Emissionen Renault Kangoo Benzin: 16,5 kg CO<sub>2</sub> pro 100 km
- > CO<sub>2</sub>-Emissionen Renault Kangoo Elektro mit Bezug von Ökostrom: 0,5 kg CO<sub>2</sub> pro 100 km

**Kosten**

- > Neupreis Renault Kangoo Z.E. (Elektro): ca. 24.000 € (Zum Vergleich: Renault Kangoo mit Benzin-Motor: ca. 17.000 €)
- > Zusätzliche monatliche Batteriemiete: je nach Laufzeit ca. 100 € pro Monat
- > Betriebskostensenkungen durch Car-Sharing-Angebot an die Bürger möglich

**Risiken und Hemmnisse**

- > Hohe Anschaffungskosten
- > Elektrofahrzeug möglicherweise nicht bedarfsgerecht

**Erfolgsindikatoren**

- > Austausch vorhandener Fahrzeuge in Elektrofahrzeuge
- > Auslastung der Elektrotankstelle

**Akteure**

- > Gemeindeverwaltung

**Folgemaßnahmen**

- > Bei Bedarf seitens der Gemeindeverwaltung oder der Bürger, Errichtung einer weiteren Ladesäule in der Gemeinde, gegebenenfalls an anderer Stelle

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

- > Vorbildfunktion der Gemeinde kann weitere Anschaffungen von Elektrofahrzeugen auslösen und so indirekt CO<sub>2</sub>-Emissionen sparen
- > Wertschöpfung bei lokalem Gewerbe, wenn die Elektrofahrzeuge bei einem Autohaus vor Ort erworben werden

8 Ausbau des bestehenden Nahwärmenetzes im Gemeindezentrum		Bewertung	
Handlungsfeld	Energieeffizienz / -einsparung	Priorität	■ ■ ■ ■
Treiber	Gemeinde	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■
Zeithorizont	Langfristig (7-10 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■
Verknüpfte Maßnahme		Regionale Wertschöpfung	■ ■ ■
		Investitionsaufwand	■ ■ ■ ■

### Ziel der Maßnahme

Prüfung der langfristigen Erweiterung des Nahwärmenetzes Gemeindezentrum

- > Prüfung einer Vergrößerung oder Austausch der bestehenden Heizzentrale
- > Prüfung des Anschlusses von weiteren Gebäuden oder Liegenschaften

### Hintergrund und Beschreibung

Seit 2001 werden in Ehrenkirchen das Rathaus, das Feuerwehrhaus, die Jengerschule, das Altenheim und die Kita durch ein Nahwärmenetz versorgt. Dieses Wärmenetz wird mit einem Holzhackschnitzelkessel und zwei Heizölspitzenkesseln betrieben. Die nachträgliche Erschließung des neugebauten Altenheims hatte dazu geführt, kurzfristig zusätzliche Kapazitäten von 270 kW in Form von Ölkesseleln durch den privaten Betreiber hinzuzufügen. Im Jahr 2014 begann der Bau des Seniorenzentrums, das ebenfalls angeschlossen wurde. Die folgende Abbildung stammt aus der Energiepotenzialstudie, die im Jahr 2012 erstellt wurde, und zeigt die angeschlossenen Gebäude unter Angabe des jeweiligen jährlichen Wärmebedarfs.

#### Legende

Wärmebedarf (kWh/ Jahr)

- 0 - 25.000
- 25.001 - 50.000
- 50.001 - 75.000
- 75.001 - 100.000
- 100.001 - 200.000
- 200.001 +
- k. A. über Wärmebedarf
- Öffentliche Liegenschaften
- Bestehend
- Geplant
- Gemarkungsgrenzen
- Neue Gebäude (in Planung)
- Straßen
- Wege
- Gewässer

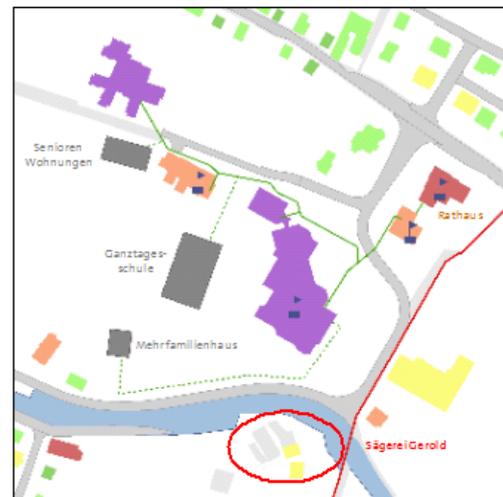


Abb.: Nahwärmenetz Gemeindezentrum Ehrenkirchen, Ausschnitt aus dem Wärmekataster (© badenova 2012)

Der von der Gemeinde geplante Neubau einer Gemeinschaftsschule und eines Mehrfamilienhauses auf dem gleichen Areal würden hervorragende Voraussetzungen für den Ausbau des bestehenden Nahwärmenetzes schaffen. Der Contracting-Vertrag mit dem privaten Betreiber des Nahwärmenetzes läuft noch bis Ende des Jahres 2021.

Ziel dieser Maßnahme ist die Prüfung einer langfristigen Erweiterung des Wärmenetzes. Die Machbarkeitsstudie könnte auf die potenzielle Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung in einem Blockheizkraftwerk und die Verringerung der teilweise ölbasierten Wärmeerzeugung eingehen. Die Klimabelastung der Wärmeerzeugung könnte durch diese Maßnahmen deutlich gesenkt werden. Das Ergebnis der Machbarkeitsstudie sollte am Ende aufzeigen, inwiefern die Erzeugungskapazitäten ausgebaut werden können, inwiefern weitere Gebäude und Liegenschaften angeschlossen werden können und ob der Austausch der bestehenden Heizzentrale durch ein Blockheizkraftwerk sinnvoll ist.

Zeitplan		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle bzw. eines Beauftragten bei der Gemeindeverwaltung												
2	Involvierung des Nahwärmenetzbetreibers und Diskussion über perspektivische Ausbaumöglichkeiten												
3	Information interessierter Gebäudeeigentümer über Anschlussmöglichkeiten an das Nahwärmenetz												
4	Analyse potenzieller Wärmeabnehmer												
5	Erstellung einer Machbarkeitsstudie für die Erweiterung und/oder Erneuerung der Heizzentrale und des Nahwärmenetzes												
6	<i>Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie:</i> Planung des Nahwärmenetzausbaus												
7	<i>Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie:</i> Erstellung eines Konzepts für Erneuerung und Umbau der Heizzentrale und Erweiterung des Nahwärmenetzes												
8	<i>Je nach Ergebnis der Machbarkeitsstudie:</i> Durchführung des Konzepts												

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: noch nicht zu beziffern**

- > Je nach Ergebnis der Machbarkeitsprüfung könnten über das Nahwärmenetz weitere Gebäude mit Wärme versorgt und damit konventionelle Einzelheizanlagen ersetzt werden. Außerdem könnte die Studie die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung empfehlen. Dadurch können CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielt werden. Diese Einsparungen können an dieser Stelle noch nicht beziffert werden, da viele unsichere Annahmen getroffen werden müssten, z.B. wie viele Gebäude in Zukunft zusätzlich angeschlossen werden und welcher Heizträger dadurch ersetzt wird.

**Kosten**

- > Abhängig von Erweiterungsmaßnahmen am Netz und an der Heizzentrale können die Kosten stark variieren.
- > Reduzierung der Kosten durch Inanspruchnahme von Fördermitteln der KfW, der BAFA und des Landes
- > Zinsgünstige Darlehen

**Risiken und Hemmnisse**

- > Fehlendes Interesse potenzieller Wärmeabnehmer
- > Erstellung oder Beauftragung der Machbarkeitsstudie zögert sich hinaus

**Erfolgsindikatoren**

- > Vorliegende Prüfung, wie das Nahwärmenetz Gemeindezentrum wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll erweitert werden kann
- > Interesse bei potenziellen Wärmeabnehmern

**Akteure**

- > Gemeindeverwaltung
- > Nahwärmenetzbetreiber
- > Energieversorger
- > Ingenieurbüro
- > Bestehende und potenzielle Wärmeabnehmer

**Folgemaßnahmen**

- > Konzept zur Erweiterung des Nahwärmenetzes und der Heizzentrale wird umgesetzt

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > CO<sub>2</sub>- und Kosteneinsparungen durch dezentrale, effiziente Energieversorgung
- > Vorbildfunktion der Gemeinde

9 Austausch alter Heizungspumpen		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz / -einsparung	Priorität	■	■	■
Treiber	Gemeinde	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■	■	
Zeithorizont	Mittelfristig (4-6 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	3, 11, 12, 13, 16	Regionale Wertschöpfung	■	■	■
		Investitionsaufwand	■	■	

### Ziel der Maßnahme

Austausch von jährlich 15 technisch veralteten und ineffizienten Heizungspumpen gegen moderne Pumpen

- > Beratungsangebote zum Thema organisieren
- > Öffentliche Veranstaltung von Heizungsfachkraft durchführen
- > Werbemaßnahmen durchführen, Wettbewerbe organisieren
- > Gezielte Ansprache der Bürger

### Hintergrund und Beschreibung

In jeder Heizanlage, egal welcher Energieträger eingesetzt wird, transportiert eine Umwälzpumpe das erwärmte Wasser vom Heizkessel zu den Heizkörpern. Allerdings werden viele Heizungsanlagen mit falsch eingestellten, überdimensionierten 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 130 € pro Jahr bei einer Stromeinsparung von bis zu 90 % sind möglich (siehe Grafik). Die Kosten für eine neue, frequenzgesteuerte Hocheffizienzpumpe amortisieren sich daher bereits nach 3 bis 5 Jahren. Eine Hocheffizienzpumpe stellt den notwendigen Druck automatisch ein und mindert 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.

Vielen Bürgern ist diese Tatsache nicht bewusst und auch in Gewerbebetrieben besteht nicht immer ein Überblick über die Vielzahl und Laufzeit von Pumpen. Das Bundesumweltministerium informiert auf seiner Homepage über den Austausch von Heizungspumpen und verweist auf nützliche Informationsseiten.

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

Im Rahmen organisierter Aktionen können die Gebäudeeigentümer und Gewerbetreibende systematisch informiert und von Fachkräften des Heizungsbaus individuell beraten werden. Dazu sollte die Gemeinde zunächst lokale Fachkräfte ansprechen und sich gemeinsam mit ihnen abstimmen. Die Gemeinde könnte mithilfe von Werbemaßnahmen an den Austausch der Pumpen appellieren und durch einen Wettbewerb (z.B. Prämie für die älteste ausgetauschte Heizungspumpe in Ehrenkirchen) zusätzlichen Anreiz zum Pumpentausch schaffen. Fachkräfte können bei Terminen vor Ort gezielt auf die Vorteile des Pumpenaustauschs aufmerksam machen.

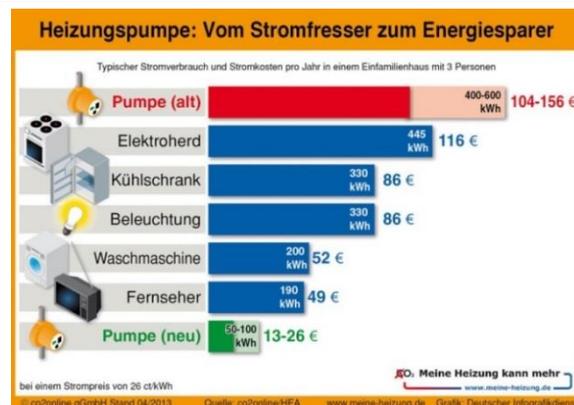


Abb.: Typische Stromverbräuche und -kosten eines Haushaltes

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, Einbeziehen von lokalen Akteuren und Vereinen	■	■										
4	Durchführung von Werbe- und Beratungsaktionen			■				■				■	
5	Austausch/Erneuerung der Heizungsanlagen			fortlaufend									
6	Dokumentation und Überprüfung (Wie viele Pumpen wurden ausgetauscht? Welche Aktionen waren besonders erfolgreich?)				■				■				■

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 3 t/Jahr**

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Austausch von 15 Heizungsanlagen pro Jahr
- > Alte Pumpe 50 W permanent: 440 kWh/Jahr
- > Neue Pumpe 7 W permanent: 60 kWh/Jahr
- > Stromeinsparung: 380 kWh/Pumpe und Jahr, entsprechen insgesamt 5.700 kWh pro Jahr
- > Emissionsfaktor Strom (2010): 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh

### Kosten

- > Kosten für den Pumpentausch: je nach Größe 300 – 500 € inklusive Einbau
- > Ersparnis: 380 kWh/Jahr (Stromeinsparung) \* 0,25 €/kWh (Strompreis) = 95 €/Jahr
- > Amortisationszeit: 3 - 5 Jahre

### Risiken und Hemmnisse

- > Nicht genügend Multiplikatoren
- > Kein Fachpersonal vor Ort
- > Werbe- und Beratungsaktionen fruchten nicht
- > Eigentumsverhältnisse: bei Mietwohnungen kein Anreiz für Eigentümer

### Erfolgsindikatoren

- > Stetiger Austausch von Heizungsanlagen
- > Zunehmende Resonanz am Beratungsangebot
- > Viele Teilnehmer am Wettbewerb „Älteste Heizungsanlage in Ehrenkirchen“

### Akteure

- > Gemeindeverwaltung
- > Heizungsfachkräfte
- > Schornsteinfeger
- > Gebäudeeigentümer
- > Vereine als Multiplikatoren

### Folgemaßnahmen

- > Hydraulischer Abgleich und Wartung von Heizungsanlagen
- > Kesseltausch
- > Modernisierung des Heizsystems

### Regionale Wertschöpfungspotenziale

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

10 Vernetzung und Praxisaustausch von Betrieben		Bewertung	
Handlungsfeld	Energieeffizienz / -einsparung	Priorität	■ ■ ■
Treiber	Industrie & Gewerbe	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■ ■ ■
Zeithorizont	Mittelfristig (4-6 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■ ■
Verknüpfte Maßnahme	16	Regionale Wertschöpfung	■ ■ ■
		Investitionsaufwand	■

Ziel der Maßnahme
<p>Mindestens fünf Betriebe aus Ehrenkirchen schließen sich zu einem Unternehmens- und Praxisnetzwerk mit folgender Zielsetzung zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Vernetzung und Kennenlernen (benachbarter) Unternehmen und Betriebe</li> <li>&gt; Praxisaustausch zu energetischen Fragestellungen und Lösungen anhand bereits umgesetzter Projekte bei den Teilnehmern („vom Nachbarbetrieb lernen“)</li> <li>&gt; Unternehmen setzen Schwerpunktthemen, die mit Experten vertieft werden</li> <li>&gt; Aufbau von Fachwissen insbesondere in kleineren und mittleren Unternehmen</li> <li>&gt; Engagierte Betriebe werden von der Gemeinde medienwirksam ausgezeichnet / „belohnt“</li> </ul>

Hintergrund und Beschreibung
<p>Besonders in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist Energiesparen und der effiziente Energieeinsatz ein oft untergeordnetes Thema, da es an personellen und fachlichen Kapazitäten fehlt oder Energie schlicht nicht zum Kerngeschäft gehört. Darüber hinaus suchen auch benachbarte Unternehmen selten übergreifende Lösungen, z.B. wenn es um die Wärmeversorgung geht. Die Abwärme des einen Unternehmens könnte jedoch die Heizwärme des Nachbarunternehmens werden.</p> <p>Unabhängig von der Unternehmensgröße werden die Möglichkeiten zur Energieeinsparung so oftmals nicht erkannt oder Betriebe scheuen zu hohe Kosten bei der Umsetzung entsprechender Maßnahmen. Mit Blick auf die Vielzahl von Unternehmen in Ehrenkirchen, sollte es das Ziel sein, die Betriebe als „Schlüsselakteure“ für den Klimaschutz bzw. Energieeffizienzthemen zu gewinnen und bei der Initiierung und Umsetzung von Maßnahmen zu unterstützen. Als wirkungsvoll hat sich dahingehend der Ideen- und Erfahrungsaustausch unter den Unternehmen gezeigt. Vor diesem Hintergrund gilt es zunächst eine entsprechende Plattform bereitzustellen.</p> <p>Ziel dieser Maßnahme ist somit die Bildung eines Unternehmensnetzwerks für den Praxisaustausch. Der thematische Praxisaustausch, auch zu bereits umgesetzten Maßnahmen, kann helfen, die aktuellen Fragestellungen der Unternehmen aufzugreifen und individuelle Ansätze für Unternehmen anzustoßen. Ein möglicher Effekt dieses Dialogs könnte beispielsweise sein, dass eine Bäckerei für ihre ungenutzte Prozess- bzw. Abwärme einen möglichen Abnehmer im Nachbarunternehmen findet, das größere Flächen beheizen muss.</p> <p>Die Vernetzung und der Austausch von Betrieben zu aktuellen Themen, wie dem Energiemanagement für KMUs, können zunächst in Workshops stattfinden, die z.B. von der Gemeinde bzw. der Wirtschaftsförderung oder des Gewerbevereins organisiert und moderiert werden. Dabei werden im ersten Schritte die Themenschwerpunkte von den Unternehmen abgefragt und geclustert („Ideenworkshop“). Diese Themen werden im Folge-Workshop dann zusammen mit entsprechenden Experten diskutiert und können bereits anhand von Fallbeispielen in Ehrenkirchen diskutiert werden. Ziel ist es, den langfristigen Austausch und die Zusammenarbeit unter den Unternehmen zu initiieren und zu fördern sowie KMUs zu mobilisieren und einzubinden.</p> <p>Fördermöglichkeiten bzw. die Organisation wäre beispielsweise über LEEN, Lernende Energieeffizienz-Netzwerke, möglich: <a href="http://www.energie-effizienz-netzwerke.de">http://www.energie-effizienz-netzwerke.de</a>.</p>

Handlungsschritte		Zeitplan				Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				
1	Verantwortliche/n in Kommune, bei Gewerbeverein und evtl. bei Energieversorger bestimmen																
2	„Akquise“ der teilnehmenden Unternehmen, Initiieren und Gründen des Netzwerkes																
3	Planung der Workshopserie																
4	Auftaktveranstaltung und „Ideenworkshop“ zum Setzen von Schwerpunkten mit Unternehmen																
5	Themenworkshops (z.B. 1x pro Quartal)																
6	Vor- und Nachbereitung der Workshops					fortlaufend											

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 110 t/Jahr

#### Annahmen zur Berechnung:

- > 5 Betriebe setzen Maßnahmen um.
- > Steigerung der Energieeffizienz um 5 % in den Bereichen Strom- und Wärmeverbrauch, bei gleichbleibender Auftragslage und Produktionsmenge.
- > Ein durchschnittlicher Betrieb verbraucht im Jahr 500.000 kWh Strom und 500.000 kWh Wärme.
- > Als Wärmeenergieträger werden Erdgas (2/3) und Heizöl (1/3) eingespart.
- > Emissionsfaktoren (2010): Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Erdgas: 0,253 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Heizöl: 0,321 kg CO<sub>2</sub>/kWh

#### Kosten

- > Kosten pro Workshop (mit ca. 10 Unternehmen) mit Catering, Referenten ca. 1.500 €, d.h. insgesamt ca. 6.000 € pro Jahr
- > Eigenkostenanteil abhängig von Fördermitteln

#### Risiken und Hemmnisse

- > Mangelndes Interesse der Betriebe vor Ort
- > Keine laufenden Förderprogramme
- > Gewährleistung der Betriebsgeheimnisse
- > Konkurrenz unter den Firmen

#### Erfolgsindikatoren

- > (Gemeinsame) Maßnahmen werden initiiert
- > Senkung des Energieverbrauchs und der Kosten
- > Langfristige Ergebnisse (Return on Invest)
- > Positives Feedback von den Betrieben

#### Akteure

- > Gemeinde als Initiatorin / Koordinatorin
- > Gewerbeverein, lokale Firmen
- > Energieberater
- > Energieversorger
- > unabhängiger Moderator für Workshops

#### Folgemaßnahmen

- > Langfristiges Netzwerk
- > Energieeffizientes Industrie- und Gewerbegebiet
- > Aufbau von Wärmeverbänden

#### Regionale Wertschöpfungspotenziale

- > Senkung der Betriebskosten
- > Schonung von Ressourcen
- > Außenwirkung für den Standort

11 Veröffentlichung von Energiespartipps		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	Priorität	■ ■		
Treiber	Gemeinde, Energieversorger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■ ■ ■ ■		
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	12, 13, 14, 16	Regionale Wertschöpfung	■		
		Investitionsaufwand	■		

### Ziel der Maßnahme

Durch Tipps zum Energiesparen sollen 20 % der Bevölkerung in Ehrenkirchen in 3 Jahren zu einer Energieeinsparung von 750-1.000 kWh/Jahr pro Einwohner animiert werden

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

### Hintergrund und Beschreibung

Private Haushalte sind für ca. 42 % des Endenergieverbrauchs in Ehrenkirchen verantwortlich (siehe Abbildung). Hier bestehen zahlreiche Ansatzmöglichkeiten, den Energieverbrauch zu reduzieren. Maßnahmen mit großem CO<sub>2</sub>-Hebel, wie die Gebäudedämmung oder der Austausch von Heizanlagen, sind meist sehr kostenintensiv. Wesentliche Energie- und damit CO<sub>2</sub>-Einsparungen sind allerdings bereits mit kleinen Veränderungen des täglichen Nutzerverhaltens möglich.

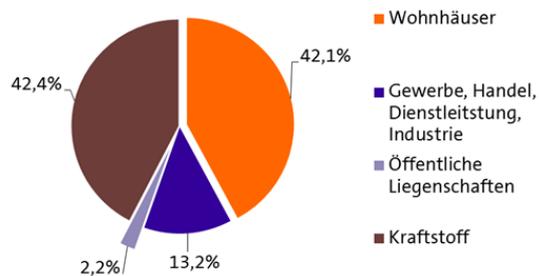


Abb.: Energieverbrauch in Ehrenkirchen nach Sektoren

Viele Bürger sind sich der Höhe ihres Energieverbrauchs und den damit verbundenen Einsparmöglichkeiten nicht bewusst. Ziel dieser Maßnahme sollte deshalb sein, über den Energieverbrauch in den einzelnen Anwendungsbereichen im Haushalt aufzuklären, über Handlungsmöglichkeiten zu informieren und damit auf einen sparsamen Umgang mit Energie im Haushalt hinzuwirken.

Die Haushalte in Ehrenkirchen könnten auf verschiedene Weise angesprochen werden:

- > Medien der Gemeinde
  - Infotafeln im Eingangsbereich des Rathauses
  - Aushangkasten der Gemeinde
  - Wöchentliche Energiespartipps im Gemeindeblatt mit Wiedererkennungswert
  - Veröffentlichung von Energiespartipps, Links, Erfahrungs-/Referenzberichte, Kontaktpersonen, Infos zu Förderprogrammen auf der Homepage der Gemeinde
- > Medien der badenova
  - Kundenmagazin der badenova
  - Strom- und Gasrechnung der badenova (Informative Stromrechnung)
  - badenova-Verteiler für regelmäßigen Erhalt von Energiespartipps
  - Energiespartipps online: [www.badenova.de/energie-sparen](http://www.badenova.de/energie-sparen)

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

- > Strom sparen im Haushalt, Energiesparlampen nutzen, Wasser sparen, Heizkosten sparen, Abfall vermeiden, klimafreundliche Mobilität

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Klärung der Zuständigkeit bei der Gemeinde und dem regionalen Energieversorger / Benennung eines Projektleiters												
2	Aufnahme in den badenova Energiespartipps-Verteiler												
3	Sammlung von Energiesparthemen / Anfertigung einer Checkliste zum Energiesparen und Abfallvermeiden												
4	Erstellung eines Kommunikationskonzepts für Energiesparthemen (eigene Rubrik mit Wiedererkennungswert im Gemeindeblatt, Definition der Zielgruppe, Bestimmung der Kommunikationswege)												
5	Einbeziehung von Kooperationspartnern wie Gemeinde, lokale Betriebe und Presse in das Kommunikationskonzept												
6	Veröffentlichung der Energiespar- und Abfallvermeidungstipps (idealerweise saisonale Zuordnung der Tipps)												
7	Einholung von Feedback (kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung)												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 640 t/Jahr

#### Annahmen:

- > Schätzungsweise 20 % der Bevölkerung (1.430 Einwohner) wird in den ersten drei Jahren durch die Energiespartipps zum Energiesparen animiert
- > Einsparung ca. 750 kWh/Jahr pro Einwohner
- > Gesamteinsparung von ca. 1.073.000 kWh/Jahr
- > Emissionsfaktor Strom (2010): 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh

Die CO<sub>2</sub>-Einsparung ist abhängig vom Erfolg des Konzeptes und der Akzeptanz der Bürger in Ehrenkirchen. Zusätzlich muss das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial dieser Maßnahme im Kontext mit den weiteren Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit gesehen werden. Erst durch eine kollektive Umsetzung der öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen kann das hier genannte Einsparpotenzial ausgeschöpft werden.

#### Kosten

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

#### Risiken und Hemmnisse

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

#### Erfolgsindikatoren

- > Senkung des Energieverbrauchs in privaten Haushalten
- > Vermehrter Kauf von effizienten Geräten / Erhöhung der Sanierungsrate

#### Akteure

- > Gemeindeverwaltung
- > Energieversorger
- > Bürger
- > Hersteller von klimafreundlichen Geräten

#### Folgemaßnahmen

- > Kampagne kann durch Energiesparwettbewerbe, Prämien für den Austausch von Altgeräten, etc. ausgeweitet werden.

#### Regionale Wertschöpfungspotenziale

- > Energie- und Kosteneinsparungen

12 Energieberatung im Rathaus		Bewertung					
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	Priorität	■	■	■	■	■
Treiber	Gemeinde	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■				
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■				
Verknüpfte Maßnahme	13	Regionale Wertschöpfung	■	■			
		Investitionsaufwand	■				

### Ziel der Maßnahme

Aufbau eines individuellen Beratungsangebots durch neutrale Energieberater für Bürger im Rathaus von Ehrenkirchen

- > Sensibilisierung der Bürger für Energiethemen und Bereitstellen von Informationen, die die Umsetzung von Maßnahmen im eigenen Haus erleichtern
- > Setzen von verschiedenen Beratungsschwerpunkten (Sanierung, Stromsparen, effizienten Haushaltsgeräte, Fördermitteln, etc.)

### Hintergrund und Beschreibung

Ein neutraler und kompetenter Energieberater unterstützt interessierte Bürger bei Fragen rund um die Themen Sanierung, Heizung, Stromsparen, effiziente Haushaltsgeräte, Fördermittel etc. Die Energieberatung findet regelmäßig im Rathaus statt nach individueller Terminvereinbarung mit den Bürgern. Auf der Homepage der Gemeinde werden mögliche Beratungstermine veröffentlicht, für die sich die Bürger im Rathaus anmelden können. Nach einer ersten individuellen Beratung im Rathaus ist anschließend oftmals eine zweite Beratung direkt im Haus sinnvoll.

Im Rathaus können zudem Informationen zu Klimaschutz, Energieeinsparung und Sanierungen von Wohngebäude ausgestellt und ausgelegt werden, so dass Bürger bei Besuchen im Rathaus darauf aufmerksam werden. Die Gemeindeverwaltung kann auch auf entsprechende Messe-Events in der näheren Umgebung hinweisen oder auf Infoveranstaltungen anderer Städte oder Gemeinden. Die Beratung kann von Personen aus dem entsprechenden Gewerbe, von Beratern der Energieversorgungsunternehmen, von solchen der Energieagenturen oder von Bürgern mit eigener Erfahrung übernommen werden.

Verschiedene Kostenmodelle für die Energieberatung sind denkbar, die vor Umsetzungsbeginn genau festgelegt werden sollten. Da der direkte Nutzen der Energieberatung beim Bürger liegt, sollte er selbst die Kosten des Beratungsgesprächs tragen. Die Gemeinde unterstützt, indem sie die Räumlichkeiten zur Verfügung stellt, die Beratung koordiniert und Öffentlichkeitsarbeit betreibt. Zudem sollten Überlegungen angestoßen werden, ob die Gemeinde den Bürgern einen pauschalen Zuschuss für die Erstberatung anbietet oder zur Anreizsteigerung jährlich fünf kostenlose Beratungsgespräche an interessierte Bürger verlost. Eine Förderung von Energieberatungen ist über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und über die KfW möglich.

Sinnvoll ist in diesem Zusammenhang ein gemeindeübergreifendes Beratungsangebot. Beispielsweise ist eine Kooperation mit Ebringen, Pfaffenweiler oder Bad Krozingen denkbar, da hier aufgrund der Erstellung von Klimaschutzkonzepten durch die badenova ähnliche Maßnahmen entwickelt wurden oder werden. Hierzu wäre eine Abstimmung zwischen den Gemeinden notwendig, die beispielsweise durch die Gemeinde Ehrenkirchen angestoßen werden könnte.

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Festlegung eines Projektverantwortlichen bei der Gemeinde und Projektbudget	■											
2	Prüfung einer möglichen Kooperation mit Nachbargemeinden (Abstimmung mit Ebringen, Pfaffenweiler, Bad Krozingen)		■										
3	Festlegung des Beratungsangebots und Definition von Schwerpunktthemen			■									
4	Suche und Benennung von Energieberater(n)			■	■								
5	Kommunikation und Werbung über das Energieberatungsangebot im Rathaus, Gemeindeblatt und Gemeindehomepage				■	■			■	■			■
6	Beratungstermine koordinieren					fortlaufend							

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

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

**Kosten**

- > Anhängig von Energieberater(n) und Organisationsform
- > Kosten für die Gemeinde:
  - Raum-, Material-, PC- und Veranstaltungskosten
  - Werbungskosten für Internet, Plakate etc.
- > Kosten für Bürger:
  - Erstberatungen kosten ab ca. 50 €.
  - Vor-Ort-Termine kosten je nach Leistung und Größe des Gebäudes zwischen 500 - 5.000 €.
  - Hausbesitzer können Zuschüsse von der BAFA und der KfW erhalten.

**Risiken und Hemmnisse**

- > Budget nicht ausreichend vorhanden
- > Fehlende Berater
- > Geringe Akzeptanz des Angebots
- > Beratungsangebot ist nicht bekannt und wird daher nicht genutzt

**Erfolgsindikatoren**

- > Individuelle Energieberatung trägt zu Erhöhung der Sanierungsquote, Austausch von Heizkesseln und zur Stromeinsparung im Haushalt bei
- > Rege Annahme des Angebots

**Akteure**

- > Gemeindeverwaltung
- > Nachbargemeinden
- > Bürger
- > Energieberater
- > Gewerbetreibende

**Folgemaßnahmen**

- > Energiemesse veranstalten
- > Internetportal zu Energiethemen einrichten

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

- > Lokales Handwerk in Ehrenkirchen wird verstärkt angefragt und bei Sanierungsmaßnahmen eingesetzt
- > Einsparung von Energiekosten

13 Infoveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	Priorität	■	■	■
Treiber	Bürger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■		
Zeithorizont	Mittelfristig (4-6 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■		
Verknüpfte Maßnahme	3, 9, 11, 12	Regionale Wertschöpfung	■		
		Investitionsaufwand	■		

#### Ziel der Maßnahme

Organisation von vierteljährlich stattfindenden Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen

- > Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung zum Thema energetische Sanierung
- > Motivation und Hilfestellung zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen (Hauseigentümer, Gewerbe, interessierte Privatpersonen)
- > Fördermittelberatung

#### 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 extrem groß und komplex. In vielen Fällen wissen die Bürger nicht, ob das Förderangebot ihren speziellen Bedürfnissen entspricht. Sanierungsvorhaben können dadurch bereits in einem sehr frühen Stadium scheitern oder unnötig verzögert werden.

Fehlendes Fachwissen und die Vielzahl an Informationen zum Thema Gebäudesanierung erschweren vielen Bürgern die Entscheidungen zu energetischen Sanierungsmaßnahmen und Heizungserneuerungen. Qualifizierte Informationsveranstaltungen und Fördermittelinformationen können hingegen zu notwendigen Sanierungsmaßnahmen motivieren.

Inhalt dieser Maßnahme ist daher die Ausrichtung von regelmäßig stattfindenden Informationsveranstaltungen zur energetischen Sanierung mit Experten und Erfahrungsberichten. Ziel ist es, diese Veranstaltungen regelmäßig (z.B. vierteljährlich) durchzuführen und die Organisation idealerweise von Bürgern für Bürger erfolgen zu lassen. badenova als Energie- und Umweltdienstleister kann bei der Auswahl der Themen behilflich sein und zu einzelnen Themen Vorträge anbieten.

Die Vorträge sollten unterschiedliche Zielgruppen ansprechen, wie Hauseigentümer, Gewerbe und Handel oder interessierte Privatpersonen aus Ehrenkirchen. Die Veranstaltungen könnten jeweils einen Vortrag eines Experten umfassen, sowie die Darstellung von Praxisbeispielen von Personen aus Ehrenkirchen oder den Nachbargemeinden beinhalten. Zudem sollten die entsprechenden Fördermöglichkeiten, z.B. der KfW, aufgezeigt werden. Im Anschluss sollte die Möglichkeit für persönliche Beratungsgespräche und Austausch bestehen.

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)
- > Heizanlagenenergie (Ergänzungskredite, Programm 167)
- > Altersgerecht umbauen (Förderprogramm 159)

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung eines Beauftragten/Projektverantwortlichen, beispielsweise aus der Bürgerschaft												
2	Einberufung eines Arbeitskreises mit Mitarbeitern der Gemeindeverwaltung, Bürgerschaft und dem ansässigen Energiedienstleister. Ausgestaltung der Maßnahme.												
3	Themensammlung und Suche nach Experten für Fachvorträge und Personen, die von vorbildlichen Beispielen berichten können												
4	Organisation der Veranstaltungen (Einladung, Presse, Vorträge, Raum, Catering etc.)												
5	Durchführung der Veranstaltungen												

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

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

**Kosten**

- > Abhängig von Umfang und Ausgestaltung
- > Kosten für eine Veranstaltung (Referent, Catering, Raum): ca. 500-1.000 €

**Risiken und Hemmnisse**

- > Engagierte Bürger fehlen, die Projektverantwortung übernehmen
- > Geringe Anzahl von Teilnehmern
- > Fehlendes Interesse bei Gebäudeeigentümern zur Sanierung
- > Sanierungsmaßnahmen sind im Einzelfall zu teuer

**Erfolgsindikatoren**

- > Anzahl der Veranstaltungen pro Jahr
- > Anzahl der Teilnehmer
- > Vielfalt der präsentierten Themen
- > Förderangebote sind den Bürgern von Ehrenkirchen bekannt
- > Sanierungstätigkeit in Ehrenkirchen nimmt zu

**Akteure**

- > Bürger
- > Gemeindeverwaltung
- > Energieberater
- > Energieversorger
- > Experten für die jeweiligen Fachthemen

**Folgemaßnahmen**

- > Unterstützung der Gemeinde bei Sanierungsvorhaben

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

- > Aufträge für Handwerk und Handel in Ehrenkirchen

14 Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität		Bewertung	
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	Priorität	■ ■ ■ ■
Treiber	Gemeinde, Bürger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■ ■ ■ ■
Zeithorizont	Mittelfristig (4-6 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■ ■
Verknüpfte Maßnahme	7, 11, 12	Regionale Wertschöpfung	■
		Investitionsaufwand	■

### Ziel der Maßnahme

Durch eine Informationskampagne sollen in den kommenden fünf Jahren 5 % der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Ehrenkirchen durch den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel eingespart werden.

- > Förderung der Akzeptanz und Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema umweltfreundliche Mobilität durch verstärkten Medieneinsatz und gezielte Öffentlichkeitsarbeit
- > Schaffung von Anreizen für die Nutzung umweltfreundlicher Mobilität
- > Maximale (Aus-)Nutzung des ÖPNV-Angebots
- > Verwaltungsmitarbeiter und engagierte Bürger in Ehrenkirchen als Beispielgeber und Multiplikatoren ausbilden

### Hintergrund und Beschreibung

Der Sektor Verkehr trägt mit rund 41 % zum gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Gemeinde Ehrenkirchen bei (siehe Abbildung). Dies entspricht CO<sub>2</sub>-Emissionen von ca. 16.310 t pro Jahr und damit einem wesentlichen Anteil an den Gesamtemissionen. Um eine nennenswerte Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes herbeizuführen, ist eine Verringerung der konventionellen Autofahrten in Ehrenkirchen notwendig. Eine Informationskampagne über nachhaltige Mobilität kann das Bewusstsein der Bürger wecken und auf die verstärkte Nutzung alternativer Verkehrsmittel hinwirken.

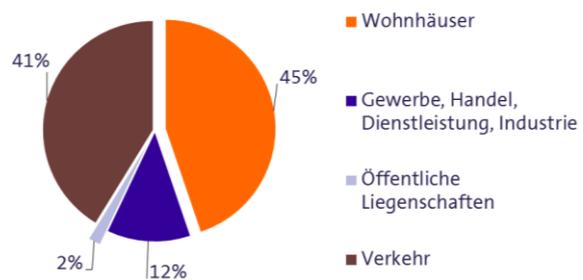


Abb.: CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Sektoren

Eine Informationskampagne könnte sich auf folgende Bereiche beziehen:

- > Steigerung der Aufmerksamkeit, Attraktivität und Akzeptanz des ÖPNV
- > Werbung für Car-Sharing-Angebote und Mitfahrgelegenheiten
- > Steigerung der Attraktivität des Radfahrens und Kommunikation des Fahrradwegenetzes
- > Informationen zu Elektromobilität und Ladestationen (kommunaler Fuhrpark als Vorbild)
- > Aufzeigen einer sinnvollen Verknüpfung alternativer Verkehrsmittel (Intermodalität)

Die Bürger in Ehrenkirchen könnten dabei über die gängigen gemeindeeigenen Medien sowie über Medien örtlicher Verkehrsbetriebe und Energieversorger informiert werden (siehe auch Maßnahme 11). Mit Aushängen an Bushaltestellen und Aufklebern auf Fahrzeugen kann die öffentliche Wirksamkeit erhöht werden. Auch die Bedeutung von Multiplikatoren in der Bevölkerung sollte in der Kampagne berücksichtigt werden.

Eine Bürgerbefragung zur bestehenden Verkehrsmittel- und ÖPNV-Struktur könnte zusätzlich die Stärken und Schwächen des ÖPNV identifizieren. Zum anderen könnte es die Anforderungen und Wünsche der Bürger in Ehrenkirchen an alternative Verkehrsmittel aufdecken. Mithilfe dieser Informationen kann eine zielgruppenspezifischere Informationskampagne entwickelt werden. In einem weiteren Schritt könnte die Etablierung eines Mobilitätsleitbildes mit einem klaren Zielwert den Erfolg der Maßnahme und die Motivation der Bürger vorantreiben.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung eines Projektverantwortlichen												
2	Gründung einer Arbeitsgruppe mit Vertretern der Gemeinde, Vertreter der Verkehrsbetriebe und engagierten Bürgern												
3	<i>Optional:</i> Durchführung einer Bürgerbefragung zur bestehenden Verkehrsmittel- und ÖPNV-Struktur sowie Anforderungen der Bürger an alternative Verkehrsmittel												
4	<i>Optional:</i> Erarbeitung eines Mobilität-Leitbildes mit Zielen zu den einzelnen Verkehrsmittelalternativen sowie eine Priorisierung der Verkehrsmittel (Grundlage: Bürgerbefragung)												
5	Entwicklung einer Werbekampagne zum Thema umweltfreundliche Mobilität mit einprägsamen Informationen und Slogans												
6	Koordinierte Durchführung der Informationskampagne in Medien der Gemeinde und des Verkehrsbetriebs (mehrmals pro Jahr)												
7	Überprüfung der Akzeptanz, evtl. erneute Bürgerbefragung, ggf. Anpassung der Informationsmittel												

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

CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 816 t/Jahr

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Verkehrsbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen (2010): 16.310 t/Jahr
- > Reduzierung der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 5 %

Die CO<sub>2</sub>-Einsparung ist abhängig vom Erfolg der Informationskampagne, von der zur Verfügung stehenden Verkehrsinfrastruktur und von den Mobilitätsalternativen in Ehrenkirchen.

**Kosten**

- > Kosten für Erstellung und Materialien der Kampagne können je nach Ausgestaltung zwischen wenigen hundert bis zu mehreren zehntausend Euro liegen.
- > Durch die Nutzung eigener Werbemittel wie dem Gemeindeblatt, Gemeinde-Homepage oder Aushang im Rathaus können die Kosten niedriger gehalten werden.

**Risiken und Hemmnisse**

- > Bequemlichkeit der Bevölkerung
- > Geringe Akzeptanz für alternative Verkehrsmittel
- > Keine geeignete Infrastruktur vorhanden, bspw. mangelnder Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel

**Erfolgsindikatoren**

- > Die Anzahl der PKW-Nutzer geht zurück und damit auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- > Höhere Auslastung des ÖPNV

**Akteure**

- > Gemeinde
- > Bürger
- > Örtliche Verkehrsbetriebe

**Folgemaßnahmen**

- > Optimierung und Ausbau des Angebots alternativer Verkehrsmittel (ÖPNV, Fahrrad, Car-Sharing, Elektromobilität)
- > Optimale Verknüpfung und Verzahnung alternativer Verkehrsmittel

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

- > Kraftstoff- und Kosteneinsparungen durch den Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel
- > Lokaler Handel, z.B. E-Bikes, Elektroautos

15 Gestaltung von Schulstunden zum Thema Klimaschutz		Bewertung				
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	Priorität	■	■	■	
Treiber	Gemeinde, Energieversorger	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■			
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■			
Verknüpfte Maßnahme	17	Regionale Wertschöpfung	■			
		Investitionskosten	■	■		

### Ziel der Maßnahme

Durchführung von regelmäßig und langfristig (mind. 1 Doppelstunde pro Halbjahr) stattfindenden Schulstunden zum Thema Klimaschutz sowie Etablierung im Lehrplan für jede Stufe

- > Sensibilisierung der „Energieverbraucher von morgen“ (Kinder, Schülerinnen und Schüler)
- > Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung

### Hintergrund und Beschreibung

Die Kinder, Schülerinnen und Schüler sind die Energieverbraucher von morgen und somit eine wichtige Zielgruppe für die Nutzersensibilisierung. Daher soll durch regelmäßig stattfindende Schulstunden und Aktionen in den Schulen in Ehrenkirchen das Bewusstsein für das Thema Klimaschutz und Energiesparen gestärkt sowie gleichzeitig Energie eingespart werden. Die Kinder und Schüler nehmen die Themen außerdem mit nach Hause und wirken als Multiplikatoren für ein klimaschonendes Verhalten in der eigenen Familie.

Das Ziel der Maßnahme sollte die feste Etablierung einer Doppelstunde pro Halbjahr zum Thema Klimaschutz in jeder Stufe sein. Hierzu könnten sich die Gemeinde- und Schulverwaltungen abstimmen und auf bestehende Angebote für Schulen und Kindergärten zurückgreifen. Ebenso könnte der ansässige Energieversorger mögliche Inhalte und Aktionen für Schulstunden zum Thema Klimaschutz vorschlagen und konzipieren.

Externe Dienstleister bieten die Durchführung von pädagogischen Angeboten für Kinder sowohl in der Grundschule als auch im Kindergarten an. Die Kosten können teilweise gefördert werden. Vorhandene Angebote sind u.a.

- > Klimaschutz zum Anfassen (fesa e.V.)
- > Kinder-Energiewerkstatt
- > Was die Sonne alles kann
- > Experimente mit erneuerbaren Energien (Solare Zukunft e.V.)
- > Science Mobil
- > Clown-Theater „Prima Klima“ (badenova)
- > Standby-Schulungen (Energieagenturen)

Außerdem wäre die Fortbildung der pädagogischen Fachkräfte von Kindergarten und Schule sinnvoll. Hier gibt es bereits konzipierte Weiterbildungen, z.B. durch den Anbieter Solare Zukunft e.V.:

- > Workshop „Experimente mit erneuerbaren Energien und Energiesparen“
  - Inhalt: Basiswissen Energie im Kontext Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Experimentierwerkstatt erneuerbare Energien, Erarbeitung von Unterrichts- oder Schulkonzepten für die eigene Praxis. Kosten: 3-4 h, 400 €
- > Workshop „Energiesparen an Schulen“
  - Inhalt: Daten und Fakten zum Energieverbrauch, Effizienz, Suffizienz, Lernwerkstatt Energiesparen, Kosten: 3-4 h, 400 €

Zudem finden Akteure auch Unterstützung durch professionell ausgearbeitete Unterrichtseinheiten der Länder, Unterrichts- und Informationsmaterialien der Energieversorger oder kompetente Ansprechpartner des Handwerks und der Elternschaft ([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>; etc.).

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Klärung der Zuständigkeit bei der Gemeinde und evtl. des Energieversorgers. Bestimmung eines Projektleiters.												
2	Abstimmung mit Schulen in Ehrenkirchen. Benennung eines Ansprechpartners in den Schulen und Kindergärten.												
3	Bildung einer Arbeitsgruppe aus Vertretern von Gemeinde, Energieversorger und Ansprechpartner der Schulen.												
4	Ideensammlung zu möglichen Aktionen, zu den zu vermittelnden Informationen, zu Medienauswahl und zur Nutzung bestehender Angebote für Schulen und Kindergärten												
5	Konzeptionierung konkreter Schulstunden zum Thema Klimaschutz												
6	Abstimmung mit Schulverwaltung zur Etablierung der „Klimaschutz“-Doppelstunden im Lehrplan für jede Stufe												
7	Koordination und regelmäßige Durchführung der Schulstunden												

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

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

### Kosten

- > Abhängig von Umfang und Ausgestaltung
- > Fortbildung pädagogischer Fachkräfte: 400 € für 3-4 stündigen Workshop
- > Senkung der Kosten durch gezielte Nutzung von bestehenden Angeboten

### Risiken und Hemmnisse

- > Fehlende Motivation bei Schulleitung und/oder Lehrern, die Aktion voranzutreiben
- > Keine Möglichkeit zur Etablierung solcher Schulstunden im Lehrplan
- > Bestehende Angebote für Schulen sind unübersichtlich

### Erfolgsindikatoren

- > Schule und Kindergarten haben Aktionen durchgeführt
- > Kinder haben etwas zum Thema Klimaschutz gelernt
- > Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung

### Akteure

- > Gemeindeverwaltung
- > Gemeinde als Schulträger
- > Kirche als Träger
- > Leitungen der Einrichtungen
- > Eltern
- > Kinder

### Folgemaßnahmen

- > Teilnahme der Schule/n an Wettbewerben

### Regionale Wertschöpfungspotenziale

- > Nicht zu beziffern

16 Energieberatungsoffensive für Unternehmen		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	Priorität	■	■	
Treiber	Energieversorger, Industrie & Gewerbe	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenziale	■		
Zeithorizont	Mittelfristig (4-6 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■		
Verknüpfte Maßnahme	10	Regionale Wertschöpfung	■	■	■
		Investitionsaufwand	■		

### Ziel der Maßnahme

Durchführung von mindestens fünf Initialberatungen pro Jahr durch Energieexperten für ansässige Betriebe in Ehrenkirchen mit dem Ziel:

- > Schneller Überblick und Einschätzung für Unternehmen über eigene Energieverbräuche (Strom und Wärme)
- > Identifizierung erster Handlungsfelder und -schritte
- > Steigerung der Energieeffizienz im Sektor Industrie & Gewerbe

### Hintergrund und Beschreibung

Ab 2015 müssen alle großen Unternehmen (Nicht-KMUs) regelmäßig ein Energie-Audit nach DIN EN 16247-1 durchführen. Das erste dieser Audits muss bereits bis zum 5. Dezember 2015 vollzogen sein und danach alle vier Jahre wiederholt werden.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind davon zunächst nicht betroffen, allerdings ist das Energiesparen und der effiziente Energieeinsatz dort oft noch ein untergeordnetes Thema, da es an personellen und fachlichen Kapazitäten fehlt oder Energie schlicht nicht zum Kerngeschäft gehört. Hinzu kommt, dass sich standardisierte Energiemanagementsysteme zur Analyse der Energieströme, häufig an gängige Normwerke anlehnen und sehr umfangreiche Systeme sind. Dadurch können die Anforderungen und verfügbaren Kapazitäten von KMUs schnell überschritten werden. Oft ist der Implementierungs- und Dokumentationsaufwand dazu sehr hoch, wodurch eine effektive Steigerung der Energieeffizienz kostenseitig nicht tragbar wird.

Unabhängig von der Unternehmensgröße werden die Möglichkeiten zur Energieeinsparung so oftmals nicht erkannt oder Betriebe scheuen zu hohe Kosten bei der Umsetzung entsprechender Maßnahmen. Mit Blick auf die Vielzahl von Unternehmen in Ehrenkirchen, muss es das Ziel sein, alle diese „Schlüsselakteure“ für den Klimaschutz und Energieeffizienz zu gewinnen und bei der Initiierung und Umsetzung von Maßnahmen zu unterstützen. In Verbindung mit der Vernetzung und dem Praxisaustausch der Unternehmen (siehe Maßnahme 10) sollte daher eine Beratung angeboten werden.

Ziel dieser Maßnahme ist, bei Unternehmen in Ehrenkirchen eine Initialberatung zu Energieeffizienz von einem Energieexperten durchführen zu lassen. Interessierte Betriebe erhalten eine eintägige Initialberatung, auch Diagnose-Audit genannt. Dabei erfolgt eine erste grobe Einschätzung durch einen Energieberater vor Ort, um erste Handlungsfelder und wirtschaftlich sinnvolle Einsparungs- und Effizienzmaßnahmen, z.B. die Umstellung der Beleuchtung auf LED, zu identifizieren.

In Verbindung mit Maßnahme 10 (Praxisaustausch) können die gesammelten Erfahrungen und der Erfolg der Analysen im Netzwerk gemeinsam diskutiert und ausgetauscht werden. Darüber hinaus könnten engagierte Betriebe von der Gemeinde medienwirksam ausgezeichnet oder „belohnt“ werden.

Mögliche Unterstützung bzw. Förderung für Energieberatungen bei Unternehmen (u.a.):

- > BAFA Mittelstandsförderung (Energieberatung im Mittelstand):
  - ✓ Unternehmen mit Energiekosten < 10.000 € fördert Energieaudit bis 80 % max. 800€
  - ✓ Unternehmen mit Energiekosten > 10.000 € fördert Energieaudit bis 80 % max. 8.000€

Handlungsschritte		Zeitplan												
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
1	Verantwortliche/n in Kommune, bei Gewerbeverein und bei Energieversorger bestimmen													
2	Berater für die Initialberatung gewinnen. Angebot des Energieversorgers prüfen.													
3	Akquise von Unternehmen													
4	Begehungen und Initialberatungen			fortlaufend										
5	Verknüpfung mit und Einbindung in Maßnahme 10 (Praxisaustausch)													
6	Umsetzung der Effizienzmaßnahmen					fortlaufend								
7	Auslobung von Förderpreisen durch die Gemeinde													

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

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

- > Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen finden durch Folgemaßnahmen der Unternehmen nach den Initialberatungen statt. In Zusammenhang mit Maßnahme 10 (Praxisaustausch) sollen CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale im Sektor Industrie & Gewerbe gehoben werden.

### Kosten

- > Ein erstes, eintägiges Diagnoseaudit kostet ca. 800 € pro Unternehmen.
- > Weitere Kosten abhängig von Förderumfang, Größe des Unternehmens und Dienstleister (z.B. badenova)

### Risiken und Hemmnisse

- > Mangelndes Interesse der Betriebe
- > Änderungen des rechtlichen Rahmens
- > Keine laufenden Förderprogramme

### Erfolgsindikatoren

- > Aktivierung von Betrieben
- > Nachfrage nach Beratung
- > Erfolgreiche Identifizierung von Effizienz- und Einsparpotenzialen
- > Positives Feedback von den Betrieben

### Akteure

- > Energieversorger
- > Gemeinde als Initiator / Koordinator
- > Gewerbeverein
- > Energieberater
- > Lokale Industrie- und Gewerbebetriebe

### Folgemaßnahmen

- > Umsetzung der identifizierten Effizienzmaßnahmen in Betrieben
- > Energieeffizientes Industrie- und Gewerbegebiet

### Regionale Wertschöpfungspotenziale

- > Senkung der Betriebskosten
- > Effiziente Nutzung von Ressourcen
- > Außenwirkung für den Standort

17 Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten		Bewertung	
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	Priorität	■ ■
Treiber	Gemeinde	CO <sub>2</sub> Einsparpotenziale	■ ■
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Maßnahmenschärfe	■ ■ ■
Verknüpfte Maßnahme	15	Regionale Wertschöpfung	■ ■
		Investitionsaufwand	■ ■

### Ziel der Maßnahme

Reduzierung des Energieverbrauchs (Erdgas, Holzhackschnitzel und Strom) der Schulen und Kindergärten in Ehrenkirchen um 5 % in den nächsten drei Jahren

- > Sensibilisierung der „Energieverbraucher von morgen“ durch Energiesparprojekte an Kindergärten und Schulen in Ehrenkirchen
- > Einsparung von Energie und Wasser durch konkrete Maßnahmen und Nutzerverhalten

### Hintergrund und Beschreibung

Kinder und Schüler sind die Energieverbraucher von morgen und somit eine wichtige Zielgruppe für die Nutzersensibilisierung. Mit verschiedenen Projekten und Aktionen kann in den Schulen und Kindergärten in Ehrenkirchen das Bewusstsein für das Thema Energiesparen gestärkt und gleichzeitig Energie eingespart werden. Alleine durch das Nutzerverhalten in einer öffentlichen Liegenschaft können ca. 5 - 15 % des Energieverbrauchs ohne Komfortverlust reduziert werden.

Aufgrund der unterschiedlichen Strom- und Wärmeverbräuche in den Kindergärten und Schulen in Ehrenkirchen (siehe Abbildung) können verschiedene Schwerpunkte bei den Energiesparprojekten gewählt werden. Diese konkreten Energiesparprojekte sind in Ergänzung zu den in Maßnahme 15 vorgeschlagenen Schulstunden zum Klimaschutz zu sehen.

Mögliche Projektbeispiele sind:

- > Energieerlebnistag an Schulen
- > Exkursion, Besichtigung von sanierten Gebäuden und Erneuerbare-Energien-Anlagen
- > Aktionen in Klassen, z.B. „Energiedetektive in der Klasse“ (siehe [www.ede-bw.de](http://www.ede-bw.de))

Wichtig ist 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 sogenannte „fifty/fifty-Modelle“ bewährt. Dabei werden 50 % der eingesparten Energiekosten den Einrichtungen zur Verfügung gestellt. Auszeichnungen für Umweltschutzprojekte gibt es auch von der „Internationalen Agenda 21 – Schule“. Kinder und Schüler können dadurch den Erfolg des Energiesparens direkt wahrnehmen und werden zu weiteren Anstrengungen motiviert. Die Dokumentation des Fortschritts, die Veröffentlichung des Erfolges und regelmäßige Projekttreffen sorgen zudem dafür, dass das Thema bei allen präsent bleibt.

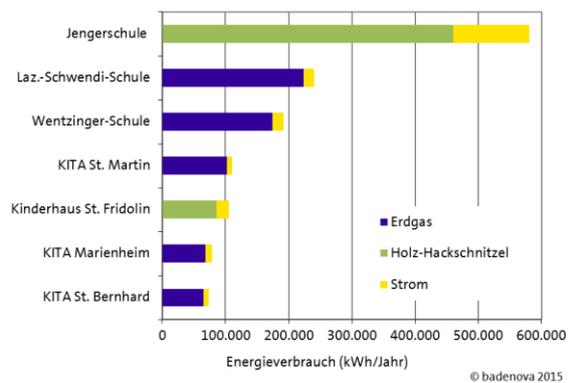


Abb.: Energieverbrauch der Schulen und Kindergarten in Ehrenkirchen (2010)

Handlungsschritte		Zeitplan											
		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Klärung der Zuständigkeit bei der Gemeinde, Bestimmung eines Projektleiters	■											
2	Abstimmung mit Schulen in Ehrenkirchen: Benennung eines Ansprechpartners in den Schulen und Kindergärten, vgl. Maßnahme 15		■										
3	Recherche zu bestehenden Projektangeboten, Sammlung von Projektideen und Maßnahmen zur Energieeinsparung		■	■									
4	Prüfung einer Beteiligung an nationalen oder internationalen Ausschreibungen			■	■								
5	Konzeption und koordinierte Durchführung von Projekten in Schulen und Kindergärten					fortlaufend							
6	Dokumentation der Projekte und Ermittlung der Ergebnisse					fortlaufend							
7	Prämierung der Erfolgsprojekte, öffentlichkeitswirksame Veranstaltung zur Präsentation des Erfolges											■	■

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

**CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 15 t/Jahr**

**Annahmen zur Berechnung:**

- > Reduzierung des Energieverbrauchs der Schulen und Kindergärten in Ehrenkirchen um 5 %.
- > Gesamter Energieverbrauch der Schulen und Kindergärten in Ehrenkirchen: ca. 1,38 Mio. kWh/Jahr
- > Als Energieträger werden Erdgas, Holzhackschnitzel und Strom eingespart.
- > Emissionsfaktoren (2010): Erdgas: 0,251 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Holzhackschnitzel: 0,020 kg CO<sub>2</sub>/kWh

**Kosten**

- > Abhängig von Umfang und Ausgestaltung der Projekte und Aktionen
- > Kosten amortisieren sich teilweise durch erfolgte Energieeinsparung
- > Kosten können auch durch Preisverleihungen gedeckt werden
- > Sponsoring durch Gewerbe kann erste Investitionen abdecken

**Risiken und Hemmnisse**

- > Fehlende Motivation bei den Leitungen der Einrichtungen
- > Mangelnde Kommunikation unter den Akteuren
- > Fehlende Wertschätzung der Kinder, Schüler, Einrichtungsleiter und aktiven Akteuren
- > Fehlende Unterstützung durch Experten

**Erfolgsindikatoren**

- > Schule und Kindergarten haben Aktionen durchgeführt
- > Einsparung von Energie und Wasser durch erfolgte Maßnahmen und verändertes Nutzerverhalten
- > Preisverleihung hat stattgefunden

**Akteure**

- > Gemeindeverwaltung
- > Gemeinde als Schulträger
- > Kirche, Vereine
- > Leitungen der Einrichtungen
- > Eltern
- > Sachverständige
- > Handwerker
- > Energieversorger

**Folgemaßnahmen**

- > Teilnahme der Schulen an Wettbewerben

**Regionale Wertschöpfungspotenziale**

- > Einsparung von Energiekosten

### 5.3 Überblick und Zieleffinition der priorisierte Maßnahmen (nach Handlungsfeldern)

	Gemeinde		Haushalte / Bürger		Energieversorger		Industrie & Gewerbe
---	----------	---	--------------------	--	------------------	---	---------------------

Nr	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt, ab wann Einsparung wirkt
1	Nutzung der Photovoltaik zur Eigenstromerzeugung	Erneuerbare Energien		Installation von 10 Photovoltaik-Anlagen auf privaten Hausdächern mit einem PV-Speicher in den nächsten 3 Jahren	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 23 t/Jahr	kurzfristig (1-3 Jahre)
				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Kopplung der PV-Anlagen mit Speicher zur Eigenstromnutzung</li> <li>&gt; Organisation halbjährlich stattfindender Info-Abende zum Thema PV-Eigenstromnutzung (siehe Maßnahme 5)</li> <li>&gt; Besichtigung der erfolgreich installierten PV-Anlagen mit Speichern (Nachbarschafts-Marketing)</li> </ul>	<b>Annahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 10 PV-Anlagen à 5 kWp</li> <li>&gt; Stromproduktion aus den PV-Anlagen: ca. 50.000 kWh/Jahr</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren (2010): Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh; PV: 0,134 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	
2	Nutzung privater Dachflächen für Solarthermie-Anlagen	Erneuerbare Energien		Verdoppelung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie bis 2020, d.h. Erzeugung von 1.056 MWh/Jahr Wärme aus Solarthermie (Ausgangsbasis 2010: 528 MWh/Jahr)	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 126 t/Jahr	mittelfristig (4-6 Jahre)
				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Deckung von 2 % des Wärmebedarfs von Ehrenkirchen durch Solarthermie bis 2020 (Ausgangsbasis 2010: 1 %)</li> <li>&gt; Nutzung verfügbarer, privater Dachflächen zur Erzeugung von Wärme (Eignung siehe Solarkataster)</li> <li>&gt; Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen</li> </ul>	<b>Annahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 2 % des Wärmebedarfs von Wohngebäuden (1.056 MWh/Jahr) werden durch Solarthermie gedeckt</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren (2010): Erdgas: 0,251 kg CO<sub>2</sub>/kWh; Heizöl: 0,321 kg CO<sub>2</sub>/kWh; Solarthermie: 0,045 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> <li>&gt; Wärmeverbrauch der Wohngebäude von 528 MWh wird durch Solarthermie anstatt durch Heizöl oder Erdgas erzeugt.</li> </ul>	

Nr	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt, ab wann Einsparung wirkt	
3	Klimafreundliche Wärmeversorgung von Wohngebäuden	Erneuerbare Energien	 	Umrüstung von jährlich 5 Heizölanlagen auf erneuerbare Energien (Pellets, Solarthermie, Erdwärme) oder effiziente Gasbrennwertheizungen	<b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.043 t/Jahr</b>  <b>Annahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Umrüstung von 30 Heizanlagen in 6 Jahren: 20 Pelletheizungen, 10 Gasbrennwertheizungen mit 10 % Solarthermie-Unterstützung</li> <li>&gt; Durchschnittlicher Wärmeverbrauch pro Gebäude: 25.000 kWh pro Jahr</li> <li>&gt; 10 % Effizienzgewinn durch neue Heizanlage</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren (2010): Heizöl: 0,321 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Erdgas: 0,253 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Pellets: 0,020 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Solarthermie: 0,045 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	mittelfristig (4-6 Jahre)	
				> Begleitung der Maßnahme durch gezielte Informations- und Beratungsangebote zum Thema Gebäude- und Heizanlagenanierung (vgl. Maßnahme 13) zur Sensibilisierung der Bürger	<b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: noch nicht zu beziffern</b>  <b>Annahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial besteht durch den Einsatz erneuerbarer Energieträger und den Einsatz einer zentralen Wärmeproduktion gegenüber konventionellen Einzelheizkesseln.</li> </ul>		langfristig (7-10 Jahre)
				Prüfung einer zentralen Wärmeversorgung durch erneuerbare Energieträger (Holzhackschnitzel oder Erdwärmesonden mit Wärmepumpen) bei Erschließung eines Neubaugebiets	<b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.496 t/Jahr</b>  <b>Annahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 17,4 % des Stromverbrauchs in Ehrenkirchen werden durch PV erzeugt</li> <li>&gt; Stromproduktion aus PV: ca. 3.231 MWh/Jahr</li> <li>&gt; Emissionsfaktor Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,134 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>		
4	Zentrale Wärmelösung für Neubaugebiet	Erneuerbare Energien		Prüfung einer zentralen Wärmeversorgung durch erneuerbare Energieträger (Holzhackschnitzel oder Erdwärmesonden mit Wärmepumpen) bei Erschließung eines Neubaugebiets  > Aufbau eines Nahwärmenetzes und Betrieb einer zentralen Hackschnitzelheizanlage oder Aufbau eines Nahwärmenetzes durch Wärmepumpen > Bemessung der Wärmedichte > Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsanalyse	<b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.496 t/Jahr</b>  <b>Annahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 17,4 % des Stromverbrauchs in Ehrenkirchen werden durch PV erzeugt</li> <li>&gt; Stromproduktion aus PV: ca. 3.231 MWh/Jahr</li> <li>&gt; Emissionsfaktor Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,134 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	langfristig (7-10 Jahre)	
5	Nutzung privater Dachflächen für Photovoltaik-Anlagen			Verdopplung der Stromerzeugung aus Photovoltaik von 2010 bis 2025, d.h. Erzeugung von 3.231 MWh/Jahr PV-Strom in Ehrenkirchen (Ausgangsbasis 2010: 1.615 MWh/Jahr)  > Deckung von ca. 17,4 % des Strombedarfs von Ehrenkirchen durch PV bis 2025 (Ausgangsbasis 2010: 8,7 %) > Nutzung der verfügbaren Dachflächen (Eignung siehe Solarkataster) > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen zu PV und Eigenstromnutzung (vgl. Maßnahme 1)	<b>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 1.496 t/Jahr</b>  <b>Annahmen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 17,4 % des Stromverbrauchs in Ehrenkirchen werden durch PV erzeugt</li> <li>&gt; Stromproduktion aus PV: ca. 3.231 MWh/Jahr</li> <li>&gt; Emissionsfaktor Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,134 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>		langfristig (7-10 Jahre)

Nr	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt, ab wann Einsparung wirkt
6	Ausbau der Windkraft	Erneuerbare Energien	 	Errichtung von zwei Windkraftanlagen mit hoher Bürgerbeteiligung <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Beteiligung der Bürger an der Wertschöpfung vor Ort</li> <li>&gt; Begleitung des Prozesses durch Öffentlichkeitsarbeit und Informationsveranstaltungen (Aufklärung über Chancen und Risiken, Stärkung der Akzeptanz von Windkraft)</li> </ul>	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 6.888 t/Jahr Annahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 2 Windkraftanlagen mit je 2,4 MW</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren (2010): Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Wind: 0,023 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> <li>&gt; Stromproduktion pro Windkraftanlage bei 2.500 h/Jahr: ca. 6.000 MWh/Jahr</li> </ul>	kurzfristig (1-3 Jahre)
7	Nutzung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Gemeinde	Mobilität		Umstellung auf Elektrofahrzeuge der dafür geeigneten Fahrzeuge im Fuhrpark der Gemeinde <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Austausch des noch verbleibenden konventionell betriebenen Fahrzeugs der Gemeinde</li> <li>&gt; Bei Austausch der Hausmeisterfahrzeuge des Bauhofs Prüfung, ob Elektrofahrzeuge angeschafft werden können</li> </ul>	CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial: ca. 2 t/Jahr Annahmen: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Austausch des konventionellen Fahrzeugs (Renault Kangoo) in das elektrobetriebene Modell Renault Kangoo Z.E.</li> <li>&gt; Jahresfahrleistung: 15.000 km</li> <li>&gt; CO<sub>2</sub>-Emissionen Renault Kangoo Benzin: 16,5 kg CO<sub>2</sub> pro 100 km</li> <li>&gt; CO<sub>2</sub>-Emissionen Renault Kangoo Elektro mit Bezug von Ökostrom: 0,5 kg CO<sub>2</sub> pro 100 km</li> </ul>	kurzfristig (1-3 Jahre)

Nr	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt, ab wann Einsparung wirkt
8	Ausbau des bestehenden Nahwärmenetzes im Gemeindezentrum	Energieeffizienz / Energieeinsparung		<p>Prüfung der langfristigen Erweiterung des Nahwärmenetzes Gemeindezentrum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Überprüfung der bestehenden Zentrale auf Vergrößerung und/oder Wechsel des Energieträgers</li> <li>&gt; Prüfung des Anschlusses weiterer Gebäuden oder Liegenschaften</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: noch nicht zu beziffern</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Je nach Projektumfang können über das Nahwärmenetz weitere Gebäude mit Wärme versorgt und damit konventionelle Heizanlagen ersetzt werden. Dadurch können hohe CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielt werden.</li> </ul>	langfristig (7-10 Jahre)
9	Austausch alter Heizungspumpen			<p>Austausch von jährlich 15 technisch veralteten und ineffizienten Heizungspumpen gegen moderne Pumpen</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, Wettbewerbe organisieren</li> <li>&gt; Gezielte Ansprache der Bürger</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 3 t/Jahr</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Austausch von 15 Heizungspumpen pro Jahr</li> <li>&gt; Alte Pumpe 50 W permanent: 440 kWh/Jahr</li> <li>&gt; Neue Pumpe 7 W permanent: 60 kWh/Jahr</li> <li>&gt; Stromeinsparung: 380 kWh/Pumpe und Jahr, insgesamt 5.700 kWh pro Jahr</li> <li>&gt; Emissionsfaktor Strom (2010): 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	mittelfristig (4-6 Jahre)
10	Vernetzung und Praxisaustausch von Betrieben		  	<p>Mindestens 5 Betriebe aus Ehrenkirchen schließen sich zu einer Austauschplattform mit folgender Zielsetzung zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bildung eines Unternehmensnetzwerks mit einem Praxisaustausch zur Hebung individueller Effizienz-Potenziale in den Unternehmen</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 113 t/Jahr</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 5 Betriebe nehmen teil.</li> <li>&gt; Steigerung der Energieeffizienz um 5 % in den Bereichen Strom und Wärmeverbrauch, bei gleichbleibender Auftragslage und Produktionsmenge</li> <li>&gt; Ein durchschnittlicher Betrieb verbraucht im Jahr 500.000 kWh Strom und 500.000 kWh Wärme.</li> <li>&gt; Als Wärmeenergieträger werden Erdgas (2/3) und Heizöl (1/3) eingespart</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren (2010): Strom: 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Erdgas: 0,253 kg CO<sub>2</sub>/kWh, Heizöl: 0,321 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	mittelfristig (4-6 Jahre)

Nr	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt, ab wann Einsparung wirkt
11	Veröffentlichung von Energiespartipps	Öffentlichkeitsarbeit	 	<p>Durch Tipps zum Energiesparen sollen 20 % der Bevölkerung in Ehrenkirchen in 3 Jahren zu einer Energieeinsparung von 750-1.000 kWh/Jahr pro Einwohner animiert werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema Energiesparen durch verstärkten Medieneinsatz und gezielte Öffentlichkeitsarbeit von Gemeinde und Energieversorger</li> <li>&gt; Vermittlung eines einprägsamen Zielwerts (z.B. 750 kWh/Jahr pro Einwohner) als Motivationsstütze</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 640 t/Jahr</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Schätzungsweise 20 % der Bevölkerung (1.430 Einwohner) werden in den ersten drei Jahren durch die Energiespartipps zum Energiesparen animiert</li> <li>&gt; Einsparung ca. 750 kWh/Jahr pro Einwohner</li> <li>&gt; Gesamteinsparung von ca. 1.072.000 kWh/Jahr</li> <li>&gt; Emissionsfaktor Strom (2010): 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	kurzfristig (1-3 Jahre)
12	Energieberatung im Rathaus			<p>Aufbau eines Beratungsangebots von Energieberatern für Bürger im Rathaus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Individuelle Beratung durch neutrale Energieberater</li> <li>&gt; Verschiedene Beratungsschwerpunkte setzen (zu Sanierung, Stromsparen, effizienten Haushaltsgeräten, Fördermitteln, etc.)</li> <li>&gt; Sensibilisierung der Bürger für Energiethemen und Bereitstellen von Informationen, die die Umsetzung von Maßnahmen im eigenen Haus erleichtern</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht zu beziffern</p>	kurzfristig (1-3 Jahre)
13	Infoveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen			<p>Organisation von vierteljährlichen Informationsveranstaltungen zu Sanierungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung zum Thema energetische Sanierung</li> <li>&gt; Motivation und Hilfestellung zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen (Hauseigentümer, Gewerbe, interessierte Privatpersonen)</li> <li>&gt; Fördermittelberatung</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht zu beziffern</p>	mittelfristig (4-6 Jahre)

Nr	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt, ab wann Einsparung wirkt
14	Informationskampagne zu umweltfreundlicher Mobilität	Öffentlichkeitsarbeit		<p>Durch eine Informationskampagne sollen mittelfristig 5 % der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Ehrenkirchen durch den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel eingespart werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Förderung der Akzeptanz und Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema umweltfreundliche Mobilität durch verstärkten Medieneinsatz und gezielte Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>&gt; Schaffung von Anreizen für die Nutzung umweltfreundlicher Mobilität</li> <li>&gt; Maximale (Aus-)Nutzung des ÖPNV-Angebots</li> <li>&gt; Verwaltungsmitarbeiter und engagierte Bürger in Ehrenkirchen als Beispielgeber und Multiplikatoren ausbilden</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 816 t/Jahr</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Reduzierung des verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes in Ehrenkirchen um 5 %</li> <li>&gt; Verkehrsbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen (2010): 16.310 t CO<sub>2</sub>/Jahr</li> </ul>	mittelfristig (4-6 Jahre)
15	Gestaltung von Schulstunden zum Thema Klimaschutz		 	<p>Durchführung von regelmäßig und langfristig (mind. eine Doppelstunde pro Halbjahr) stattfindenden Schulstunden zum Thema Klimaschutz sowie Etablierung im Lehrplan für jede Stufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sensibilisierung der „Energieverbraucher von morgen“ (Kinder, Schülerinnen und Schüler)</li> <li>&gt; Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht zu beziffern</p>	kurzfristig (1-3 Jahre)
16	Energieberatungsoffensive für Unternehmen		  	<p>Aufbau einer Energieberatungsoffensive für ansässige Industrie- und Gewerbebetriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Durchführung von branchenspezifischen Informationsveranstaltungen für Industrie- und Gewerbebetriebe</li> <li>&gt; Initialberatung durch einen Energieexperten vor Ort</li> <li>&gt; Steigerung der Energieeffizienz im Sektor Industrie &amp; Gewerbe (siehe Maßnahme 5)</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: indirekt, nicht zu beziffern</p>	kittelfristig (4-6 Jahre)

Nr	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO <sub>2</sub> -Einsparziel	Zeitpunkt, ab wann Einsparung wirkt
17	Energiesparprojekte an Schulen und Kindergärten	Öffentlichkeitsarbeit		<p>Reduzierung des Energieverbrauchs (Erdgas, Holzhackschnitzel und Strom) der Schulen und Kindergärten in Ehrenkirchen um 5% in den nächsten drei Jahren durch konkrete Projekte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sensibilisierung der „Energieverbraucher von morgen“ durch Energiesparprojekte an Kindergärten und Schulen in Ehrenkirchen</li> <li>&gt; Einsparung von Energie und Wasser durch konkrete Maßnahmen und geändertes Nutzerverhalten</li> <li>&gt; Organisation von Aktionswochen, Wettbewerben, Besichtigungen, etc.</li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial: ca. 15 t/Jahr</p> <p><b>Annahmen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Gesamter Energieverbrauch der Schulen und Kindergärten in Ehrenkirchen: ca.1.380 MWh/Jahr</li> <li>&gt; Reduzierung des Energieverbrauchs um 5 %</li> <li>&gt; Die Energieträger Erdgas, Holzhackschnitzel und Strom werden eingespart.</li> <li>&gt; Emissionsfaktoren (2010): Erdgas: 0,251 kg CO<sub>2</sub>/kWh; Strom 0,597 kg CO<sub>2</sub>/kWh; Holz-Hackschnitzel: 0,020 kg CO<sub>2</sub>/kWh</li> </ul>	kurzfristig (1-3 Jahre)

## 6. Abkürzungsverzeichnis

---

<b>BHKW</b>	Blockheizkraftwerk
<b>BMUB</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlenstoffdioxid
<b>EE</b>	Erneuerbare Energien
<b>EEG</b>	Erneuerbare-Energien-Gesetz
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EWärmeG</b>	Erneuerbare-Wärme-Gesetz
<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>NGO</b>	Nichtregierungsorganisation
<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) (2015). Die deutsche Klimaschutzpolitik. Abgerufen am 28. April 2015:

<http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimapolitik-der-bundesregierung/>

BUNDESREGIERUNG (2010). Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.

EUROPEAN COMMISSION (2015). Climate Action: The 2020 climate and Energy Package. Abgerufen am 28. April 2015: [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 28. April 2015:

<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

Simone Stöhr-Stojakovic  
Stabsstelle Energiedienstleistungen  
[simone.stoehr-stojakovic@badenova.de](mailto:simone.stoehr-stojakovic@badenova.de)  
Telefon: 0761 279-1107