



badenova

Energie. Tag für Tag

Entwicklung von Klimaschutzmaßnahmen mit Bürgerpartizipation für die Gemeinde Lauchringen



Auftraggeberin: Gemeinde Lauchringen
Hohrainstraße 59
79787 Lauchringen

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

badenova
Energie. Tag für Tag

Autoren: Marc Krecher (Projektleiter)
Elisabeth Scholz

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

Förderkennzeichen: 03K02065

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Freiburg, 26. Oktober 2016

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

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	I
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	III
KLIMASCHUTZ-LEITBILD	V
ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	VII
1. AUSGANGSLAGE.....	1
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 ₂ -Bilanz.....	3
1.3.3 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder.....	6
2. ERSTELLUNG EINES LOKALEN MAßNAHMENKATALOGS	14
2.1 ÜBERBLICK	14
2.2 MAßNAHMENSAMMLUNG	15
2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt	15
2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova	18
2.3 GESAMTKATALOG MÖGLICHER MAßNAHMEN.....	19
2.4 PRIORISIERUNG UND AUSARBEITUNG VON MAßNAHMEN	20
2.4.1 Priorisierung durch den Gemeinderat.....	20
2.4.2 Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen in der 2. Energiewerkstatt.....	20
2.4.3 Diskussion der Maßnahmen und Ziele mit dem Gemeinderat	21
2.5 ERSTELLUNG DER MAßNAHMENSTECKBRIEFE	22
2.5.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe	23
2.5.2 Beschreibung der Bewertungsmatrix.....	24
2.6 DIE 14 TOP-MAßNAHMEN FÜR LAUCHRINGEN IM ÜBERBLICK.....	30
3. ENTWICKLUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN.....	32
3.1 BEDEUTUNG VON KLIMASCHUTZZIELEN	32
3.2 VORGEHEN ZUR ZIELENTWICKLUNG	32
3.2.1 Klimaschutzziele der EU-, Bundes- und Landespolitik	32
3.2.2 Top-down vs. Bottom-up	33
3.2.3 Zielentwicklung mit dem Gemeinderat	34
3.3 KLIMASCHUTZZIELE DER GEMEINDE LAUCHRINGEN.....	34
3.3.1 CO ₂ -Minderungspotenzial	34

3.3.2	Klimaschutzszenarien für Lauchringen	37
4.	SCHRITTE ZUR UMSETZUNG	39
4.1	IST LAUCHRINGEN AUF DEM RICHTIGEN WEG?	39
4.2	AUSBLICK UND NÄCHSTE SCHRITTE	41
4.2.1	Etablierung eines Controllingsystems	41
4.2.2	Klimaschutzmanager	42
4.2.3	Klimaschutzbeirat	43
4.2.4	Klimaschutzaudits	44
4.2.5	Öffentlichkeitsarbeit	46
5.	ARBEITSDOKUMENTE ZUR UMSETZUNG	48
5.1	MAßNAHMENSAMMLUNG DER GEMEINDE LAUCHRINGEN	48
5.2	MAßNAHMENSTECKBRIEFE	53
5.3	ÜBERBLICK UND ZIELDEFINITION DER 14 TOP-MAßNAHMEN NACH HANDLUNGSFELDERN	82
6.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	89
7.	LITERATURVERZEICHNIS	90

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts	1
Abbildung 2 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2013	4
Abbildung 3 – CO ₂ -Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2013	5
Abbildung 4 – Stromverbrauch (2013) und Erzeugungspotenziale aus erneuerbare Energien	6
Abbildung 5 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2013 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE	7
Abbildung 6 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie theoretisches Energieeinsparpotenzial	8
Abbildung 7 – Einsparpotenziale durch Sanierung der Wohngebäude in der Gemeinde Lauchringen	9
Abbildung 8 – CO ₂ -Einsparpotenzial durch den Wechsel von Heizöl und Strom zu einer Kombination aus Erdgas und Solarthermie	10
Abbildung 9 – Gesamtleistung der Heizanlagen nach Energieträger und Baualter	11
Abbildung 10 – Vergleich des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung pro Einwohner und Jahr	12
Abbildung 11 – Partizipationsprozess in Lauchringen mit den kommunalen Entscheidungsträgern und lokalen Akteuren	14
Abbildung 12 – Quellen für die Maßnahmensammlung in Lauchringen	15
Abbildung 13 – 1. Energiewerkstatt in Lauchringen am 9. März 2016	16
Abbildung 14 – Themensammlung und Gruppierung an der Wand	17
Abbildung 15 – Vorstellung der Diskussionsergebnisse zu den ausgewählten Werkstattthemen	18
Abbildung 16 – Zuordnung der Maßnahmen zu Handlungsfeldern	19
Abbildung 17 – Zuordnung der 14 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern	22
Abbildung 18 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Lauchringen	23
Abbildung 19 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg	33
Abbildung 20 – Betrachtung des CO ₂ -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Zeithorizonten	35
Abbildung 21 – Betrachtung des CO ₂ -Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren	37
Abbildung 22 – Klimaschuttszenarien für Lauchringen	38
Abbildung 23 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts	40
Abbildung 24 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts	40
Abbildung 25 – Darstellung der wesentlichen Struktur des Controllingsystems	42

Abbildung 26 – Beispiel für den Maßnahmenaktionsplan und den Statusbericht	44
Abbildung 27 – Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf	45
Abbildung 28 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten.....	47



Klimaschutz-Leitbild

Gemeinde Lauchringen 2016

Klimaschutz-Leitbild der Gemeinde Lauchringen

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

Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen

Mit der Umsetzung der 14 TOP-Maßnahmen können ab 2027 ca. 5.123 t CO₂ pro Jahr eingespart werden. Kurzfristig, also in den ersten drei Jahren, ist eine jährliche Einsparung von bis zu 1.581 t CO₂ möglich. Mit der mittelfristigen Umsetzung aller Maßnahmen können ab 2024 bis zu 3.664 t CO₂ eingespart werden. Langfristig, also ab 2027, kann das gesamte Einsparpotenzial der Top-Maßnahmen ausgeschöpft werden. Diese Top-Maßnahmen sind wichtige Schritte um bis 2050 die Klimaschutzziele der Bundesregierung erreichen zu können.

Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen werden die CO₂-Emissionen der kommunalen Liegenschaften in den kommenden 10 Jahren um 17 % und die der Bürgerschaft um 26 % gesenkt. Im Gesamten entspricht dies einer Reduktion der klimarelevanten Emissionen um 7,6 % gegenüber dem Jahr 2013.

Die Gemeinde sieht sich als verantwortlichen Treiber und Vorbild für den kommunalen Klimaschutz und beginnt mit der Umsetzung folgender konkreter „Sofortmaßnahmen“ für Lauchringen, welche durch die Gemeindeverwaltung am 30. September 2016 hervorgehoben wurden:

1. Einrichtung von Elektrotankstellen in zentraler Ortslage
2. Einrichtung einer Carsharing-Station
3. Energiesparprojekte an Schulen und Kindertagesstätten

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

Im Folgenden sind die 14 TOP-Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts mit deren jeweiligen Zielen und möglichen CO₂-Einsparungen aufgelistet.

Zielsetzungen nach Handlungsfeldern

Für die einzelnen Handlungsbereiche ergeben sich folgende Zielsetzungen:

Energieeffizienz/ Energieeinsparung	> Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED > Identifikation von Energie-Einsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check) > Erstellung eines Sanierungsfahrplans für die städtischen Liegenschaften > Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern
	CO ₂ -Einsparpotenzial: 211 t CO ₂ /Jahr
Erneuerbare Energien	> Ausbau der Nutzung von Photovoltaikanlagen (mit Batteriespeicher) > Ausbau der Nutzung von Solarthermie > Erstellung eines Online-Solarkatasters
	CO ₂ -Einsparpotenzial: 1.233 t CO ₂ /Jahr
Öffentlichkeits- arbeit	> Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate > Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Gebäudesanierungsrate > Aufbau eines Energie- und Klimaschutzportals
	CO ₂ -Einsparpotenzial: 3.409 t CO ₂ /Jahr
Mobilität	> Einrichtung weiterer Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge > Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und zu umliegenden Gemeinden - Vernetzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel
	CO ₂ -Einsparpotenzial: 259 t CO ₂ /Jahr
Sonstiges	> Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten > Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen
	CO ₂ -Einsparpotenzial: 13 t CO ₂ /Jahr

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der vorliegende Bericht beschreibt den von März 2016 bis Oktober 2016 durchgeführten Partizipationsprozess und stellt das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Lauchringen vor, welches im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert wurde. Ziel des Berichts ist es, die Grundlage für die zukünftige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen. Hierzu wurden detailliert Maßnahmensteckbriefe als Projektskizzen entwickelt, die in einem partizipativen Prozess entstanden sind.

Für die kommenden Jahre definierte Maßnahmen

- **Maßnahmensammlung:** In der Maßnahmenammlung sind 30 lokale Klimaschutzmaßnahmen beschrieben, die den Handlungsfeldern Energieeffizienz und Energieeinsparung, erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit, Mobilität und Sonstiges zugeordnet sind. Die 30 Maßnahmen stammen aus dem Partizipationsprozess und wurden gemeinsam mit der Gemeindeverwaltung, dem Gemeinderat, den Bürgern und weiteren Akteuren der Gemeinde erarbeitet.
- **Top-Maßnahmen:** Von allen lokalen Klimaschutzmaßnahmen haben insgesamt 14 Maßnahmen eine hohe Priorität bei der Umsetzung (= 14 Top-Maßnahmen). Da diese Maßnahmen zeitnah von den verantwortlichen Akteuren umgesetzt werden sollen, wurden für sie Steckbriefe erstellt, die u.a. konkrete Ziele, Handlungsschritte, Zeitpläne, CO₂-Einsparungen, Kosten, Erfolgsfaktoren, Risiken und Hemmnisse aufführen. Die Priorisierung der 30 Maßnahmen wurde durch den Gemeinderat, als stellvertretendes Organ der Bürgerschaft, vorgenommen und anschließend in Absprache mit der Gemeindeverwaltung überarbeitet.
- **Verantwortliche Akteure:** Die verantwortlichen Akteure sollen die Klimaschutzmaßnahmen vorantreiben und die wesentlichen Akteure zusammenbringen und koordinieren. Die Gemeinde Lauchringen wurde bei 9 Maßnahmen als alleiniger Treiber benannt. Dabei sind Maßnahmen aus den Handlungsfeldern Energieeffizienz und Energieeinsparung, erneuerbare Energien, Öffentlichkeitsarbeit, Mobilität und Sonstiges vertreten. Die Bürger wurden bei keiner Maßnahme als alleinige Treiber erkannt, sollten sich aber zur Unterstützung der Kommune in die Umsetzung einbringen. Das Gewerbe wurde bei zwei von 14 Top-Maßnahmen als alleiniger Treiber benannt und der Energieversorger bei drei Maßnahmen. Letzteres betrifft Anlagen der erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung.

CO₂-Einsparpotenzial in den kommenden Jahren

- **CO₂-Einsparpotenzial gesamt:** Durch die Umsetzung der 14 Top-Maßnahmen könnten ab dem Jahr 2027 jährlich ca. 5.123 t bzw. 7,6 % der jährlichen CO₂-Emissionen vermieden werden. Die Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit tragen mit ca. 3.409 t CO₂ pro Jahr zum größten Teil des Einsparpotenzials bei. Durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Er-

neuerbare Energien können jährlich weitere 1.233 t CO₂ eingespart werden. Werden die Ziele im Handlungsfeld Energieeffizienz und -einsparung erreicht, ergeben sich weitere CO₂-Einsparungen in Höhe von 211 t CO₂ pro Jahr. 259 t CO₂ könnten durch die Maßnahmen im Sektor Verkehr eingespart werden und weitere 13 t durch sonstige Maßnahmen.

- **CO₂-Einsparpotenzial pro Kopf:** Durch die Umsetzung der Top-Maßnahmen würden sich die jährlichen pro Kopf-Emissionen von 8,9 t (2013) auf 8,3 t CO₂ ab dem Jahr 2027 reduzieren. Auch nach der Umsetzung der definierten Maßnahmen bedarf es folglich weiterer Klimaschutzaktivitäten, um den Klimaschutz in der Gemeinde voranzutreiben und langfristig zu sichern.

1. Ausgangslage

1.1 Aufbau des Klimaschutzkonzepts

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

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

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

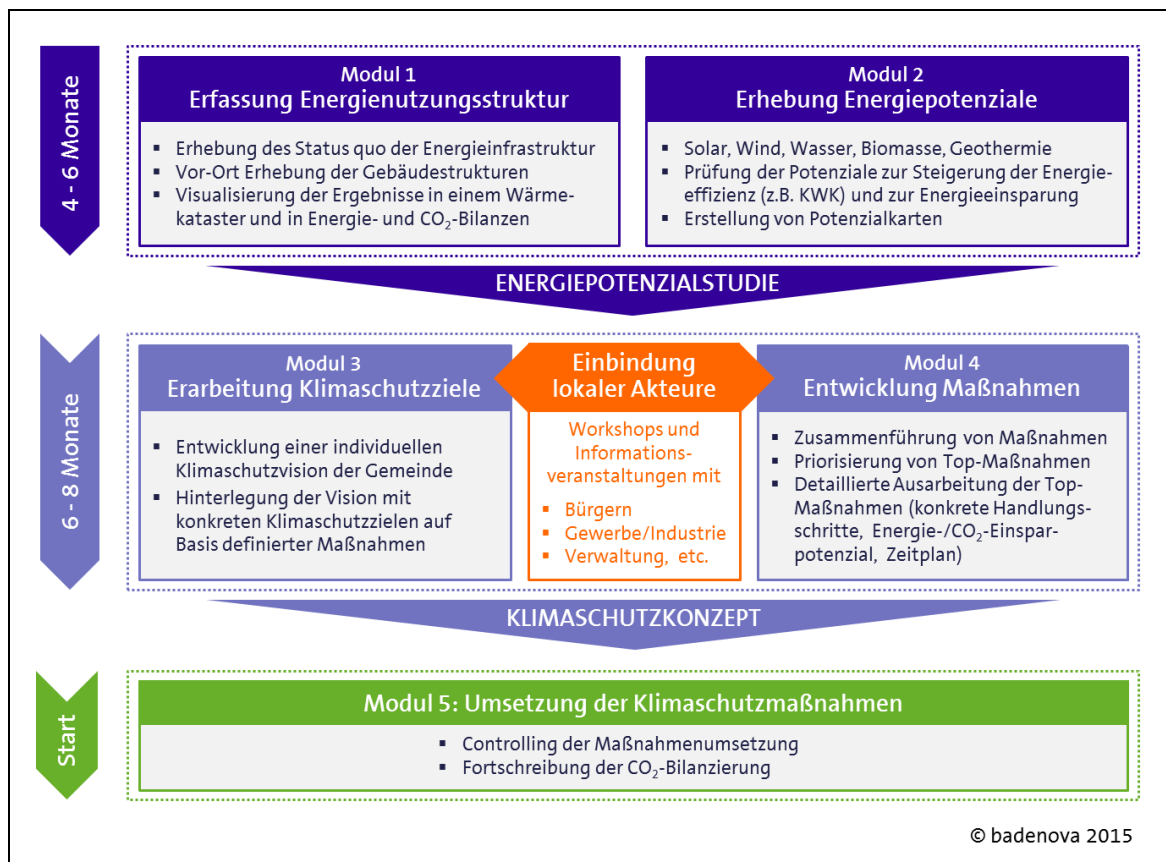


Abbildung 1 – Wesentliche Bausteine zur Erarbeitung und Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzepts

1.2 Gliederung dieses Berichtes

Diese Studie ist in fünf Kapitel unterteilt. Im *ersten Kapitel* werden die Ergebnisse aus der Energiepotenzialstudie zusammengefasst, die im Januar 2016 für Lauchringen abgeschlossen wurde. Inhalt dieses Kapitels ist ein Überblick über die Energie- und CO₂-Bilanz sowie die wesentlichen Handlungsfelder im Bereich Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Aufbauend auf den Ergebnissen der Studie wird anschließend in *Kapitel 2* das Vorgehen zur Erstellung des lokalen Maßnahmenkatalogs beschrieben. Dieses Kapitel ist in die Erstellung einer Maßnahmenammlung, in die Priorisierung und die Ausarbeitung von Steckbriefen gegliedert. In *Kapitel 3* wird der Prozess zur Erarbeitung von Klimaschutzzielen erläutert, das CO₂-Minderungspotenzial von Lauchringen 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 14 Top-Maßnahmen sowie eine Übersicht über die Einsparziele der Top-Maßnahmen nach Handlungsfeldern. 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 Lauchringen untersucht. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Gemeinde bereits bestehende Potenziale zur Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien aufgegriffen hat. Der Gesamtanteil an erneuerbaren Energien liegt in Lauchringen heute schon bei über 28 % des Stromverbrauchs, aber nur bei 7 % des Wärmeverbrauchs. Diese Werte sind vor dem Hintergrund des starken Gewerbesektors in Lauchringen, der von mindestens drei Industriebetrieben dominiert wird, überraschend.

In den kommunalen Liegenschaften wurden bereits mehrere Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt. Von 2008 bis 2014 hat die Gemeinde Sanierungsmaßnahmen an den Grundschulen und an der Werkrealschule durchführen lassen. Das Rathaus wurde bis ins Jahr 2013 mit einer besonders CO₂-intensiven Stromheizung wärmeversorgt. Mit der Installation eines Erdgas-BHKW wurden auch die Werkrealschule und die Sporthalle daran angeschlossen, womit die Energiekosten drastisch gesenkt werden konnten. Das BHKW heizt im Nahwärmeverbund alle drei Gebäude. Ein weiteres BHKW wird für die Beheizung des Bauhofes und des Freibades verwendet. Dabei handelt es sich um ein mobiles Gerät. Auch die Gebäude der beiden Grundschulen werden jeweils im Nahwärmeverbund wärmeversorgt.

Die Gemeindeverwaltung nutzt bereits ein Elektro-Pkw sowie einen E-Roller, die von der gemeindeeigenen Carport-PV-Anlage geladen werden können. Langfristig sollen weitere Elektrofahrzeuge angeschafft werden. Das Rathausdach wird ebenfalls für eine 30 kWp-PV-Anlage genutzt, genauso die Dächer der Grundschule in Unterlauchringen (35 kWp)

und der Werkrealschule (12 kWp). Weitere kommunale Gebäudedächer sind für den Betrieb von PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 90 kWp an Investoren verpachtet. Ebenso wird eine Freiflächen-PV-Anlage mit 711 kWp auf der „alten Deponie“ von einem Investor betrieben. Eine Prüfung der Baustatik von kommunalen Gebäuden hat ergeben, dass keine weiteren kommunalen Dächer für die Anwendung der Photovoltaik nutzbar sind. Im Bebauungsplan für Neubaugebiete hat die Gemeinde die Installation von PV-Anlagen festgeschrieben und zur Pflicht für Bauherren erklärt.

Neben der Gebäudesanierung und der eigenen Stromproduktion hat die Gemeinde Lauchringen in den letzten Jahren begonnen, Teile der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Beleuchtung umzustellen. Ungefähr die Hälfte aller Lampen wird zudem bereits mit sparsameren Gelblichtleuchten betrieben.

In der Gemeinde Lauchringen werden außerdem zwei Biogasanlagen und vier Wasserkraftanlagen betrieben. Insbesondere die Gewerbe- und Industriebetriebe sind im Bereich umweltschonender Energieversorgung und -erzeugung sehr aktiv. Ca. 20 bis 25 % des im Sektor Wirtschaft verbrauchten Stromes wird durch Anlagen der erneuerbaren Energien produziert. Bereits 2013 konnten 15 % des Gesamtstromverbrauchs in Lauchringen durch Anlagen gedeckt werden, die durch Kraft-Wärme-Kopplung betrieben werden.

Die leitungsgebundene Energieversorgung der Gemeinde Lauchringen erfolgt durch die Regionalwerke Hochrhein GmbH, die 2012 von den Gemeinden Lauchringen und Wutöschingen gemeinsam mit den Partnern Stadtwerke Waldshut-Tiengen GmbH und badenova AG & Co. KG gegründet wurde. Zusammen mit der badenovaNetze GmbH versorgen die Regionalwerke Hochrhein GmbH beide Gemeinden mit Wasser, Wärme (Gas) und Strom.

Die Entsorgung der Abwässer erfolgt über die Kläranlage des Abwasserzweckverbandes Klettgau-West. Diese wurde 1965 in Betrieb genommen und bis 1995 erweitert. Dabei handelt es sich um eine mechanisch-biologische Zentralkläranlage, die für 19.400 Einwohner und Einwohnergleichwerten ausgelegt ist. Dem Abwasserzweckverband gehören drei Mitgliedsgemeinden mit ihren jeweiligen Ortsteilen an. Die Abfallentsorgung wird von der Abfallwirtschaft Landkreis Waldshut organisiert. Eine Kompostieranlage wird dazu in Küssaberg betrieben, Hausmüll wird der Verbrennungsanlage zugeführt und Sondermüll wird in Lauchringen selbst gesammelt.

1.3.2 Energie und CO₂-Bilanz

Für Lauchringen ergibt sich ein Gesamtenergieverbrauch von rund 187 Mio. kWh im Jahr 2013 (Badenova 2016). Abbildung 2 gibt einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde, aufgeteilt nach Verbrauchssektoren und nach Energieträgern. Die größte Energiemenge mit einem Anteil von 43 % wird im Sektor „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie“ (GHI) verbraucht. Der Energieverbrauch des Sektors Private Haushalte hat einen Anteil von rund 30 %. An dritter Stelle steht der Energieverbrauch des Sektors „Verkehr“ mit einem Anteil von rund 25 %, was vor dem Hintergrund der nördlich von Lauchringen passierenden Autobahn A98 und der Ortsdurchfahrt auf der B34 im Hochrheingebiet relativ niedrig ist. Der Sektor kommunale Liegenschaften erreicht einen Anteil von 1,5 %.

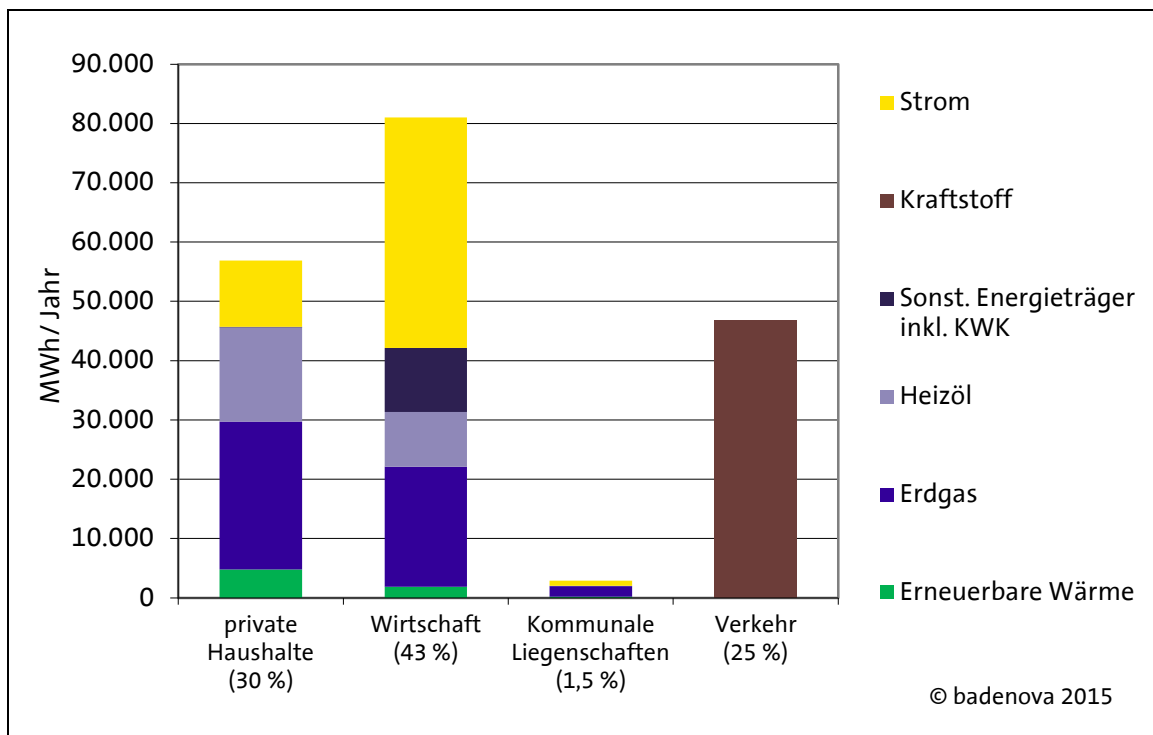


Abbildung 2 – Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern im Jahr 2013

Bei der Aufteilung nach Energieträgern ist deutlich zu erkennen, dass die fossilen Energieträger Erdgas, Heizöl und die Kraftstoffe Benzin und Diesel den größten Anteil am Energieverbrauch der Gemeinde Lauchringen haben. Insbesondere im Sektor Gewerbe und Industrie wird sehr viel Strom benötigt, der aber bereits zu einem erheblichen Anteil durch Kraft-Wärme-Kopplungsprozesse (KWK) und durch erneuerbare Energien erzeugt wird. Dies erklärt den hohen Anteil an erneuerbaren Energien in Lauchringen. Über die Hälfte des Gesamtenergieverbrauchs im Sektor GHDI geht zu Lasten von drei Unternehmen, die wiederum selbst aber hochgerechnet ca. 20 % ihres Energieverbrauchs durch Wasserkraft- und Solaranlagen selbst erzeugen. Hinzukommen die Biogasanlagen von zwei Landwirten, die alleine 10 % des gesamten Wirtschaftsstromverbrauchs regenerativ abdecken. Wird außerdem noch die Stromerzeugung durch eine große KWK-Anlage im Industriebereich berücksichtigt, dann werden ca. 35 % des gesamten Stromverbrauchs im GHDI-Sektor ökologisch-nachhaltig produziert. Damit tragen insbesondere die Industrie und die Landwirtschaft in Lauchringen heute schon im erheblichen Maße zum Klimaschutz bei. Die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen spielt dagegen im Gesamten betrachtet noch eine untergeordnete Rolle. Der Hauptenergieträger ist hier Brennholz in Form von Pellets oder Hackschnitzel.

Werden für die bereits quantifizierten Verbrauchsmengen der unterschiedlichen Energieträger die entsprechenden Emissionsfaktoren zur Berechnung der CO₂-Äquivalente¹ herangezogen, entsteht die in Abbildung 3 dargestellte Verteilung der Emissionen.

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

Die Gesamtemissionen der Gemeinde Lauchringen beliefen sich im Jahr 2013 insgesamt auf 67.361 t CO₂. Deutlich wird, dass neben dem Kraftstoffverbrauch auch der hohe Stromverbrauch vor allem im Sektor „GHDl“ hohe CO₂-Emissionen verursacht. Bei den Wohngebäuden wird hauptsächlich durch die Wärmeversorgung mit Erdgas und Heizöl sowie durch den Stromverbrauch CO₂ freigesetzt.

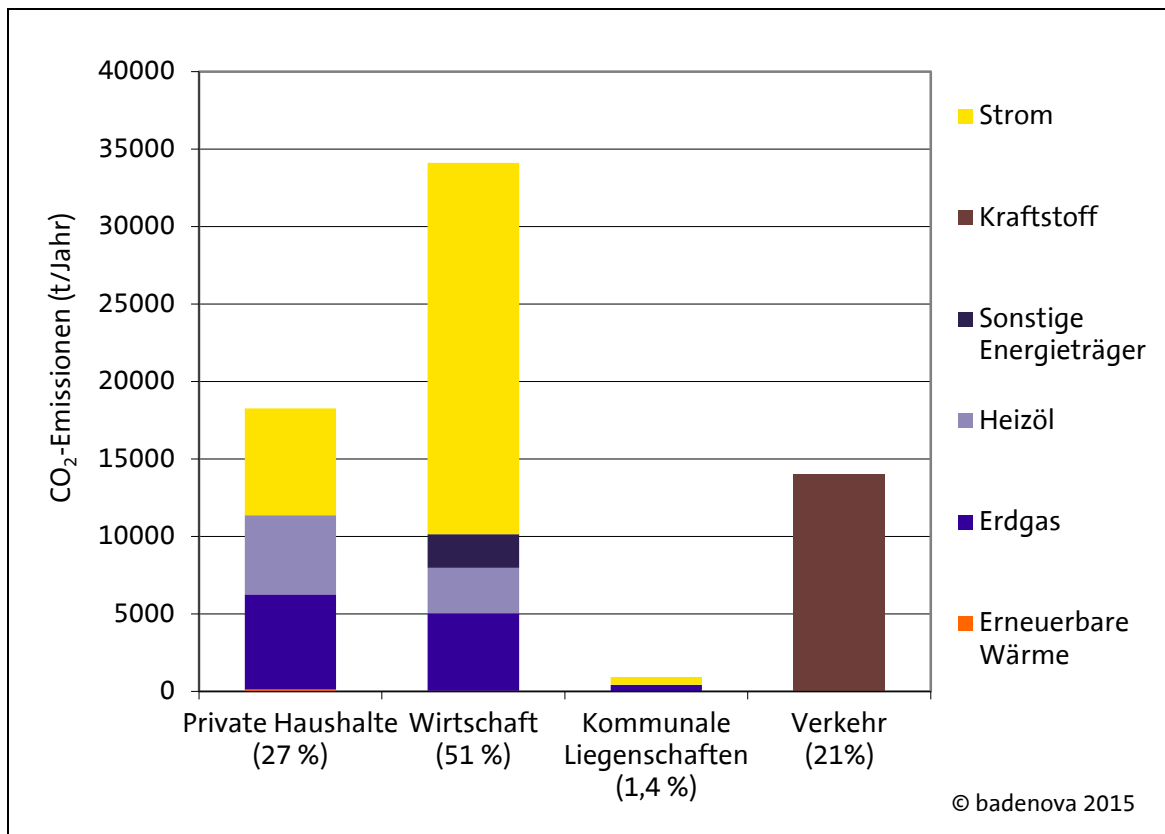


Abbildung 3 – CO₂-Emissionen in Tonnen nach Sektoren und Energieträger im Jahr 2013

Zu beachten ist hier, dass die Emissionen des gesamten Stromverbrauchs über den bundesdeutschen Emissionsfaktor des Strommixes für 2013 berechnet werden, da die Nutzung erneuerbarer Energien darin bereits enthalten ist. Zur besseren Veranschaulichung der regenerativen Eigenerzeugung wird diese der Gemeinde in einem zweiten Schritt – bei der Betrachtung der Pro-Kopf-Emissionen - gutgeschrieben. Basierend auf den Ausführungen in den vorherigen Absätzen, werden ca. ¼ der Emissionen, die durch den Stromverbrauch im Wirtschaftssektor (GHDl) erzeugt werden, durch die nachhaltige Eigenerzeugung kompensiert.

Setzt man die Gesamtemissionen in Relation zur Einwohnerzahl, verursachte im Jahr 2013 jeder Bürger in Lauchringen Pro-Kopf-Emissionen von 8,9 t CO₂. Zum Vergleich wurden 2013 in Baden-Württemberg pro Kopf durchschnittlich 6,6 t CO₂-Emissionen verursacht (UMBW und STALA BW, 2015). Zu beachten ist, dass hierbei Emissionen des produzierenden Gewerbes auf die Einwohner umgelegt werden, wodurch industrieintensive Standorte sowie Städte mit einem stark befahrenen Straßennetz (Autobahn,

Bundesstraßen, usw.) höhere Pro-Kopf-Emissionen aufweisen, was bei Lauchringen der Fall ist.

Wird die durch regenerative Anlagen in Lauchringen erzeugte Energie der Gemeinde gutgeschrieben, dann reduziert sich der Pro-Kopf-Ausstoß auf 7,9 t CO₂ je Einwohner.

1.3.3 Energiepotenzialanalyse und Handlungsfelder

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

- > Ausbau der erneuerbaren Energien,
- > Erhöhung der Energieeffizienz und
- > Energieeinsparung

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

Das Handlungspotenzial im Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Solarenergie erwies sich in der Energiepotenzialstudie als signifikant.

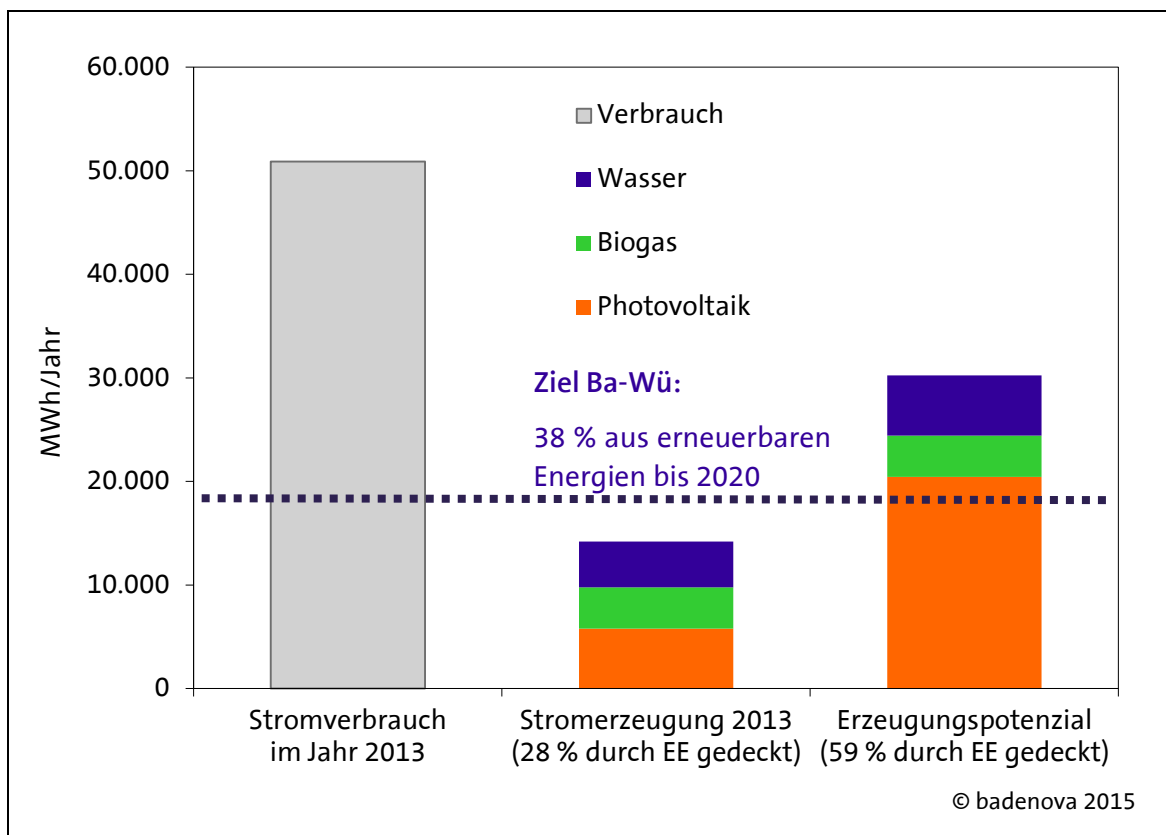


Abbildung 4 – Stromverbrauch (2013) und Erzeugungspotenziale aus erneuerbare Energien

Mit den vorhandenen Solarflächenpotenzialen (theoretisches Potenzial) könnte Lauchringen das angestrebte Ziel des Landes Baden-Württemberg von 38,5 % zur Deckung des lokalen Gesamtstrombedarfs durch erneuerbare Energien übertreffen. Zusätzlich wurde ein, wenn auch zurzeit noch theoretisches Potenzial an Wasserkraftnutzung identifiziert. Lauchringen könnte somit jahresbilanziell 59 % des Stromverbrauchs mit erneuerbaren Energien decken (vgl. Abbildung 4). Der Ausbau der lokalen Stromproduktion aus erneuerbaren Energiequellen ist daher ein wichtiges Handlungsfeld.

Potenziale für die zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs sind vergleichsweise begrenzt vorhanden. Insbesondere das lokale Potenzial an Energieholz wird bereits weitgehend genutzt. Immerhin könnte durch die Ausschöpfung des Solarthermiefpotenzials sowie der Erdwärmepotenziale der Anteil an erneuerbaren Energien zur Deckung des Wärmebedarfs von 7 % auf 17 % mehr als verdoppelt werden (vgl. Abbildung 5).

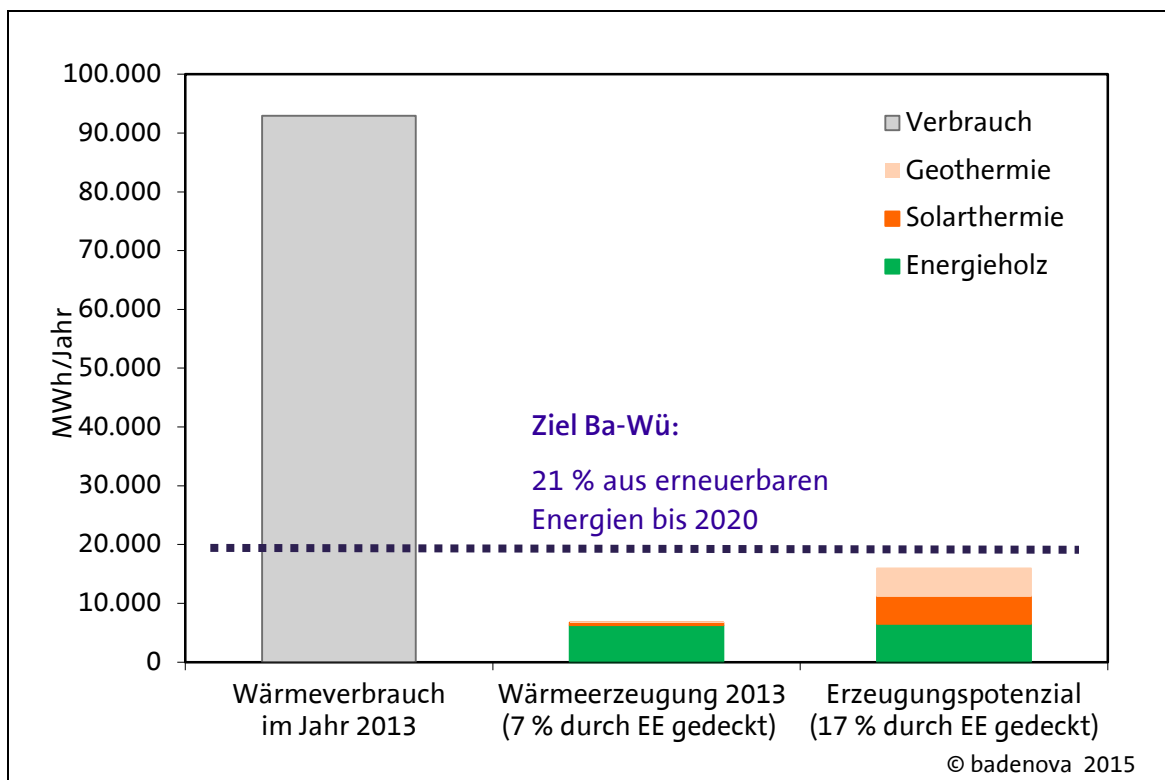


Abbildung 5 – Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2013 und Wärmeerzeugungspotenziale aus EE

Die Bundesregierung möchte den Anteil an regenerativer Wärme bis zum Jahr 2020 auf 21 % erhöhen und gleichzeitig den Wärmeverbrauch im Wohngebäudesektor um 20 % senken. Neben dem Ausbau der Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energieträgern muss langfristig die Energieeinsparung im Vordergrund stehen. Es ist daher das Ziel der Bundesregierung, die Sanierungsquote von heute ca. 0,8 % pro Jahr auf ca. 2 % pro Jahr anzuheben (Bundesregierung 2010).

Daraus ergibt sich als wesentliches Handlungsfeld die Sanierung der Bestandsgebäude. In Lauchringen wurden 64 % des Wohngebäudebestands vor der zweiten Wärmeschutzverordnung 1984 erbaut, d.h. zu einer Zeit, als Energieeffizienz noch keine wesentliche

Rolle spielte. Die Gebäudedaten zur Bestimmung des Sanierungspotenzials wurden, angelehnt an die Gebäudetypologie für Deutschland des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU), durch Begehungen vor Ort erhoben. Das Wärmekataster beruht also auf statistischen Angaben zum jeweiligen Gebäudetyp, nicht auf individuellen Verbrauchsdaten. Ob also ein Gebäude als sanierungswürdig oder nicht eingestuft wird, hängt nach dieser Auswertung nicht vom individuellen Verbrauch seiner Bewohner oder Nutzer ab, sondern vom ermittelten Gebäudetyp. Damit bleibt der Datenschutz gewahrt.

Konkret ergibt sich daraus: Würden in Lauchringen alle Wohngebäude auf den aktuellen Stand der Wärmeschutz-Verordnung modernisiert werden, könnte man 38 % des aktuellen Gesamtwärmebedarfs einsparen (Abbildung 1). Dies entspricht 9.122 t CO₂ pro Jahr. Zusätzlich würden sich hieraus Chancen für die lokale Wirtschaft sowie das Handwerk ergeben, d.h. die lokale Wertschöpfung könnte gesteigert werden.

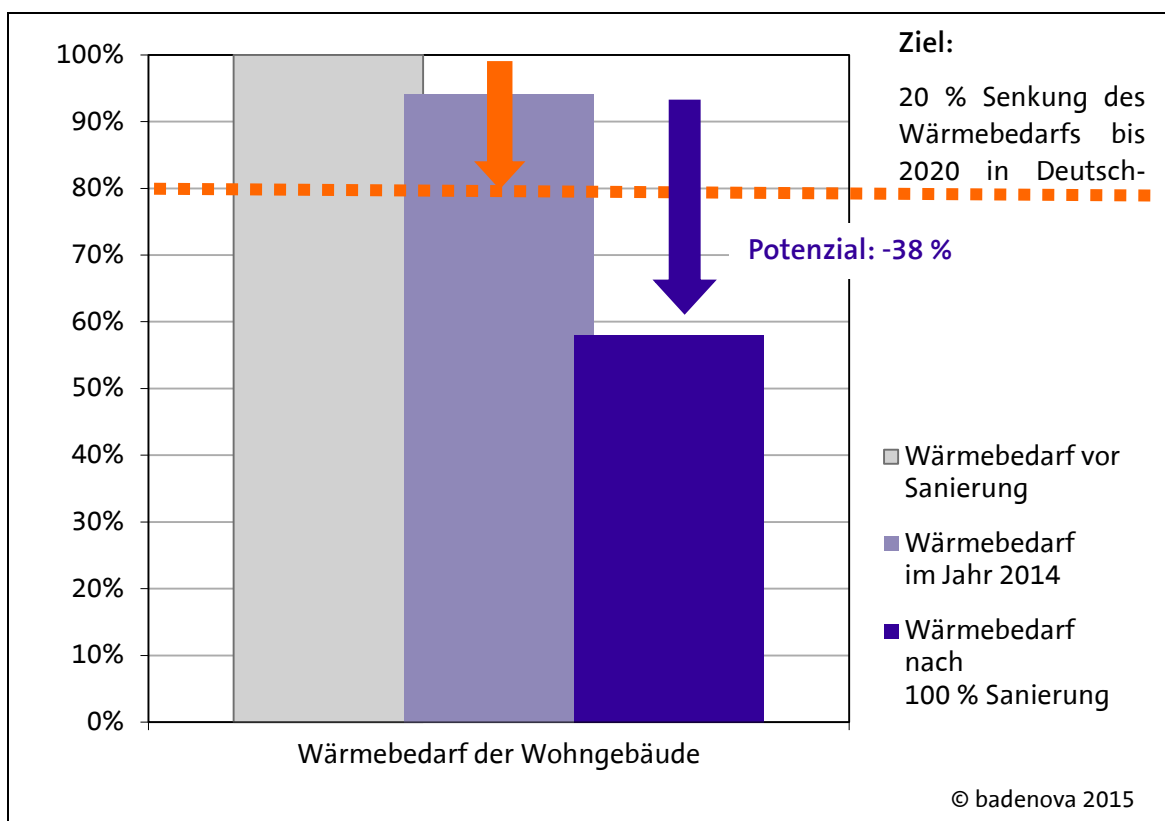


Abbildung 6 – Wärmebedarf der Wohngebäude sowie theoretisches Energieeinsparpotenzial

Für den Aufbau von Nahwärmeverbünden bzw. KWK-Anlagen bestehen in Lauchringen möglicherweise gute Potenziale. Insbesondere in Kombination mit Sanierungs- und Quartierskonzepten können diese Potenziale genauer identifiziert und untersucht werden. Abbildung 7 zeigt einen Ausschnitt des Wärmekatasters im Bereich zwischen der B34 und dem Dr.-Konrad-Adenauer-Ring in Unterlauchringen. Im grün markierten Bereich gilt es zu prüfen, ob sich in den dortigen großen Mehrfamilienhäusern der Einsatz von Blockheizkraftwerken zur Wärmeversorgung eignen könnte. Aus den Daten geht hervor, dass die Gebäude zwischen 1969 und 1978 gebaut wurden, teilweise sogar noch älter sind. Wie in der Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. zu erkennen

ist, weisen diese Gebäude einen hohen Wärmebedarf auf. Je nach Zustand der derzeitigen Heizanlagen könnte sich die Installation eines Blockheizkraftwerks zur Nahwärmeversorgung lohnen. Dazu müssen Bürgerbefragungen und weitere Untersuchungen durchgeführt werden, mit denen die Anschlussbereitschaft der Anwohner zu ermitteln ist. Auf Grundlage einer GIS-Karte, in der die potenziellen großen Mehrfamilienhäuser mit ihren Wärmebedarfswerten dargestellt sind, kann gezeigt werden, dass diese Gebäude fast immer in größeren Gruppen auftreten. Daraus resultierten ein zusätzliches Potenzial der Nahwärmeversorgung und auch die Möglichkeit der gezielteren Ansprache der Gebäude- oder Wohnungseigentümer. Die Karte kann der Gemeinde zur Verfügung gestellt werden.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass der Wärmebedarf der Gebäude durch Sanierungsmaßnahmen deutlich sinken könnte, so dass ein Wärmenetz möglicherweise nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden kann. Sanierungsmaßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs sollten daher vor der Planung eines Wärmenetzes angegangen werden.

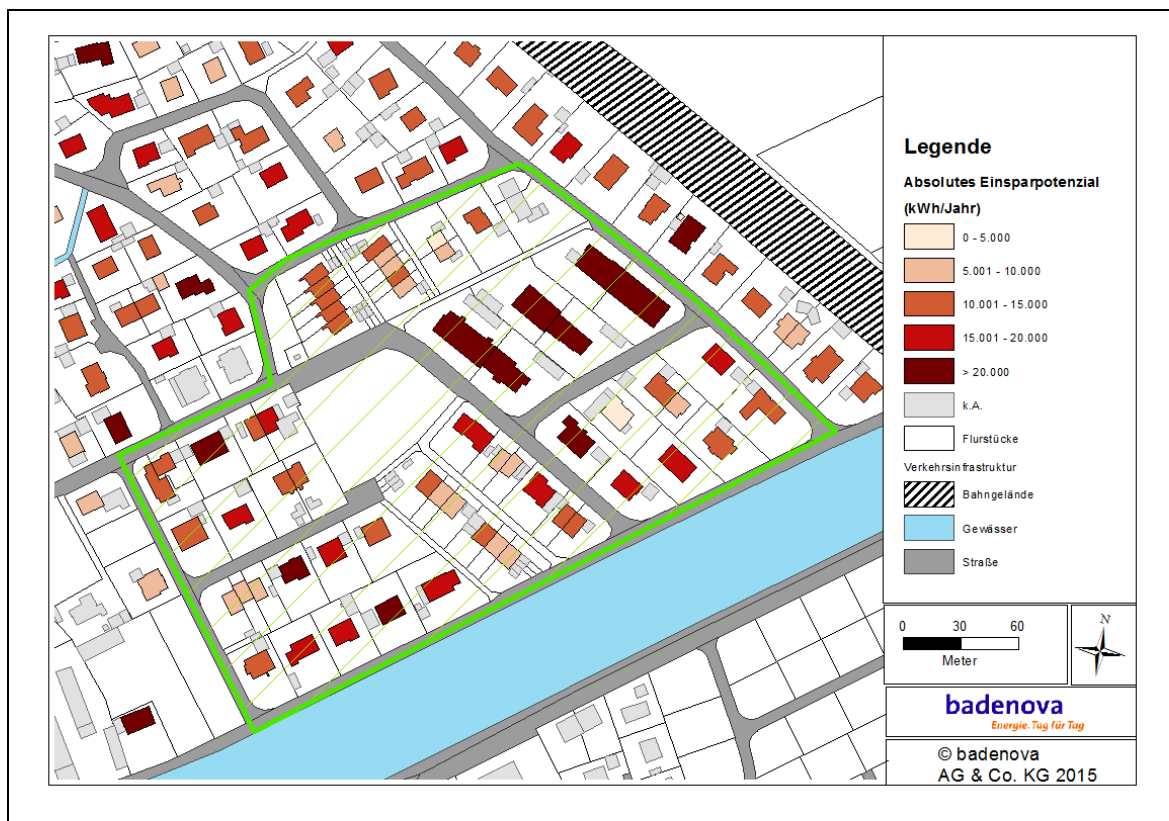


Abbildung 7 – Einsparpotenziale durch Sanierung der Wohngebäude in der Gemeinde Lauchringen (siehe Text)

Neben der Energieeinsparung und dem erhöhten Einsatz an erneuerbaren Energien ist auch die Steigerung der Energieeffizienz ein wichtiges Handlungsfeld. Rund 31 % des Wärmeverbrauchs werden in der Gemeinde Lauchringen durch die Energieträger Heizöl oder Strom gedeckt. Diese Heizanlagen auf Basis von Öl und Strom bergen ein hohes Potenzial für die Umstellung auf einen weniger klimaschädlichen Energieträger. Zusätzlich zu den erneuerbaren Energien würde auch eine Umstellung auf Erdgas oder Bioerd-

gas CO₂-Einsparungen bringen. Dadurch könnte ein Beitrag zur Emissionsreduzierung seitens der privaten Haushalte geleistet werden (Abbildung 8). Würden alle Wohngebäude, die momentan mit Strom und Heizöl heizen, auf eine Kombination aus Solarthermie und Erdgas wechseln, könnten bei gleichbleibenden Wärmemengen rund 2.087 t CO₂ im Jahr eingespart werden. Das sind ca. 11 % der CO₂-Emissionen im Privaten Sektor.

Aus diesem Grund sollte stets die Umstellung auf Erdgas bzw. Biogas, d.h. eine Erweiterung und Nachverdichtung der Netzanschlüsse in Betracht gezogen werden. Die Wirtschaftlichkeit von Neuanschlüssen muss allerdings im Einzelfall durch den Netzbetreiber geprüft werden.

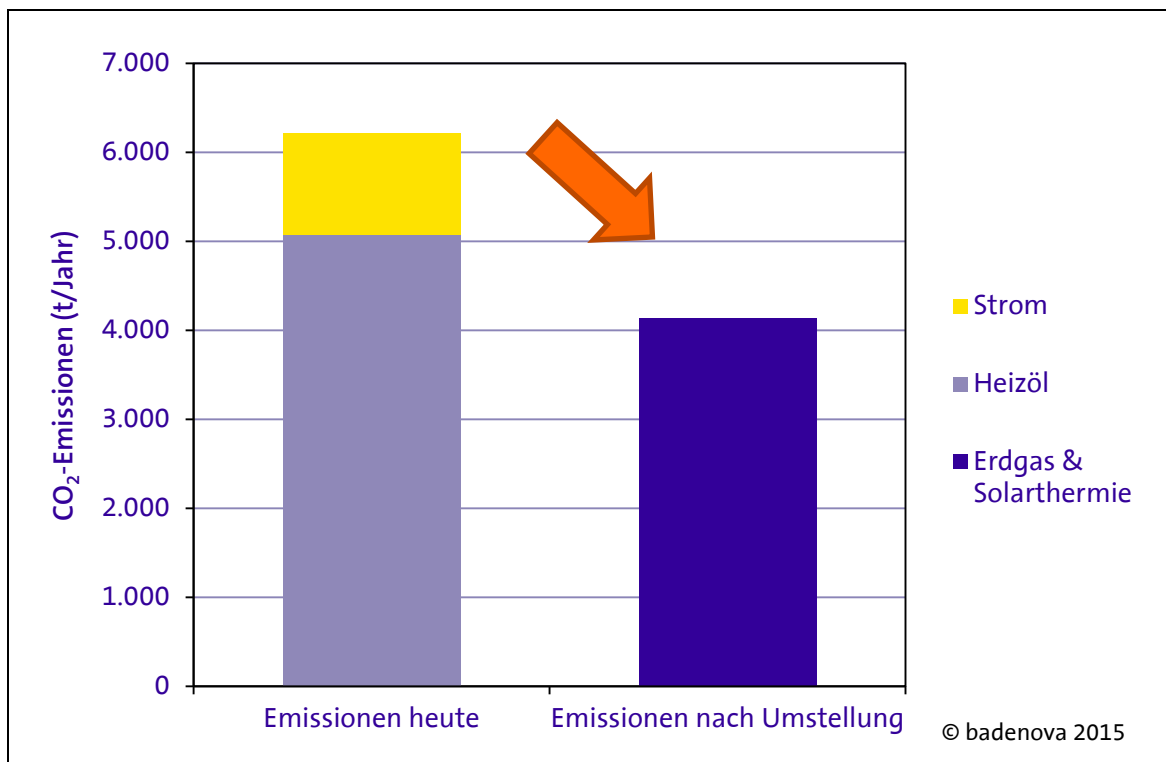


Abbildung 8 – CO₂-Einsparpotenzial durch den Wechsel von Heizöl und Strom zu einer Kombination aus Erdgas und Solarthermie

Abbildung 9 stellt die summierte Leistung der Heizanlagen nach Baualter und Energieträger dar. Die Heizanlagenstatistik der Gemeinde zeigt, dass ca. 23 % der Heizanlagen in Lauchringen mindestens 25 Jahre alt sind. Da es in den letzten Jahren deutliche Verbesserungen der Effizienz von Heizanlagen gab, bergen alte Anlagen ein Potenzial für eine Effizienzsteigerung. In Lauchringen könnten durch effizientere Heizanlagen Jährlich 1.013 MWh Heizöl und 916 MWh Erdgas eingespart werden, was einer Effizienzsteigerung von durchschnittlich 12 % entspricht. Damit können 549 t CO₂ pro Jahr eingespart werden.

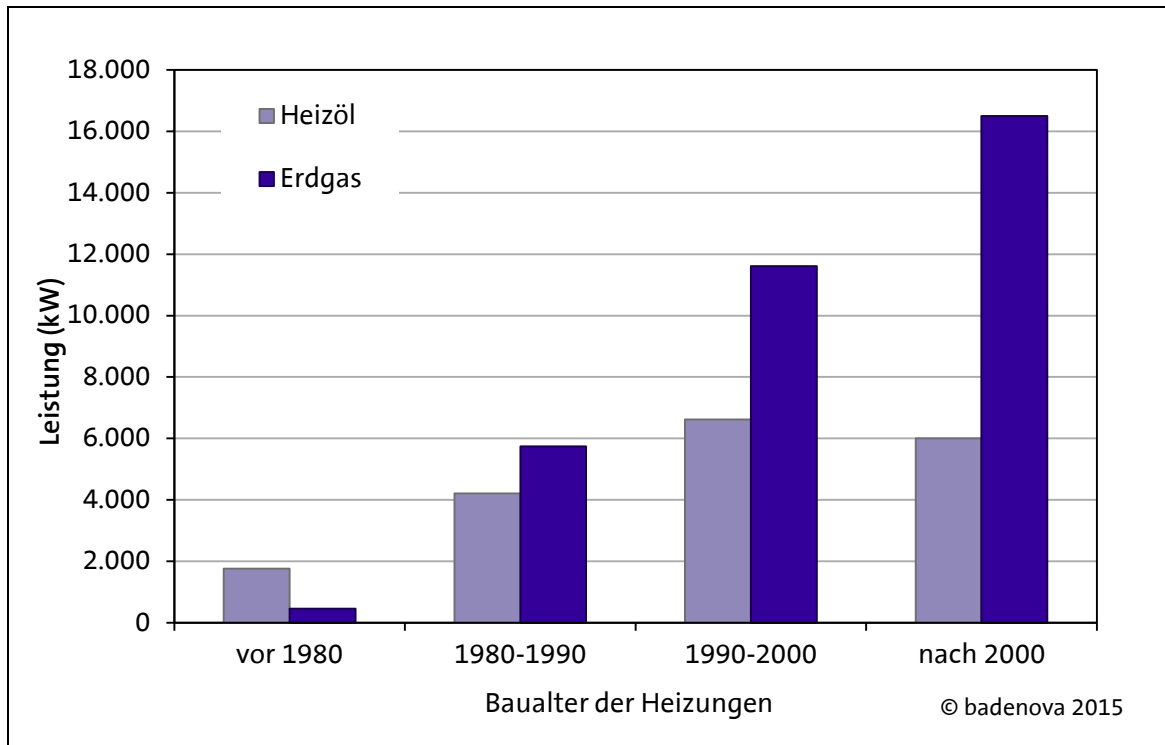


Abbildung 9 – Gesamtleistung der Heizanlagen nach Energieträger und Baualter

Ein mögliches Handlungsfeld im Wärmesektor ist auch die Nutzung von weiteren Blockheizkraftwerken (BHKW), um die eingesetzten Energieträger möglichst effizient zu nutzen. KWK-Anlagen sollen nach der Bundes- und Landesregierung einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Energiebereitstellung liefern. In Lauchringen waren im Bilanzjahr 2013 11 BHKW registriert. Mit den Erdgas-BHKW's können ca. 7,5 % des Stromverbrauchs der Gemeinde abgedeckt werden, wobei der Großteil dieses Anteils durch eine Industrieanlage geleistet wird. Zusammen mit den Biogas-Anlagen steigt der Anteil auf 15 %. Die Landesregierung strebt eine Stromeinspeisung aus KWK-Anlagen von ca. 13 TWh pro Jahr an. Dies entspräche ca. 20 % des heutigen Stromverbrauchs in Baden-Württemberg (UMBW 2015b). Die Gemeinde Lauchringen hat das Potenzial, diesen Zielwert zu erreichen, da es neben dem Gewerbe auch zahlreiche Mehrfamilienhäuser gibt, in denen sich eine gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme anbieten könnte. So genannte Mini-BHKWs finden ihre Anwendung auch in Einfamilienhäusern oder Doppelhaushälften. Diese Optionen gilt es eingehend zu prüfen.

Die Straßenbeleuchtung stellt grundsätzlich ein wichtiges kommunales Handlungsfeld dar, da in den meisten Fällen große Stromeinsparungen möglich sind. Der Vergleich des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung mit Referenzgemeinden aus der Region zeigt, dass Lauchringen mit einem Stromverbrauch von 37 kWh pro Einwohner bereits heute deutlich unter dem Durchschnitt liegt (Abbildung 10). Trotz des bereits relativ niedrigen Stromverbrauchs könnte Lauchringen bei vollständiger Umrüstung ein weiteres Strompotenzial von fast bis zu 50 % einsparen, wenn alle restlichen Quecksilber- und Natriumdampflampen umgerüstet würden auf LED-Lampen.

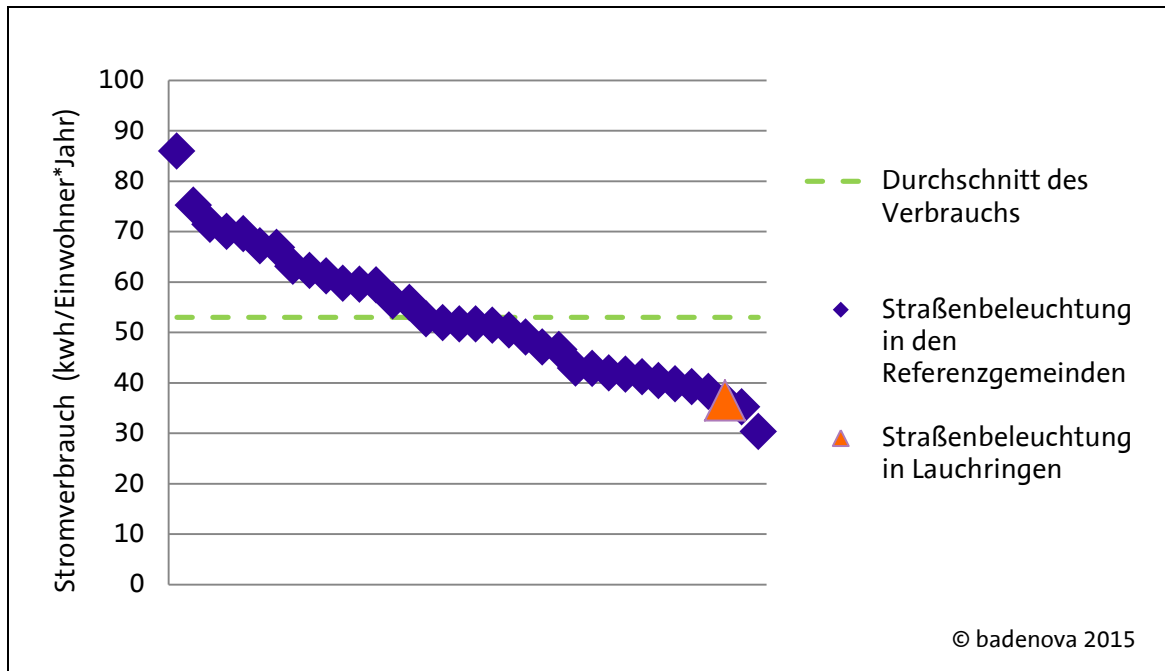


Abbildung 10 – Vergleich des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung pro Einwohner und Jahr

Der Sektor Verkehr trug im Jahr 2013 mit 14.034 t CO₂ zu 21 % der Gesamt-CO₂-Emissionen der Gemeinde Lauchringen bei. Der Individualverkehr mit Pkws war für 65 % des Kraftstoffverbrauchs in der Stadt verantwortlich. Um diesen Anteil der verkehrsbezogenen Emissionen zu reduzieren, sollten die Bürger zum Umstieg auf alternative Verkehrsmittel motiviert werden. Zur Verbesserung der Radwegeninfrastruktur wurde in einem regionalen Radwegekonzept geprüft, an welchen Stellen die Radwege noch ausgebaut werden müssen, um das Radverkehrsnetz sicherer und attraktiver zu gestalten und damit die Anzahl an Radfahrern und Radpendlern zu erhöhen. Hierzu gehört nicht nur der Ausbau der Radwege, sondern auch der Ausbau von wettergeschützten Abstellmöglichkeiten und sog. Mobilitätsstationen, die einen Umstieg auf die öffentlichen Verkehrsmittel oder auf Carsharing-Fahrzeuge ermöglichen. Mit einer guten Anbindung an die umliegenden Gemeinden sollen die Bürger vor allem auf kürzeren Strecken dazu motiviert werden, mit dem Fahrrad anstatt mit dem Auto zu fahren.

Eine weitere Möglichkeit, die Abgasbelastung im Ort zu verringern, kann langfristig durch die Unterstützung der Elektromobilität erreicht werden. Oft ist ein wesentliches Hindernis für die Anschaffung von Elektroautos die fehlende Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum. Ein erster Schritt, die Elektromobilität in Lauchringen voranzutreiben, ist deshalb der Aufbau eines Netzes an öffentlich zugänglichen Ladesäulen.

Weitere, wenn auch geringere Potenziale zur Reduktion der Treibhausgase ergeben sich im kommunalen Sektor. Hier könnten Gebäude-Checks oder langfristig angelegte Sanierungskonzepte helfen, die Energieverbräuche weiter zu senken. Im Moment wird die Erstellung von umfassenden Sanierungskonzepten für Nichtwohngebäude (auch in Form von Sanierungsfahrplänen) mit bis zu 80 % und maximal bis zu 15.000 € vom BAFA gefördert. Kommunen haben auf Grundlage des Klimaschutzgesetzes in Baden-Württemberg eine Vorbildfunktion, der sie durch eigene Klimaschutzmaßnahmen nach-

kommen sollen. Das vom Bund zu 4/5 bezahlte Sanierungskonzept bietet eine sehr gute Unterstützung dazu.

Die Details der Energie- und CO₂-Bilanz sowie der Energiepotenziale und Handlungsfelder können der Energiepotenzialstudie Lauchringen (Badenova 2016) entnommen werden. Mit der Datenbasis dieser Studie ist zum einen eine Ausgangsbilanz der energetischen Situation vor Ort gegeben, die in Zukunft fortgeschrieben werden kann. So können Erfolge und Maßnahmen im Klimaschutz dokumentiert und sichtbar gemacht werden. Zum anderen bietet die Studie eine solide Grundlage für weitere Entscheidungen und ermöglicht zudem, individuelle Fragestellungen und Potenziale der Gemeinde in die nachfolgenden Projektphasen zu integrieren. Hierzu zählt z.B. die konkrete Ausarbeitung einer Klimaschutzstrategie sowie individueller Maßnahmen unter Einbindung lokaler Akteure, also eines umfassenden integrierten Klimaschutzkonzepts, welches im nächsten Schritt für Lauchringen erarbeitet wurde.

Die Sammlung, Entwicklung und Konkretisierung von Klimaschutzmaßnahmen unter Beteiligung von Bürgern und Akteuren vor Ort ist Gegenstand der Module 3 und 4, deren Ablauf im vorliegenden Konzept zusammengefasst wird.

2. Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs

2.1 Überblick

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

In Abbildung 11 ist der Partizipationsprozess schematisch dargestellt. Deutlich wird, dass das Klimaschutzkonzept (Modul 3 + 4) im Wechselspiel mit kommunalen Entscheidungsträgern und Bürgern entsteht. Eine partizipative Konzepterstellung schafft eine optimale Grundlage für die zukünftige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen, aufgrund der erhöhten Transparenz bei der Entscheidungsfindung und den breit gefächerten Entwicklungsvorschlägen, welche in die Diskussionen einfließen.

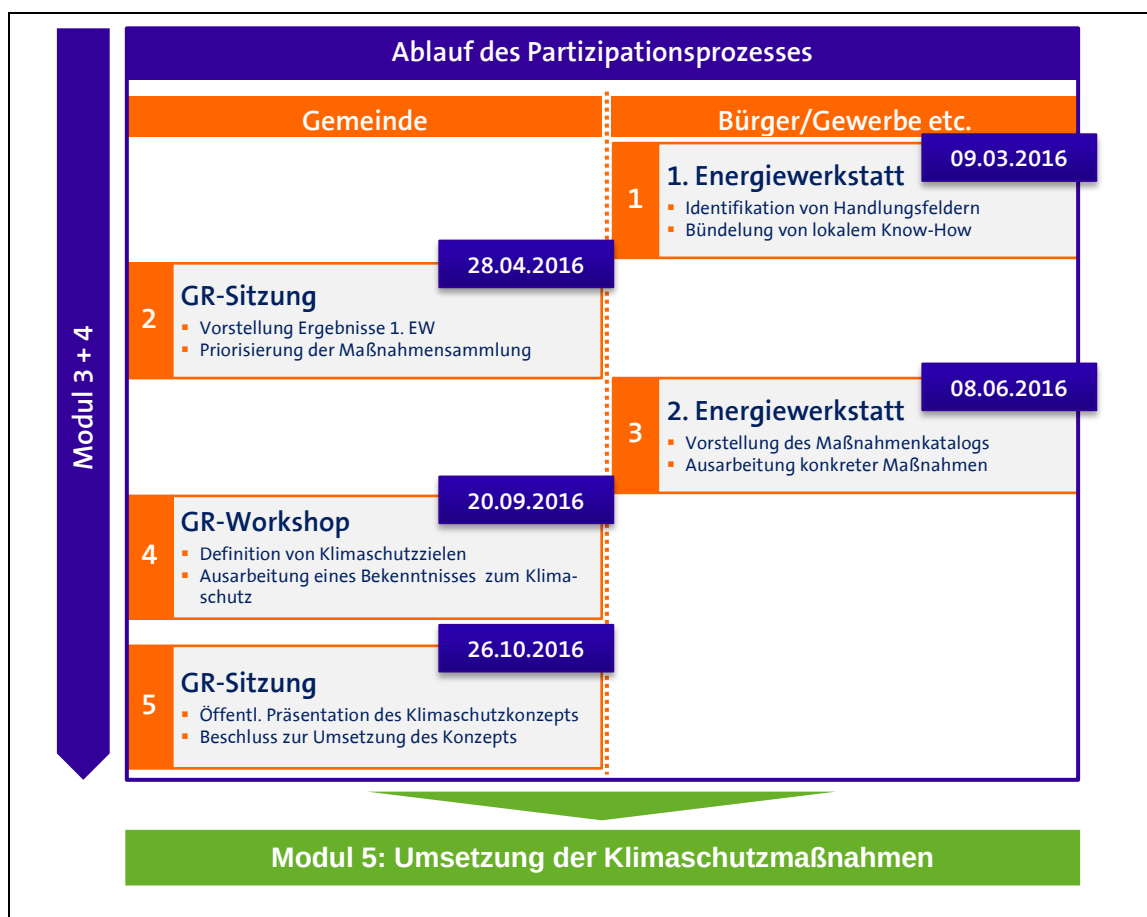


Abbildung 11 – Partizipationsprozess in Lauchringen mit den kommunalen Entscheidungsträgern und lokalen Akteuren

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

2.2 Maßnahmenammlung

Aufbauend auf den in der Energiepotenzialstudie identifizierten Handlungsfeldern, begann die Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs zunächst mit der Sammlung von Maßnahmenvorschlägen und Ideen zur Minderung von CO₂-Emissionen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt. Im Anschluss wurden die Maßnahmen mit Hilfe der Erfahrungen der Klimaschutzberater der badenova einer kritischen Prüfung unterzogen, ergänzt und zu einer Maßnahmenammlung zusammengestellt. In Abbildung 12 sind die verschiedenen Quellen für die Maßnahmenammlung graphisch dargestellt.

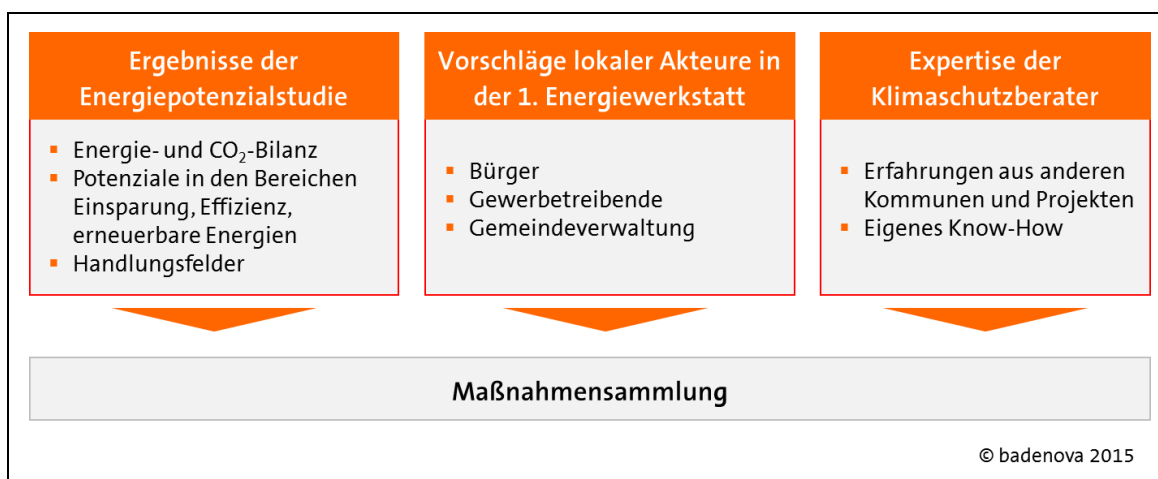


Abbildung 12 – Quellen für die Maßnahmenammlung in Lauchringen

2.2.1 Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen der 1. Energiewerkstatt

Ziel der 1. Energiewerkstatt am 9. März 2016 war, das lokale Wissen über sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen zu erschließen und in das Konzept zu integrieren. Daher waren die Bürger aus Lauchringen und weitere lokale Akteure mit ihrem Ideenreichtum und ihrer Kreativität gefragt. Die Energiewerkstatt wurde durch einen erfahrenen, externen Moderator begleitet, so dass ein neutraler Charakter gewährleistet werden konnte. Fachlich begleitet wurde die Veranstaltung durch zwei Klimaschutzberater der badenova.

Die 32 Teilnehmer wurden gebeten, sich vorzustellen und kurz zu erläutern, warum sie an der Energiewerkstatt teilnehmen und welche Themen für sie im Vordergrund stehen. Ungefähr die Hälfte der Teilnehmer war aus Interesse an dem Thema Klimaschutz gekommen und ca. ein Drittel hat sich bereits privat mit dem Thema Klimaschutz beschäftigt oder Maßnahmen hierzu ergriffen. Ebenfalls die Hälfte der Teilnehmer hat außer-

dem beruflich mit dem Thema Energie und Klimaschutz zu tun. Laut Protokoll waren Vertreter der Kommune (Bürgermeister, Bauamtsleiter, Gemeinderäte und Hausmeister), der Industrie (Fa. Simmler, Fa. Lauffenmühle), ein Vertreter des Handels- und Gewerbevereins, ein Vertreter der Stadtwerke Waldshut-Tiengen sowie weitere interessierte Bürger anwesend.

Nachdem die wesentlichen Ergebnisse der Energiepotenzialstudie Lauchringen vorgestellt wurden, waren die Teilnehmer aufgefordert, ihre Klimaschutzideen und Anregungen auf Kärtchen zu schreiben. Die Teilnehmer hatten darüber hinaus die Möglichkeit, Themen zu notieren, zu denen sie zusätzliche Information benötigen. Die gesammelten Ideen wurden an der Wand thematisch sortiert (vgl. Abbildung 14). Anschließend war jeder Teilnehmer aufgefordert, anhand einer begrenzten Anzahl von Klebepunkten eine Gewichtung der sortierten Themen vorzunehmen.



Abbildung 13 – 1. Energiewerkstatt in Lauchringen am 9. März 2016

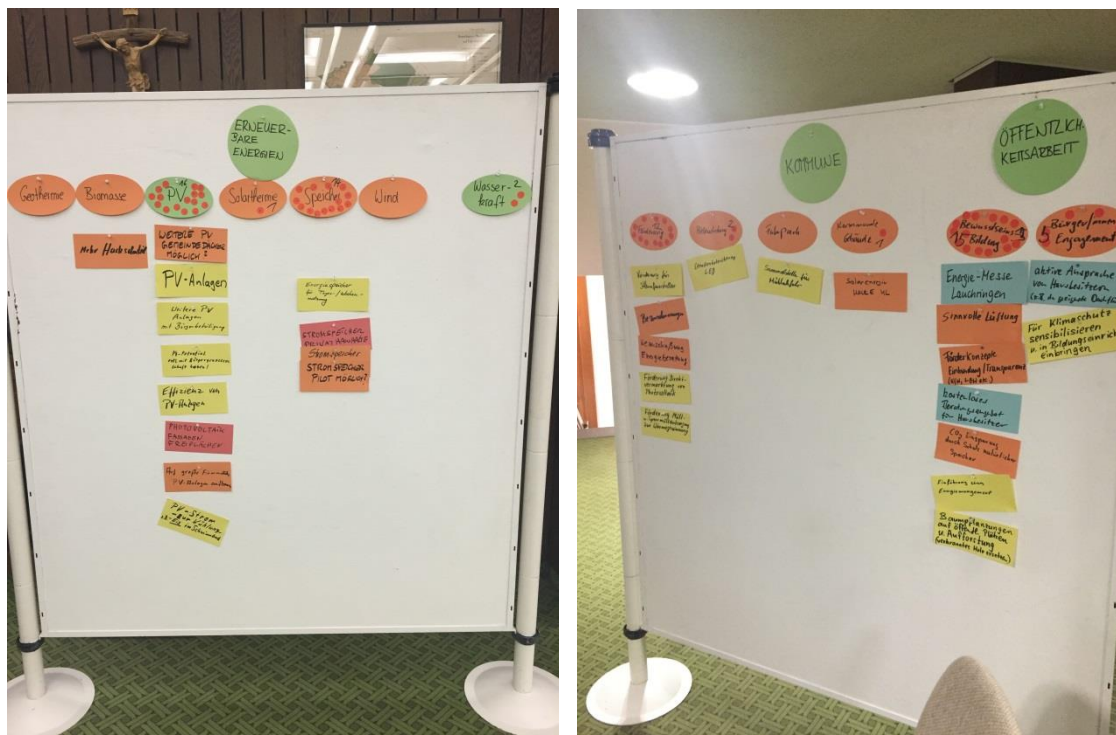


Abbildung 14 – Themensammlung und Gruppierung an der Wand

Die Themen Photovoltaik und Speichertechnik, Wärmeversorgung, Mobilität und Bewusstseinsbildung wurden von den Teilnehmern am höchsten bewertet und in vier Kleingruppen vertieft bearbeitet. Um die Bearbeitung zu strukturieren, wurde jeder Gruppe eine Vorlage zur Verfügung gestellt, auf der das Thema, das Ziel, wesentliche Handlungsschritte, wichtige Akteure und zu beachtende Aspekte notiert werden konnten (vgl. Abbildung 15). Die Klimaschutzberater der badenova standen für fachliche Fragen zur Verfügung. In einer Abschlussrunde wurden die jeweiligen Ergebnisse aus den Kleingruppen durch je einen Teilnehmer dem Plenum vorgestellt.

Der Verlauf und die Ergebnisse der Energiewerkstatt 1 wurden dokumentiert und sind in einem Protokoll zusammengefasst, welches der Gemeinde überlassen wurde. Im Bereich der „Mobilität“ ist die Stadt Lauchringen schon sehr aktiv, trotzdem sahen die Gruppenteilnehmer auch hier Verbesserungspotenziale. Als mögliche Ziele im Bereich Mobilität wurden die Verringerung des motorisierten Verkehrs, die Erhöhung der Fahrradnutzung und der bessere Ausbau sowie die Vernetzung des ÖPNVs genannt. Um diese Ziele zu erreichen erarbeitete die Gruppe Maßnahmen, die die Taktung des Bahnverkehrs betreffen, die den Ausbau des Carsharing-Angebotes verbessern, die dem Ausbau des Radwegenetzes dienen und mit denen fußgängerfreundliche Zonen eingerichtet werden. Auch der Ausbau der Elektromobilität z.B. des städtischen Fuhrparks sollte von der Gemeinde Lauchringen erwogen werden.

Als Ziele im Bereich „Bewusstseinsbildung“ wurden von der Arbeitsgruppe allgemein eine herausfordernde Zielsetzung, öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen, Baumpflanzungen und das Erreichen von möglichst vielen Bürgern herausgestellt. Diese sollten erreicht werden durch entsprechende Informationsveranstaltungen zu den energietechnisch relevanten Themen, auch durch die frühzeitige Einbeziehung der Kinder und Schü-

ler, durch Wettbewerbsveranstaltungen, durch den Ausbau der emotionalen Bindung zum Klimaschutz (Baumpatenschaften z.B.) oder durch Anreize und finanzielle Unterstützungen.

In der Arbeitsgruppe Photovoltaik wurden der Ausbau der Photovoltaik (PV) und die Ermittlung passender Speichermöglichkeiten im kommunalen, privaten und gewerblichen Bereich diskutiert. Mit gezielten Infoveranstaltungen in regelmäßigen Abständen, durch Bildung von Interessengemeinschaften und durch die Ermittlung von geeigneten Flächen sollen die Ziele erreicht werden.

Das Ziel der Wärmeversorgung muss ihre Effizienzsteigerung im privaten und gewerblichen Sektor sein. Dazu müssen die Bürger aktiv und zielgerichtet informiert werden (Mitteilungsblatt, Internet, Neubürgertasche). Diese Informationspolitik sollte möglichst gut geplant sein. Bieten sich Möglichkeiten der Abwärmenutzung im Gewerbe, dann sollte dieses Potenzial zunächst mit Unterstützung der Gemeinde konzeptionell erschlossen werden. Auch die Nutzung von effizienten Blockheizkraftwerken in Mehrfamiliengebäuden kann die nachhaltige Stromerzeugung stärken. Für Lauchringen sollte die Nahwärmeversorgung einzelner Stadtgebiete erwogen und geprüft werden.



Abbildung 15 – Vorstellung der Diskussionsergebnisse zu den ausgewählten Werkstattthemen

2.2.2 Zusammenstellung der Klimaschutzmaßnahmen durch die badenova

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

In die Erstellung der Maßnahmensammlung flossen somit auch die Vor-Ort-Kenntnisse aus der Energiepotenzialstudie, die Erfahrungen der badenova aus anderen Kommunen sowie zahlreiche weitere Aspekte mit ein, die das Land Baden-Württemberg und die Bundesregierung auf dem Gebiet des Klimaschutzes verfolgen. Die Maßnahmen wurden nach Handlungsfeldern und in untergeordnete Themen sortiert und mit einer kurzen Beschreibung versehen, um schnell erfassen zu können, was die jeweilige Maßnahme beinhaltet.

Die Maßnahmensammlung enthält damit alle wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen, die CO₂-Einsparungen in allen Sektoren in Lauchringen ermöglichen und auf Basis der Konsensfindung innerhalb der Gemeinde ein hohes Umsetzungspotenzial aufweisen.

2.3 Gesamtkatalog möglicher Maßnahmen

Die Maßnahmensammlung für Lauchringen enthält 30 Klimaschutzmaßnahmen, die in die fünf Handlungsfelder Energieeinsparung und -effizienz, erneuerbare Energien, Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit und sonstige Maßnahmen untergliedert sind. Die Aufteilung in Handlungsfelder ermöglicht die schnelle Erfassung und Zuordnung der Maßnahmen. Bei der Erstellung der Maßnahmensammlung wurde darauf geachtet, dass alle Handlungsfelder und Sektoren berücksichtigt wurden.

In Abbildung 16 sind die Handlungsfelder und die jeweilige Anzahl der Maßnahmen je Handlungsfeld dargestellt. Die ausführliche Maßnahmensammlung von Lauchringen befindet sich separat am Ende des Berichts (vgl. Abschnitt 5.1). Diese diente als Arbeitsdokument zur anschließenden Priorisierung und Auswahl der Top-Maßnahmen.



Abbildung 16 – 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 Lauchringen sollte bei der Umsetzung mit den Maßnahmen beginnen, die unter Berücksichtigung von CO₂-Minderungspotenzial, Kosten und lokalen Gegebenheiten hohe Aussichten auf eine schnelle Realisierung haben.

Die Gemeinderatsmitglieder von Lauchringen 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 Klimaschutzberater der badenova die Priorisierungen und Treiberzuordnungen der Gemeinderäte aus und erstellten eine Liste mit 14 Top-Maßnahmen für Lauchringen. Bei der Auswertung wurde darauf geachtet, dass unter den 14 Top-Maßnahmen wesentliche Handlungsfelder vertreten sind, Einsparmöglichkeiten in allen Sektoren bestehen und die Ziele der Landes- und Bundesregierung angemessen und soweit möglich berücksichtigt werden.

2.4.2 Diskussion und Ausarbeitung von Maßnahmen in der 2. Energiewerkstatt

Am 8. Juni 2016 wurde die 2. Energiewerkstatt veranstaltet und 19 Teilnehmer aus Lauchringen nutzten die Gelegenheit, sich am Klimaschutzkonzept zu beteiligen. 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 Teilnehmer durch die Veranstaltung.

Um die Bürger inhaltlich mit den Maßnahmen vertraut zu machen, wurden die 14 Top-Maßnahmen erläutert und kurz diskutiert. Hierbei wurde jede Maßnahme von den Klimaschutzberatern der badenova kurz vorgestellt und fachliche Fragen der Bürger wurden beantwortet.

Im nächsten Schritt wurden die Teilnehmer aufgefordert, Maßnahmen für die Bearbeitung im weiteren Verlauf des Abends auszuwählen. Jeder Teilnehmer erhielt vier Klebepunkte, die auf mindestens zwei Maßnahmen zu verteilen waren, die als am wichtigsten eingestuft wurden und in der Folge weiterentwickelt werden sollten. Nach Auswertung der Priorisierung ergaben sich drei Themen, die vertieft ausgearbeitet werden sollten:

1. Ausbau des Radwegenetzes und Vernetzung alternativer Verkehrsmittel
2. Ausbau der Photovoltaik und der Speichertechnik

3. Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten

In drei Kleingruppen wurden die Maßnahmen erarbeitet und konkretisiert. Dabei konnten die Teilnehmer ihre lokalen Kenntnisse, ihre Vorstellungen und ihr Fachwissen einbringen. 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.

Abschließend wurden die Arbeitsergebnisse vor dem Publikum von je einem Gruppenteilnehmer zusammengefasst und vorgestellt. Alle Ergebnisse fließen in die Ausarbeitung der Steckbriefe der badenova ein (vgl. Kapitel 2.5).

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 14 Top-Maßnahmen zu konkretisieren und weiter auszuarbeiten. Für jede Maßnahme wurde ein konkretes, messbares Ziel formuliert und auf dieser Basis das CO₂-Einsparpotenzial berechnet. In Abbildung 17 sind die Handlungsfelder und die jeweils zugeordnete Anzahl der Top-Maßnahmen dargestellt.

Ein Gemeinderatsworkshop, der am 20. September 2016 in Form einer technischen Ausschusssitzung veranstaltet wurde, sollte nun dazu dienen, den Maßnahmenkatalog und die genauen Ziele der einzelnen Top-Maßnahmen festzulegen. Die Definition von Zielen schafft Verbindlichkeit, ermöglicht eine Messbarkeit und motiviert für die Umsetzung der Maßnahmen. Zudem bieten quantitative Ziele eine Orientierung darüber, wieviel CO₂ sich in den kommenden 10 Jahren realistisch betrachtet einsparen lässt.

Die teilnehmenden Fraktionsvertreter des Gemeinderates, die Bauamtsleitung und der Bürgermeister hatten die Gelegenheit, zusammen mit den Klimaschutzberatern die Maßnahmen zu reflektieren und Fragen zu stellen. Anmerkungen, Vorschläge sowie wichtige Informationen wurden von den Beratern aufgenommen und in die Maßnahmensteckbriefe eingearbeitet. Im Anschluss wurden dem Gemeinderatsausschuss die potenziellen Sofortmaßnahmen vorgestellt. Ziel war es dabei, Maßnahmen zu definieren, die im Fokus der Umsetzung stehen werden und idealerweise direkt mit Beschluss des Klimaschutzkonzepts angegangen werden können.

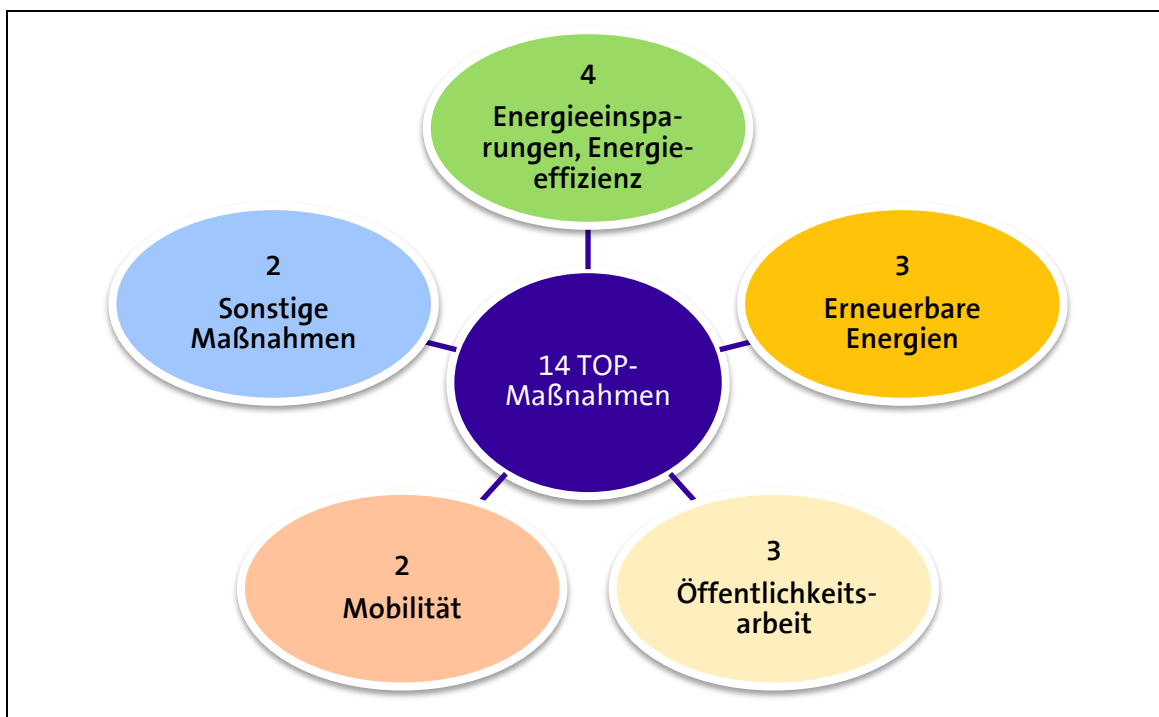


Abbildung 17 – Zuordnung der 14 Top-Maßnahmen zu Handlungsfeldern

Für Lauchringen konnten folgende drei Maßnahmen in das Klimaschutzbekenntnis als Sofortmaßnahme mit aufgenommen werden:

1. Einrichtung von Elektrotankstellen in zentraler Ortslage
2. Einrichtung einer Carsharing-Station
3. Energiesparprojekte an Schulen und Kindertagesstätten

Diese Sofortmaßnahmen wurden gemeindeintern beraten und anschließend am 30.09.2016 beschlossen.

Abschließend wurde das Klimaschutzbekenntnis der Gemeinde formuliert. Es soll das Leitbild zum Klimaschutz darstellen und den Klimaschutz in der Gemeinde Lauchringen verankern.

2.5 Erstellung der Maßnahmensteckbriefe

Im Anschluss an die 2. Energiewerkstatt und an den Zieleworkshop 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 14 Top-Maßnahmen, die auch Vorrang bei der Umsetzung haben. Sobald einzelne Top-Maßnahmen umgesetzt sind, sollten neue Maßnahmen aus der Maßnahmenammlung aufgegriffen werden. Nur so lassen sich die Klimaschutzziele des Bundes und des Landes erreichen.

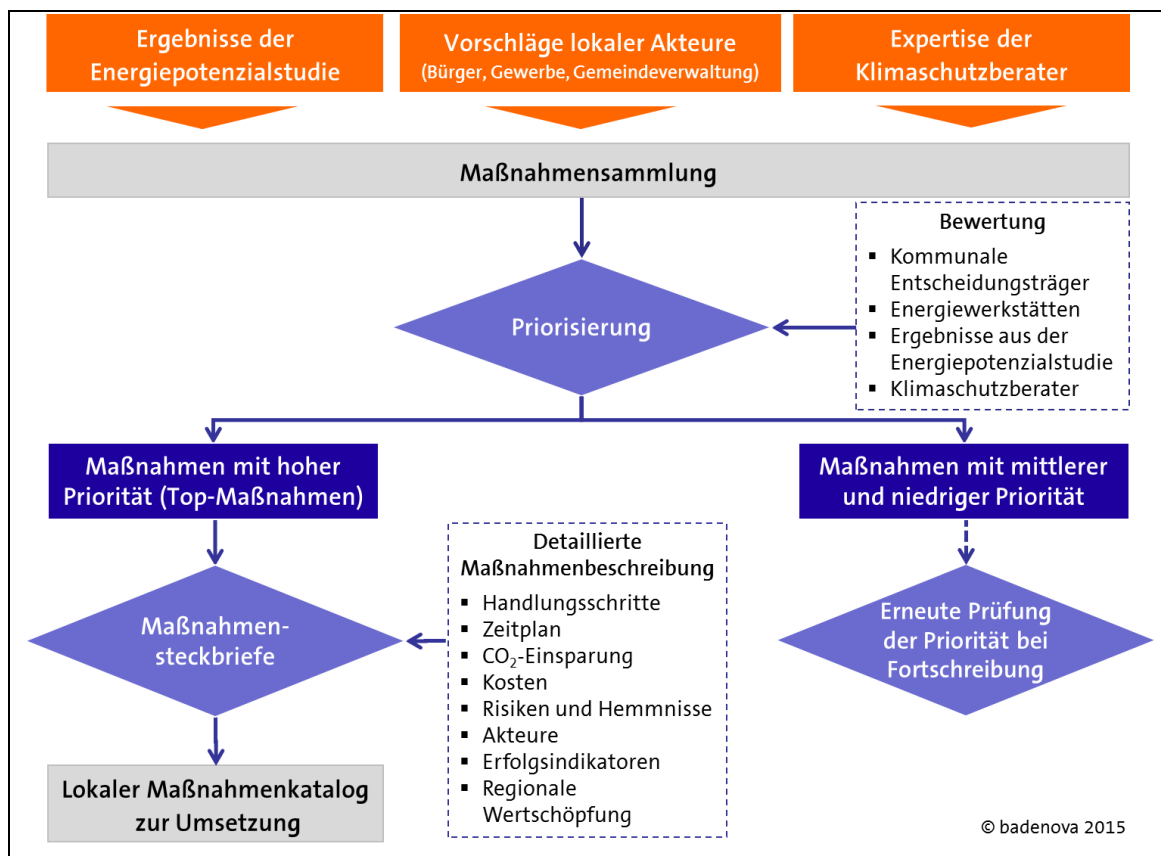


Abbildung 18 – Erstellung eines lokalen Maßnahmenkatalogs für Lauchringen

Abbildung 18 gibt abschließend nochmals einen Überblick über den Prozess der Entwicklung des lokalen Maßnahmenkatalogs.

2.5.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe

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

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

Anschließend 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 CO₂-Einsparpotenziale, die Kosten sowie Risiken und Hemmnisse beschrieben. Soweit möglich werden für die CO₂-Einsparpotenziale und die Kosten konkrete Werte genannt und die Annahmen zur Berechnung offengelegt.

Abschließend werden die Erfolgsindikatoren, die beteiligten Akteure, mögliche Folgemaßnahmen sowie die lokale Nachhaltigkeit aufgelistet.

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

2.5.2 Beschreibung der Bewertungsmatrix

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

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

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

5. Priorität

Die Bestimmung der Priorität ergibt sich aus den Partizipationsprozessen, den Akteursbeteiligungen und den Gesprächen mit der Gemeindeverwaltung. Maßnahmen mit hoher Priorität werden zeitlich vorrangig umgesetzt. Ein weiteres Kriterium ist die Außenwirkung und das Maß, mit dem die Vorbildfunktion der Kommune erfüllt wird. Auch dieses Kriterium ist zunächst unabhängig von der Effizienz. Dessen subjektive Beurteilung kann aber mit in die Priorität einfließen.

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

1 | CO₂-Einsparpotenzial für die Kommune

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

Das berechnete, absolute CO₂-Einsparpotenzial einer Maßnahme wird in der Punktebewertung auf die Gesamtemissionen aller Sektoren in Lauchringen bezogen. Bezugsjahr ist das Jahr 2013, welches in der Energiepotenzialstudie bilanziert wurde. Je höher die Anzahl der Punkte, desto höher ist das CO₂-Einsparpotenzial. Der maximale Prozentwert zur Erreichung von 5 Punkten orientiert sich dabei an den Potenzialen, die in der Kommune existieren und an den berechneten CO₂-Einsparungen durch die Maßnahmen.

Zu berücksichtigen ist, dass die Einsparpotenziale nicht bei allen Maßnahmen addiert werden können, da manche Maßnahmen interagieren oder aufeinander aufbauen. Maßnahmen, bei denen die CO₂-Minderungspotenziale nicht beziffert werden können (wie bspw. die Veröffentlichung von Energiespartipps), erhalten dennoch einen Punkt (■).

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

Bewertung im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	> 3 %	kein Beispiel gegeben
	■	■	■	■	> 1 %	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate
		■	■	■	> 0,1 %	Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern
			■	■	> 0,01 %	Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten
				■	Indirekt bzw. < 0,01 %	Einrichtung weiterer Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge

2 Lokale Nachhaltigkeit für die Kommune

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

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

1. Ökonomischer Gewinn: maximal 3 Punkte

(Pachteinnahmen, Steuereinnahmen, Kosteneinsparung, Arbeitsplätze, Stärkung des Wirtschaftsstandortes für Unternehmen, Touristikeinnahmen, Image- und Prestigegewinn, Qualitätssteigerung durch Wissen/Information)

2. Sozialer Gewinn: 0 – 0,5 - 1 Punkt

(Bürgergenossenschaft, indirekte soziale Vorteile durch höhere finanzielle Einnahmen oder durch kommunale Kosteneinsparungen, Steigerung des Humankapitals, mehr Sicherheit in Folge von Verkehrsmaßnahmen)

3. Ökologischer Gewinn: 0 – 0,5 - 1 Punkt

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

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	Sehr hoch	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Gebäudesanierungsrate
	■	■	■	■	Hoch	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate
		■	■	■	Mäßig	Ausbau der Nutzung von Photovoltaikanlagen (mit Batteriespeicher)
			■	■	Gering	Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen
				■	Sehr gering	Erstellung eines Online-Solarkatasters

3 Koordinationsaufwand für die Kommune

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

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

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	Sehr hoch	kein Beispiel gegeben
	■	■	■	■	Hoch	Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und zu um-liegenden Gemeinden - Vernetzung umweltfreundli-cher Verkehrsmittel
		■	■	■	Mittel	Erstellung eines Sanierungsfahrplans für die städti-schen Liegenschaften
			■	■	Niedrig	Ausbau der Nutzung von Solarthermie
				■	Sehr niedrig	Erstellung eines Online-Solarkatasters

4 | Kostenaufwand für die Kommune

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

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

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

Die mit der Umsetzung von Maßnahmen einhergehenden Kosteneinsparungen lassen sich in ihrer Gesamtheit nicht seriös berechnen. Wir beschränken uns auf die Kostenreduktionen, die sich konkret durch die netzgebundenen Stromeinsparungen und durch die Wärmeeinsparungen ergeben. Diese sind im Maßnahmenkatalog im Kapitel 5.3 angegeben. Dabei werden gängige Strom- und Wärmearbeitspreise zugrunde gelegt.

Abstufungen im Maßnahmenkatalog						Beispiele konkreter Maßnahmen
■	■	■	■	■	> 20.000 €/Jahr	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
	■	■	■	■	> 10.000 €/Jahr	Einrichtung weiterer Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge
		■	■	■	> 5.000 €/Jahr	Erstellung eines Sanierungsfahrplans für die städtischen Liegenschaften
			■	■	> 2.000 €/Jahr	Identifikation von Energie-Einsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check)
				■	< 2.000 €/Jahr	Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern

5 | Priorität der Maßnahme

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

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

Die endgültige Bewertung erfolgt in Abwägung der verschiedenen Faktoren durch die Klimaschutzberater, vor allem aber aus den vielen Gesprächen mit der Gemeindeverwaltung sowie den Eindrücken, die sich aus der Bürger- und Akteursbeteiligung ergeben. Die Bewertung der Priorität wird in drei Stufen mit A, B oder C angegeben. Alle im Klimaschutzkonzept aufgeführten und beschriebenen Maßnahmen haben automatisch eine hohe Priorität, da sie bereits ein umfassendes Auswahlverfahren durchlaufen haben. Mit der dreiteiligen Einstufung erfolgt somit eine relative Bewertung innerhalb der Top-Maßnahmen.

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

2.6 Die 14 Top-Maßnahmen für Lauchringen im Überblick

Abkürzungen für die Treiber:

K	Kommune	B	Bürger	G	Gewerbe	EDL	Energiedienstleister
---	---------	---	--------	---	---------	-----	----------------------

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Sektor	Umsetzungszeitrahmen	Treiber	Priorität	CO ₂ -Einsparpotenziale	Lokale Nachhaltigkeit	Koordinationsaufwand	Kosten für die Kommune
1	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	Energieeffizienz/ Energieeinsparung	Komm. Liegenschaften	8 – 10 Jahre	K	C	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
2	Identifikation von Energie-Einsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check)		Komm. Liegenschaften	1 – 3 Jahre	K	A	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■
3	Erstellung eines Sanierungsfahrplans für die städtischen Liegenschaften		Komm. Liegenschaften	8 – 10 Jahre	K	A	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
4	Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern		Private Haushalte	1 – 7 Jahre	K, EDL	B	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■
5	Ausbau der Nutzung von Photovoltaikanlagen (mit Batteriespeicher)	Erneuerbare Energien	Private Haushalte	1 – 10 Jahre	K, EDL	A	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
6	Ausbau der Nutzung von Solarthermie		Private Haushalte	1 – 7 Jahre	K, EDL	B	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■
7	Erstellung eines Online-Solarkatasters		Private Haushalte	1 – 3 Jahre	K, EDL	A	■	■	■	■ ■
8	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate	Öffentlichkeitsarbeit	Private Haushalte	1 – 10 Jahre	G	A	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
9	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Gebäudesanierungsrate		Private Haushalte	1 – 10 Jahre	G	A	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■

Nr.	Maßnahme	Handlungs- feld	Sektor	Umset- zungszeit- rahmen	Treiber	Prio- rität	CO ₂ -Einspar- potenziale	Lokale Nach- haltigkeit	Koordina- tions- aufwand	Kosten für die Kommune
10	Energie- und Klimaschutzportal	Öffentlich- keitsarbeit	Private Haushalte	1 – 10 Jahre	K	A	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
11	Einrichtung weiterer Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge	Mobilität	Verkehr	1 – 7 Jahre	K	A	■	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■
12	Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und zu umliegenden Gemeinden - Vernetzung umweltfreundlicher Ver- kehrsmittel		Verkehr	1 – 7 Jahre	K	A	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
13	Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten	Sonstiges	Private Haushalte	4 – 7 Jahre	K	B	■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
14	Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen		Kommunale Liegenschaften	1 – 10 Jahre	K	C	■	■ ■	■ ■	■

3. Entwicklung von Klimaschutzzielen

3.1 Bedeutung von Klimaschutzzielen

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

Die zu definierenden Ziele sind kurz-, mittel- und langfristig angesetzt 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 CO₂-Bilanz überprüfen, ob Lauchringen weiterhin auf dem richtigen Weg zu einer klimafreundlichen Kommune ist. Wichtig ist auch, dass quantitativ ermittelte CO₂-Einsparziele der Gemeindeverwaltung und den Bürgern eine Orientierung darüber an die Hand geben, welche Ziele für die nächsten 10 Jahre realistisch sind und mit welchen Größenordnungen der CO₂-Einsparung bei bestimmten Maßnahmen zu rechnen ist.

3.2 Vorgehen zur Zielentwicklung

3.2.1 Klimaschutzziele der EU-, Bundes- und Landespolitik

Klimaschutzziele werden durch die Politik auf unterschiedlichen Ebenen definiert. Basierend auf dem beim Weltklimagipfel 1992 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 seine Klimaschutzziele im Klimaschutzgesetz festgeschrieben. Ziel ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2020 um 25 % gegenüber 1990 und ein Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung auf 38,5 % (vgl. Abbildung 19). Zur Erreichung der Ziele wurde das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) verabschiedet, das Strategien und Maßnahmen definiert, wie die Ziele in den einzelnen Bereichen Strom, Wärme, Verkehr, Land- und Forstwirtschaft und Stoffströme umgesetzt werden können (Land Baden-Württemberg, 2014). Nur durch die Um-

setzung 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).

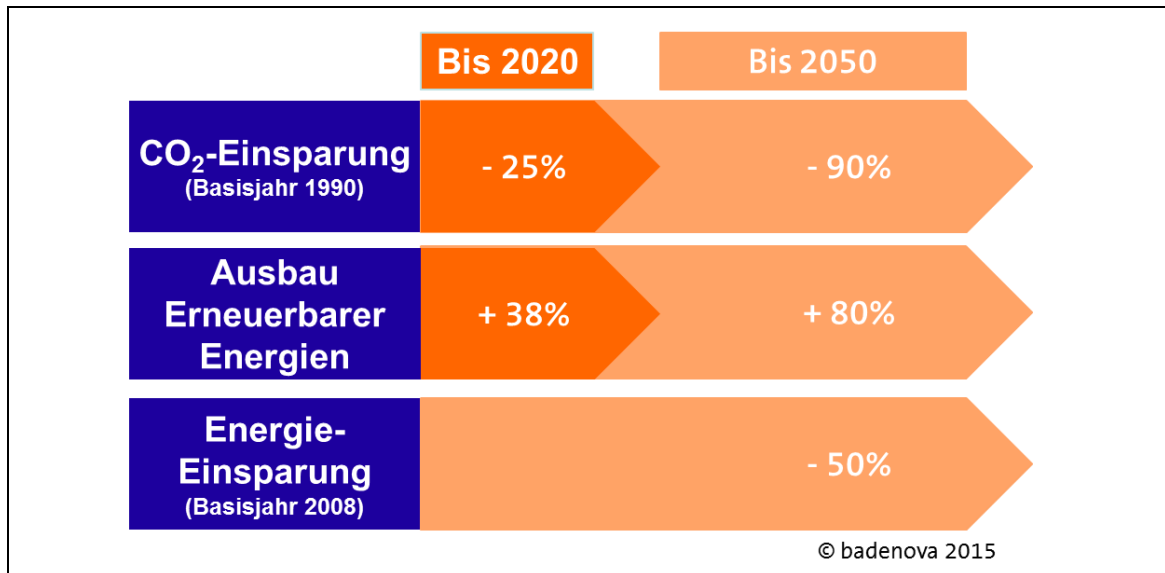


Abbildung 19 – Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg

Für die Entwicklung der Klimaschutzszenarien für Lauchringen (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 Lauchringen vorlagen. Aktuell gehören dem Klima-Bündnis über 1.700 Städte, Gemeinden und Landkreise sowie Bundesländer und Provinzen, Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und weitere Organisationen als Mitglieder an. Ziel der Mitglieder des Klima-Bündnisses ist, den CO₂-Ausstoß alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren (Klima-Bündnis, 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 konkreten Maßnahmen.

Nahezu alle Ziele im kommunalen Klimaschutz beruhen heute auf einer politischen Willensbekundung. Aus unterschiedlicher Motivation heraus werden hier verschieden ambitionierte Ziele definiert (z.B. 100 % erneuerbare Energien). Nur selten sind diese Ziele

jedoch mit konkreten Maßnahmen hinterlegt und lassen sich kaum innerhalb der lokalen Handlungsspielräume umsetzen. Die Konsequenz ist, dass sie häufig nicht ernst genommen und daher nicht zielstrebig verfolgt werden.

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

Die Bundes- und Landesziele werden bei der Zielentwicklung dennoch nicht außer Acht gelassen. Sie setzen den Rahmen für die Entwicklung der kommunalen Ziele und bieten für die einzelnen Handlungsfelder CO₂-Einsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien eine Orientierungshilfe an. Bei der Erstellung des Maßnahmenkataloges wurden auch die Teilziele der Bundes- und Landesregierungen (wie z.B. der verstärkte Ausbau von KWK oder die Erhöhung der Sanierungsquote) explizit berücksichtigt.

3.2.3 Zielentwicklung mit dem Gemeinderat

Die Entwicklung der Klimaschutzziele erfolgte im Anschluss an die 2. Energiewerkstatt zunächst durch die Klimaschutzberater der badenova. Anhand der Vorschläge aus den Energiewerkstätten, den ermittelten lokalen Potenzialen aus der Energiepotenzialstudie und Erfahrungswerten aus anderen Kommunen wurden für jede der 14 Top-Maßnahmen konkrete, messbare Ziele definiert. Teilweise wurden diese in Anlehnung an bestehende Landes-, Bundes und EU-Ziele formuliert. In einem Workshop mit dem Gemeinderat wurden daraufhin die vorgeschlagenen Ziele der 14 Top-Maßnahmen diskutiert (vgl. Abschnitt 2.4.3). Anhand dieser Ziele konnte anschließend ein übergeordnetes Klimaschutzbekenntnis der Gemeinde Lauchringen entwickelt werden, dass die Verankerung des Themas sowohl in der Gemeinde als auch in der Bürgerschaft sicherstellen soll (vgl. Seite V).

3.3 Klimaschutzziele der Gemeinde Lauchringen

3.3.1 CO₂-Minderungspotenzial

- > Anhand der konkret formulierten Ziele der 14 Top-Maßnahmen, konnte das jeweilige CO₂-Einsparpotenzial berechnet werden, welches mit Erreichen der Ziele in Lauchringen eintreten würde. Entsprechend den Erkenntnissen aus der umfassenden Datenerhebung und der Zusammenführung in der Energie- und CO₂-Bilanz betrugen die jährlichen CO₂-Emissionen (Basisjahr 2013) gemessen in CO₂-Äquivalenten insgesamt 67.361 t. Dies entspricht einem CO₂-Ausstoß pro Einwohner von ca. 8,9 t pro Jahr. Der geplante Umsetzungszeitraum der entwickelten Maßnahmen ist auf 10 Jahre, also bis in das Jahr 2027, angesetzt.

Zeit-horizont	Nr.	Maßnahme	Sektor	CO ₂ -Minderungs-potenzial [t/Jahr]	
Kurzfristig	2	Identifikation von Energie-Einspar-möglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check)	Kommunale Liegenschaften	28	28
	7	Erstellung eines Online-Solarkatasters	Private Haushalte	-	
	14	Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen	Kommunale Liegenschaften	-	
Mittelfristig	4	Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern	Private Haushalte	61	514
	6	Ausbau der Nutzung von Solarthermie	Private Haushalte	182	
	11	Einrichtung weiterer Stromtankstellen für E-Fahrzeuge	Verkehr	-	
	12	Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und zu umliegenden Gemeinden + Vernetzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel	Verkehr	259	
	13	Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten	Kommunale Liegenschaften	13	
Langfristig	1	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	Kommunale Liegenschaften	64	4.581
	3	Erstellung eines Sanierungsfahrplans für die städtischen Liegenschaften	Private Haushalte	58	
	5	Ausbau der Nutzung von Photovoltaikanlagen (mit Batteriespeicher)	Private Haushalte	1.051	
	8	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate	Private Haushalte	761	
	9	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Gebäudesanierungsrate	Private Haushalte	1.361	
	10	Energie- und Klimaschutzportal	Private Haushalte	1.287	

Abbildung 20 – Betrachtung des CO₂-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Zeithorizonten

Die Maßnahmen wurden dabei nach dem Zeitraum ihrer vollständigen Klimaschutzwirkung in

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

Maßnahmen eingeteilt und deren Gesamtwirkung quantitativ bewertet.

Die Tabelle Abbildung 20 zeigt einen Überblick über das erzielbare CO₂-Minderungspotenzial in den entsprechenden Zeiträumen.

Kurzfristige Maßnahmen haben in Lauchringen ein Einsparpotenzial von ca. 28 t CO₂/Jahr. Mittelfristige Maßnahmen weisen ein Einsparpotenzial von ca. 514 t CO₂/Jahr auf. Mit den langfristigen Maßnahmen können zusätzlich 4.581 t CO₂/Jahr eingespart werden. Insgesamt ergibt sich ab dem Jahr 2027, nach Wirkung aller Maßnahmen, ein jährliches CO₂-Einsparpotenzial von 5.123 t. Zu beachten ist, dass mittel- und langfristig angesetzte Maßnahmen bereits kurz- bzw. mittelfristige Einspareffekte aufweisen, da diese 7 bzw. 10 Jahre - und natürlich darüber hinaus - wirken. Im Klimaschutzszenario im Kapitel 3.3.2 werden kumulierte Werte berücksichtigt, die bei kontinuierlicher Umsetzung nach 3, nach 7 und nach 10 Jahren wirken sollten. Auch im Klimaschutzbekenntnis ist dies berücksichtigt.

Bei der Bewertung der in den jeweiligen Sektoren erzielbaren CO₂-Einsparungen ergibt sich das größte Einsparpotenzial mit ca. 4.702 t CO₂ pro Jahr bei den Maßnahmen, die den Sektor Privathaushalte betreffen (vgl. Abbildung 21). Dies entspricht einem Gesamt-CO₂-Einsparpotenzial von ca. 26 % nach Umsetzung der Maßnahmen.

Im Sektor kommunale Liegenschaften könnten langfristig jährlich 163 t CO₂ eingespart werden. Zu den Maßnahmen gehören die Identifikation von Energie-Einsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check), die Erstellung und Ausführung von Sanierungsfahrplänen sowie die Umrüstung der noch nicht sanierten Straßenbeleuchtung auf LED-Technik. Insgesamt können die CO₂-Emissionen der Kommune langfristig um weitere 17 % reduziert werden.

Im Sektor „Wirtschaft (GHDI)“ wurden keine Maßnahmen unter den Top 14 ausgewählt. Hier muss darauf verwiesen werden, dass der Wirtschaftssektor bereits im erheblichen Maße zur Reduktion der Treibhausgase in Lauchringen beigetragen hat und in Zukunft sicher auch freiwillig dazu beitragen wird, wenn sich die Investitionen in angemessener Zeit amortisieren. Auch ist auf das neue Energiedienstleistungsgesetz – EDLG - der Bundesregierung zu verweisen, welches in nicht-KMU-Betrieben bereits Einspar- und Effizienzpotenziale evaluieren lässt. Im Gesamtkatalog konnten Maßnahmen aus dem Gewerbe aufgenommen werden, die jedoch derzeit von der Gemeinde als nicht prioritär oder umsetzbar angesehen werden.

Weitere Emissionssenkungen können mit 259 t CO₂ im Handlungsfeld Verkehr erreicht werden und mit 13 t CO₂/Jahr im Handlungsfeld Sonstiges.

Bei einer konsequenten Umsetzung aller vorgeschlagenen und ausgearbeiteten Maßnahmen mit einem Umsetzungszeithorizont von 10 Jahren, ergibt sich ein Gesamtminderungspotenzial von 5.123 t CO₂ pro Jahr. Dies entspricht einer Reduktion von 7,6 % gegenüber den CO₂-Emissionen im Jahr 2013. In Baden-Württemberg sind die Treibhausgasemissionen zwischen 1990 und 2013 um 9,5 % gesunken (STALA BW 2016). Vor diesem Hintergrund darf der hier zu erreichende Wert von 7,6 % für Lauchringen bis zum Jahr 2027 durchaus als Herausforderung betrachtet werden.

Die Minderung der Treibhausgase durch die Umsetzung aller Maßnahmen geht mit Energiekosteneinsparungen von ca. 1.500.000 € pro Jahr einher. Diese beziehen sich jedoch nur auf die netzgebundenen Stromeinsparungen sowie auf die Wärmeeinsparung durch den reduzierten Verbrauch fossiler Energieträger. Dabei wurden gängige Energiepreise angenommen (siehe Kapitel 5.3). Zusätzlich zu den Kosteneinsparungen können Subventions- und Steuervorteile wirken. Den Kosteneinsparungen müssen jedoch die Kapital-, Investitions- und Abschreibungskosten gegenübergestellt werden.

Sektor	Nr.	Maßnahme	Zeithorizont	CO ₂ -Minderungspotenzial [t/Jahr]	
Kommunale Liegenschaften	1	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	Langfristig	64	163
	2	Identifikation von Energie-Einsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check)	Kurzfristig	28	
	3	Erstellung eines Sanierungsfahrplans für die städtischen Liegenschaften	Langfristig	58	
	13	Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten	Mittelfristig	13	
	14	Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen	Kurzfristig	-	
Private Haushalte	4	Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern	Mittelfristig	61	4.702
	5	Ausbau der Nutzung von Photovoltaikanlagen (mit Batteriespeicher)	Langfristig	1.051	
	6	Ausbau der Nutzung von Solarthermie	Mittelfristig	182	
	7	Erstellung eines Online-Solarkatasters	Kurzfristig	-	
	8	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate	Langfristig	761	
	9	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Gebäudesanierungsrate	Langfristig	1.361	
	10	Energie- und Klimaschutzportal	Langfristig	1.287	
Verkehr	11	Einrichtung weiterer Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge	Mittelfristig	-	259
	12	Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und zu umliegenden Gemeinden - Vernetzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel	Mittelfristig	259	

Abbildung 21 – Betrachtung des CO₂-Minderungspotenzials der Klimaschutzmaßnahmen nach Sektoren

3.3.2 Klimaschutzszenarien für Lauchringen

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

In Abbildung 22 sind die Szenarien für die Entwicklung des jährlichen CO₂-Ausstoßes in Lauchringen 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 22 blau dargestellte Szenario beschreibt die Ziele des Klima-Bündnisses, die – angelehnt an den Landeszielen – alle fünf Jahre eine CO₂-Einsparung von zehn Prozent vorgeben. Auch wenn in Lauchringen alle 14 Top-Maßnahmen umgesetzt würden, könnte dieses Ziel nicht erreicht werden. Denn mit einem erwarteten jährlichen CO₂-Ausstoß von 62.238 t ab dem Jahr 2027, würde Lauchringen das Ziel des Klimaschutz-Bündnisses um ca. 7.676 t CO₂/Jahr verfehlen. Damit wird deutlich, dass die zusammen mit der Gemeinde aufgestellten Maßnahmen nur ein Anfang sein können, das Konzept in der Zukunft ausgebaut werden sollte und weitere Maßnahmen hinzukommen müssen. Auch das Gewerbe wird weiterhin seinen Teil zum Klimaschutz beitragen müssen.

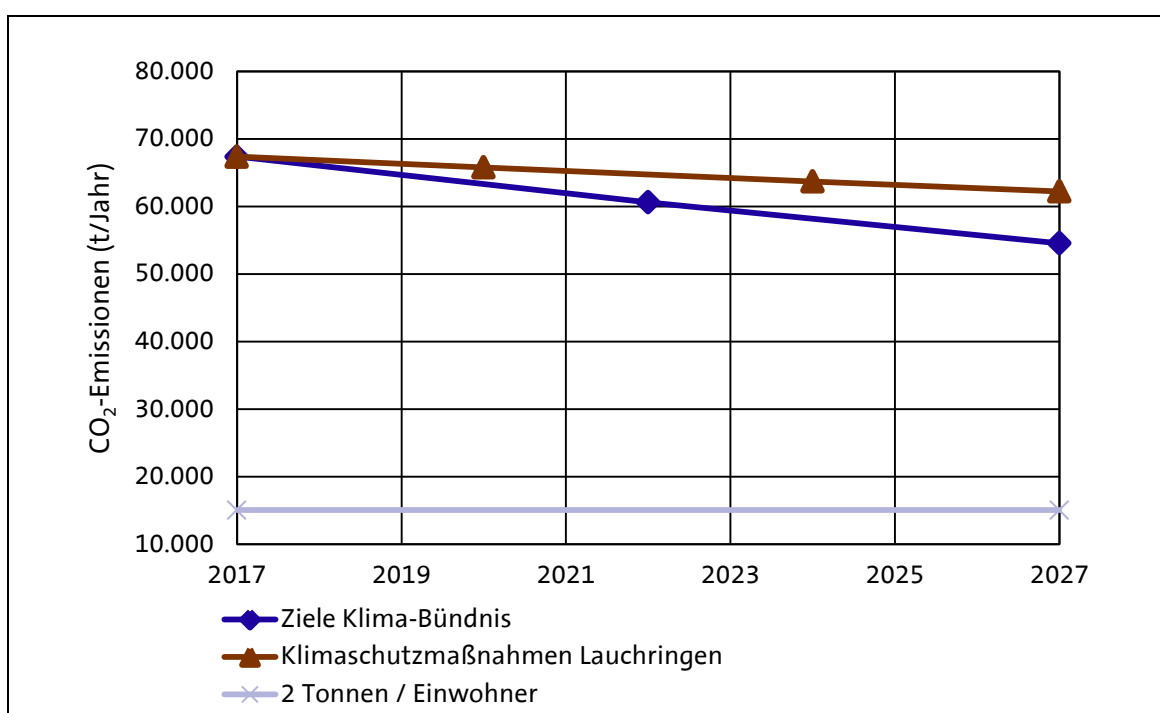


Abbildung 22 – Klimaschutzszenarien für Lauchringen

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

4. Schritte zur Umsetzung

Die wesentliche Aufgabe der 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 Interessenslagen zu vermitteln. Dies ist sehr wichtig, da die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen nur zum Teil durch die Gemeinde erfolgen kann.

Die Gemeinde Lauchringen wurde bei 12 Maßnahmen als federführender Treiber benannt. Dabei sind Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern vertreten. Die Bürger wurden bei keiner Maßnahme als hauptverantwortlicher Akteur identifiziert. Als Akteure spielen die Bürger jedoch in mindestens sechs Maßnahmen eine wichtige Rolle als Begleitung für die Umsetzung von Maßnahmen. Für zwei Maßnahmen wurde das Gewerbe als verantwortlicher Treiber benannt. Auch das Gewerbe ist bei neun Maßnahmen jeweils zusätzlich ein wichtiger Akteur.

Wesentlich ist, dass Klimaschutz von allen lokalen Akteuren gelebt und von den verantwortlichen Treibern vorangetrieben wird. Dabei können Energieversorgungsunternehmen die Energiedienstleistungen anbieten und/oder Energieagenturen die Gemeinde und das Gewerbe bei verschiedensten Maßnahmen unterstützen.

Wichtig ist auch die Implementierung des Klimaschutzes in der Verwaltung. Die Gemeinde Lauchringen hat eine entsprechende Stelle mit Ausbildung zum Energieberater im Bauamt angesiedelt. Auch wenn diese alleine nicht ausreichen wird, ist damit ein wichtiger erster Grundstein zur Verstetigung der Klima- und Umweltschutzbemühungen gelegt.

4.1 Ist Lauchringen auf dem richtigen Weg?

Lauchringen ist in vielerlei Hinsicht aktiv, wie im Kapitel 1.3.1 bereits gezeigt wurde. Nicht zuletzt spiegelt die Beauftragung des Klimaschutzkonzepts den Willen der Gemeinde in Sachen Klimaschutz voranzukommen wider. Jedoch ist mit der Erstellung eines kommunalen Klimaschutzkonzepts das Ziel „Klimaschutz“ noch nicht erreicht. Es gibt vielerlei Hürden, die eine Gemeinde bewältigen muss, damit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden kann.

Sehr wichtig ist zum einen, dass die notwendigen Strukturen innerhalb des Verwaltungsapparats geschaffen und die Zuständigkeiten klar definiert werden, um eine effiziente und dauerhafte Umsetzung der Maßnahmen zu ermöglichen. Zum anderen sollte nicht zu viel Zeit vergehen, bis die ersten Maßnahmen angegangen werden, um keinen Verzögerungseffekt zu generieren. Zusätzlicher Aufwand für die Gemeindeverwaltung und die Finanzierung der Maßnahmen können große Hemmnisse darstellen. In Abbildung 23 werden die Hemmnisse, mit denen die Gemeinde Lauchringen möglicherweise konfrontiert wird, übersichtlich zusammengefasst.

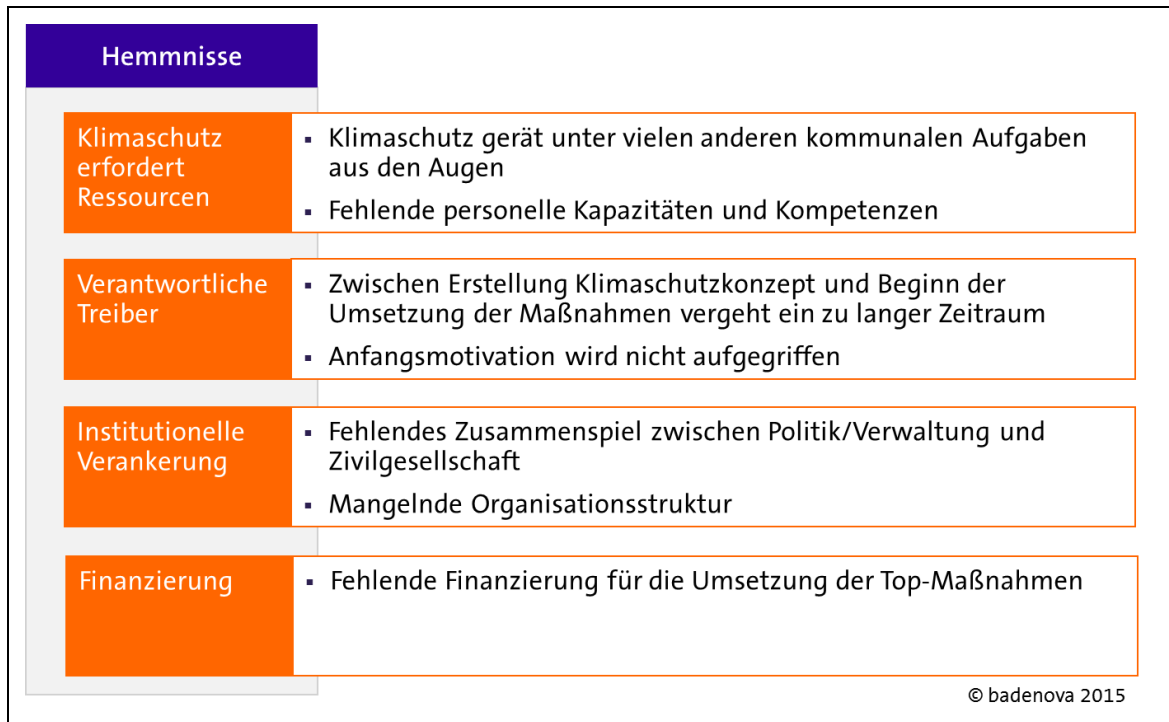


Abbildung 23 – Übersicht über Hemmnisse für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

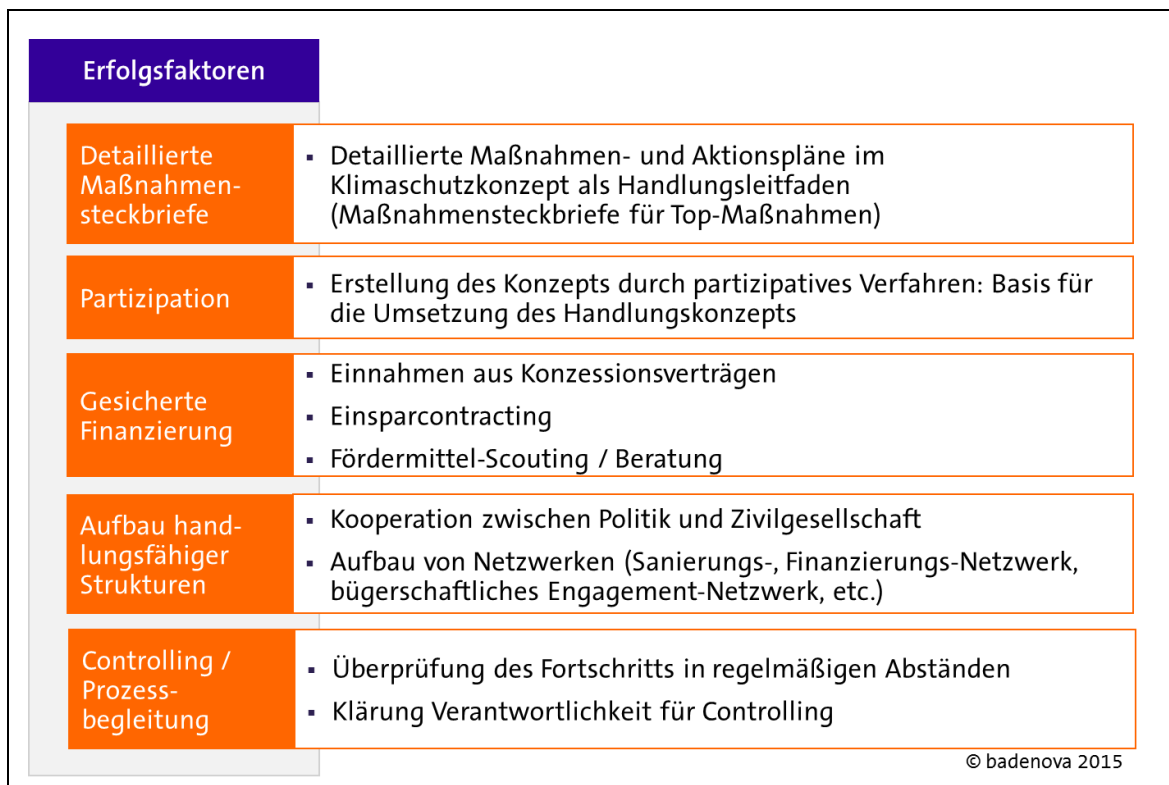


Abbildung 24 – Übersicht über die Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts

Auf der anderen Seite gibt es jedoch auch wesentliche Einflussfaktoren, die eine erfolgreiche Umsetzung des Klimaschutzkonzepts gewährleisten (vgl. Abbildung 24). 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 über Klimaschutzmaßnahmen an die Bürger zurückgegeben werden. Für die Umsetzung einzelner Maßnahmen stehen zusätzlich verschiedenste Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten zur Verfügung, die im jeweiligen Fall zunächst recherchiert und dann auch beantragt werden können.

Um den zusätzlichen Aufwand, vor allem für die 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 in 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. Lauchringen ist somit auf dem richtigen Weg, das erstellte Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen. Auf die weiteren notwendigen Erfolgsfaktoren wird in Abbildung 24 eingegangen.

4.2 Ausblick und nächste Schritte

4.2.1 Etablierung eines Controllingsystems

Das badenova Controllingsystem sieht den Aufbau handlungsfähiger und gemeinsam getragener Strukturen in der Gemeinde als Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung der lokalen Klimaschutzprojekte vor. Die Abbildung 25 zeigt schematisch, wie eine solche Struktur in Lauchringen aufgebaut werden kann.

Auf der Grundlage eines solchen Controlling- und Umsetzungsprozesses können sich die notwendigen Personal- und Sachstrukturen mit der Zeit innerhalb der Gemeindeverwaltung etablieren, falls nicht gleich zum Abschluss des Konzepts eine solche Struktur implementiert wird (z.B. durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers, siehe 4.2.2). Gerade in kleineren Kommunen sind die Hemmnisse für eine im Voraus festgelegte Implementierung sehr hoch, da dies mit neuen Aufgabengebieten für das oftmals knappe Personal und eventuell mit zu hohen kommunalen Kosten einhergeht. Der von der badenova hier aufgezeigte Prozess im Rahmen des Moduls 5 kann der Kommune dabei behilflich sein, den notwendigen Strukturaufbau in der Praxis der Umsetzung zu ermitteln, ohne vorher bereits feste Entscheidungen zu fällen, die sich im Nachhinein als ineffizient erweisen können.

Auch können im Rahmen des Moduls 5 Umsetzungsbausteine Angeboten werden, bei denen die Kommune einen ungewollten oder zu großen Aufwand gegen Beauftragung delegiert.

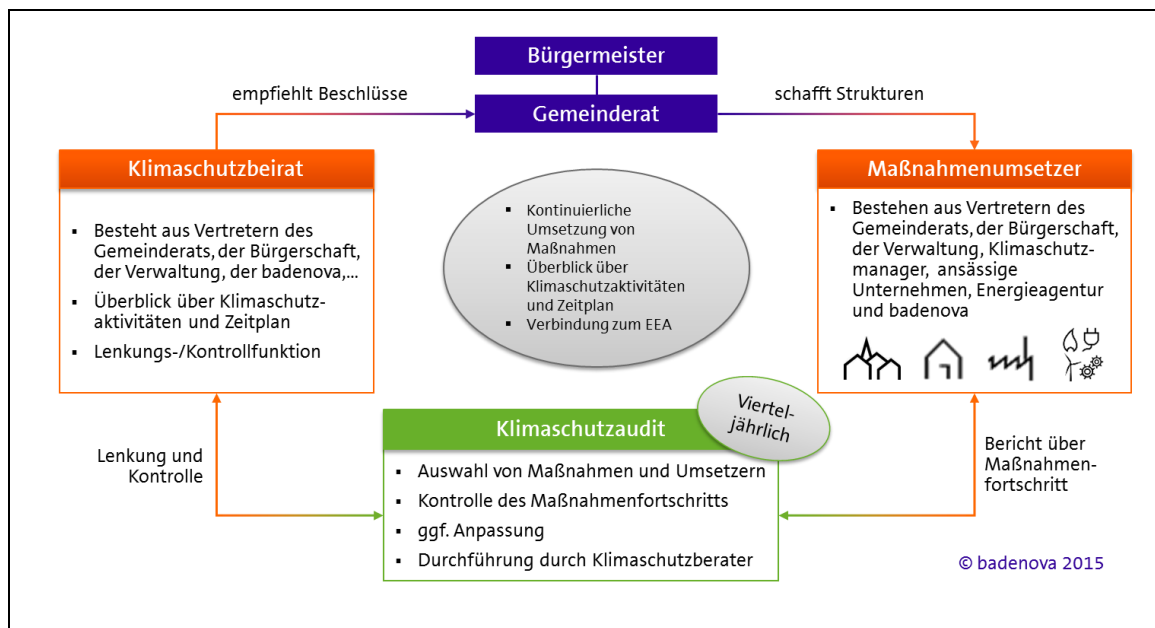


Abbildung 25 – Darstellung der wesentlichen Struktur des Controllingsystems

4.2.2 Klimaschutzmanager

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

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

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

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

Das BMUB fördert neue Stellen für ein Klimaschutzmanagement mit einem Zuschuss von bis zu 65 % der zuwendungsfähigen Ausgaben (vgl. Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement vom BMUB). Zusätzlich sind Kosten für die Umsetzung von Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit mit bis zu 20.000 € und das Hinzuziehen von 15 externen Beratertagen in drei Jahren (max. fünf pro Jahr) zuwendungsfähig. Weiterhin kann ein Zuschuss für die Umsetzung einer einzelnen Klimaschutzmaßnahme beantragt werden, die eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen von mindestens 70 % bewirkt. Diese Maßnahme wird mit bis zu 50 % der Investitionskosten und maximal 200.000 € gefördert (vgl. z.B. Maßnahme 11: Einrichtung von Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge).

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, bei einem Zusammenschluss mehrerer Antragsteller (Kommunen) mit jeweils eigenem Klimaschutzkonzept eine gemeinsame Umsetzung dieser Konzepte durch einen gemeinsamen Klimaschutzmanager durchzuführen.

4.2.3 Klimaschutzbeirat

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

Der Klimaschutzbeirat trifft sich bei den vierteljährlichen Klimaschutzaudits, um den Maßnahmenfortschritt der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen vorzustellen und um neue Ideen und Maßnahmen zu diskutieren und auszuarbeiten. Aufbauend darauf entscheidet er dann, ob neue Maßnahmen in das vierteljährliche Audit aufgenommen werden sollen. Bei Bedarf trifft sich der Klimaschutzbeirat auch außerhalb der Audits.

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

4.2.4 Klimaschutzaudits

Um eine kontinuierliche Begleitung und Steuerung des Umsetzungsprozesses der Klimaschutzmaßnahmen zu gewährleisten, sollen vierteljährlich zweistündige **Klimaschutzaudits** stattfinden. Die Klimaschutzaudits werden vom Klimaschutzbeirat unter der Leitung der badenova angeboten und durchgeführt. Über die Laufzeit eines Jahres sind insgesamt vier Audits vorgesehen, die jeweils nach dem gleichen Schema ablaufen: die Klimaschutzberater der badenova bereiten das jeweilige Audit vor, darauf aufbauend findet das eigentliche Audit vor Ort statt, dessen Ergebnis wiederum in einem von badenova erstellten Auditprotokoll zusammengefasst wird.

Abbildung 26 – Beispiel für den Maßnahmenaktionsplan und den Statusbericht

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 26).

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

Während des zweistündigen Audits erfolgen der direkte Austausch und die Rückkopplung mit den Maßnahmenverantwortlichen der entsprechenden Maßnahmen. Gleichzeitig besteht während des Audits die Möglichkeit, übergreifende Themen zu diskutieren und die Vernetzung zu anderen Maßnahmen herzustellen. Alle Mitglieder des Klimaschutzbeirats können dem Klimaschutzberater der badenova dazu bereits im Vorfeld des Audits übergreifende Themen zukommen lassen.

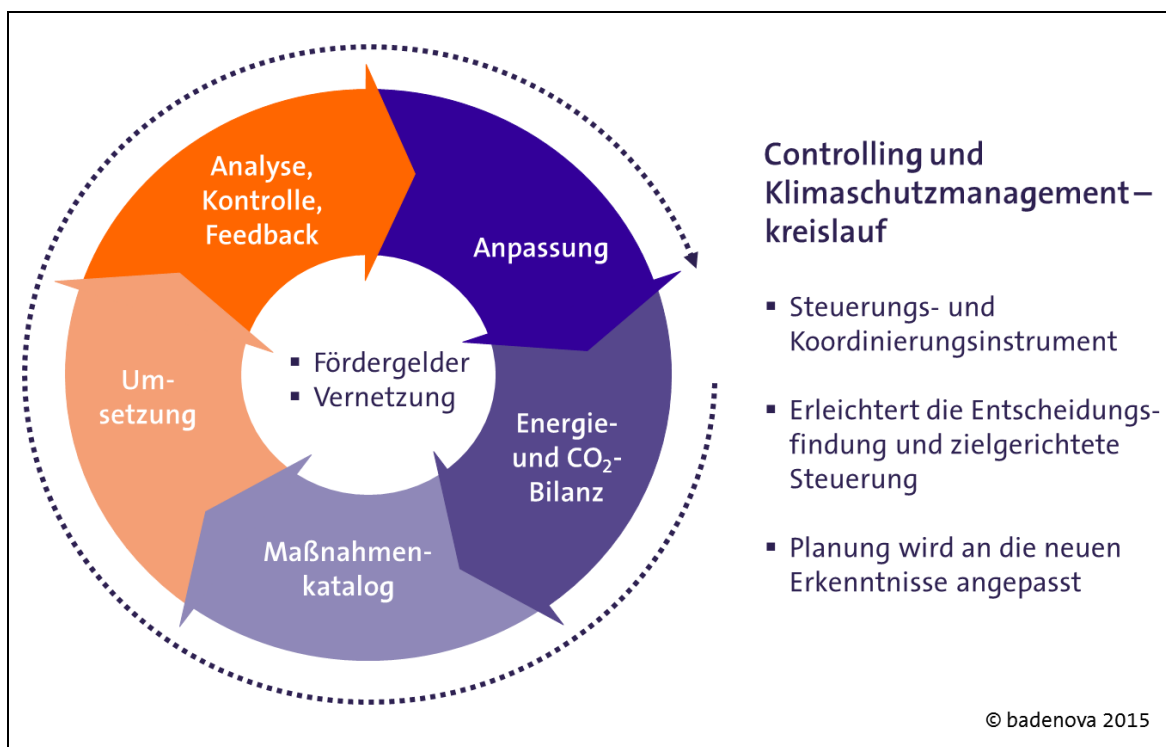


Abbildung 27 – Controlling und Klimaschutzmanagementkreislauf

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

Das Controllingsystem dient der Überprüfung des Klimaschutzkonzepts und bereitet die Evaluierung von Aktivitäten und Maßnahmen vor. Zu berücksichtigen ist, dass das Controlling und die Top-Maßnahmen in einen Kreislauf eingebettet sind (vgl. Abbildung 27). Nach der Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme, der Kontrolle und ggf. der Anpassung der Maßnahme beginnt der Kreislauf von neuem.

4.2.5 Öffentlichkeitsarbeit

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

Um eine nachhaltige Akzeptanz der Bürger gegenüber den vorgeschlagenen Maßnahmen auch während der Umsetzungsphase zu etablieren, sollte die Öffentlichkeit über die Entwicklungsschritte und Ergebnisse fortlaufend informiert werden. Daher sollte regelmäßig über den Fortschritt und die Umsetzung der Top-Maßnahmen berichtet werden. Dies kann beispielsweise auf Basis des Auditprotokolls geschehen. Im Anschluss an das Klimaschutzaudit verfassen die Klimaschutzberater deshalb eine Pressemitteilung für die regionalen Medien. Darin werden aktuelle Informationen über Projekte vermittelt und einzelne Umsetzungserfolge kommuniziert. Die Einrichtung eines Energie- und Klimaschutzportals konnte als Top-Maßnahme bestätigt werden, so dass in Zukunft eine Plattform für das Thema Klimaschutz zur Verfügung steht.

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“, der „Oberbadischen“ und des „Südkuriers“. Hierdurch sollen nicht zuletzt auch die umliegenden Kommunen 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. Auf der Homepage der Gemeinde sollte ein Mitteilungsblatt regelmäßig Informationen zu aktuellen Projektfortschritten und wichtige Termine an interessierte Bürger kommunizieren. Ebenfalls können im Eingangsbereich des Rathauses und an wichtigen zentralen Plätzen regelmäßig neue Informationen ausgehängt werden. Die Bürger können sich jeweils neue Informationen auch automatisch per Mailabonnement zustellen lassen. Zusätzlich können die Klimaschutzbemühungen der Gemeinde auf deren Homepage anschaulich dargestellt werden. Wie bereits beschrieben wurde die Einrichtung eines Energie- und Klimaschutzportals als Top-Maßnahme aufgenommen, um als neutrale Informationsplattform zu wirken. Auf Wunsch unterstützen die Klimaschutzberater der badenova 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 Themen wie Energiespa-

ren informiert werden, sondern auch über den Stand der Maßnahmenumsetzung vor Ort. Abbildung 28 zeigt eine beispielhafte Darstellung des Maßnahmenfortschritts aus der Gemeinde Kirchzarten, bei der die Maßnahmen in einer Matrix aus Zeitstrahl und Akteursgruppen eingeordnet werden.

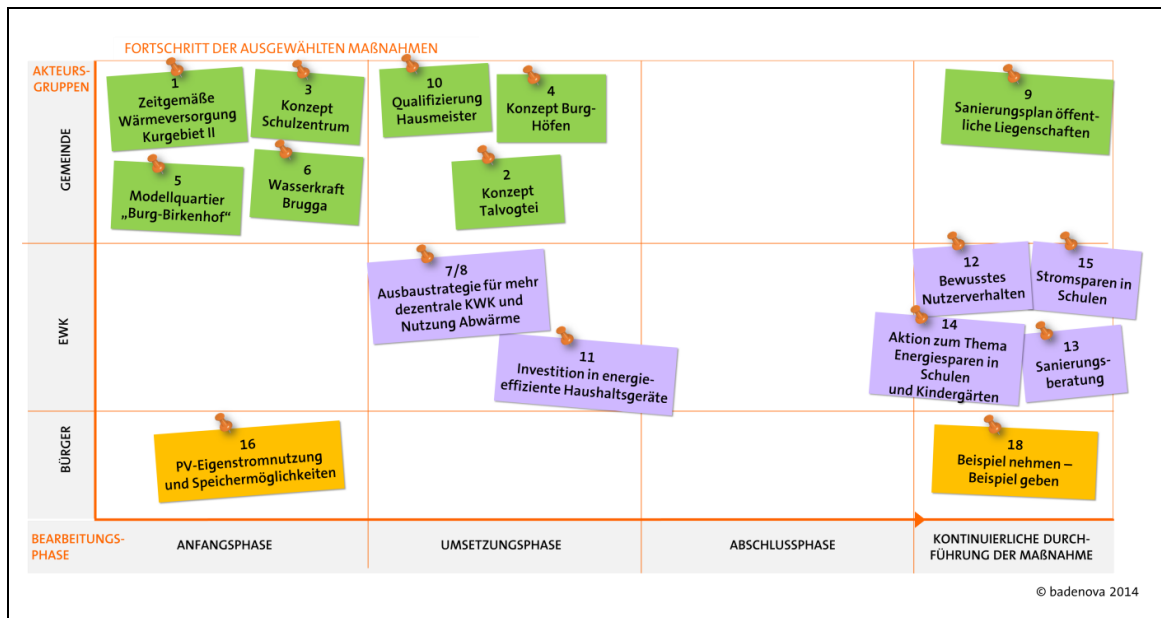


Abbildung 28 – Darstellung des Maßnahmenfortschritts am Beispiel der Gemeinde Kirchzarten

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

5. Arbeitsdokumente zur Umsetzung

5.1 Maßnahmenammlung der Gemeinde Lauchringen

Abkürzung Handlungsfelder			
Energieeffizienz/ Energieeinsparung	EFF/ES	Mobilität	MOB
Erneuerbare Energien	EE	Sonstiges	S
Öffentlichkeitsarbeit	ÖA	Nicht priorisierte Maßnahmen	

Abkürzung Treiber	
Kommune	K
Bürger	B
Gewerbe	G
Energiedienstleister	EDL

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
1	Energieeffizienz / Energieeinsparung	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED	Langfristige Umstellung (innerhalb der nächsten 10 Jahre) der restlichen stromintensiven Straßenlampen auf effiziente LED-Technik.	K	Kommunale Liegenschaften
2		Identifikation von Energie-Einsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check)	Die Erfassung der Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften zeigt, dass im Kindergarten St. Vinzenz, den beiden Gemeindehallen und der Werkrealschule die CO ₂ -Emissionen am höchsten sind. Durch systematische Analyse aller Energieverbraucher können Optimierungsvorschläge erarbeitet und umgesetzt werden.	K	Kommunale Liegenschaften
3		Erstellung von Sanierungsfahrpläne/-konzepte für die kommunalen Liegenschaften	Bestandsaufnahme des energetischen Zustands der kommunalen Gebäude und Planung der zeitlichen Abfolge zukünftiger Sanierungen. Der Sanierungsplan ist öffentlich zugänglich und unterstreicht die Vorbildfunktion der Stadt. Alternativ können Sanierungskonzepte erstellt werden, die derzeitig sehr stark vom Bund gefördert werden.	K	Kommunale Liegenschaften

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
4		Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern	Effiziente Energieversorgung von mehreren Wohneinheiten mit einem Blockheizkraftwerk, in dem gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt wird, in Verbindung mit Informations- und Beratungsangeboten.	EDL, K	Haushalte
5	Erneuerbare Energien	Ausbau der Nutzung von Photovoltaikanlagen (mit Batteriespeicher)	Regelmäßige Info- und Beratungsveranstaltungen zu Wirtschaftlichkeit und Technik von Photovoltaikanlagen und Batteriespeichern. Die verstärkte Ausschöpfung des Solarpotenzials ist ein wesentliches Handlungsfeld im Klimaschutz in Lauchringen.	EDL, K	Haushalte
6		Ausbau der Nutzung von Solarthermie	Beratung zu Solarthermieanlagen, aktueller Gesetzeslage (EWärmeG) und Fördermöglichkeiten im Rahmen von regelmäßig stattfindenden Infoveranstaltungen.	EDL, K	Haushalte
7		Erstellung eines Online-Solarkatasters	Einrichtung eines Online-Solarkatasters als Informations- und Entscheidungsgrundlage für Gebäudeeigentümer auf der Gemeinde-Homepage. Das Kataster zeigt gebäudescharfe Informationen zu Eignung und Energieerträgen durch eine Solaranlage.	K	Haushalte
8	Öffentlichkeitsarbeit	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate	Die unverbindliche Information und Beratung, wie bestehende Heizsysteme durch innovative und energieeffiziente Systeme ausgetauscht werden können, soll helfen, den Energieverbrauch im privaten Sektor zu reduzieren. Vor allem hinsichtlich der Reduktion von Öl- und Stromheizungen können gezielte Informationen zur Umrüstung auf nachhaltigere Anlagentechniken eine wichtige Entscheidungshilfe bieten. Die Beratung sollte vom Handwerk unterstützt werden.	G	Haushalte
9		Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Gebäudesanierungsrate	Gemeinsam mit relevanten Akteuren (Energieagentur, Energieversorger, Gebäudetechniker, Architekten, Energieberater) werden regelmäßig stattfindende Informations- und Beratungsveranstaltungen zum Thema Gebäudesanierung angeboten. Bürger werden gezielt zu diesen Veranstaltungen eingeladen. Typ-Gebäudesteckbriefe geben erste Informationen zu Potenzialen und Kosten. Übergeordnetes Ziel ist es, die Sanierungsquote auf mindestens 2 % pro Jahr anzuheben.	G	Haushalte
10		Energie- und Klimaschutzportal	Einrichtung einer Webseite auf der kommunalen Homepage, auf der alle Informationen, interessante Förderprogramme und Beratungsangebote zum Thema Energie und Klimaschutz bereitgestellt werden und öffentlich zugänglich sind. Möglichkeiten der Beratungsangebote sollten ebenfalls präsentiert werden.	K	Haushalte

Nr.	Handlungsfeld	Maßnahme	Beschreibung	Treiber	Sektor
11	Mobilität	Einrichtung weiterer Stromtankstellen für Elektrofahrzeuge	Errichtung von Parkplätzen für E-Bikes und E-Autos mit entsprechenden Ladestationen an zentralen Orten.	K	Verkehr
12		Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und zu umliegenden Gemeinden – Vernetzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel	Aufbau eines durchgängigen und barrierefreien Radwegenetzes in der Gemeinde, zwischen den Ortsteilen und zu den Nachbargemeinden. Veröffentlichung eines Radwegeplans als Karte oder auf der kommunalen Homepage.	K	Verkehr
13	Sonstiges	Klimaschutzprojekte an Schulen und Kindergärten	Durch Projekte an Schulen und Kindergärten das Bewusstsein für Energieeinsparpotenziale stärken und somit Energie einsparen. Solche Projekte können vom Bund gefördert werden, wenn diese tatsächlich CO ₂ -Einsparungen erzielen und die Projektarbeit der Schüler/Kinder im Vordergrund steht.	K	Kommunale Liegenschaften
14		Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen	Die Gemeinde soll ein stärkeres Bewusstsein hinsichtlich der Begrünung der Gemeinde entwickeln. Freie Flächen sollten mit Pflanzen gestaltet werden. Versiegelte Flächen sollten auf eine mögliche Begrünung hin geprüft werden. Bürger-Patenschaften könnten dafür sorgen, dass die Begrünung ausreichend gepflegt wird.	K	Kommunale Liegenschaften

Nr.	Handlungsfeld	Nicht-priorisierte Maßnahmen	Beschreibung
15	EFF/ES	Installation von Blockheizkraftwerken in Industrie und Gewerbe	Die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung ist besonders in Industrie- und Gewerbebetrieben sinnvoll, in denen ganzjährig die Abwärme des Blockheizkraftwerks genutzt werden kann.
16	EFF/ES	Erstellung eines Quartierskonzepts für einen ausgewählten Siedlungsbereich	Auswahl von Potenzialgebieten für die Erstellung von Quartierskonzepten mit dem Ziel der energetischen Sanierung und dem Aufbau von Wärmeverbünden (siehe Energiepotenzialstudie). Förderung durch die KfW-Bank zu 65 %. Quartierskonzepte haben auch eine Multiplikatorfunktion für alle anderen Siedlungsbereiche in Lauchringen.
17	EFF/ES	Aufbau eines Energiemanagementsystems für kommunale Liegenschaften	Aufbau eines kommunalen Energiemanagements zur systematischen Dokumentation von Energieverbräuchen und als Voraussetzung für energie- und CO ₂ -sparende Maßnahmen. Benennung eines Verantwortlichen für das Energiemanagement für kommunale Liegenschaften zur systematischen Erfassung und Auswertung der Verbräuche.
18	EFF/ES	Potenzialuntersuchung zur zentralen Wärmeversorgung durch Abwärme der Fa. Simmler	Anfallende Abwärme eines Biomassekessels der Fa. Simmler könnte für eine Nahwärmeversorgung angrenzender Betriebe oder Wohnhäuser genutzt werden.
19	EFF/ES	Einführung von Umwelt- und Energiemanagementsystemen in Betrieben	Durch kontinuierliche Beobachtung der Energieflüsse können konkrete Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen in Betrieben entwickelt und umgesetzt werden. Die Unternehmen in Lauchringen sollen auf die Vorteile eines Energiemanagements hingewiesen werden.
20	EFF/ES	Effizienztisch für Industrie- und Gewerbebetriebe	Direkter und gegenseitiger Informationsaustausch über die Effizienzsteigerung und Energieeinsparung bei energietechnischen Prozessen. Die Gemeinde könnte hier als Initiator auftreten.
21	EFF/ES	Kommunale Förderung von Energieeinsparmaßnahmen in privaten Gebäuden	Die Gemeinde gibt einen Förderzuschuss für Privathaushalte, wenn diese geringinvestive und besonders energiesparende Techniken einsetzen (z.B. Hocheffizienzpumpen) oder eine qualifizierte Energie- und Sanierungsberatung durchführen lassen.
22	EE	Ausbau der Nutzung von oberflächennahen Geothermieranlagen	Informationsveranstaltung zur Nutzung des Erdwärmepotenzials zur Beheizung von Wohngebäuden über effiziente erdgekoppelte Wärmepumpen.
23	EE	Errichtung einer weiteren Wasserkraftanlagen an geeignetem Standort	Erzeugung von elektrischer Energie mit Wasserkraftanlagen: Beauftragung einer Analyse zur Ausschöpfung des möglicherweise noch bestehenden Potenzials.
24	ÖA	Stromsparchecks für Privathaushalte	Ausbildung von Stromsparhelfern und Durchführung von Vor-Ort-Beratungen zu Stromsparen im Haushalt (Stand-by-Schaltung, effiziente Elektrogeräte, etc.). Spezielles Angebot für einkommensschwache Haushalte.
25	ÖA	Begehung von energetisch vorbildlichen Gebäuden und Anlagen	Tag der offenen Tür in kommunalen Liegenschaften bzw. in Privathäusern, die energetisch saniert sind, über eine energieeffiziente Bauweise oder eine moderne bzw. effiziente Heizungsanlage verfügen. Diese Art von Maßnahme bietet eine neutrale und unabhängige Informationsmöglichkeit für die Bürger, bei der auch Details aus der alltäglichen Praxis vermittelt werden können.

Nr.	Handlungsfeld	Nicht-priorisierte Maßnahmen	Beschreibung
26	ÖA	Ausrichtung eines Energietags	Jährlich stattfindende Informationsveranstaltung und fachbezogene Workshops zum Einsatz regenerativer Energien, Energieeffizienz und Energieeinsparung, mit den entscheidenden Akteuren in der Gemeinde (Einbeziehen der örtlichen Vereine, Schulen etc.). Auch in Verbindung mit anderen Veranstaltungen.
27	MOB	Unterstützung der umweltfreundlichen Mobilität durch Betriebe	Unternehmen fördern die umweltfreundliche Mobilität ihrer Mitarbeiter durch finanzielle Anreize (z.B. Jobticket) und Aufbau entsprechender Einrichtungen (z.B. Fahrradstellplätze, Umkleiden und Duschen für Fahrradfahrer, etc.)
28	MOB	Vernetzung der klimafreundlichen Verkehrsmittel	Aufbau eines Gesamtkonzepts zur klimafreundlichen Mobilität. Vereinfachung des Umstiegs von und zu Fahrrad, ÖPNV, Bürgerbus und (Elektro-)Car-Sharing. Optimierung der Fahrpläne und z.B. der Schulanbindungen. Organisation von Öffentlichkeitsarbeiten zur besseren Bürgerinformation über die Verkehrsangebote sowie Hinweisbeschilderungen zum bestehenden Angebot.
29	S	Etablierung eines "Klimaschutzbeirats"	Spätestens zur Fertigstellung des Klimaschutzkonzepts sollte ein Klimaschutzbeirat zur Kontrolle und Begleitung der Maßnahmenumsetzung gegründet werden.
30	EFF/ES	Nahwärmeanbindung von Wohngebieten an die Biogasanlagen	Im östlichen Bereich der Gemarkung Lauchringen werden zwei Biogasanlagen betrieben. Der Betreiber von einer dieser Biogasanlagen hat ein Interesse daran, die Leistung der Anlage auszubauen und seine Wärme zur Nahwärmeversorgung zur Verfügung zu stellen. Bisherige erste Betrachtungen legen im Moment keine Wirtschaftlichkeit einer solchen Versorgung nahe, da die Leitungslänge zu groß und die Anschlussdichte voraussichtlich zu gering ist. Dennoch sollte dieses Thema weiter Beachtung finden, da in späterer Zeit möglicherweise Heizungswechsel bei den potenziellen Anwohnern anstehen und diese ein verstärktes Interesse zum Anschluss haben könnten. Damit (und auch mit anderen Parametern, wie z.B. der Ölpreis) kann auch die Wirtschaftlichkeit irgendwann gegeben sein, eine Nahwärmeversorgung einzurichten.

5.2 Maßnahmensteckbriefe

Im Folgenden sind alle 14 TOP-Maßnahmen als Steckbriefe aufgeführt, die von den Gemeinderäten priorisiert und im anschließenden Ziele-Workshop am 20. September 2016 hinsichtlich ihrer CO₂-Einsparpotenziale definiert wurden. Die Steckbriefe bieten der Gemeinde und den Akteuren eine erste Orientierung für die Umsetzung der Maßnahmen.

1 Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Langfristig (8 –10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	-	Kosten der Gemeinde	■	■	■
Außenwirkung	Sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Kontinuierliche Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Lampen. Einsparung von fast 50 % des Stromverbrauchs von 2014 durch den Austausch der Quecksilber (HQL)- und Natriumdampflampen (NAV) durch LED-Technik

- > Regelmäßige Prüfung der Wirtschaftlichkeit zur Umstellung der Leuchten auf LED

Hintergrund und Beschreibung

In Lauchringen hatte die Straßenbeleuchtung zwischen 2012 und 2014 mit durchschnittlich 211.800 kWh den höchsten Anteil am Stromverbrauch des Sektors „kommunale Liegenschaften“. Seit einigen Jahren hat die Gemeinde bereits mit der Modernisierung der Straßenbeleuchtung begonnen. Dabei wurden alte, ineffiziente HQL-Leuchten durch LED ersetzt. Zwischen 2012 und 2014 konnten unter anderem dadurch bereits über 21 % des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung eingespart werden. Der Pro-Kopf-Jahresverbrauch für die Straßenbeleuchtung liegt nach Gemeindeangaben von 2012 bis 2014 bei ca. 28 kWh je Einwohner, laut Netzbetreiberangaben für 2013 bei 36 kWh/EW. Damit liegt Lauchringen im Vergleich zu anderen Kommunen deutlich unter dem Durchschnitt von ca. 54 kWh pro Einwohner.

Um die Stromeinsparungen weiter fortzusetzen, ist langfristig die Umrüstung der restlichen Quecksilber (HQL) - und Natriumdampflampen (NAV) auf LED-Leuchten sinnvoll. Eine Einsparung von bis zu 49 % erscheint bei kompletter Umrüstung realistisch.

Weitere Energie- und Kostenreduktionen können durch eine Reduzierung der Lichtintensität in der Nacht erzielt werden (allerdings nur wenn dadurch keine Sicherheitsrisiken entstehen und auch Anwohner dies akzeptieren). Außerdem können Bewegungsmelder für eine effizientere Nutzung der Beleuchtung genutzt werden, denn damit schalten die Leuchten erst bei Bedarf die Lichtintensität hoch. Die Wirtschaftlichkeit solcher Bewegungsmelder muss jedoch im Einzelfall geprüft werden, denn Sie erfordern höhere Investitionskosten als herkömmliche Leuchten.

Obwohl in vielen Fällen die Umrüstung der Straßenbeleuchtung von sich aus rentabel ist, gibt es weiterhin Bundes-Fördermittel, die die Kommunen bei der Umrüstung finanziell unterstützen. Dabei müssen aber sehr hohe Energieeinsparungen von über 70 bzw. 80 % erreicht werden. Insgesamt sind auf Grundlage der bis 2015 vorliegenden Daten noch 141 HQL und 451 NAV-Lampen vorhanden, die beim Austausch durch LED die höchsten Einsparungen ermöglichen.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Bestandsaufnahme der Straßenbeleuchtung												
2	Prüfung der Wirtschaftlichkeit zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik												
3	Prüfung von Contracting-Angeboten oder anderer Finanzierungsverfahren												
4	Sanierung der Straßenbeleuchtung												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 64 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Vollständige Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik bis 2027
- > Einsparung von ca. 49 % des Stromverbrauchs gegenüber 2013
- > Einsparung: $(141 \cdot (118 \text{ W} - 51 \text{ W}) + 451 \cdot (98 \text{ W} - 36 \text{ W})) \times 365 \text{ Tage} \cdot 10 \text{ h/Tag} = 104.268 \text{ kWh/Jahr}$
- > Emissionsfaktor Strom: 0,617 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Investitionskosten je LED-Leuchte: 800 €
- > Wartungskosteneinsparung: ca. 35%
- > Energiekosteneinsparung ca. 40 %

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

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

Akteure

- > Kommune
- > Installateur
- > Eventuell Contractor

Folgemaßnahmen

- > Umrüstung der Innenbeleuchtung von Liegenschaften

Lokale Nachhaltigkeit

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

2 Identifikation von Energie-Einsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check)		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	
Verknüpfte Maßnahme	3	Kosten der Gemeinde	■	■	
Außenwirkung	Geringe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Überprüfung von Werkrealschule, Grundschule UL, Gemeindehallen und Kindergarten St. Vinzenz hinsichtlich der Stromverbraucher sowie auf möglicherweise zu hohe Wärmeverbräuche.

- > Gebäudecheck hinsichtlich des Stromverbrauchs in kommunalen Einrichtungen
- > Aktion Beleuchtung: Überprüfung der Innenbeleuchtungen in kommunalen Gebäuden
- > Heizungsevaluierung (Effizienz, Alter, Wirtschaftlichkeit bei Sanierung oder Neuinstallation)
- > Einbeziehung von interessierten Jugendlichen als Beleuchtungs- und Stromprüfer

Hintergrund und Beschreibung

Im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung der Gemeinde sollte die Effizienz von elektrischen Geräten und von den Heizungssystemen in kommunalen Gebäuden geprüft werden. Neben der öffentlich sichtbaren Energieverwendung können aber auch weitere Energieverbraucher in der Kommune auf ihre Effizienz geprüft werden. So z.B. die Innenbeleuchtungen oder die Verwendung von elektrischen Geräten wie Drucker, Kühlschränke, Heizlüfter oder Ventilatoren.

Bei dieser Maßnahme könnte auch die technisch oder ökologisch interessierte Jugend eingebunden werden, die unter Betreuung von sachkundigen Bürgern, Lehrern oder ortsansässigen Energieberatern gemeinsam Begehungen durchführen.

Die Werkrealschule, die Grundschule in Unterlauchringen und die Gemeindehalle UL weisen die höchsten Stromverbräuche in der Kommune auf. Mit Ausnahme der Grundschule zeigen sich bei diesen Gebäuden auch die höchsten Wärmeverbräuche. Mit einem Gebäudecheck lässt sich zügig überblicken, welche Verbraucher ineffizient arbeiten und wo die höchsten Einsparungen durch technische Sanierungen zu erwarten sind. Auch kann auf dieser Basis entschieden werden, ob sich die Durchführung eines Sanierungsfahrplanes oder die Erstellung eines Sanierungskonzeptes kurz bis langfristig lohnen kann. Ausführliche und detaillierte Sanierungskonzepte für Nichtwohngebäude (auch in Form von Sanierungsfahrplänen) werden zurzeit mit bis zu 80 % vom BAFA gefördert, so dass der Eigenanteil für die Kommune außerordentlich überschaubar ist.

Da der CO₂-Ausstoß der kommunalen Liegenschaften relativ zu allen anderen Emissionsquellen in der Gemeinde sehr gering ist, sollten die knappen Mittel der Kommune nur dort ausgegeben werden, wo ein relativ großer Hebel zu erwarten ist und wo die Vorbildfunktion der Gemeinde am effektivsten wirken kann. Beides ist vor allem in den Gemeindehallen, in den Schulen und in den Kindertagesstätten der Fall, da diese Gebäude häufig bei den Bürgern im Mittelpunkt stehen.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Gründung einer Arbeitsgruppe, die sich intensiv mit dem Thema beschäftigt. Dazu werden Jugendliche eingeladen, die von Mentoren angeleitet werden.												
2	Planung der Maßnahmenumsetzung												
3	Ortsbegehung kommunaler Gebäude. Beratung über die Möglichkeiten der Energieeinsparung und der Sanierungen												
4	Dokumentation der technischen Verbraucher und der Gebäudezustände												
5	Veröffentlichung der Ergebnisse und Umsetzung von Maßnahmen der Energieeinsparung												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 28 t pro Jahr

- > Innerhalb von drei Jahren werden 40 % des Strombedarfs der Beleuchtung der betrachteten kommunalen Gebäude eingespart. Dazu kommt eine Energieeinsparung von 15 % durch die Erneuerung weiterer elektrischer Verbraucher.
- > Die Einsparung der Wärmeverbräuche wird im Steckbrief zur Maßnahme 3 (Sanierungsfahrplan) berücksichtigt.

Kosten

- > Beratungskosten
- > Investitionskosten für neue Geräte versus Einsparung der Energiekosten
- > Personalkosten für Dokumentationen und Ergebnisberichte

Risiken und Hemmnisse

- > Die Gemeinde stellt kein Budget zur Verfügung
- > Die Erwartungshaltung ist zu gering

Erfolgsindikatoren

- > Die Kommune nimmt die Aufgabe an und sorgt für eine fachliche Betreuung bei der Umsetzung der Maßnahme
- > Die Kommune lässt auf Grundlage von Gebäudechecks ein Sanierungskonzept erstellen

Akteure

- > Kommune
- > Energieberater oder -dienstleister
- > Jugendliche
- > Sachkundige Angestellte der Gemeinde

Folgemaßnahmen

- > Energiesparchecks in privaten Haushalten
- > Erstellung von Sanierungsfahrplänen
- > Kommunale Gebäudesanierungen

Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Imagegewinn der Gemeinde
- > Mobilisierung der Jugend

3 Erstellung von Sanierungsfahrplänen/-konzepten für die kommunalen Liegenschaften		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO ₂ -Einsparpotenziale	■		
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■ ■		
Zeithorizont	Langfristig (8-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■ ■		
Verknüpfte Maßnahme	2	Einmalkosten der Gemeinde (o. Umsetzung)	■ ■		
Außenwirkung	Mäßige bis sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■ ■ ■		
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Erstellung von Sanierungsfahrplänen oder von -konzepten für solche kommunalen Liegenschaften, die bisher nur im geringen Maße Sanierungen erfahren haben oder ein großes Einsparpotenzial aufweisen.

- > Durchführung eines Gebäudechecks und Ableitung der Notwendigkeit für die Erstellung eines Sanierungsfahrplans oder eines geförderten Sanierungskonzeptes
- > Verringerung des Energieverbrauchs in den entsprechenden Gebäuden um ca. 30 % durch bautechnische Maßnahmen, Optimierung der Ausstattung und Informationen für die Nutzer

Hintergrund und Beschreibung

Mit der konsequenten Sanierung öffentlicher Gebäude geht die Gemeinde Lauchringen mit gutem Beispiel voran und kann gleichzeitig ihre erworbene Kompetenz an die Bürgerschaft weitergeben. Die Veröffentlichung des Sanierungsplanes bekundet den Willen der Gemeinde, das Klimaschutzkonzept umzusetzen. Der Wärmeverbrauch der größten kommunalen Liegenschaften lag im Jahr 2013 bei 779 MWh. Darunter haben die Werkrealschule, der Kindergarten St. Vinzenz und die Gemeindehallen den größten Wärmebedarf.

Mit der Versorgung von Werkrealschule und Rathaus mit einem BHKW wurden bereits wichtige Maßnahmen durchgeführt. Weitere Einsparpotenziale sollten vor allem bei den größten vier Verbrauchern gesucht werden. Sanierungsfahrpläne sollten auch für die Gebäude erstellt werden, bei denen ein Heizungstausch in naher Zukunft ansteht und bei denen bisher nur wenige oder keine Maßnahmen durchgeführt wurden. Mit dem Sanierungsfahrplan ergeben sich Vorteile hinsichtlich der Erfüllung des neuen EWärmeG 2015, nachdem 15 % der Heizwärme durch erneuerbare Energieträger bereitzustellen sind, wenn die Heizungsanlage ausgetauscht wird. Mit einem Sanierungsfahrplan kann diese Regelung teilweise abgegolten werden.

Durch bautechnische Sanierungsmaßnahmen sowie ein effizienteres Nutzerverhalten können gut 30 % des Wärmeverbrauchs eingespart werden. Eine Stromverbrauchsanalyse kann weitere einfach umsetzbare Potenziale aufdecken. Es wird empfohlen, einen Gebäudecheck in den kommunalen Gebäuden durchführen zu lassen, um dann zu entscheiden, für welche kommunalen Gebäude ein Sanierungsfahrplan oder aber eine umfassendes Sanierungskonzept sinnvoll sein könnte. Ausführliche und detaillierte Sanierungskonzepte für Nichtwohngebäude (auch in Form von Sanierungsfahrplänen) werden zurzeit mit bis zu 80 % vom BAFA gefördert, so dass der Eigenanteil für die Kommune sehr gering ist.

Sanierungsfahrpläne sind langfristig angelegt und zeigen technisch und wirtschaftlich sinnvolle Schritte auf, mit denen Gebäude und Gebäudetechniken zeitlich geplant saniert werden können. Möglicherweise wird den Gebäudebesitzern mit einem Sanierungsfahrplan erst bewusst, welche Möglichkeiten der Energieeinsparung bestehen und welche Kosten dabei langfristig eingespart werden können. Sanierungskonzepte sind hingegen deutlich umfassender und detaillierter hinsichtlich der konkreten Maßnahmen, haben aber zunächst keine Wirkung hinsichtlich rechtlicher Vorgaben nach EWärmeG. Beide ergänzen sich somit und sind auch gemeinsam wenig kostenintensiv.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Sichtung der bisher erfolgten Sanierungsmaßnahmen und Besprechung der zukünftigen Vorgehensweise												
2	Durchführung eines Gebäudechecks in ausgewählten Gebäuden, bei denen ein größeres Einsparpotenzial vermutet wird												
3	Durchführung von Stromverbrauchsanalysen in Gebäuden, die einen hohen oder sogar überdurchschnittlichen Verbrauch aufweisen												
4	Erstellung von Sanierungsfahrplänen für die Gebäudeauswahl												
5	Dokumentation der Fortschritte in der Energieeffizienz												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 58 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Es werden in den nächsten Jahren auf Basis von Sanierungsfahrplänen (oder Sanierungskonzepten) bautechnische Maßnahmen umgesetzt und das Nutzerverhalten in den Gemeindehallen, in den Schulen und im Kindergarten optimiert. Dadurch werden Wärmeeinsparungen von ca. 30 % erzielt (Stromeinsparung unter Maßnahme 2)
- > Betrachteter Wärmeverbrauch 2013: ca. 779 MWh pro Jahr
- > Emissionsfaktoren: Wärme durchschnittlich 0,246 kg CO₂/kWh; Strom 0,617 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Die Erstellung eines Sanierungsfahrplanes je Gebäude liegt bei 3.000 – 6.000 €
- > Der Gebäudecheck wird mit 1 – 2 Personentage abgerechnet (720 – 1.400 €)
- > Kosten Sanierungskonzept je nach Gebäudegröße und Umfang bis zu 15.000 €, wovon 80 % gefördert werden. Restbetrag folglich nur 3.000 €!
- > Investitionen in die Gebäude

Risiken und Hemmnisse

- > Die Gemeinde sieht keinen Bedarf hinsichtlich einer langfristig wirkenden Sanierungsplanung
- > Die Kosten werden gescheut

Erfolgsindikatoren

- > Die Gemeinde beschließt die Durchführung von Gebäudeanalysen
- > Ein Gremium identifiziert den Sanierungsbedarf bei den Gebäuden, die das größte Einsparpotenzial aufweisen
- > Bis 2027 werden 25 % des Wärmeverbrauchs von 2013 eingespart

Akteure

- > Lokale Betriebe
- > Kommune
- > Energieversorger, -dienstleister
- > Energieberater

Folgemaßnahmen

- > Umsetzung der Gebäudechecks
- > Umsetzung der Sanierungsvorschläge
- > Umsetzung von Stromanalysen und gering investive Maßnahmen zur Wärmeeinsparung

Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Reduktion der Energiekosten durch Steigerung der Energieeffizienz und durch -einsparungen in den Liegenschaften

4 Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern		Bewertung			
Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Mittelfristig (4 - 7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	
Verknüpfte Maßnahme	Heizungsoptimierung, Gebäudesanierung	Kosten der Gemeinde	■		
Außenwirkung	Nicht sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Ausbau der Energieversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit Blockheizkraftwerken (BHKW) in großen Wohnhäusern.

- > Informationen zum Thema KWK für Wohneigentümer von Mehrfamilienhäusern
- > Installation von KWK-Anlagen in größeren Mehrfamilienhäusern
- > Erhöhung des KWK-Anteils am Stromverbrauch von 7,5 auf ca. 10 % bis 2027

Hintergrund und Beschreibung

Normale und große Mehrfamilienhäuser (MFH, GMH) haben häufig simultan hohe Strom- und Wärme-/Kälteverbräuche, die durch die Installation von KWK-Anlagen effizienter bereitgestellt werden können als durch die konventionelle, getrennte Erzeugung. Auch Gewerbebetriebe bieten sich häufig an für eine BHKW-Nutzung.

Systeme der Kraft-Wärme-Kopplung erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme in einer Anlage. Der Nutzungsgrad des Systems ist hierbei höher als bei einer getrennten Erzeugung mit konventionellen Anlagen. In der Gemeinde Lauchringen waren im Jahr 2013 11 KWK-Anlagen installiert, die gemeinsam ca. 7,5 % des Stromverbrauchs der Gemeinde decken konnten. Gut 93 % der gesamten installierten Leistung wird durch eine Industrieanlage bereitgestellt. Die Bundesregierung forciert eine Erhöhung der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung auf 25 Prozent der Gesamtstromerzeugung bis zum Jahr 2020. Vor diesem Hintergrund werden auch kleinere BHKW bis zu einer Leistung von 20 kW_{el} über die BAFA im Besonderen gefördert. Anlagen bis 50 kW generieren eine Stromeinspeisevergütung von 8 ct/kWh, solche bis 100 kW 6 ct/kWh. Diese Vergütungen reduzieren sich bei Eigenverbrauch des Stromes und beim Contracting der Anlagen. Mieterstrommodelle können besonders bei großen Mehrfamilienhäusern (GMH) attraktiv sein. Eine GIS-Karte, auf der die großen Mehrfamilienhäuser dargestellt sind, kann helfen, die Informationen gezielt zu verbreiten und Eigentümer direkt anzusprechen. Die Karte zeigt, dass die potenziellen GMH fast immer Baugruppen bilden, die sich somit auch zur Nahwärmeversorgung eignen (die GIS-Karte liegt vor).

Nach der Novellierung des EWärmeG sind Haushalte verpflichtet, bei der Sanierung der Heizungsanlage 15 % erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung zu verwenden. Als Ersatzmaßnahme gilt jedoch auch der Anschluss an ein Wärmenetz, dass mit KWK-Anlagen betrieben wird. Vor diesem Hintergrund könnte der Anschluss für Wohngebäude interessant sein.

In Lauchringen existieren ca. 384 kleinere und große Mehrfamilienhäuser. Der Einsatz eines BHKW ist nur in großen Mehrfamilienhäusern wirtschaftlich. Aus diesem Grund werden hier nur Gebäude mit einem Wärmebedarf von >80 MWh/Jahr berücksichtigt. Im ersten Schritt sollten die Eigentümer dieser Gebäude auf das Thema KWK gezielt angesprochen und über die Vorteile informiert werden. Auch die Einbindung der Betreiber der bestehenden Anlagen (z.B. mit einem Tag der offenen Tür) ist zu begrüßen. Dort könnten Interessenten aus erster Hand Erfahrungen sammeln und bei einer Informationsveranstaltung unverbindlich Informationen von Fachpersonen bekommen. Besteht anschließend Interesse, dass mehrere Wohnhäuser gemeinsam versorgt werden, oder benachbarte Gebäude mit angeschlossen werden, müssen zunächst Verbrauchsdaten und das Interesse am Anschluss herausgearbeitet werden.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Organisation von Veranstaltungen zum Thema KWK für Wohneigentümer von/in GMH oder MFH: Anschreiben und Einladung, auch ans Gewerbe. Flyer und Werbematerial selber erstellen oder bestehendes Material nutzen.												
2	Durchführung der Veranstaltungen mit Fachpersonen. Einbeziehung der Betreiber bestehender Anlagen (auch von außerhalb!). Gemeindefeste und Vereine nutzen.												
3	Möglichkeiten für zukünftige Nahwärmenetze analysieren, Befragung von Haushalten zu potenziellem Anschlussinteresse und Machbarkeitsstudie organisieren.												
4	Konzeptionierung der BHKWs und Sondierung von Förderprogrammen und Finanzierungsmöglichkeiten												
5	Umsetzung und Inbetriebnahme der Anlagen durch Fachbetriebe bei den Interessenten (Fortlaufend)												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 61 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Es werden in den nächsten 7 Jahren 28 BHKWs in MFH mit > 80.000 kWh/Jahr Wärmebedarf installiert. Pro Jahr sind dies 4 Anlagen.
- > Es gibt davon ca. 66 große Mehrfamilienhäuser mit einem Ø-Bedarf von 142.000 kWh/Jahr
- > Installation von 8,4 kW-Anlagen bei je 5.000 Volllast-Betriebstunden/Jahr
- > Wirkungsgrad: $n_{el.}=0,27$, $n_{th.}=0,67$
- > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Gas 0,246; Öl 0,319; Strom 0,617

Kosten

- > Die Kosten sind abhängig vom Umfang des zu erarbeitenden Konzepts
- > Kurze Amortisationszeiten von BHKWs durch staatliche Vergütungen und entfallende Stromkosten
- > Beispielkosten BHKW:
- > 1 kWel. BHKW: ca. 10.000 €.
- > 30 kWel. BHKW: ca. 51.000 €.
- > 200 kWel. BHKW: ca. 160.000 €.

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

- > Mind. eine Veranstaltung zum Thema KWK für Eigentümer bis Mitte 2017
- > Umsetzung und Inbetriebnahme von 3 KWK-Anlagen bis Ende 2017
- > Bis 2024 werden knapp 10 % des Stromverbrauchs mit KWK vor Ort gedeckt

Akteure

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

Folgemaßnahmen

- > Besichtigung KWK-Anlagen für Interessierte
- > KWK in privaten Haushalten forcieren

Lokale Nachhaltigkeit

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Reduktion der Energiekosten durch Steigerung der Energieeffizienz in den Gebäuden

5 Photovoltaikanlagen mit Speichertechnik		Bewertung			
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Gewerbe	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Langfristig (8 – 10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	6, 7, 9, 10	Kosten der Gemeinde	■	■	
Außenwirkung	Gut sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Nutzung möglichst vieler Dachflächen für die Erzeugung von Strom aus Photovoltaikmodulen

- Ermittlung von hohen PV-Potenzialen auf privaten Dachflächen und gezielte Beratungshinweise für die entsprechenden Gebäudeeigentümer
- Motivation der Bürger für das Thema PV durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit wecken

Hintergrund und Beschreibung

Seit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) ist die Anzahl an installierten PV-Anlagen in Deutschland auf 1,5 Mio. Anlagen gestiegen, so dass die installierte PV-Kapazität bei ca. 38,2 GWp liegt (6 % Anteil am Bruttostromverbrauch in 2014) (s. BSW Solar 2015). Die Einspeisevergütung liegt im Juni 2016 für PV-Anlagen bis 10 kWp bei 12,31 ct/kWh. Seit 2001 wurden in Lauchringen 17 Anlagen pro Jahr mit durchschnittlich 9 kWp neu hinzugebaut (EnBW 2015). 2013 betrug der Anteil der Stromproduktion durch PV 11,4 % des Stromverbrauchs in Lauchringen. Durch die steigenden Haushaltsstrompreise und die sinkende Einspeisevergütung wird die Eigenstromnutzung attraktiver, d.h. es lohnt sich eher den Strom selbst zu verbrauchen, als den Strom teuer aus dem Netz zu beziehen. Die Eigenstromnutzung kann durch den Einsatz von Batteriespeichern erhöht werden. Ziel ist hierbei, das Angebot an elektrischer Energie durch solare Einstrahlung und durch Batteriespeicher an den momentanen Bedarf an Strom anzupassen. Besteht kein oder wenig Bedarf, wird der Speicher geladen. Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist. In den Morgen- und Abendstunden, wenn sich die solare Einstrahlung abschwächt, wird der Bedarf über den Speicher gedeckt. Die Eigenstromnutzung bewirkt auch eine Glättung des Lastprofils, da mit dem Überschuss an PV-Strom zur Mittagszeit die Batterie geladen wird und der Strombedarf in den Spitzenzeiten in den Morgen- und Abendstunden durch die Batterie gedeckt werden kann. PV-Speichersysteme weisen heute noch hohe Kosten auf (Preis zwischen 6.000 - 15.000 € für eine 5 kWp-Anlage), die aber um 10 – 20 % pro Jahr sinken. Folgende Förderprogramme sind derzeit für Speichersysteme verfügbar:

KfW-Programm 275:

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

Regelmäßige und gezielte Informationsveranstaltungen können die Entscheidungsfindung für eine PV-Anlage mit Speicher fördern. Diese sollten mit der Besichtigung von Praxisbeispielen einhergehen. Die Gemeinde könnte einen zusätzlichen Kaufanreiz schaffen, indem sie einen Teil der Beratungskosten übernimmt, sollte die Anlage tatsächlich installiert werden.

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												
3	Suche nach PV-Berater, Installateur												
4	Infoveranstaltung zu PV-Anlagen und Eigenstromnutzung (Besichtigung einer PV-Anlage mit Speicher, Fördermittelberatung)												
5	Individuelle Beratung von Hauseigentümern												
6	Installation der PV-Anlagen (evtl. mit Speicher)												
7	Besichtigung von Best-Practice-Anlagen												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial nach 10 Jahren: ca. 1.051 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > 15 % (entspricht 7.671 MWh/a) des Gesamt-Stromverbrauchs werden bis 2027 durch PV-Anlagen erzeugt. Dies entspricht einer jährlichen Zubaurate von 21 Anlagen mit je 9 kWp.
- > Die Volllaststundenzahl erhöht sich von 909 auf 1000 h/Jahr
- > Emissionsfaktor Strom: 0,617 kg CO₂/kWh, Emissionsfaktor PV: 0,061 kg CO₂/kWh

Kosten

- Kosten für die Gemeinde:**
- > Initialberatung und Werbemittel
- Kosten für die Nutzer:**
- > Die Investitionskosten liegen bei ca. 1.400 € pro kWp

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

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

Akteure

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

Folgemaßnahmen

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

Lokale Nachhaltigkeit

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

6 Ausbau der Solarthermie		Bewertung			
Handlungsfeld	Erneuerbare Energien	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Gewerbe	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Mittelfristig (4-7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	
Verknüpfte Maßnahme	5, 7, 8, 9, 10	Einmalkosten der Gemeinde	■	■	
Außenwirkung	Hohe Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Erhöhung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie bis 2024, d.h. Deckung von 1,27 % des Wärmeverbrauchs und 25 % des Potenzials von Lauchringen (Ausgangsbasis 2013: 0,46 % des Wärmeverbrauchs):

- Nutzung verfügbarer Dachflächen zur Erzeugung von Wärme (Eignung siehe Solarkataster)
- Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen
- Direkte Ansprache potenzieller Nutzer der Solarthermie

Hintergrund und Beschreibung

Im Jahr 2013 wurden in Lauchringen etwa 0,46 % des Gesamtwärmeverbrauchs durch Solarthermie-Anlagen gedeckt. Im Rahmen der Energiepotenzialstudie wurde für Lauchringen das Solarpotenzial berechnet. Im Kataster des LUBW sind die Dachflächen für die Nutzung der Solarenergie je nach Eignung bzw. Ausrichtung für alle Gebäude der Gemeinde eingefärbt dargestellt. Die Gemeinde verfügt aufgrund der günstigen Lage im Süden Deutschlands über eine überdurchschnittliche Solarstrahlung von 1.137 kWh/m²*a, die eine hohe Energieausbeute aus der Nutzung der Solarthermie begünstigt.

Aus dem Solarkataster geht hervor, dass das PV-Potenzial inklusive Bestandsanlagen in Lauchringen bei ca. 24.875 MWh im Jahr liegt. Bei Berücksichtigung der Solarthermie zur anteiligen Deckung des Energiebedarfs zur Warmwasserbereitstellung könnten bei Verzicht von 18 % des Solarstrompotenzials ca. 4.735 MWh zur Deckung des Warmwasserbedarfs gewonnen werden. Dies würde 5,1 % des gesamten Wärmeverbrauchs in Lauchringen entsprechen. Der Ausbau der Solarthermie auf 1,27 % des Wärmeverbrauchs bis 2024 steht hier nicht im Konflikt mit dem gesetzten Ziel bei der Stromerzeugung aus Photovoltaik.

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

Um das Interesse der Bürger für den Bau von PV- und Solarthermie-Anlagen zu erhöhen, kann das Solarkataster der jeweiligen Gemeinde Hilfestellung leisten. Besonders bei einer neutralen Energieberatung, bspw. im Rathaus, könnten Eigentümer auf die Potenziale ihrer Dächer aufmerksam gemacht werden. Dies ist besonders relevant, da Eigentümer, die ihre Heizanlage austauschen, gesetzlich über das EWärmeG 2015 gefordert sind, einen Anteil von 15 % erneuerbare Energien im neuen Heizsystem einzusetzen. Hier kann eine Solarthermie-Anlage eine sinnvolle (Teil-)Lösung sein.

Das BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) fördert Solarthermieanlagen. Anlagen zur kombinierten Heizunterstützung und Warmwasserbereitung erhalten pro m² Kollektorfläche 140 € bei mindestens 15 m² oder 2.000 € bei weniger als 15 m² Gesamtfläche. Erfolgt zusätzlich die Erneuerung des Heizkessels wird dieser mit 500 € einmalig bezuschusst. Weitere Zuschüsse sind möglich, wenn das Gebäude als KfW 55 Gebäude konstruiert wurde.

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

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 182 t CO₂/Jahr

Annahmen:

- > 1,27 % des Wärmebedarfs in Lauchringen (1.184 MWh) werden ab 2024 durch Solarthermie gedeckt
- > Das entspricht 25 % des Solarthermiepoteziels aus der Energiepotenzialstudie Lauchringen
- > Durchschnittlicher Emissionsfaktoren der konventionellen Energieträgeranteile im Sektor Private Haushalte: 0,263 kg CO₂/kWh; Solarthermie: 0,024 kg CO₂/kWh

Kosten

- > Solarthermische Anlage: ca. 300 €/m² Kollektorfläche auf Bestandsgebäude
- > 16 m² Kollektorfläche (4-Personen-Haushalt): ca. 9.300 € Investitionskosten
- > Förderbetrag der BAFA: 2.240 €
- > Einsparung von 15 – 30 % der Heizkosten

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

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

Akteure

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

Folgemaßnahmen

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

Lokale Nachhaltigkeit

- Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:
- > Aufträge für lokale Energieberater und Installateure
 - > Eigenerzeugung von erneuerbarer Wärme in Haushalten
 - > Einsparen von Heizkosten

7 Erstellung eines Online-Solarkatasters

Handlungsfeld	Energieeffizienz/ -einsparung
Treiber	Energiedienstleister (+ Kommune)
Zeithorizont	Kurzfristig (1-3Jahre)
Verknüpfte Maßnahme	5, 6, 8, 9, 10
Außenwirkung	Kommunikative Außenwirkung

Bewertung

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

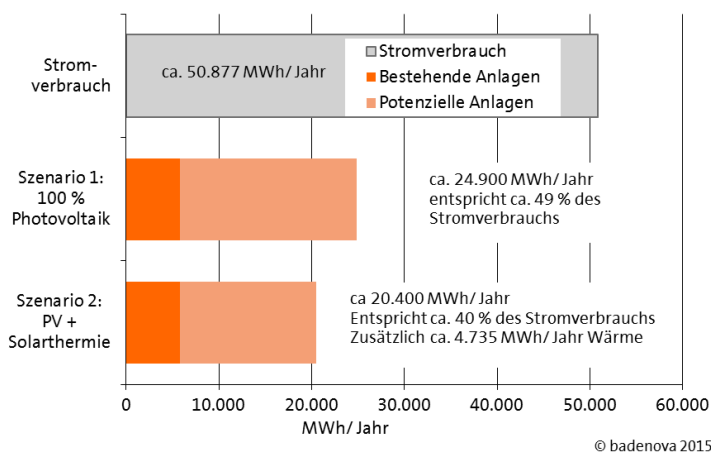
Ziel der Maßnahme

Bewohner und Betriebe sollen dazu motiviert werden, in Photovoltaik- oder Solarthermieanlagen zu investieren:

- > Erstellung eines gemeindespezifischen und detaillierten Online-Solarkatasters
- > Werbemaßnahmen durchführen, dabei örtliche Vereine einbinden
- > Gemeinde als neutrale Instanz einbinden, um z.B. Sammeleinkauf von PV-Module zu ermöglichen

Hintergrund und Beschreibung

In der Energiepotenzialstudie Lauchringen konnte aufgezeigt werden, dass das Solarpotenzial für die regenerative Stromerzeugung besonders hoch ist. In der Abbildung wird gezeigt, dass 40 % des Stromverbrauchs mit der Photovoltaik abgedeckt werden können. Ohne die Ausschöpfung dieses Solarpotenzials werden sich die Ziele des Bundes und der Länder nicht erreichen lassen.



Mit dem aktuellsten EEG-Entwurf haben sich die wirtschaftlichen Bedingungen für die Photovoltaik zumindest nicht weiter verschlechtert. Häufig fehlt den Bürgern der Überblick über die Sachlage und über die wirtschaftlichen Voraussetzungen zur Nutzung der Photovoltaik. Hier kann die Kommune mit gezielten Informationsveranstaltungen Abhilfe leisten.

In Verbindung mit einem Online-Solarkataster könnten den Bürgern erste wichtige Informationen mit auf dem Weg gegeben werden, um dann in Veranstaltungen mit den Fachberatern detailliertere Informationen zu bekommen. Das Onlinekataster kann auch in eine öffentlich zugängliche Online-Geodatenbank eingebettet werden. Beispiele finden Sie auf folgenden Websites:

http://www.lahr.de/startseite/stadt_stadtteile/stadtplan_lahr.48926.1,2,48926.htm#
<https://geoportal.regiodata-service.de/index.php?mod=main&act=main>

Auch könnten Best-Practice-Beispiele aus den Ortschaften den Bürgern weitere detaillierte Informationen aus erster Hand zuspielen. Der Sammeleinkauf von PV-Modulen kann die Kosten für Kaufwillige Bürger senken. Hier sollte die Gemeindeverwaltung eine neutrale Rolle als Sammelstelle für Interessierte Bürger einnehmen. Unternehmen könnten sich dann die Installation teilen.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Vergabe eines Auftrages zur Erstellung des Katasters												
2	Veröffentlichung des Onlinekatasters mit begleitender Informationsveranstaltung oder mit Ankündigungen in der Presse												
3	Veranstaltungsplanung, um die Öffentlichkeitswirkung des Solarkatasters zu stärken												
4	Durchführung Werbe- und Beratungsaktionen für die Solarenergie												
5	Dokumentation und Analyse von Veranstaltungen und Aktionen												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: indirekt, im Zusammenhang mit Maßnahmen 5 und 6

Kosten

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

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

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

Akteure

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

Folgemaßnahmen

- > Informationsveranstaltungen zum Thema Solarenergie

Lokale Nachhaltigkeit

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

8 Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Heizungssanierungen		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Gewerbe	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Langfristig (8-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	6, 9, 10	Kosten der Gemeinde	■	■	■
Außenwirkung	Kommunikative Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

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

- > Gezielte Ansprache in Wohnbezirken, um dort Bürger zum Austausch oder zur Sanierung von Heizanlagen und deren Komponenten zu motivieren
- > Sensibilisierung der einzelnen Zielgruppen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Wärmesektor
- > Innerhalb der nächsten zehn Jahre Austausch von allen Heizöl und Erdgasheizungen, die bis 1990 installiert wurden, so dass im Jahr 2027 keine öl- und gasbeheizten Anlagen älter sind als 37 Jahre
- > BHKW-Check für große Wohngebäude oder für Gewerbebetriebe anbieten, um die KWK-Quote in Lauchringen weiter zu erhöhen (Maßnahme 4)

Hintergrund und Beschreibung

Der Sektor „Private Haushalte“ verbraucht in Lauchringen ca. 30 % der gesamten Endenergie, wovon ca. 84 % durch die Wärmeversorgung der Gebäude verursacht werden. Daraus ergibt sich ein wichtiger Hebel für die Minderung von CO₂-Emissionen. Die novellierte Energie-Einsparverordnung (EnEV 2014) fordert die Neuinstallation von modernen und effizienten Heizungsanlagen, wenn das Installationsalter 30 Jahre und mehr beträgt. Ausnahmen bestehen aber im Bestand für Brennwert- und Niedertemperaturheizanlagen. Zudem müssen bei Neuinstallationen nach dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz 2015 (EWärmeG) 15 % des Energiebedarfs entweder durch erneuerbare Energien gedeckt oder durch Energieeinsparungen über Gebäudesanierung kompensiert werden. Genauso gilt der Anschluss an ein Wärmenetz mit KWK-Versorgung als Erfüllungsoption. Die Erstellung eines Sanierungsfahrplanes kann mit 5 % zur Erfüllung der Auflage beitragen, die Nutzung von Biogas oder Solarthermie trägt mit bis zu 10 % dazu bei. Ein Standardheizölkessel mit einem Baujahr vor 1990 hat einen Jahresnutzungsgrad von ca. 76-90 %, während ein neuer Brennwertkessel Jahresnutzungsgrade zwischen 96-98 % aufweist. Durch die Installation einer neuen Heizanlage kann der Energieverbrauch alleine schon um 6-22 % reduziert werden. Der Heizungstausch wird aufgrund der seit 2016 verbesserten Förderbedingungen mit bis zu 30 % der Investitionskosten gefördert.

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

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

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle, Gründung einer Arbeitsgruppe „Energieeffizientes Wohnen und Arbeiten“												
2	Analyse der vorhandenen Wärmeversorgungsstruktur (Installationsalter, Eigentümerstruktur, Zielquartiere)												
3	Ausarbeitung eines Anreiz- und Informationsprogramms mit den wichtigen Akteuren												
4	Gezieltes Anschreiben von Eigentümern und Hausverwaltungen, zwecks Wärmeversorgungsmöglichkeiten												
5	Durchführung von Informationsveranstaltungen und aufsuchenden Beratungsangeboten												
6	Evaluierung des Maßnahmen Erfolgs, evtl. Anpassung												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 761 t CO₂/Jahr

Annahmen:

- > Insgesamt werden in den nächsten 10 Jahren alle alten Erdgas- und Öl-Heizanlagen die vor 1990 installiert wurden durch neue Anlagen ersetzt, dazu alle Kohleanlagen.
- > Ca. 25 % der Stromheizungen werden umgerüstet bzw. durch moderne Brennwertheizungen ersetzt (hierzu müssen auch die Leitungssysteme neu gebaut werden)
- > Zusätzlich werden ca. 25 % der ineffizientesten Heizungen, die vor 2000 installiert wurden, ausgetauscht oder optimiert
- > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Heizöl: 0,319; Erdgas: 0,246; Strom: 0,617
- > Wirkungsgrade: Vor 1990 = 0,84; vor 2000 = 0,96; nach 2000 = 0,98

Kosten

- > Es ist mit Organisationskosten im Rahmen von bis zu 5.000 € pro Jahr zu rechnen, je nach Anzahl und betriebener Aufwand für die Informationsveranstaltungen
- > Sonstige Verwaltungskosten
- > Medienkosten (Flyer, Broschüren, Internet)
- > Kosten für externe Fachkräfte

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

- > Die Bürger interessieren sich für das Thema Heizungssanierung und KWK
- > Es werden bis Ende 2018 drei Informationsveranstaltungen zum Thema durchgeführt

Akteure

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

Folgemaßnahmen

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

Lokale Nachhaltigkeit

Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:

- > Arbeitsaufträge an lokales Handwerk
- > Bewusstseinsbildung bei Gebäudebesitzern

9 Öffentlichkeitsarbeit zur Förderung von Gebäudesanierungen		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Gewerbe	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Langfristig (8-10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	4, 5, 6, 8, 10	Kosten der Gemeinde	■	■	
Außenwirkung	Sichtbare Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Die Bunderegierung verfolgt das Ziel, die Sanierungsquote im Wohngebäudesektor auf 2 % pro Jahr anzuheben.

- > Mit einer regelmäßigen und gezielten Öffentlichkeitsarbeit sollen innerhalb der nächsten 10 Jahre 197 1-2 Familienhäuser in den Altersklassen A bis F (Baualter vor 1979) saniert werden
- > Dies entspricht einer Ø-Sanierungsquote bei Wohngebäuden von ca. 3 % pro Jahr für Lauchringen in dieser Baualtersspanne (aber nur 1,2 % über alle Wohngebäude hinweg)

Hintergrund und Beschreibung

Der Sektor „Private Haushalte“ verbraucht in Deutschland ca. 30 % der gesamten Endenergie, wovon ca. 75 % durch die Wärmeversorgung der Gebäude verursacht werden. In ihrem Energiekonzept von 2010 hat die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die Sanierungsquote aller Gebäude von aktuell ungefähr 0,8 % auf ca. 2 % mehr als zu verdoppeln, um die Treibhausgasemissionen in diesem Sektor zu senken.

In vielen Kommunen hat es insbesondere in den 1960-iger und 1970-iger Jahren einen starken Bauboom gegeben. Diese Gebäudegruppe (Klasse E und F) stellt oftmals den größten Anteil aller Wohngebäude und ist häufig in ihrer Bauweise sehr homogen geprägt (z.B. durch den verstärkten Bau von Reihenhaussiedlungen). In Lauchringen bildet diese Baualtersgruppe ca. 42 % aller Wohngebäude. Gleichzeitig weisen diese und natürlich ältere Gebäude heute das höchste Einsparpotenzial durch die Gebäudesanierung auf. Die Gemeinde Lauchringen sollte daher mit Hilfe von öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen versuchen, speziell diese Gebäudebesitzergruppe zu motivieren, Sanierungen innerhalb der nächsten 10 Jahre in Angriff zu nehmen. Damit kann ein großer CO₂-Einsparhebel auf diesem Sektor betätigt werden. Der Wärmekataster bietet dazu eine nützliche Hilfe.

Zurzeit gibt es in Lauchringen ca. 742 1-2 Familien-Wohngebäude der Baualtersgruppen A bis F (Baualter vor 1979), die einen Ø-Gesamt-Heizwärmeverbrauch von heute jeweils ca. 24.555 kWh/Jahr aufweisen. Bisher konnten schätzungsweise 11 % des Gesamteinsparpotenzials dieser Wohngebäude durch die Besitzer realisiert werden. Um in diesem Segment die Sanierungsquote auf durchschnittlich 3 % pro Jahr zu erhöhen, müssten in den nächsten 10 Jahren durchschnittlich ca. 20 Gebäude pro Jahr voll saniert werden. Erfahrungen aus anderen Kommunen, in denen Sanierungsmaßnahmen gefördert werden, zeigen, dass das Erreichen dieser Sanierungsquote herausfordernd aber dennoch realistisch ist. Insgesamt resultiert damit eine Quote von nur 1,2 %. Eine noch stärkere Erhöhung der Quote erscheint für die nächsten 10 Jahre wenig realistisch.

Mit den KfW-Programmen Nr. 151 und 152 werden Wohngebäudesanierungen und Sanierungs-Einzelmaßnahmen mit einem zinsgünstigen Darlehen von bis zu 100.000 € (Effektivzins von 0,75 %) gefördert. Dazu wird ein Tilgungszuschuss von 27.500 € gewährt. Es gibt weitere KfW-Förderprogramme zum Energieeffizienten sanieren (Nr. 167, 430, 431). Informationen finden sich auf der Internetadresse der KfW-Förderbank: <https://www.kfw.de/>.

Darüber hinaus sollten regelmäßige Informationsveranstaltungen zum Thema Gebäudesanierung durchgeführt werden und eine Adresse im Internet zur Erstinformation bereitgestellt werden. Best-Practice-Beispiele können den Bürgern vertrauenswürdige Informationsquellen aus erster Hand sein.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung einer Koordinationsstelle, Gründung einer Arbeitsgruppe „Energieeffizientes Wohnen und Arbeiten“												
2	Analyse der vorhandenen Gebäudestruktur (Baualter, Wärmebedarf, Einsparpotenzial, Eigentümerstruktur)												
3	Ausarbeitung eines Anreizprogramms mit Gemeindeverwaltung und/oder Sanierungsmanager (zielgruppenspezifische Informationsveranstaltungen, aufsuchende Beratung, ...)												
4	Gezieltes Anschreiben von Eigentümern und Hausverwaltungen, auf Sanierungsangebote aufmerksam machen												
5	Durchführung von Informationsveranstaltungen und aufsuchenden Beratungsangeboten („Energiekarawannen“, „Gebäudesteckbriefe“)												
6	Evaluierung des Maßnahmen Erfolgs, evtl. Anpassung												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: ca. 1.361 t CO₂/Jahr

Annahmen:

- > Das Einsparpotenzial bei Gebäuden der Altersgruppen A – F (Baualter vor 1979) wird von heute ca. 11 % auf 40 % angehoben. Jährliche Sanierungsquote in diesem Sektor = 3 %
- > Pro Jahr werden demnach ca. 20 Wohngebäude saniert, die dann durchschnittlich ca. 24.555 kWh Wärmeenergie einsparen.
- > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Wärme im privaten Sektor = 0,263

Kosten

- > Es ist mit Organisationskosten im Rahmen von bis zu 5.000 € pro Jahr zu rechnen, je nach Anzahl und betriebener Aufwand für die Informationsveranstaltungen
- > Medienkosten (Flyer, Broschüren, Internet)
- > Kosten für externe Fachkräfte

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

- > Die Gemeinde schafft es, die Bürger für das Thema Gebäudesanierung zu interessieren
- > Es werden bis 2017 zwei Informationsveranstaltungen zum Thema durchgeführt
- > Die Gemeinde wählt bis 2017 ein Siedlungsareal aus, in dem ein Quartierskonzept durchgeführt werden könnte

Akteure

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

Folgender Maßnahmen

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

Lokale Nachhaltigkeit

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

10 Einrichten eines Energie- und Klimaschutzportals auf der Gemeinde-Homepage		Bewertung			
Handlungsfeld	Öffentlichkeitsarbeit	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Kommune (+Energiedienstleister)	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Langfristig (8 - 10 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13	Kosten der Gemeinde	■	■	■
Außenwirkung	Kommunikative Außenwirkung	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

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

- > Informationsbereitstellung für die Bürger zu erneuerbare Energien, energieeffizientes Bauen und Energieeinsparung im Alltag
- > Förderung der Kommunikation und des Erfahrungsaustauschs zwischen den Bürgern/innen zu Energiethemen und Veröffentlichung von Vorzeigeprojekten
- > Informationen zu Fördermitteln und Energieberatung
- > Energieprojekte präsent machen, Bürger für das Thema sensibilisieren

Hintergrund und Beschreibung

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

- > Problematik des Klimawandels und die möglichen Auswirkungen
- > Informationen rund um das Klimaschutzkonzept von Lauchringen (Maßnahmenkatalog, aktueller Stand der Maßnahmenumsetzung, Solar- und Wärmekataster)
- > Kalender mit Übersicht anstehender Veranstaltungen zum Thema Energie in Lauchringen (z.B. Informationsveranstaltungen, Aktionstage etc.)
- > Veröffentlichung von Tipps zum Energiesparen im Alltag, CO₂-Rechner, Sanierungsrechner
- > Bereitstellung von Informationen oder Verlinkung zu Informationsseiten zu Themen wie beispielsweise energetische Gebäudesanierung, Heizungsanlagentausch, Heizungspumpentausch, Energiespeicher, Photovoltaik- und Solarthermieanlagen usw.
- > Lokale Beratungsangebote zu Energiethemen
- > Verlinkung zu einer Fördermitteldatenbank
- > Möglichkeiten des Erfahrungsaustausches und Sammlung von Vorschlägen zu Klimaschutzmaßnahmen der Bürger in einem offenen Forum
- > Veröffentlichung von Vorzeigeprojekten der Bürger in der Gemeinde (z.B. Energiespeicher, Pelletheizungen, Passivhausstandard usw.)

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

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 / Benennung eines Verantwortlichen												
2	Recherche nach bestehenden Informationsportalen und Themen, welche in die Homepage eingebunden werden können												
3	Beauftragung eines externen Dienstleisters zur Einrichtung des Portals												
4	Testphase des Energie- und Klimaschutzportals												
5	Werbung für das Energieportal in den Gemeindemedien												
6	Redaktion, Aktualisierung der Informationen und Themen, Erweiterung der Funktionalitäten												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: 1.287 t/Jahr

- > Pro Jahr setzen 8 % der 3.201 Haushalte in Lauchringen, die das Energie- und Klimaschutzportal nutzen, die Informationen um. Das sind 20 Haushalte je Monat.
- > Ø-Wärmeverbrauch: 14.900 kWh/Jahr; Ø-Stromverbrauch: 2.900 kWh/Jahr
- > Pro Jahr werden je Haushalt dadurch 15 % Wärme und 10 % Strom eingespart
- > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Wärme im privaten Sektor 0,263 ; Strom 0,617

Kosten

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

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

- > Starke Nutzung des Portals durch die Bürger
- > Die Gemeinde veröffentlicht alle Angelegenheiten, die mit Energie und Klimaschutz zu tun haben auf diesem Portal

Akteure

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

Folmaßnahmen

- > Erweiterung der Funktionalitäten
- > Vergrößerung des Informationsangebotes

Lokale Nachhaltigkeit

- Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:
- > Wissensbildung
 - > Umsetzung von Projekten
 - > Vernetzung der Bürger

11 Errichtung weiterer Elektrotankstellen		Bewertung			
Handlungsfeld	Mobilität	CO ₂ -Einsparpotenziale	■		
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	
Zeithorizont	Mittelfristig (4 - 7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	12	Kosten der Stadt	■	■	■
Außenwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

- Errichtung von Ladesäulen an zentralen und verkehrsgünstigen Standorten in der Gemeinde
- > Errichtung mehrerer Ladesäulen an geeigneten Stellen in der Gemeinde
 - > Verknüpfung mit Maßnahme 12: Errichtung von Mobilitätsstationen an denen sich ÖPNV, PKW, E-Mobilität und Radverkehr verbinden
 - > Vernetzung mit Unternehmen, die Ladesäulen im Gemeindegebiet aufbauen oder bereits betreiben
 - > Begleitung der Maßnahme durch Öffentlichkeitsarbeit

Hintergrund und Beschreibung

Durch den Ausbau der Elektromobilität kann die Gemeinde Lauchringen einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Schadstoff- und Lärmemissionen leisten.

Oft ist ein wesentliches Hindernis für die Anschaffung von Elektroautos die fehlende Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum. Ein erster Schritt, die Elektromobilität in Lauchringen voranzutreiben, ist deshalb der Aufbau eines Netzes an öffentlich zugänglichen Ladesäulen. Die Maßnahme lässt sich gut mit der Maßnahme 12 verknüpfen. So können die Ladesäulen an sogenannten Mobilitätsstationen errichtet werden, an denen sich der öffentliche Nahverkehr, Parkplätze für eigene PKWs oder E-Bikes und E-Autos verbinden. Standorte die sich für solche Mobilitätsstationen oder einzelne Ladesäulen anbieten, sind zentrale und verkehrsgünstig gelegene Parkplätze, aber auch Parkplätze in der Nähe von Einkaufszentren, an denen das Fahrzeug während der Besorgungen geladen werden kann.

Neben Kosten für die Ladesäulen und Netzanschlüssen müssen auch die Kosten für den Aufbau eines Buchungs- und Abrechnungssystem berücksichtigt werden, wenn die Ladesäulen öffentlich zugänglich sind und auch von Car-Sharing-Autos angesteuert werden können. Um Kosten zu sparen, sollte die Verlegung der Infrastruktur für die Ladesäulen im Zuge von anstehenden Straßenbauarbeiten durchgeführt werden. Die Stadt kann bei der Errichtung solcher E-Tankstellen in Vorleistung für die Bürger gehen oder sich vom Gewerbe unterstützen lassen.

Um die Nutzung der E-Fahrzeuge anzukurbeln, sollten die Ladesäulen öffentlichkeitswirksam eingeweiht werden. Zugleich könnten in der Startphase E-Mobilität-Aktionstage organisiert werden, an denen die Möglichkeit für Testfahrten mit den E-Car-Sharing-Autos gegeben wird. Möglich ist auch, zunächst ein kostenloses Laden der Fahrzeuge anzubieten.

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

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung eines Verantwortlichen bei der Stadt und ggf. beim örtlichen Energieversorger												
2	Suche nach geeigneten Standorten zum Aufbau der Ladesäulen												
3	Entscheidung für Betreibermodell und Abrechnungssystem												
4	Konzeptionierung, Bau und Inbetriebnahme der Ladesäulen												
5	Pilotphase												
6	Marketing/Öffentlichkeitsarbeit												
7	Aufbau weiterer Ladesäulen												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: nicht bezifferbar

Kosten

- > Kaufpreis und Installation Ladesäule: Standardladesäule: ca. 1.600 bis 4.000 €
- > Zusätzliche Bau- und Infrastrukturkosten
- > Verwaltungskosten

Risiken und Hemmnisse

- > Kosten für Installation und Betrieb zu hoch wegen geringer Auslastung
- > Genehmigungsrechtliche Hindernisse
- > Schwierigkeit, geeignete Standorte zu finden

Erfolgsindikatoren

- > Anzahl an installierten Ladesäulen
- > Auslastung der Ladesäulen

Akteure

- > Gemeindeverwaltung
- > Car-Sharing Südbaden
- > Bürger
- > Autoverkäufer (z.B. VW, BMW ..)

Folgemaßnahmen

- > Aufbau von Solar-Ladesäulen inkl. Batterie
- > Installation weiterer Ladesäulen
- > Ausweitung des E-Car-Sharings

Lokale Nachhaltigkeit

- > Imagegewinn für die Gemeinde
- > Arbeitsauftrag an lokales Handwerk
- > Mehrwert für Händler, die Elektrofahrzeuge anbieten

12 Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und Vernetzung mit anderen Verkehrsmitteln		Bewertung			
Handlungsfeld	Mobilität	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	■
Treiber	Kommune	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Mittelfristig (4 - 7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	11	Kosten der Stadt	■	■	■
Außenwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Reduzierung des Individualverkehrs mit Pkw durch den Umstieg auf das Fahrrad, ÖPNV und Elektromobilität

- > Aufbau eines durchgängigen Radwegenetzes (Lückenschluss) in der Stadt, zwischen den Ortsteilen und zu den Nachbargemeinden
- > Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen: Vereinfachung des Umstiegs von PKW oder Fahrrad auf ÖPNV und Carsharing
- > Ausstattung dieser Stationen mit überdachten Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, Carsharing-Stationen, Ladesäulen für E-Bikes und E-Autos
- > Veröffentlichung des Radwegeplans und Standpunkte der Mobilitätsstationen auf der städtischen Homepage und als Karte
- > Elektronische Aufbereitung der Radwegekarten für Smartphones

Hintergrund und Beschreibung

Der Sektor Verkehr trug im Jahr 2013 mit 14.034 t CO₂ zu 21 % der Gesamt-CO₂-Emissionen der Gemeinde Lauchringen bei. Der Individualverkehr mit Pkws war für 65 % des Kraftstoffverbrauchs in der Stadt verantwortlich. Um diesen Anteil der verkehrsbezogenen Emissionen zu reduzieren, müssen die Bürger zum Umstieg auf alternative Verkehrsmittel motiviert werden.

Zur Verbesserung der Radwegeninfrastruktur wurde in einem regionalen Radwegekonzept geprüft, an welchen Stellen die Radwege noch ausgebaut werden müssen, um das Radverkehrsnetz sicherer und attraktiver zu gestalten und damit die Anzahl an Radfahrern und Radpendlern zu erhöhen. Hierzu gehört nicht nur der Ausbau der Radwege, sondern auch der Ausbau von wettergeschützten Abstellmöglichkeiten und sog. Mobilitätsstationen, die einen Umstieg auf die öffentlichen Verkehrsmittel oder auf Carsharing-Fahrzeuge ermöglichen. Mit einer guten Anbindung an die umliegenden Gemeinden sollen die Bürger vor allem auf kürzeren Strecken dazu motiviert werden, mit dem Fahrrad anstatt mit dem Auto zu fahren.

Nach der neuen Kommunalrichtlinie fördert das BMUB Maßnahmen zur Verbesserung der nachhaltigen Mobilität. Hierzu zählen:

- > Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen an ÖPNV-Haltestellen, die neben Abstellflächen für Carsharing-Fahrzeuge auch Radabstellanlagen aufweisen
- > Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur: Ausbau der Fahrradwege für den Alltagsverkehr
- > Errichtung von Wegweisungssystemen für alltagsbezogene Routen für den Radverkehr
- > Errichtung von Radabstellanlagen an Verknüpfungspunkten mit dem öffentlichen Verkehr und an öffentlichen Einrichtungen (Überdachung, wettergeschützte Fahrradbügel, Fahrradgaragen/-stationen)
- > Neuerrichtung von LED-Beleuchtung auf Radverkehrsanlagen

Alle Maßnahmen werden mit einem nichtrückzahlbaren Zuschuss in Höhe von bis zu 50 % der Kosten gefördert. Der Zuschuss für jede einzelne Maßnahme beträgt maximal 350.000 €.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Benennung eines Verantwortlichen bei der Stadtverwaltung und des Klimaschutzbeirates, sowie Einbindung interessierter Bürger												
2	Auswertung der Ergebnisse des regionalen Radwegekonzepts, hinzuziehen eines Fachplaners, Entwicklung Konzept für Ausbau Radwegenetz und Vernetzung mit anderen Verkehrsmitteln												
3	Beantragung von Fördermitteln												
4	Ausbau des Radwegenetzes innerhalb der Stadt und zwischen den Umlandgemeinden (fortlaufend)												
5	Errichtung von Mobilitätsstationen mit wettergeschützten Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an öffentlichen Einrichtungen, Bahn- und Bushaltestellen, Verknüpfung mit Carsharing und Lademöglichkeiten für E-Bikes und E-Autos												
6	Veröffentlichung des Radwegeplans und der Standorte der Mobilitätsstationen auf der Homepage der Stadt												
7	Elektronische Aufbereitung der Radwegekarten für Smartphones												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: 259 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > 10 % der 1.800 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigen für die tägliche Pendelstrecke von 8 km Gesamtstrecke vom Pkw auf das Fahrrad um
- > 220 Arbeitstage pro Jahr
- > 2% der Bevölkerung verzichten auf den PKW und nutzen den ÖPNV
- > Durchschnittliche Fahrleistung eines PKW pro Jahr: 14.000 km
- > Emissionsfaktor PKW: 0,150 kg CO₂/km; ÖPNV: 0,03 kg CO₂/km

Kosten

- > Abhängig von Länge des auszubauenden Radwegenetzes und Anzahl der Mobilitätsstationen

Risiken und Hemmnisse

- > Topographie
- > Schlechtes Wetter, kurze Saison

Erfolgsindikatoren

- > Zunehmende Präsenz von Radfahrern, Carsharing und Elektromobilität
- > Steigende Zahlen im Radtourismus
- > Mobilitätsinitiativen ansässiger Unternehmen

Akteure

- > Stadtverwaltung
- > Klimaschutzbeirat
- > Bürger

Folgendermaßnahmen

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

Lokale Nachhaltigkeit

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

13 Energiesparprojekte an Schulen und Kindertagesstätten		Bewertung			
Handlungsfeld	Sonstiges	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	
Treiber	Gemeinde	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Mittelfristig (4 - 7 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	2, 10	Kosten der Stadt	■	■	
Außenwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

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

- Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung und verändertes Nutzerverhalten in Form von Schülerprojekten
- Anreiz durch Einführung eines Aktivitäts-, Prämien- oder Budgetierungssystems, sowie durch Schulwettbewerbe z.B. in Verbindung mit der „Internationalen Agenda 21 – Schule“
- In den Kindertagesstätten: Einfache Darstellung des Themas Energie durch Spiele und Theater ohne konkrete Einsparungen.

Hintergrund und Beschreibung

Kinder und Schüler sind die Energieverbraucher von morgen. Mit verschiedenen Projekten und Aktionen kann in der Schule und im Kindergarten das Bewusstsein für das Thema Energiesparen gestärkt und gleichzeitig Energie eingespart werden. Alleine durch das Nutzerverhalten in einer öffentlichen Liegenschaft können ca. 5 bis 15% des Energieverbrauchs ohne Komfortverlust reduziert werden. Weitere Einsparungen sind durch technische Maßnahmen (Beleuchtung, Heiz- und Raumtemperaturregelung, Dämmung, Nutzung von PV und anderes) möglich. Um entsprechende Maßnahmen zum Erfolg zu führen, ist die aktive Unterstützung durch und die intensive Kommunikation zwischen Einrichtungsleitungen, kommunaler Schulverwaltung und lokalpolitischer Gremien unabdingbar. Nur so können Hemmnisse abgebaut und eine Wertschätzung der Akteure sichergestellt werden. Die Verantwortlichkeit solcher Projekte sollte bei einer übergeordneten Stelle liegen, die in der Lage ist, mit allen Akteuren sachgerecht zu kommunizieren und zu verhandeln. Diese Stelle kann z.B. ein Gremium des Gemeinderates sein. Letztlich müssen aber vor allem die Schüler eigenverantwortlich Projekte umsetzen, um sich mit den Zielen der Maßnahme identifizieren zu können. Einzelmaßnahmen können Energie AG'-s, Energiedetektive, Schul-Solaranlage, Stromsparwettbewerbe, Stromgeschichte, Energieexperimente etc. sein, die den Schülern das Thema „Energie“ näher bringen. Wichtig ist auch die Wertschätzung des Erfolges, z.B. durch regelmäßige Prämien für die besten Einzelprojekte oder aber durch die freie Verwendungsmöglichkeit eingesparter Finanzmittel an den Kindergärten und Schulen. Hier haben sich insbesondere die „fifty/fifty-Modelle“ bewährt. Dabei werden 50% der eingesparten Energiekosten den Einrichtungen zur Verfügung gestellt. Solche erprobten Modelle werden vom Bund mit bis zu 65% gefördert (<https://www.ptj.de>). Die Akteure finden außerdem Unterstützung durch professionell ausgearbeitete Unterrichtseinheiten der Länder, Unterrichts- und Informationsmaterialien der Energieversorger oder kompetente Ansprechpartner des Handwerks und der Elternschaft, sowie durch praktische Beispiele:

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

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

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: 13 t/Jahr

Annahmen zur Berechnung:

- > Durch verbessertes Nutzerverhalten und Einstellungen könnten zukünftig als Zielvorgabe 10 % Wärme und 5 % Strom an den Schulen eingespart werden.
- > Schulen und Kindergärten haben in Lauchringen einen Wärmeverbrauch von 616 MWh
- > Der jährliche Stromverbrauch liegt bei zusammen 188 MWh/Jahr
- > Emissionsfaktoren: Erdgas 0,246 kg CO₂/kWh; Strom: 0,617 kg CO₂/kWh. (Nur Schulen)

Kosten

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

Risiken und Hemmnisse

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

Erfolgsindikatoren

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

Akteure

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

Folgendermaßnahmen

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

Lokale Nachhaltigkeit

- Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:
- > Einsparung von Energiekosten
 - > Gemeinschaftsbildung

14 Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen		Bewertung			
Handlungsfeld	Sonstiges	CO ₂ -Einsparpotenziale	■	■	
Treiber	Gemeinde	Lokale Nachhaltigkeit	■	■	■
Zeithorizont	Kurzfristig (1 – 3 Jahre)	Koordinationsaufwand	■	■	■
Verknüpfte Maßnahme	2, 10	Kosten der Stadt	■	■	
Außenwirkung	Hoch (sichtbare Vorbildfunktion)	Effizienz der Maßnahme	■	■	■
		Priorität	A	B	C

Ziel der Maßnahme

Die Gemeinde soll ein stärkeres Bewusstsein hinsichtlich der Begrünung der Gemeindeflächen entwickeln. Gerade im Hinblick auf die Klimaentwicklung sollten versiegelte Flächen, wenn möglich, wieder begrünt werden, um das Temperaturniveau zu senken und Überschwemmungen vorzubeugen.

- > Freie Flächen sollten mit Pflanzen gestaltet werden
- > Versiegelte Flächen, die als „Wärmeinseln“ wirken können, sollten auf eine mögliche Begrünung hin geprüft werden
- > Es werden Bürger-Patenschaften gegründet, damit Begrünung ausreichend gepflegt wird und die Kosten der Gemeinde möglichst gering bleiben

Hintergrund und Beschreibung

Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist es dringend geboten, auch Anpassungen vorzunehmen, die die zunehmend negativen Temperatur- und Wettereffekte abmildern. Seit 1950 hat sich die Anzahl versiegelter Flächen fast verdoppelt. Folgen der Versiegelung und des Klimawandels in Deutschland sind überhitzte Flächen in der Stadt, geringerer Abfluss des Regenwassers und eine Senkung des Grundwasserspiegels. Zu beachten ist, dass hierdurch hohe Kosten anfallen, denn je größer eine versiegelte Fläche ist, desto mehr Wasser gelangt von ihr in die Kanalisation und dementsprechend hoch ist die Abwassergebühr. Entsiegelung wird somit belohnt, da es Kosten beim Bau von Kanälen oder Regenrückhaltebecken spart. Alternativen zu versiegelten Flächen sind versickerungsfähige Beläge zu denen Schotterrasen, Gitterelemente aus Beton mit Rasenbepflanzung und Plattenbeläge mit weiten Fugen zählen. Innerhalb der Stadt sollte geprüft werden ob auf großen versiegelten Flächen und entlang von Bürgersteigen grüne Inseln mit Baumbepflanzung geschaffen werden können. Diese spenden Schatten und verhindern das Aufheizen der versiegelten Flächen. Gleichzeitig leistet man hier einen Beitrag für die Zukunft, da die gepflanzten Bäume langfristig auch einen Beitrag zur CO₂-Reduktion leisten können.

Zuerst sollte innerhalb der Stadtverwaltung geklärt werden, wer die Zuständigkeit für das Projekt übernimmt. Im nächsten Schritt sollte dieser nun prüfen, welche versiegelten Flächen innerhalb der Kommune für eine mögliche Entsiegelung in Frage kommen. Sind die Flächen definiert, sollten örtliche Akteure, wie Straßen- und Landschaftsbauunternehmen mit eingebunden werden. Auch Bürger können aufgrund ihrer Erfahrung im Siedlungsbereich wertvolle Hinweise liefern. Fachkräfte haben die notwendige Erfahrung, welche Versickerungsfähigen Beläge sich auf den definierten Flächen eignen und wo z.B. auch eine Bepflanzung stattfinden kann. Im nächsten Schritt können nun mit Hilfe des Energie- und Klimaschutzportals oder anderer Medien Paten für die Bäume gesucht werden. Gleichzeitig werden Informationen, sowie nach erfolgreicher Umsetzung auch Erfahrungen zur Entsiegelung, der Bevölkerung zur Verfügung gestellt.

Handlungsschritte		Jahr 1				Jahr 2				Jahr 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Zuständigkeiten innerhalb der Stadt prüfen, Zuständigen benennen												
2	Prüfung aller versiegelter Flächen												
3	Auswahl und Einbindung der örtlichen Akteure												
4	Einbindung der Maßnahme auf dem Energie- und Klimaschutzportal der Stadt												
5	Baumpatenschaften über Portal vergeben												
6	Kontinuierliche Entsiegelung der ausgewählten Flächen												
7	Baumpflanzaktionen												

CO₂-Einsparpotenzial

CO₂-Einsparpotenzial: kurz- und mittelfristig nicht gegeben!

Kosten

- > Abhängig von der Anzahl und Größe der definierten Flächen
- > Baumpatenschaften durch Anrainer können die Bepflanzungskosten senken
- > Baumpflanzaktionen sponsern lassen, z.B. durch Vereine, Energieversorger, Unternehmen

Risiken und Hemmnisse

- > Zu hohe Folgekosten durch eine Begrünung, wenn die Gemeinde nicht ausreichend unterstützt wird
- > Rechtliche Restriktionen gegen die Entsiegelung

Erfolgsindikatoren

- > Senkung der Wasserkosten durch Sicherung des Grundwasserspiegels
- > Senkung der Abwassergebühren innerhalb der Gemeinde durch Schaffung von Versickerungsflächen
- > Erfolgreiche Baumpatenschaften

Akteure

- > Gemeinde
- > Bürger
- > Örtliches Gewerbe
- > Schulen, Kindergärten, Vereine als Paten
- > Energieversorger

Folgemaßnahmen

- > Weitere Ermittlung von Strategien zur Klimaanpassung
- > Erstellung eines Konzeptes zur Anpassung an den Klimawandel (Fördermöglichkeiten ausnutzen)

Lokale Nachhaltigkeit

- Wirtschaftliche, ökologische und soziale Wertschöpfung kann erreicht werden durch:
- > Schutz des Grundwassers
 - > Angenehmeres Wohnklima durch Entsiegelung und Bepflanzung

5.3 Überblick und Zieldefinition der 14 Top-Maßnahmen nach Handlungsfeldern

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO ₂ -Einsparziel	Umsetzungszeitraum
1	Vollständige Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Kontinuierliche Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf effiziente LED-Lampen. Einsparung von bis zu 50 % des Stromverbrauchs durch den Austausch von Natriumdampflampen (NAV) und bis zu 80 % bei Quecksilberdampflampen (HQL) > Regelmäßige Prüfung der Wirtschaftlichkeit zur Umstellung der Leuchten auf LED	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 64 t/Jahr Energieeinsparung: ca. 104 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 25.024 €/Jahr Annahmen: > Energieeinsparung durch Umrüstung von 141 HQL 100 à 100W+18W Vorschaltgerät auf 51W LED bei 9h Beleuchtung. > Energieeinsparung durch Umrüstung von 451 Na-Dampflampen 80 à 80W+18W Vorschaltgerät auf 36W LED bei 9h Beleuchtung > Emissionsfaktor Strom: 0,617 kg CO₂/kWh	Langfristig (8-10 Jahre)
2	Identifikation von Energieeinsparmöglichkeiten in kommunalen Gebäuden (Gebäude-Check)		Kommune	Überprüfung von Werkrealschule, Grundschule UL, Gemeindehallen und Kindergarten St. Vinzenz hinsichtlich der Stromverbraucher sowie auf möglicherweise zu hohe Wärmeverbräuche. > Gebäudecheck hinsichtlich des Stromverbrauchs in kommunalen Einrichtungen > Aktion Beleuchtung: Überprüfung der Innenbeleuchtungen in kommunalen Gebäuden > Heizungsevaluierung (Effizienz, Alter, Wirtschaftlichkeit bei Sanierung oder Neuinstallation) > Einbeziehung von interessierten Jugendlichen als Beleuchtungs- und Stromprüfer	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 28 t/Jahr Energieeinsparung: ca. 46 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 10.987 €/Jahr Annahmen: > Innerhalb von drei Jahren werden 40 % des Strombedarfs der Beleuchtung der betrachteten kommunalen Gebäude eingespart. Dazu kommt eine Energieeinsparung von 15 % durch die Erneuerung weiterer elektrischer Verbraucher. > Die Einsparung der Wärmeverbräuche wird im Steckbrief zur Maßnahme 3 (Sanierungsfahrplan) berücksichtigt.	Kurzfristig (1-3 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO ₂ -Einsparziel	Umsetzungszeitraum
3	Erstellung von Sanierungsfahrplänen/-konzepten für kommunale Liegenschaften	Energieeffizienz/Energieeinsparung	Kommune	Erstellung von Sanierungsfahrplänen/-konzepten für kommunale Liegenschaften, die bisher nur im geringen Maße Sanierungen erfahren haben und Einsparpotenziale aufweisen: > Durchführung eines Gebäudechecks und Ableitung der Notwendigkeit für die Erstellung eines Sanierungsfahrplans > Verringerung des Wärmeverbrauchs in den Gebäuden des höchsten Energieverbrauchs um 30 % durch bautechnische Maßnahmen und Informationen für die Nutzer	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 58 t CO₂/Jahr Energieeinsparung: ca. 234 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 14.030 €/Jahr Annahmen: > Umsetzung bautechnischer Maßnahmen und Optimierung des Nutzerverhaltens. Einsparungen von ca. 30 % des Wärmeverbrauchs > Wärmeverbrauch der betrachteten Gebäude (2013): ca. 779 MWh/Jahr > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Wärme durchschnittlich 0,246	Langfristig (8-10 Jahre)
4	Installation von Blockheizkraftwerken in großen Mehrfamilienhäusern		Energiedienstleister	Ausbau der Energieversorgung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit Blockheizkraftwerken (BHKW) in großen Wohnhäusern, die einen Wärmebedarf von mehr als 80.000 kWh pro Jahr aufweisen (das sind 66 von 389 MFH und GMH): > Informationen zum Thema KWK für Wohneigentümer von Mehrfamilienhäusern > Installation von KWK-Anlagen in größeren Mehrfamilienhäusern ab 80 MWh/Jahr Wärme > Erhöhung des KWK-Anteils am Stromverbrauch von 7,5 auf ca. 10 % bis 2027	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 61 t CO₂/Jahr Energieeinsparung: 0 MWh/Jahr Annahmen: > Durchschnittlicher Wärmebedarf der Wohnhäuser mit mehr als 80 MWh Wärme pro Jahr: 142 MWh > In 28 von 66 Gebäuden werden in den nächsten 7 Jahren BHKW's eingebaut > Emissionsfaktor: Erdgas: 0,246 kg CO₂/kWh	Mittelfristig (1-7Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO ₂ -Einsparziel	Umsetzungszeitraum
5	Ausbau der Nutzung von Photovoltaik (PV) - Anlagen mit Speichertechnik	Erneuerbare Energien	Energiedienstleister	In Lauchringen können viele Dachflächen für die regenerative Stromerzeugung durch Photovoltaik genutzt werden: > Ermittlung von hohen PV-Potenzialen auf privaten Dachflächen und gezielte Beratungshinweise für die Entsprechenden Gebäudeeigentümer > Motivation der Bürger für das Thema PV durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit wecken	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 1.051 t/Jahr Energieeinsparung: 0 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 529.200 €/Jahr Annahmen: > 15 % des Gesamt-Stromverbrauchs werden bis 2027 durch PV-Anlagen erzeugt. > Jährliche Zubaurate: 21 Anlagen mit je 9 kWp. > Neue Volllaststundenzahl: 1000 h/Jahr > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Strom 0,617 ; PV 0,061	Langfristig (1-10 Jahre)
6	Ausbau der Nutzung von Solarthermie		Energiedienstleister	Erhöhung der Wärmeerzeugung aus Solarthermie bis 2024, d.h. Deckung von 1,27 % des Wärmeverbrauchs und 25 % des Potenzials von Lauchringen (Ausgangsbasis 2013: 0,46 % des Wärmeverbrauchs): > Nutzung verfügbarer Dachflächen zur Erzeugung von Wärme (Eignung siehe Solarkataster) > Begleitung durch regelmäßige Infoveranstaltungen > Direkte Ansprache potenzieller Nutzer der Solarthermie	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 182 t/Jahr Energieeinsparung: 0 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 45.645 €/Jahr Annahmen: > Wärmebedarfsdeckung ab 2024: ca. 1,3 % > 25 % des Solarthermiefpotenzials > Ø-Emissionsfaktor Wärme: 0,263 kg CO₂/kWh; Solarthermie: 0,024 kg CO₂/kWh	Mittelfristig (1-7 Jahre)
7	Erstellung eines Online-Solarkatasters	Erneuerbare Energien	Kommune / Energiedienstleister	Bewohner und Betriebe sollen dazu motiviert werden, in Photovoltaik- oder Solarthermieranlagen zu investieren: > Erstellung eines gemeindespezifischen und detaillierten Online-Solarkatasters > Werbemaßnahmen durchführen, dabei örtliche Vereine einbinden > Gemeinde als neutrale Instanz einbinden, um z.B. Sammeleinkauf von PV-Modulen zu ermöglichen	CO ₂ -Einsparpotenzial: nicht bezifferbar (in Maßnahme 5 und 6 enthalten)	Kurzfristig (1-3 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO ₂ -Einsparziel	Umsetzungszeitraum
8	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Heizungssanierungsrate	Öffentlichkeitsarbeit	Gewerbe	Regelmäßige Informationsveranstaltungen, Aktionen und Beratungsangebote für Bürger zur Modernisierung oder zum Austausch alter Heizsysteme bzw. Heizanlagenkomponenten: > Gezielte Ansprache in Wohnbezirken, um dort Bürger zum Austausch oder zur Sanierung von Heizanlagen und deren Komponenten zu motivieren > Sensibilisierung der einzelnen Zielgruppen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Wärmesektor > Innerhalb der nächsten zehn Jahre Austausch von allen Heizöl und Erdgasheizungen, die bis 1990 installiert wurden, so dass im Jahr 2027 keine öl- und gasbeheizten Anlagen älter sind als 37 Jahre > BHKW-Check für große Wohngebäude oder für Gewerbebetriebe anbieten, um die KWK-Quote in Lauchringen weiter zu erhöhen (Maßnahme 4)	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 761 t/Jahr Energieeinsparung: ca. 2.047 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 122.900 €/Jahr	Langfristig (1-10 Jahre)
					> Ersatz aller alten Erdgas- und Öl-Heizanlagen, die vor 1990 installiert wurden. Dazu alle Kohleanlagen. > Ca. 25 % der Stromheizungen werden umgerüstet bzw. durch moderne Brennwertheizungen ersetzt > ca. 25 % der ineffizientesten Heizungen, die vor 2000 installiert wurden, werden ausgetauscht > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Heizöl: 0,319; Erdgas: 0,246; Strom: 0,617 > Wirkungsgrade: vor 1990 = 0,84; vor 2000 = 0,96; nach 2000 = 0,98	
9	Gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Erhöhung der Gebäudesanierungsrate		Gewerbe	Die Bunderegierung verfolgt das Ziel, die Sanierungsquote im Wohngebäudesektor auf 2 % pro Jahr anzuheben. > Mit einer regelmäßigen und gezielten Öffentlichkeitsarbeit sollen innerhalb der nächsten 10 Jahre 197 1-2 Familienhäuser in den Altersklassen A bis F (Baualter vor 1979) pro Jahr saniert werden > Dies entspricht einer Ø-Sanierungsquote bei Wohngebäuden von ca. 3 % pro Jahr für Lauchringen in dieser Baualtersspanne und 1,2 % über alle Wohngebäude hinweg.	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 1.361 t CO₂/Jahr Energieeinsparung: ca. 4.845 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 290.685 €/Jahr	Langfristig (1-10 Jahre)
					Annahmen: > Das Einsparpotenzial bei Gebäuden der Altersgruppen A – F (Baualter vor 1979) wird von heute ca. 11 % auf 40 % angehoben. Jährliche Sanierungsquote in diesem Sektor = 3 % > Pro Jahr werden demnach ca. 20 Wohngebäude saniert, die dann durchschnittlich ca. 24.555 kWh Wärmeenergie einsparen. > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Wärme im privaten Sektor = 0,263	

Nr.	Maßnahme	Handlungs-feld	Trei-ber	Ziele	CO ₂ -Einsparziel	Umsetzungs-zeitraum
10	Energie- und Klima-schutzportal	Öffentlichkeitsarbeit	Kommune	Einrichtung eines „Energie- und Klimaschutzportals“ auf der Homepage der Gemeinde als schnelle und unkomplizierte Informations- und Diskussionsplattform für interessierte Bürgerinnen und Bürger. > Informationsbereitstellung für die Bürger zu erneuerbare Energien, energieeffizientes Bauen und Energieeinsparung im Alltag > Förderung der Kommunikation und des Erfahrungsaustauschs zwischen den Bürgern/innen zu Energiethematen und Veröffentlichung von Vorzeigeprojekten > Informationen zu Fördermitteln und Energieberatung > Energieprojekte präsent machen, Bürger für das Thema sensibilisieren	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 1.287 t/Jahr Energieeinsparung: ca. 4.234 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 361.615 €/Jahr Annahmen: > Pro Jahr setzen 8 % der 3.201 Haushalte in Lauchringen, die das Energie- und Klimaschutzportal nutzen, die Informationen um. Das sind 20 Haushalte je Monat. > Ø-Wärmeverbrauch: 14.900 kWh/Jahr; Ø-Stromverbrauch: 2.900 kWh/Jahr > Pro Jahr werden je Haushalt dadurch 15 % Wärme und 10 % Strom eingespart > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Wärme im privaten Sektor 0,263 ; Strom 0,617	Langfristig (1-10 Jahre)
11	Errichtung weiterer Elektrotankstellen	Mobilität	Kommune	Errichtung von Ladesäulen an zentralen und verkehrsgünstigen Standorten in der Gemeinde > Errichtung mehrerer Ladesäulen an geeigneten Stellen in der Gemeinde > Verknüpfung mit Maßnahme 12: Errichtung von Mobilitätsstationen an denen sich ÖPNV, PKW, E-Mobilität und Radverkehr verbinden > Vernetzung mit Unternehmen, die Ladesäulen im Gemeindegebiet aufbauen oder bereits betreiben > Begleitung der Maßnahme durch Öffentlichkeitsarbeit	CO ₂ -Einsparpotenzial: indirekt, nicht zu beziffern	Mittelfristig (1-7 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO ₂ -Einsparziel	Umsetzungszeitraum
12	Durchgängiges Radwegenetz in der Stadt und Vernetzung mit anderen Verkehrsmitteln	Mobilität	Kommune	Reduzierung des Individualverkehrs mit Pkw durch den Umstieg auf das Fahrrad, ÖPNV und Elektromobilität > Aufbau eines durchgängigen Radwegenetzes (Lückenschluss) in der Gemeinde, zwischen den Ortsteilen und zu den Nachbargemeinden > Errichtung verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen: Vereinfachung des Umstiegs von PKW oder Fahrrad auf ÖPNV und Carsharing > Ausstattung dieser Stationen mit überdachten Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, Carsharing-Stationen, Ladesäulen für E-Bikes und E-Autos > Veröffentlichung des Radwegeplans und Standpunkte der Mobilitätsstationen auf der Gemeinde-Homepage und als Karte > Elektronische Aufbereitung der Radwegekarten für Smartphones	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 259 t/Jahr Energieeinsparung: ca. 803 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 100.375 €/Jahr Annahmen zur Berechnung: > 10 % der 1.800 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten steigen bei 220 Arbeitstagen pro Jahr für die tägliche Pendelstrecke von 8 km vom Pkw auf das Fahrrad um > 2% der Bevölkerung verzichten auf den PKW und nutzen den ÖPNV > Durchschnittliche Fahrleistung eines PKW pro Jahr: 14.000 km > Emissionsfaktoren: PKW: 0,150 kg CO₂/km; ÖPNV: 0,03 kg CO₂/km	Mittelfristig (1-7 Jahre)
13	Energiesparprojekte an Schulen und Kindertagesstätten	Sonstiges	Kommune	Sensibilisierung der Energieverbraucher von morgen (Kinder, Schülerinnen und Schüler): > Einsparung von Wärme, Strom und Wasser durch Bewusstseinsbildung und verändertes Nutzerverhalten in Form von Schülerprojekten > Anreiz durch Einführung eines Aktivitäts-, Prämien- oder Budgetierungssystems, sowie durch Schulwettbewerbe z.B. in Verbindung mit der „Internationalen Agenda 21 – Schule“ > In den Kindertagesstätten: Einfache Darstellung des Themas Energie durch Spiele und Theater ohne konkrete Einsparungen.	CO₂-Einsparpotenzial: ca. 13 t CO₂/Jahr Energieeinsparung: ca. 41 MWh/Jahr *Energiekosteneinsparung: ca. 3.768 €/Jahr Annahmen: > Einsparung von 10 % Wärme und 5 % Strom an den Schulen: > Gesamtwärmeverbrauch: 341 MWh > Jährlicher Stromverbrauch: 141 MWh/Jahr > Emissionsfaktoren in [kg CO₂/kWh]: Erdgas 0,246; Strom: 0,617 (Nur Schulen)	Mittelfristig (4-7 Jahre)

Nr.	Maßnahme	Handlungsfeld	Treiber	Ziele	CO ₂ -Einsparziel	Umsetzungszeitraum
14	Aufforstung und Begrünung von freien und unnötig versiegelten Flächen	Sonstiges	Kommune	Die Gemeinde soll ein stärkeres Bewusstsein hinsichtlich der Begrünung der Gemeindeflächen entwickeln. Gerade im Hinblick auf die Klimaentwicklung sollten versiegelte Flächen, wenn möglich, wieder begrünt werden, um das Temperaturniveau zu senken und Überschwemmungen vorzubeugen. > Freie Flächen sollten mit Pflanzen gestaltet werden > Versiegelte Flächen sollten auf eine mögliche Begrünung hin geprüft werden > Bürger-Patenschaften, damit Begrünung ausreichend gepflegt wird und die Kosten der Gemeinde möglichst gering bleiben	CO ₂ -Einsparpotenzial: kurz- und mittelfristig nicht gegeben	Kurzfristig (1-3 Jahre)

*Die Kosteneinsparungen wurden mit 28 Cent/kWh Strom (Private), 24 Ct/kWh Strom (Kommune, Gewerbe) und mit einem Wärmearbeitspreis von 6 Cent/kWh grob berechnet. Kraftstoffkosten wurden mit 1,25 €/Liter bei 10 kWh/Liter angenommen

6. Abkürzungsverzeichnis

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

7. Literaturverzeichnis

- BADENOVA (2016). Energiepotenzialstudie der Gemeinde Lauchringen - Bericht Februar 2016.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (BMUB) (2015). Die deutsche Klimaschutzpolitik. Abgerufen am 15. Juni 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 25. Juni 2015: http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm
- FICHTNER (2015). Gemeinde Lauchringen. Teilfortschreibung Gesamtverkehrsplan - Erläuterungsbericht. – Fichtner Water & Transportation GmbH, Freiburg.
- 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 15. Juni 2015: <http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg3/index.php?idp=57>
- KLIMA-BÜNDNIS (2015). Unsere Ziele: Klimaschutz. Abgerufen am 15. Juni 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 15. Juni 2015: <https://energiewende.baden-wuerttemberg.de/de/startseite>
- STALA BW (2016). Treibhausgas-Emissionen insgesamt seit 1990. Abgerufen am 22.09.2016 unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Umwelt/Luft/Treibhausgase.jsp>

Diese Studie wurde erstellt durch den Umwelt- und Energiedienstleister

badenova AG & Co. KG
Tullastraße 61
79108 Freiburg

badenova
Energie. Tag für Tag

Ihr Kontakt

Dr. Marc Krecher
Stabsstelle Energiedienstleistungen
marc.krecher@badenova.de
Telefon: 0761 279-1121

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