

# **Abwärmekonzept Baden-Württemberg**

(Stand 01.12.2020)



**Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>1</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>2</b>
<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
<b>1 Ausgangssituation .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Potentiale.....</b>	<b>8</b>
<b>3 Erschließungsmöglichkeiten.....</b>	<b>10</b>
<b>4 Zielsetzung für Baden-Württemberg.....</b>	<b>12</b>
4.1 ZIELE UND AUSBAUPFAD .....	12
4.2 MONITORING .....	13
<b>5 Maßnahmen zur verstärkten Nutzung von Abwärme in Baden- Württemberg .....</b>	<b>14</b>
<b>6 Anhang: Beschreibung der Maßnahme.....</b>	<b>16</b>
6.1 MAßNAHMEN AUS DEM BEREICH „FÖRDERN“ .....	16
6.2 MAßNAHMEN AUS DEM BEREICH „INFORMIEREN“ .....	18
6.3 ÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN .....	20
<b>Quellenangaben .....</b>	<b>23</b>
<b>Impressum.....</b>	<b>24</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg.....	6
Abbildung 2: Entwicklung Abwärmenutzung in Baden-Württemberg (Quelle: Studie Energie- und Klimaschutzziele 2030 und eigene Abschätzung).....	7
Abbildung 1: Entscheidungsbaum zur Differenzierung von Anwendungskonzepten (Beispielhaft für den Temperaturbereich 350-500°C).....	10
Abbildung 4: Entwicklungspfad zur Nutzung von Abwärme .....	12
Abbildung 1: Übersicht der Maßnahmen nach Handlungsfeldern .....	14

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abschätzung für Abwärmemengen (datenbasis Statistisches Landesamt Baden-Württemberg).....	8
--	---

# Abkürzungsverzeichnis

UM-BW	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
DENA	Deutsche Energie-Agentur GmbH
UTBW	Umwelttechnik Baden-Württemberg
ORC	Organic-Rankline-Cycle
KEFF	regionale Kompetenzstellen Energieeffizienz
CO <sub>2</sub> -äq	Kohlendioxid-Äquivalent
a	Jahr
t	Tonne
MWh	Megawattstunde
TWh	Terawattstunde
GWh	Gigawattstunde
°C	Grad Celsius
Mio	Million
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
FhG-ISI	Fraunhofer- Institut für System- und Innovationsforschung
IKEM	Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V.
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

# Einleitung

Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg bildet den Rahmen der Energie- und Klimapolitik in Baden-Württemberg. Bis zum Jahr 2050 sollen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 um 90 Prozent reduziert werden. Mit der Fortschreibung des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg wird aktuell eine Minderung um 42 Prozent als Zwischenziel für 2030 gesetzt.

Baden-Württemberg hat in den letzten Jahren zwar beachtliche Fortschritte in der Transformation des Energiesektors erzielt, die Energiewende war bisher jedoch vor allem eine Stromwende. Da jedoch etwa die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs auf Wärme entfällt, kommt dieser ebenfalls eine wichtige Rolle zu. Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung liegt der wesentliche Schlüssel zur Erfüllung der Klimaschutzziele der Landesregierung in der Effizienzsteigerung und Dekarbonisierung des Wärmebereichs. Dazu gehören vor allem die Versorgung von Wohn- und Nichtwohngebäuden mit Raumwärme und Warmwasser sowie die Bereitstellung von Prozesswärme in Gewerbe und Industrie.

Nach wie vor erfolgt die Wärmeversorgung weitgehend dezentral mit vor allem fossil befeuerten Wärmeerzeugern. Zur Dekarbonisierung sollte die Wärmenutzung zukünftig effizienter und der Anteil erneuerbarer Energien gesteigert werden. Ein wesentlicher Baustein ist dabei die Nutzung der Abwärmepotenziale von Unternehmen, sowohl firmenintern als auch als CO<sub>2</sub>-neutrale Wärmequellen zur Einspeisung in Wärmenetze.

Bislang ungenutzte Abwärme für eine weitergehende Nutzung zur Verfügung zu stellen, ist eine lohnende Form der Effizienzsteigerung. Um die Potenziale der Nutzung von Abwärme zu erkennen und mögliche Ziele und Maßnahmen ableiten zu können, hat das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg die Studie „Abwärmenutzung in Unternehmen“ erstellen lassen (1). Die Studie wurde durch ein Konsortium bestehend aus Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (FhG-ISI), Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität e.V. (IKEM), Öko-Institut e.V. und Becker Büttner Held Consulting AG erarbeitet.

Neben einer Analyse der Abwärmepotenziale und der Ermittlung technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Einflussfaktoren zur Erschließung dieser Potenziale liegt der Fokus der Studie auf der Entwicklung konkreter Maßnahmen, um die Nutzung von industrieller Abwärme zukünftig deutlich steigern zu können. Das vorliegende Abwärmekonzept Baden-Württemberg basiert auf dieser wissenschaftlichen Studie.

Mit der Umsetzung des Abwärmekonzepts sollen handlungsweisende Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für eine verstärkte Nutzung von Abwärme geschaffen werden. Bei Unternehmen und weiteren Schlüsselakteurinnen und -akteuren sollen Hemmnisse abgebaut, maßgebliche Erfolgsfaktoren angereizt sowie erforderliche Impulse gesetzt werden. Abwärme soll durch gebündelte Aktivitäten mittels innovativer Konzepte unter Berücksichtigung erfolgversprechender Marktmodelle und geeigneter Anreiz- und Vollzugsmechanismen zu einem relevanten Energieträger im Land entwickelt werden.

Mit dem Abwärmekonzept und insbesondere der Umsetzung der darin entwickelten Maßnahmen möchte das Land Baden-Württemberg dazu beitragen, dass deutlich mehr sinnvolle und wirtschaftliche Projekte zur Nutzung von Abwärme realisiert werden als bisher. Dies soll auch die Wettbewerbsfähigkeit Wärme abgebender Unternehmen verbessern sowie den Wirtschafts- und Technologiestandort Baden-Württemberg im Bereich Abwärmenutzung stärken. Dabei erfolgt die Finanzierung der dargestellten Maßnahmen im Rahmen der im Einzelplan 10 des Landeshaushalts veranschlagten Mittel.

Einsparungen bei den Treibhausgasemissionen von ca. 750.000 t CO<sub>2</sub>-äq/a sollen dadurch in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2030 als ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz realisiert werden. Dies entspricht 38 Prozent der prozessbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Industrie<sup>1</sup>.

Über die Nutzung von Abwärme in Unternehmen hinaus, sollen in Baden-Württemberg zukünftig auch die Wärmepotenziale aus dem Abwasserkanalnetz und Kläranlagenauslauf verstärkt erschlossen werden. Beides wird auch im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt werden, ist aber nicht Gegenstand dieses Konzepts, da dieses die Nutzung von Abwärme aus Unternehmen im Fokus hat. Die kommunale Wärmeplanung wird aber auch Impulse geben für die Anbahnung von Projekten zur Nutzung industrieller Abwärme.

---

<sup>1</sup> Gemäß Zielszenario „Energie- und Klimaschutzziele 2030“, Tabelle 60

# 1 Ausgangssituation

Der Wärmeverbrauch stellt in Baden-Württemberg mit 66 Prozent einen erheblichen Anteil am Endenergieverbrauch (ohne Verkehr) dar, siehe Abbildung 1. Der Wärmeverbrauch setzt sich zusammen aus dem Bedarf für die Wärmeerzeugung für Haushalte, d.h. Heizung und Warmwasserbereitung für Wohngebäude (30 Prozent), und dem Anteil für Gewerbe, Handel und Industrie inklusive Prozesswärme (36 Prozent). In der Industrie übersteigt der Endenergieverbrauch an Prozesswärme mit 17 Prozent den für Strom mit 13 Prozent. Dies zeigt, dass gerade der Wärmeverbrauch der Industrie ein lohnendes Ziel für Effizienzmaßnahmen darstellt.

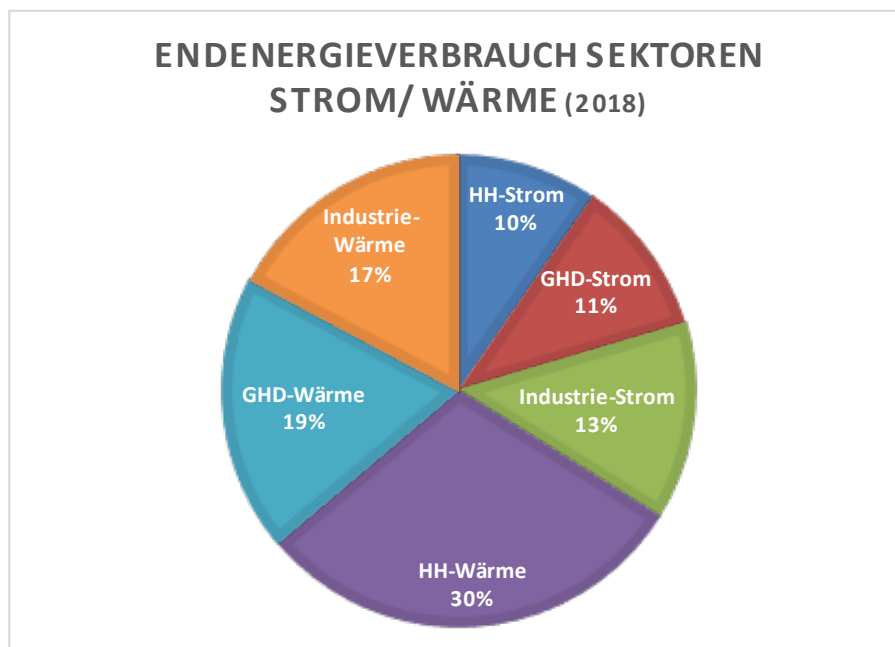


Abbildung 1: Aufteilung Endenergieverbrauch in Baden-Württemberg  
(Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg und eigene Abschätzung)  
Legende: GHD: Gewerbe-Handel-Dienstleistung, HH: private Haushalte

Der Abbildung 1 ist zu entnehmen, dass die Nutzung von Abwärme beim derzeitigen Endenergieverbrauch für Wärme in der Industrie einen relevanten Beitrag zur Energiewende leisten kann, wenn die für Prozesse erzeugte Wärme anschließend in einem anderen Bereich weiter eingesetzt wird. Das Ziel lautet deshalb, den Anteil an Prozesswärme, der noch weiter nutzbar ist, einer weiteren Nutzung zuzuführen. Durch eine solche Kaskade an Nutzungen kann die insgesamt zu erzeugende Wärmemenge deutlich reduziert werden.

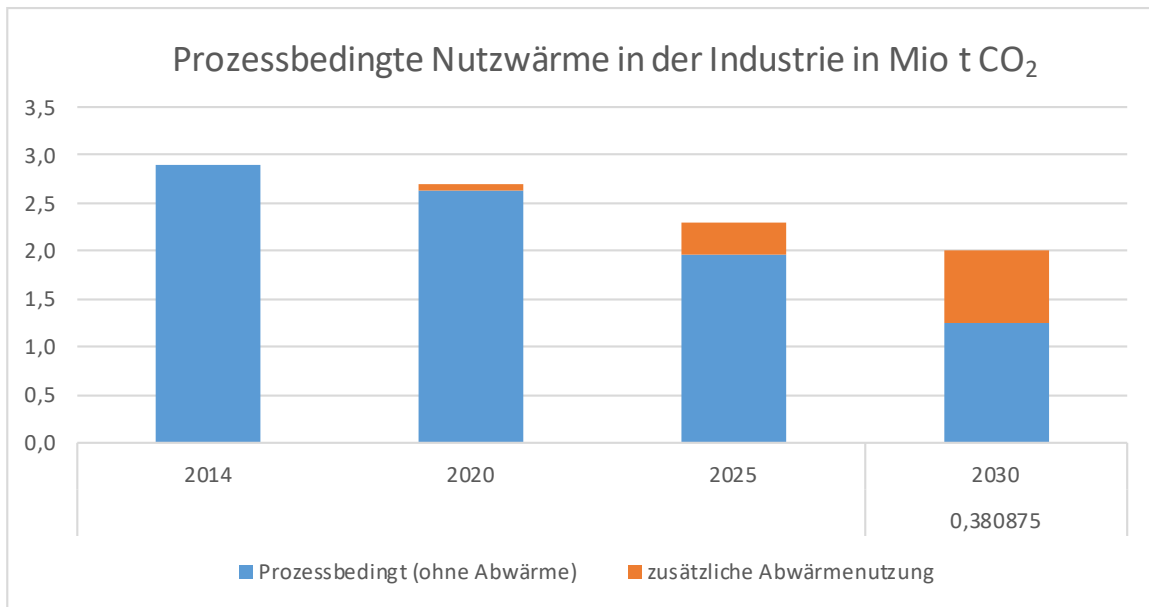


Abbildung 2: Entwicklung Abwärmenutzung in Baden-Württemberg  
 (Quelle: Studie Energie- und Klimaschutzziele 2030 und eigene Abschätzung)

Die Darstellung der Entwicklung bzw. Prognose des prozessbedingten Wärmeverbrauchs in der Industrie von 2014 bis 2030 (Abbildung 2) verdeutlicht, wie die Erschließung von zusätzlichen Abwärmepotenzialen den Anteil am prozessbedingten Wärmeverbrauch absolut, aber insbesondere auch relativ steigern ließe. Wird zukünftig immer mehr Abwärme genutzt, kann bis 2030 ein Anteil von ca. 38 Prozent erreicht werden.



## 2 Potentiale

In der Studie „Abwärmenutzung in Unternehmen“ werden unterschiedliche Datenquellen für eine Abschätzung des Abwärmepotenzials der Unternehmen im Land herangezogen. Hierzu gehören die Emissionserklärungen für die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftigen Anlagen sowie Anwendungsbilanzen für strom- und brennstoffbasierte Wärmeanwendungen.

Je nach Annahmen für einige der Einflussgrößen ergibt sich eine gewisse Bandbreite der Eingangsdaten und damit auch der Ergebnisse. Auf Basis dieser Annahmen und Analysen wird das theoretisch nutzbare Gesamt-Potenzial für industrielle Abwärme in Baden-Württemberg mit einem oberen und unteren Potenzialwert abgeschätzt. Die Analysen führen zu einem theoretischen industriellen Abwärmepotenzial von mindestens etwa 5,4 TWh/a (untere Schätzung) bis zu 9,3 TWh/a (obere Schätzung). Bezogen auf den Endenergieverbrauch der Industrie<sup>2</sup> in Höhe von ca. 61 TWh/a (Stand 2017) beträgt das Potenzial somit zwischen 9 Prozent (untere Schätzung) und 15 Prozent (obere Schätzung).

**TABELLE 1: ABSCHÄTZUNG FÜR ABWÄRMEMENGEN  
(DATENBASIS STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG)**

	<b>Energie- verbrauch in TWh/a</b>	<b>Abwärmepotenzial in TWh/a</b>	
		<b>UNTERE Schätzung</b>	<b>OBERE Schätzung</b>
<b>Brennstoffbasierte Wärmeanwendungen</b>	34,0	3,6	6,4
<b>Strombasierte Wärmeanwendungen</b>	5,5	1,8	2,9
<b>davon Druckluft</b>	2,6	1,5	2,3
<b>Sonstiger Energieverbrauch ohne Wärmeanwendung (Beleuchtung, Antriebe, Lüftung, Küche, ...)</b>	21,5		
<b>Summe</b>	61,0	5,4	9,3
<b>Anteil am Endenergieverbrauch in der Industrie</b>		9 %	15 %

Bei der Ermittlung des Abwärmepotenzials der Unternehmen in Baden-Württemberg hat sich gezeigt, dass ein Großteil der Abwärme durch die Nutzung verhältnismäßig weniger Quellen bei einer überschaubaren Zahl an Unternehmen erschlossen werden könnte.

<sup>2</sup> umfasst gemäß Statistischem Landesamt Baden-Württemberg das verarbeitende Gewerbe inklusive Handwerk

In Baden-Württemberg haben insbesondere drei Wirtschaftszweige eine besonders hohe Relevanz, auf die etwa 73 Prozent der Abwärme entfallen:

- Herstellung von Glas, Verarbeitung von Steinen und Erden
- Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus,
- Metallerzeugung und -bearbeitung.

Ziel sollte deshalb sein, in erster Linie Abwärme in diesen drei Wirtschaftszweigen für weitere Zwecke nutzbar zu machen.

Darüber hinaus gilt es, auch neue relevante Branchen mit lohnenden Abwärmequellen im Blick zu haben, zum Beispiel die zunehmende Zahl großer Rechenzentren.

### 3 Erschließungsmöglichkeiten

Die Erschließung der theoretischen Abwärmepotenziale erfordert eine detaillierte Analyse, um konkrete Anwendungsfälle ableiten zu können. Die Nutzung des theoretischen Abwärmepotenzials hängt von technischen Rahmenbedingungen und wirtschaftlichen Anforderungen ab. Anhand verschiedener Parameter, zum Beispiel Temperatur oder Verfügbarkeit der Abwärme, können Anwendungskonzepte beschrieben werden, die letztlich das tatsächlich wirtschaftlich erschließbare Potential darstellen.

Beispielhaft wird die Systematik anhand des Entscheidungsbaums in Abbildung 4 erläutert, wie je nach Art der genutzten Endenergie und abhängig vom Temperaturbereich Anwendungsfälle abgeleitet werden können. Dabei kann zwischen Wärmenutzung und Stromerzeugung – bei Letzterer zusätzlich zwischen Eigennutzung und Netzeinspeisung – sowie zwischen außer- und innerbetrieblicher Anwendung differenziert werden.

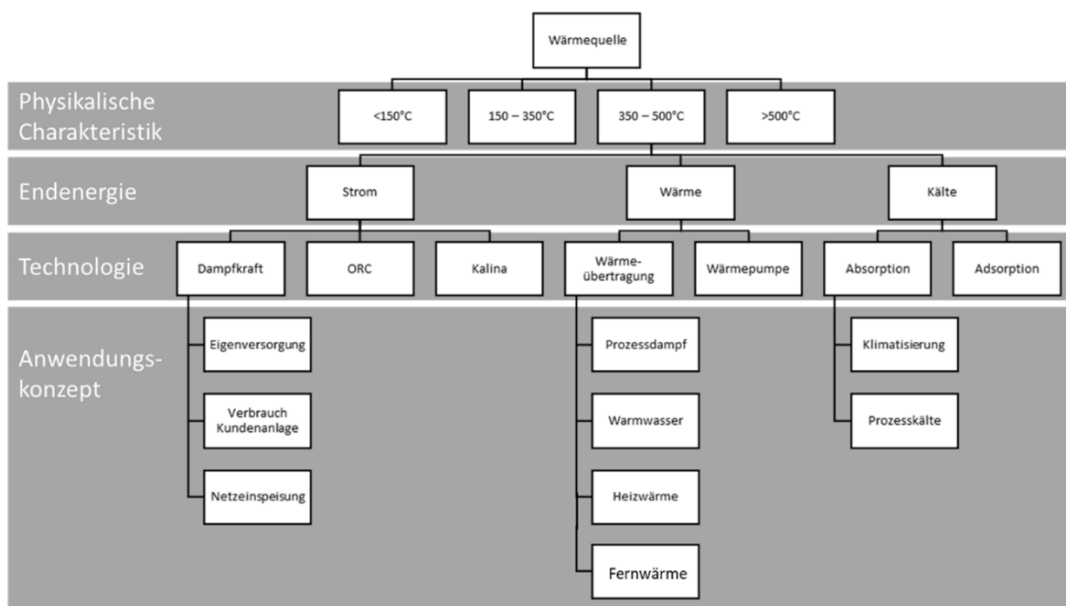


Abbildung 3: Entscheidungsbaum zur Differenzierung von Anwendungskonzepten (Beispielhaft für den Temperaturbereich 350-500°C)

In der Studie „Abwärmenutzung in Unternehmen“ sind unter Berücksichtigung vieler Parameter wie Energiepreise, Wirkungsgrade, Investitionskosten, Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungskosten sowie mögliche Erlöse und Vergütungen nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und / oder Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) inklusive ihrer gegenseitigen Beeinflussung typische Anwendungsfälle beschrieben, um diese anschließend technologisch, ökonomisch und ökologisch bewerten zu können.

Als Ergebnis der Bewertung lässt sich festhalten, dass sich die betrachteten Konzepte zur Nutzung von Abwärme in vielen Fällen, vorbehaltlich einer Einzelfallbewertung, als konkurrenzfähig gegenüber der bisherigen Wärmeversorgung erweisen.

Wichtige Gesichtspunkte werden im Folgenden beschrieben:

In der Regel kann die innerbetriebliche Nutzung der Abwärme am einfachsten und wirtschaftlichsten realisiert werden. Wenn über Firmengrenzen an ein Nachbarunternehmen geliefert oder in ein bestehendes Wärmenetz eingespeist werden kann, ist dies ebenfalls oft lohnend. Beim Aufbau oder der Erweiterung von kommunalen Wärmenetzen sollten gerade die Potentiale an Abwärme aus Unternehmen mit betrachtet werden. Mit einer Anbindung von abwärmerelevanten Unternehmen an Wärmenetze in vertretbarer Distanz können verstärkt Wärmeabnehmer mit Abwärme aus Unternehmen versorgt werden.

Deshalb kommt der kommunalen Wärmeplanung zukünftig eine wichtige Aufgabe zu. Durch das Abwärmekonzept wird der Prozess der kommunalen Wärmeplanung im Hinblick auf die Abwärmennutzung, einschließlich der hier betrachteten industriellen / gewerblichen Abwärme, unterstützt. Hierzu sind weitergehend noch mit dem Datenschutz konforme Möglichkeiten zu finden, den Gemeinden die Abwärmepotenziale der ansässigen Firmen erkenntlich zu machen.

Die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Einbindung von Abwärme hängt stark von der jeweiligen Förderung ab. Somit sind entsprechende Rahmenbedingungen für eine Lenkungswirkung hin zur verstärkten Umsetzung von Abwärmeprojekten nötig.

Projekte zur Stromerzeugung sind unter den derzeitigen Rahmenbedingungen nur in Ausnahmefällen wirtschaftlich darstellbar. Sie erfordern lange Betriebszeiten, um zu einer hohen Auslastung zu kommen und setzen zumeist eine innerbetriebliche Nutzung voraus. Eine Stromeinspeisung in das Netz der allgemeinen Versorgung und Stromvermarktung zu Großmarktpreisen ist derzeit nicht wirtschaftlich. Die Verstromung von Abwärme – auch bei Eigennutzung - ist zusätzlich aufgrund von beaufschlagten Umlagen und Entgelten aktuell nicht konkurrenzfähig, insbesondere für Unternehmen, die eine Privilegierung beim Strompreis genießen. Allerdings profitieren gerade Branchen mit einem hohen Anteil an Abwärmepotenzial in der Regel auch signifikant von Vergünstigungen beim Strompreis.

## 4 Zielsetzung für Baden-Württemberg

### 4.1 ZIELE UND AUSBAUPFAD

Ausgehend vom theoretischen Potential an Abwärme bei Unternehmen von etwa 5,4 TWh/a bis 9,3 TWh/a und den darauf aufbauenden Überlegungen zur technischen und wirtschaftlichen Umsetzbarkeit, leitet sich ein möglicher durchschnittlicher linearer Zuwachs von 0,25 TWh/a ab. Unter der Voraussetzung, dass wirtschaftliche Projekte auch tatsächlich weitgehend realisiert werden, ergibt dies bis zum Jahr 2030 einen Zielwert für die Nutzung von Abwärme bei Unternehmen von 2,75 TWh/a. Abbildung 5 zeigt den Ausbaupfad in Form von zusätzlich genutzter Abwärme ab dem Jahr 2020.

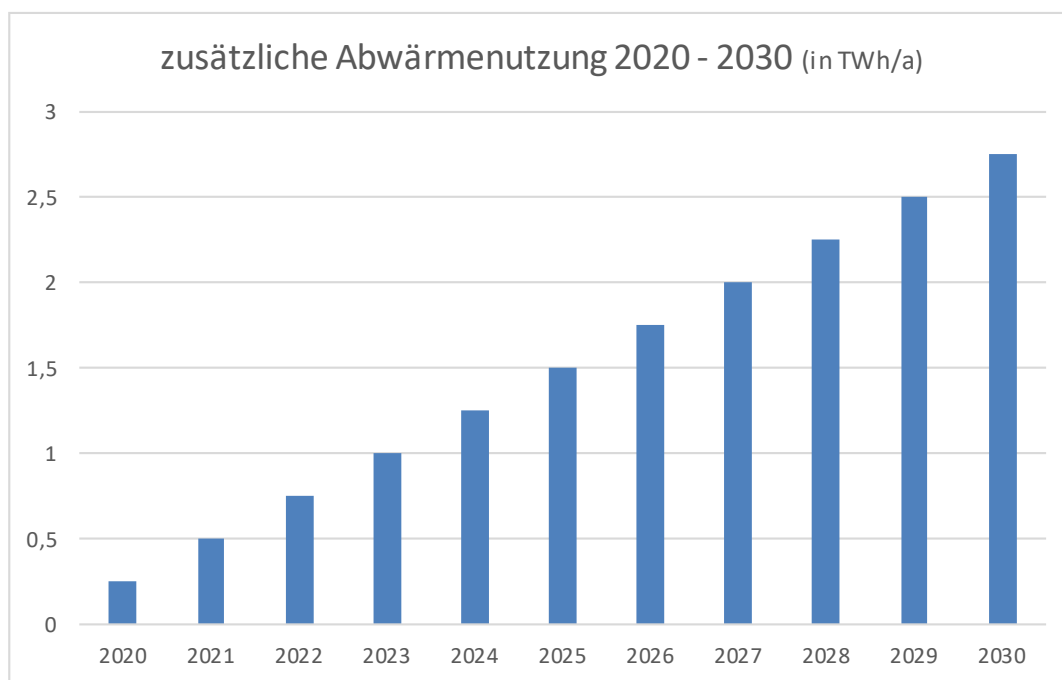


Abbildung 4: Entwicklungspfad zur Nutzung von Abwärme

Die jährlichen linearen Zuwächse sind hierbei als Richtwerte anzusehen, da sich im jährlichen Vergleich deutliche Schwankungen ergeben können. Dies kann beispielsweise durch eine zeitlich ungleiche Verteilung von größeren Umsetzungsmaßnahmen bei einzelnen energieintensiven Unternehmen ausgelöst werden.

Der in Abbildung 5 dargestellte Entwicklungspfad setzt voraus, dass bis zum Jahr 2030 ein erheblicher Anteil der vorhandenen wirtschaftlich nutzbaren Abwärmepotenziale tatsächlich erschlossen wird. Weiterhin ist zu erwarten, dass sich der Entwicklungspfad aufgrund der zunehmenden Ausschöpfung der Abwärmepotenziale nach 2030 abflachen und sich danach eine deutlich geringere jährliche Steigerung bis 2050 einstellen wird.

Für die Zielerreichung ist eine Fokussierung auf bestimmte nach dem Bundes-Immissionschutzgesetz genehmigungspflichtige Anlagen in den wenigen relevanten Wirtschaftszweigen ganz wesentlich. Zudem ist bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Nutzung von Abwärme neben Förderprogrammen mit Breitenwirkung insbesondere auch die gezielte Adressierung von weiteren genehmigungspflichtigen Anlagen zielführend. Diese sollen im Rahmen der geplanten Kommunikationsmaßnahmen direkt auf die Erschließung von Abwärmemaßnahmen angesprochen werden. Würden zum Beispiel jedes Jahr im Durchschnitt 14 der abwärmeintensiven Unternehmen ihr volles Potenzial zur Nutzung ihrer Abwärme ausschöpfen, wäre 2030 das Ziel bereits zu 70 Prozent erreicht.

## **4.2 MONITORING**

Durch ein Monitoring soll im zweijährigen Rhythmus validiert werden, ob die tatsächliche Entwicklung der Nutzung von Abwärmepotenzialen mit dem theoretischen Entwicklungspfad übereinstimmt. Werden die Ziele nicht erreicht, kann frühzeitig durch zusätzliche Instrumente steuernd eingegriffen werden.

Das Monitoring umfasst zum einen die Auswertung der Bundes-Förderprogramme von Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Da auf diesem Wege aber nur geförderte Projekte erfasst werden, soll jeweils zusätzlich in Abstimmung mit den relevanten Branchenverbänden eine Unternehmensbefragung zu deren Aktivitäten im Bereich Abwärme durchgeführt werden.

Die Rückmeldungen der ersten Befragung im März 2020 zeigen, dass insbesondere kleinere innerbetriebliche Abwärmemaßnahmen zum Teil ohne Förderung umgesetzt werden. Das heißt, es kann von einer zusätzlichen „Dunkelziffer“ an Einsparungen aus Projekten ohne Förderung ausgegangen werden. Bei Großprojekten mit Wärmeeinspeisung über die Firmengrenze hinaus werden hingegen gemäß der Befragung bei allen Projekten Förderprogramme in Anspruch genommen.

Die erste Auswertung der Förderprogramme aus dem Frühjahr 2020 zeigt, dass durch die Maßnahmen der Förderanträge der Jahre 2016 – 2019 knapp 300 Projekte zusammen ca. 0,8 TWh/a Endenergieeinsparung generieren werden. Dies liegt in der Größenordnung der im Entwicklungspfad zukünftig erwarteten Mengen.

## 5 Maßnahmen zur verstärkten Nutzung von Abwärme in Baden-Württemberg

Für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen zur verstärkten Nutzung von Abwärme in Baden-Württemberg ist es wichtig, dass diese Maßnahmen von allen entscheidenden Akteurinnen und Akteuren engagiert mitgetragen und in der Umsetzung unterstützt werden. Deshalb wurde bereits im Zuge der Erstellung der Studie ein Workshop mit Expertinnen und Experten durchgeführt, um zu diskutieren, welche Maßnahmenvorschläge die höchste Wirksamkeit und Akzeptanz haben werden und daher in das Abwärmekonzept übernommen werden sollten. Im Hinblick auf die Umsetzung von Maßnahmen kommt den beteiligten Akteurinnen und Akteuren eine wichtige Multiplikator- und Kommunikator-Rolle zu.

Die Maßnahmen (Abbildung 6) gliedern sich in die Kategorien „Fördern“, „Informieren“ und „Übergreifend“. Es handelt sich insbesondere um solche Maßnahmen, die von der Landesregierung und den zuständigen Verwaltungsbehörden direkt umsetzbar oder zumindest beeinflussbar sind, in vertretbarer Zeit realisiert werden können sowie ein gutes Verhältnis von Aufwand und Nutzen aufweisen. Sie sollen im Rahmen des Abwärmekonzepts Baden-Württemberg bis 2030 umgesetzt werden.

Fördern	Informieren	Übergreifend
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>M1</b> Landesförderung<ul style="list-style-type: none"><li>- Erstberatung</li><li>- Projektanbahnung</li><li>- Modellprojekte</li></ul></li><li>• <b>M2</b> Nutzung der Bundesförderung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>M3</b> Kompetenzzentrum Abwärme</li><li>• <b>M4</b> Kommunikationsmaßnahmen und Unterstützung von Multiplikatoren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>M5</b> Begleitgremium</li><li>• <b>M6</b> <u>Einheitliche Begriffsbestimmung</u></li><li>• <b>M7</b> Monitoring</li></ul>

Abbildung 5: Übersicht der Maßnahmen nach Handlungsfeldern

Alle Maßnahmen werden in entsprechenden Steckbriefen im Anhang detailliert erläutert. Erste Maßnahmen befinden sich bereits in der Umsetzung.

Das Land bietet schon seit Sommer 2018 eine Förderung „Erstberatung Abwärmennutzung“ im Programm Klimaschutz-Plus an. Im Herbst 2020 startet eine weitere Förderung: Bezuschusst werden bis zu 50 Beratungstage für den Coaching-Aufwand bei der Projektanbahnung, um die erfahrungsgemäß sehr komplexe und aufwändige Anfangsphase von Abwärmeprojekten zu unterstützen. Zudem werden durch das Umweltministerium Modellprojekte initiiert, begleitet und auch finanziell unterstützt sowie der Zugang zu europäischen Fördertöpfen vermittelt, zum Beispiel bei den Badischen Stahlwerken in Kehl mit grenzüberschreitender Abwärmennutzung nach Straßburg oder in Friedrichshafen, wo Abwärme des Unternehmens MTU ein nahegelegenes Quartier und mehrere öffentliche Liegenschaften beheizt.

Eine wichtige Voraussetzung für eine verstärkte Nutzung von Abwärme im Land ist die Fortführung der günstigen Konditionen bei der Bundesförderung. Damit diese in hohem Maße in Anspruch genommen wird, kommt es ganz wesentlich darauf an, diese bekannt zu machen und den Unternehmen den Zugang zu erleichtern.

Dies wird eine der Aufgaben für das geplante Kompetenzzentrum Abwärme sein, das im Zuge der Umsetzung des Abwärmekonzepts eingerichtet werden soll. Das Kompetenzzentrum Abwärme soll über ausreichend Erfahrung und Expertise im Bereich Abwärme und Energieeffizienz in Unternehmen verfügen, einen guten Kontakt zu den Zielgruppen pflegen und von diesen sowie deren Verbänden anerkannt und akzeptiert sein. Es soll erste zentrale Anlaufstelle für Abwärme sein und insbesondere Aufgaben aus dem Bereich „Informieren“ übernehmen sowie Förderprogramme bewerben und Projekte zu initiieren.

Es ist vorgesehen, das Kompetenzzentrum Abwärme bei Umwelttechnik BW einzurichten. Ein Konzept dazu liegt vor und ist in der Abstimmung. Umwelttechnik BW hat neben dem direkten Zugang zu Unternehmen – unter anderem über das Netzwerk der regionalen Kompetenzstellen des Netzwerks Energieeffizienz (KEFF) - auch vielfältige Kontakte zu Anbietern von Abwärmetechnologien. Somit würden nicht nur die Nutzung von Abwärme im Land vorangebracht, sondern auch entsprechende Impulse für Anbieter aus Baden-Württemberg gesetzt werden, zum Vorteil sowohl für Anbieter als auch Nutzer dieser Technologien und somit als wichtiger Beitrag zur Förderung des Wirtschafts- und Technologiestandorts Baden-Württemberg im Bereich Abwärmennutzung.

Ebenfalls begonnen wurde mit dem Monitoring. Es wurde ein Monitoringkonzept erarbeitet, ein Monitoringtool entwickelt und im Frühjahr 2020 die erste Runde bereits durchgeführt.



## 6 Anhang: Beschreibung der Maßnahme

### 6.1 MAßNAHMEN AUS DEM BEREICH „FÖRDERN“

#### M1 Landesförderung

Ziel: Projektumsetzung erleichtern, Förderlücken schließen, Modellprojekte initiieren

Zielgruppe: Alle mit Abwärmeprojekten befassten Akteure, insbesondere Unternehmen, Projektierer, Stadtwerke, Kommunen, ...

Akteure: UM-BW, L-Bank, Beratende, Kompetenzzentrum Abwärme

Beschreibung der Maßnahme:

Auf Bundesebene besteht bereits ein sehr umfangreiches Förderangebot. Eine Förderlücke besteht jedoch im Bereich der Beratung und Projektanbahnung. Diese Lücke soll durch Landesförderung im Rahmen des Förderprogramms Klimaschutz-Plus geschlossen werden. Darüber hinaus werden weitere Förderansätze erarbeitet, beispielsweise für eine Abwärmenutzung in Rechenzentren. Zudem sollen Modellprojekte initiiert und unterstützt werden.

Zeitschiene: kurzfristig, dauerhaft

Umsetzende: UM-BW, Beratende, Kompetenzzentrum Abwärme, L-Bank (Förderbank)

Umsetzung / Nächste Schritte:

Bestehende Förderung „Erstberatung Abwärmenutzung“ ausweiten und bewerben, Förderung „Coaching Projektanbahnung“ in Klimaschutz-Plus integrieren, Modellprojekte unterstützen

## **M2            Nutzung der Bundesförderung**

Ziel:            Wirtschaftlichkeit erhöhen und günstige Finanzierung ermöglichen,  
Bundesmittel ins Land holen

Zielgruppe:    Alle mit Abwärme befassten Stakeholder, insbesondere Unternehmen

Beschreibung der Maßnahme:

Durch Bekanntmachung der auf Bundesebene bestehenden Förder- und Unterstützungsangebote soll deren Inanspruchnahme landesweit intensiviert werden.

Zeitschiene:   mittelfristig, dauerhaft

Umsetzende:   UM-BW, Beratende, Kompetenzzentrum Abwärme

Umsetzung / Nächste Schritte:

Kommunikation der Förderprogramme, Schulung von Multiplikatoren, Kooperation mit Bund (BMWi, Dena), Frühkoordination mit BMWi und Länder nutzen

## 6.2 MAßNAHMEN AUS DEM BEREICH „INFORMIEREN“

### M3 Kompetenzzentrum Abwärme

Ziel: Zentrale Anlaufstelle einrichten, die neutral die Erschließung von Abwärme anstößt und insgesamt einen angemessenen Stellenwert verleiht

Zielgruppe: Alle mit Abwärme befassten Stakeholder

Beschreibung der Maßnahme:

Bei der Umwelttechnik BW soll ein Kompetenzzentrum Abwärme eingerichtet werden. Dessen Aufgabe wird sein, zukünftig die Nutzung von Abwärme bei Unternehmen anzustoßen und diese hierbei zu unterstützen. Hierzu gehört unter anderem die Erstellung von Leitfäden, Vorlagen sowie Checklisten, siehe hierzu auch M4 unten.

Zeitschiene: kurzfristig, dauerhaft

Umsetzende: UM-BW, Umwelttechnik BW

Umsetzung / Nächste Schritte:

Konzept erarbeiten, Vereinbarungen treffen, Aufgaben definieren, Budgets einplanen

## **M4            Kommunikationsmaßnahmen und Unterstützung von Multiplikatoren**

**Ziel:**            Entscheidungsträger und Stakeholder befähigen, vernetzen und unterstützen

**Zielgruppe:**    Unternehmen, Energieberatende, Projektierer, Stadtwerke, mit Wärmeplanung befasste Einrichtungen (Kommunen)

**Beschreibung der Maßnahme:**

Die Anbahnung und Umsetzung von Abwärmenutzungs-Projekten ist oft mit komplexen Herausforderungen verbunden. Projektträger sollen daher in diesen Verfahrensabschnitten unterstützt werden. Zudem sollen die Vorzüge einer Abwärmenutzung verstärkt kommuniziert werden, um das allgemeine Interesse zur Umsetzung entsprechender Projekte zu wecken. Eine wesentliche Rolle wird hierbei das Kompetenzzentrum Abwärme einnehmen und einen regelmäßigen Kontakt zu Wirtschaftsverbänden pflegen.

Darüber hinaus soll eine Plattform Abwärmenutzung eingerichtet und auch bei Energieeffizienznetzwerken das Thema Abwärmenutzung verstärkt thematisiert werden. Hierüber können Projektierer sich besser vernetzen und ihre Erfahrungen austauschen. Schließlich soll über eine Internetseite praxisgerechtes Infomaterial zur Verfügung gestellt werden, unter anderem in Form von Best-Practice-Beispielen, Hinweisen zu Förderprogrammen und Kontakten für Beratungsangebote.

**Zeitschiene:**    kurzfristig, dauerhaft

**Umsetzende:**    UM-BW, Kompetenzzentrum Abwärme, regionale Kompetenzstellen Energieeffizienz (KEFF), Begleitkreis, Multiplikatoren

**Umsetzung / Nächste Schritte:**

Kommunikationskonzept erstellen, Unterstützungsbedarf erheben, gezielte Unterstützungsmaßnahmen für besonders Abwärme-relevante Unternehmen, Wissensportal aufbauen, Plattform für Vernetzung schaffen, Zugang zu Förderprogrammen erleichtern, Links und Tools zusammenstellen, Best-Practice-Projekte sammeln und aufbereiten

## 6.3 ÜBERGREIFENDE MAßNAHMEN

### M5 Begleitgremium

Ziel: Maßnahmen des Abwärmekonzepts fachlich begleiten

Zielgruppe: Expertinnen und Experten aus dem Bereich Abwärme

Beschreibung der Maßnahme:

Ein Expertengremium soll den Gesamtprozess zur Umsetzung des Abwärmekonzepts begleiten und Empfehlungen aussprechen.

Zeitschiene: kurzfristig, dauerhaft

Umsetzende: UM-BW, Institute, Verbände, Wirtschaft

Umsetzung / Nächste Schritte:

Sichtung geeigneter Institutionen, bei deren Aktivitäten Abwärme zunehmend Relevanz hat, Termin und Ort festlegen.

## **M6 Einheitliche Begriffsbestimmung**

Ziel: Vereinheitlichung, Planungssicherheit und Vergleichbarkeit schaffen

Zielgruppe: Alle mit Abwärme befassten Stakeholder

Beschreibung der Maßnahme:

In verschiedenen Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien sowie Förderprogrammen auf Bundes- und Landesebene wird Abwärme unterschiedlich definiert bzw. eingeordnet. Für mehr Planungssicherheit und Vergleichbarkeit wird eine Vereinheitlichung der Begriffsbestimmungen angestrebt.

Zeitschiene: kurzfristig, dauerhaft

Umsetzende: UM-BW, betroffene Stellen, z.B. Fördermittelgeber

Umsetzung / Nächste Schritte:

Sichtung der verschiedenen Stellen beginnend im Land, in denen der Begriff Abwärme Relevanz hat und schrittweise Harmonisierung von Einstufung und Begrifflichkeiten.

## **M7 Monitoring**

Ziel:            Transparenz über Zielerreichung und Möglichkeiten zur Steuerung

Zielgruppe:    UM-BW

Beschreibung der Maßnahme:

Durchführung eines regelmäßigen Monitorings mittels Auswertung von Förderprogrammen sowie Unternehmensbefragungen.

Zeitschiene:   kurzfristig, dauerhaft

Umsetzende:   UM-BW, wissenschaftliches Konsortium (in Abstimmung mit Verbänden)

Umsetzung / Nächste Schritte:

Durchführung des Monitorings im zweijährigen Rhythmus.

## Quellenangaben

1. **Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung.** *Abwärmenutzung in Unternehmen.*
2. **Staatsministerium.** *Gestaltungsrichtlinien BW.*



## **Impressum**

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Kernerplatz 9

70182 Stuttgart

Tel.: 0711 126-0

Fax: 0711 126-2881

Internet: [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)

E-Mail: [poststelle@um.bwl.de](mailto:poststelle@um.bwl.de)