

**KEA-BW**  
DIE LANDESENERGIEAGENTUR



KOMPETENZZENTRUM  
**Wärmewende**

# Rahmenbedingungen für die Abwärme- Erschließung in Wärmenetzen

Anders Berg

Musterverträge zur Unterstützung der Abwärme-Erschließung

23.05.2022

- Industrielles Abwärmepotenzial in BW: ~ 5,4 bis 9,3 TWh/a <sup>a)</sup>
  - 10 % <sup>b)</sup> des Bedarfs an Raumwärme und Warmwasser für die privaten Haushalte im Land.
- 73 % der industr. Abwärme in BW entfallen auf die Wirtschaftszweige: <sup>a)</sup>
  - Herstellung von Glas, Verarbeitung von Steinen und Erden
  - Herstellung von Papier, Pappe und Waren
  - Metallerzeugung und -bearbeitung
- Weitere Bereiche: Abwasser (Kläranlagen, Kanäle) <sup>d)</sup>, Rechenzentren

## Abwärmekonzept BW (2020) <sup>c)</sup>

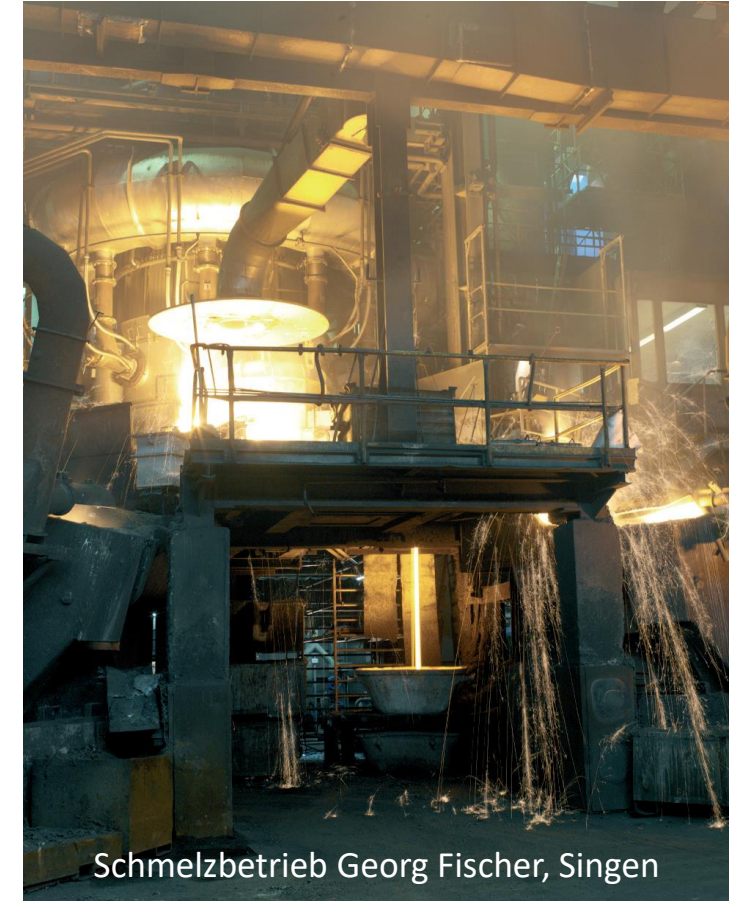
- Ziel: Maßnahmen zu entwickeln, um Abwärme künftig stärker für industrielle Prozesse oder zur Beheizung von Gebäuden einzusetzen.

a) Fraunhofer ISI, Abwärmennutzung in Unternehmen, 2019

b) Mit 5 Millionen Haushalte im Land entspricht dies etwa 500.000 Haushalte.

c) Verabschiedet durch den Ministerrat der baden-württembergischen Landesregierung

d) Ca. 100 Anlagen mit Nutzung von Abwasserwärme in D, davon etwa ein Drittel in BW. Summe der Heizleistung: > 7 MW.



Schmelzbetrieb Georg Fischer, Singen

## KSG BW § 4 Klimaschutzziele

- Bis 2040 soll eine Netto-Treibhausgasneutralität („Klimaneutralität“) in BW erreicht sein.

## KSG BW § 7c Kommunale Wärmeplanung

- Strategie zur Verwirklichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040.
- 104 große Kreisstädte und Stadtkreise <sup>a)</sup> in BW sind verpflichtet einen kommunalen Wärmeplan bis Ende 2023 zu erstellen, danach Fortschreibung.
  - Förderprogramm zur freiwilligen Wärmeplanung für die restlichen Kommunen.

## Umsetzung

- Fünf Maßnahmen werden benannt, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung des kommunalen Wärmeplan folgenden fünf Jahre begonnen werden soll.
  - Konkrete Projekte (z.B. im Bereich Abwärmenutzung) werden initiiert.
  - Musterverträge bilden Marktbereitung dafür.

KSG BW – Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg

a) Gemeinde mit mehr als 20.000 Einwohnern. Dadurch entstehen Wärmepläne für über 50 % der EinwohnerInnen in Baden-Württemberg.

# Vorteile und Hemmnisse bei einer Abwärme-Kooperation



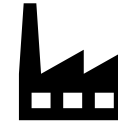
## + Vorteile Wärmeversorger

- Keine zusätzlichen (CO<sub>2</sub>-)Emissionen anfallen für die Wärmeversorgung
- Geringer Verbrauch an Ressourcen und Flächen
- Kostengünstige und preisstabile Wärmequelle (bei hochkalorischer Abwärme)
- Positive Vernetzung und Stabilisierung des Produktionsstandortes

## – Hemmnisse Wärmeversorger

- Komplexität der Schnittstellen
- Unterschiedliche Planungshorizonte <sup>a)</sup>
- Fehlende Daten beim Unternehmen
- Ausfall der Wärmelieferung (Adressrisiko)

a) AGFW, Leitfaden zur Erschließung von Abwärmequellen für die Fernwärmeversorgung, 2020: In der Fernwärmewirtschaft sind Amortisationszeiträume  $\geq 10$  Jahre üblich.



Vorteile, Hemmnisse, Best-Practice-Beispiele und zielgerichtete Lösungen im „Gutachten zur Steigerung der Abwärmemengen in Wärmenetzen in BW“. [\[Link\]](#)



## + Vorteile Unternehmen


- Vergütung denkbar (hochkalorische Abwärme)
- Reduktion Kühlaufwand und -kosten
- „Grünes Image“ für das Unternehmen
  - Besonders Attraktiv für energieintensive Unternehmen (mit hochkalorischer Abwärme)
- Stabilisierung des Produktionsstandortes

## – Hemmnisse Unternehmen

- Unternehmen auf Produktion oder Dienstleistung ausgerichtet
  - Kapitalbindung in nichtproduktive Anlagen
- Fehlende Fachkenntnisse des Unternehmens

# Musterverträge zur Unterstützung der Abwärme-Erschließung aus dem Gewerbe in Wärmenetze (1/2)

- Abwärmeliefervertrag
- Errichtungsvertrag
  
- Musterverträge per Anfrage erhältlich!
  - E-Mail: [waermewende@kea-bw.de](mailto:waermewende@kea-bw.de)
  - Webseite: [\[Link\]](#)



**Musterverträge zur Unterstützung  
der Abwärme-Erschließung aus  
Gewerbe- und Industriebetrieben  
in Wärmenetzen**

Errichtungsvertrag  
Abwärmeliefervertrag

Version 02/2022

**§ 2 Errichtung Abwärmeinfrastruktur**

2.1 Die durch FWV zu errichtende Abwärmeinfrastruktur besteht aus folgenden Anlagenteilen, jeweils einschließlich Zubehör, soweit diese in den folgenden vertraglichen Anlagen bezeichnet sind:<sup>3</sup>

2.1.1 Eine Übergabestation/Energiezentrale gemäß Beschreibung in **Anlage [•]** zur Einspeisung von Abwärme<sup>4</sup> in das Wärmenetz von FWV,

2.1.2 Ausreichend dimensionierte Wärmeleitungen gemäß Beschreibung in **Anlage [•]**, die die Wärmequelle(n) von XY mit der Übergabestation/Energiezentrale verbinden,

2.1.3 Netzanschlussleitung gemäß Beschreibung in **Anlage [•]**, über die die Übergabestation/Energiezentrale an das Wärmenetz von FWV angeschlossen wird.<sup>5</sup>

Die in Abs. 2.1.1 bis 2.1.3 genannten Anlagen und Leitungen werden in diesem Vertrag als Abwärmeinfrastruktur bezeichnet.

2.2 [FWV/XY] wird die Wärmeleitungen gemäß Abs. 1.2 an die Übergabestation/Energiezentrale gemäß Abs. 1.1 anschließen. Ferner wird [FWV/XY] die Abwärmequellen von XY sowie die Netzanschlussleitung gemäß Abs. 1.3 an die Übergabestation/Energiezentrale gemäß Abs. 1.1 und an das Wärmenetz von FWV anschließen.

2.3 Die mit der Errichtung und dem Betrieb der Abwärmeinfrastruktur gemäß Abs. 1.1 bis 1.3 sowie die gemäß Abs. 2 verbundenen Kosten trägt/tragen [FWV/XY].<sup>6</sup>

2.4 Die Anlagen gemäß **Anlage [•]**, die außerhalb der Abwärmeinfrastruktur liegen und die für die Lieferung von Abwärme an FWV erforderlich sind, werden durch [FWV/XY] errichtet und betrieben. Die damit verbundenen Kosten trägt [FWV/XY].

<sup>3</sup> Die Regelung ist entsprechend anzupassen, wenn Teile der Infrastruktur von FWV und andere Teile der Infrastruktur von XY errichtet werden.


<sup>4</sup> Z.B. Fernwärmeanschluss, Fernwärmeübergabestation, Pumpe, Wärmetauscher, Kompressionspumpe o.ä.

<sup>5</sup> Und gegebenenfalls Erzeugung von Spitzen- und Reserveleistung.

<sup>6</sup> Ggf. Errichtung einer weiteren Netzanschlussleitung.

<sup>7</sup> Eine pauschale Empfehlung wie die Kosten für die Abwärmeinfrastruktur zwischen XY und FWV aufgeteilt werden, kann im Rahmen dieses Mustervertrags nicht getroffen werden. Die Aufteilung der Kosten für Errichtung und Betrieb der Abwärmeinfrastruktur ist individuell zwischen den Parteien zu vereinbaren.

<sup>8</sup> Z.B. Wärmetauscher, Pumpen, Speicher, Wärmepumpe etc.

 KEA-BW  
DIE LANDESENERGIEAGENTUR

Musterverträge Abwärme

3

# Musterverträge zur Unterstützung der Abwärme-Erschließung aus dem Gewerbe in Wärmenetze (2/2)

## Erstellung der Musterverträge

<u>Arbeitsschritt</u>	<u>Zeitpunkt</u>	<u>Beschreibung</u>
1.	07/2021	Kanzlei Mazars bekommt Auftrag und Beispielsverträge
2.	07/2021	Erste Überarbeitung Kanzlei Mazars
3.	10/2021	1. Review-Runde Expertenkreis und KEA-BW
4.	11/2021	Zweite Überarbeitung Kanzlei Mazars
5.	12/2021	Neue Verträge an Expertenkreis
6.	02/2022	Online-Workshop (alle)
7.	02/2022	Fertigstellung Kanzlei Mazars
8.	<b>03/2022</b>	<b>Veröffentlichung der Verträge</b>

## Expertenkreis

1. Diffenhard, Volker (Umwelttechnik BW GmbH)
2. Dornberger, Johannes, (AGFW e. V.)
3. Dürr-Pucher, Jörg (solarcomplex AG)
4. Fricke, Norman (AGFW e. V.)
5. Heyden, Erik (Umwelttechnik BW GmbH)
6. Höflich, Harald (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW)
7. Mai, Hanh (AGFW e. V.)
8. Miller, John (AGFW e. V.)
9. Paul, Christian (Badenova AG & Co. KG)
10. Pfränger, Martin (Umwelttechnik BW GmbH)
11. Rink, Manuel (Stadtwerke Karlsruhe GmbH)
12. Schuster, Jochen (Verband kommunaler Unternehmen e. V.)
13. Stark, Susanne (Stadtwerke Düsseldorf AG)
14. Ziegler, Roland (GEF Ingenieur AG)

- Das industrielle Abwärmepotenzial in BW ist groß und kann somit eine wichtige Rolle bei einer klimaneutralen Wärmeversorgung im Jahr 2040 spielen.
- 104 Kreisstädte und Stadtkreise in BW müssen einen kommunalen Wärmeplan bis Ende 2023 erstellen.
  - Strategie zur Verwirklichung einer klimaneutralen Wärmeversorgung bis zum Jahr 2040.
  - Beinhaltet die Ermittlung und räumliche Darstellung von Abwärme im Gemeindegebiet.
- Ein Hemmnis beim Aufbau von Abwärmekooperationen ist die Komplexität der Schnittstellen zwischen Unternehmen und Wärmesenke (z.B. Wärmenetzbetreiber)
- KEA-BW stellt Musterverträge zur Unterstützung der Abwärme-Erschließung aus dem Gewerbe in Wärmenetze zur Verfügung.
  - Abwärmeliefervertrag
  - Errichtungsvertrag
  - **Anfragen an E-Mail: [waermewende@kea-bw.de](mailto:waermewende@kea-bw.de)**

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

**KEA Klimaschutz- und Energieagentur  
Baden-Württemberg GmbH**  
Kaiserstr. 94a  
76133 Karlsruhe

**Anders Berg**  
Projektmanager Abwärme für Wärmenetze  
Mobil: 0172 299 6615  
E-Mail: [anders.berg@kea-bw.de](mailto:anders.berg@kea-bw.de)  
Webseite: [www.kea-bw.de](http://www.kea-bw.de) /  
[www.kea-bw.de/waermewende](http://www.kea-bw.de/waermewende)

