

[Startseite](#) > [Abwärme](#) > [Außerbetriebliche Abwärmenutzung](#) > [Arten der Nutzung](#)

Arten der Nutzung

Abwärme mit geeigneten Voraussetzungen für die außerbetriebliche Nutzung fällt z. B. in Form von Abluft, Abwasser, Abgas oder Kühlwasser an.

Abwärmequellen

Häufig genutzte Abwärmequellen bei der außerbetrieblichen Abwärmenutzung sind:

- Verbrennungsmotoren (z. B. in Blockheizkraftwerken)
- Kühlanlagen
- Wärmekraftwerke
- Produktionsmaschinen/ -anlagen (z. B. Druckluft- oder Trocknungsanlagen)
- Produktionsöfen
- Prozesse, in denen flüssige oder gasförmige Produkte abgekühlt werden (häufig z. B. bei chemischen Produktionen oder Raffinerien)
- Müllverbrennungsanlagen
- Kläranlagen
- Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)
- Biogasanlagen

Nutzung der Abwärme

Die Abwärme wird hauptsächlich genutzt zur Raumheizung und Heizungsunterstützung, zur Erwärmung von Brauchwasser und zur Erzeugung von Prozesswärme (z. B. Vorwärmung von Prozesswasser, von Verbrennungs- und Trocknungsluft).

Die Erzeugung von Kälte oder Strom mit extern gelieferter Abwärme ist aufgrund des meist moderaten Temperaturniveaus i. d. R. nicht wirtschaftlich. Da beim Transport von Abwärme mit hohen Temperaturen über längere Strecken unweigerlich auch größere Energieverluste auftreten, ist es meist wirtschaftlicher, Hochtemperaturabwärme am Ort ihrer Entstehung zu verstromen.

Abwärmesenken

Typische Abnehmer von Abwärme bei der außerbetrieblichen Abwärmenutzung sind:

- Wohn- und Verwaltungsgebäude
- Hotelanlagen
- Kurhäuser
- Schwimmbäder
- Kaufhäuser usw.

Niedertemperaturwärme (< 100 °C) findet meist Anwendung in Heizsystemen, Brauchwassererwärmungsanlagen, Lüftungs- und Klimaanlage sowie Schwimmbädern.

Um einen wirtschaftlich sinnvollen Wärmetransport zu gewährleisten, ist im Regelfall ein entsprechendes Vorlauf-Temperaturniveau von 70 °C bis 90 °C erforderlich. Sofern die Abwärmtemperatur niedrigere Werte

aufweist, muss die Temperatur u. U. mittels Wärmepumpen auf das erforderliche Niveau gehoben werden.

Links und Downloads

Allgemein

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) und Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU):

[Broschüre "Innovative Wärmekonzepte für Kommunen"](#)

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU):

[Leitfaden zur Abwärmenutzung in Kommunen](#)

[Vorstudie "Wärmeverbund Ingolstadt"](#)

[Detailstudie "Wärmeverbund Ingolstadt"](#)

[Broschüre "Natürliche Gase für klimafreundliche Kälteanlagen"](#)

C.A.R.M.E.N. e. V. (Centrales Agrar-Rohstoff- Marketing- und Energie-Netzwerk e. V.):

[Broschüre "So klappt's mit dem Wärmeliefervertrag"](#)

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT):

[Leitfäden: "Abwärmeverbundsysteme in industriellen Gewerbegebieten"](#)

Amt der oberösterreichischen Landesregierung – Abteilung Umweltschutz:

[Industrielle Abwärmenutzung \(Beispiele und Technologien\)](#)

Abwärmenutzung bei Biogasanlagen

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) und Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. (ZAE Bayern):

[Wärmenutzung bei kleinen landwirtschaftlichen Biogasanlagen](#)

Abwärmenutzung aus Abwässern

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU):

[Leitfaden für Kommunen "Energie aus Abwasser"](#)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU):

[Heizen und Kühlen mit Abwasser – Ratgeber für Bauträger](#)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA):

[Merkblatt DWA-M 114: Energie aus Abwasser – Wärme- und Lageenergie](#)

(Download nach Registrierung möglich)

Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs:

[Internetseite: Wärmerückgewinnung aus Abwasser](#)

Wärmelandkarte

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV):

[Leitfaden Wärmelandkarte](#)

Weitere Themen im Bereich Abwärme:

- [So geht's...](#)
- [Kleine Physik](#)
- [Arten der Nutzung](#)
- [Technik](#)

- [Potenzial](#)
- [Abwärmerechner](#)
- [Abwärmeinformationsbörse](#)
- [Förderung](#)
- [Genehmigung](#)
- [FAQ](#)

Hier geht es zum Kartenteil des Energie-Atlas Bayern: <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten>

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Inhalte der Internetseite im pdf wiedergegeben werden können! Um alle Inhalte sehen zu können bitten wir Sie, die gewünschte Seite im Internet zu besuchen.

Stand: 16.06.2019

© StMWi

[Zum Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie](#)