

[Startseite](#) > [Rund um Energie](#) > [Kraft-Wärme-Kopplung \(KWK\)](#)

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Bei der konventionellen Stromerzeugung in Dampfkraftwerken wird ein elektrischer Wirkungsgrad von nur etwa 40 % erreicht und wertvolle Energie in Form von Wärme an die Umgebung abgegeben. Durch KWK-Anlagen können der Gesamtnutzungsgrad bis auf über 90 % erhöht und dadurch die Effizienz deutlich gesteigert und Emissionen eingespart werden.

Die Steigerung der Energieeffizienz ist eine der Hauptstellschrauben, wenn es darum geht, die Klimaschutzziele zu erreichen. Vor allem im Bereich der Wärmeversorgung gibt es hier ein enormes Einsparpotenzial. Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) kann entscheidend dazu beitragen, dieses Potenzial auszuschöpfen: Die erzeugte Wärme kann sowohl zentral in ein Wärmenetz eingespeist werden als auch dezentral ein Gebäude versorgen. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit liegt in der Bereitstellung von Wärme für Industrieprozesse. Außerdem kann eine Vielfalt unterschiedlicher Energieträger eingesetzt werden – neben fossilen Energieträgern und nachwachsenden Rohstoffen kann etwa auch die Brennstoffzellentechnologie mit elektro-chemischer Energie zur Erzeugung von Strom und Wärme genutzt werden.

Allgemeine Übersicht

Was ist Kraft-Wärme-Kopplung?

- Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bedeutet die gleichzeitige Bereitstellung von Kraft und Wärme, d. h. mechanischer und thermischer Energie.
- **Funktionsweise:** Durch einen Verbrennungsvorgang wird thermische Energie erzeugt. Diese wird zunächst durch eine Kolbenbewegung / einen Turbinenantrieb in mechanische Energie und dann über einen Generator in elektrische Energie überführt, sodass letztlich Strom und Wärme für die Weiterverwendung zur Verfügung stehen. Eine Ausnahme stellt hierbei die Brennstoffzellentechnologie dar (siehe Anlagentypen).
- **Betriebsweisen:** Stromgeführt oder wärmegeführt, das heißt die Umsetzung orientiert sich am Bedarf der primär gewünschten Komponente (Strom oder Wärme).
- **Stromkennzahl:** Zeigt das Verhältnis zwischen elektrischer und thermischer Leistung und gibt an, welcher Anteil der gespeicherten Energie des Energieträgers in Strom und welcher in Wärme umgewandelt wird. Die Stromkennzahl ist von der verwendeten Technologie abhängig und stellt einen wichtigen Parameter dar, da Strom als edelste Form der Energie zu einem hohen Prozentsatz erzeugt werden soll.
- **Mögliche Energieträger:**
 - Fossil: Kohle, Erdgas, Mineralöle, Flüssiggas
 - Erneuerbar: Biomasse in fester (Holz, Pellets), gasförmiger (Biogas, Klärgas, Deponiegas) und flüssiger Form (Pflanzenöle und Bioethanol) sowie Abfälle
 - Zukünftig: Regenerativ erzeugter Wasserstoff oder synthetisches Methan

Was macht KWK so effizient?

- Konventionelle Dampfkraftwerke zur Stromproduktion aus fossilen Brennstoffen erreichen einen Wirkungsgrad von etwa 40 %. Der Rest der Energie wird in Form von Wärme über den Kondensator und Kühlturm an die Umgebung abgegeben und wird in der Regel nicht weiter genutzt.
- Durch KWK werden je nach Technologie Gesamtnutzungsgrade von bis zu über 90 % und somit eine hohe Ausnutzung der gespeicherten Energie des Energieträgers erreicht. Dadurch sind gegenüber einer getrennten Strom- und Wärmeproduktion ein um mehr als 50 % verminderter Energieeinsatz und CO₂-Einsparung möglich.

Förderung

Eine staatliche Förderung zur Anschaffung einer KWK-Anlage ist möglich und im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) verankert. Wichtig ist den Antrag auf eine Förderung zu stellen, bevor eine Anlage angeschafft wird. Werden erneuerbare Energieträger zum Betrieb der KWK-Anlage verwendet, ist die Anlage darüber hinaus nach dem Erneuerbaren Energiegesetz (EEG) förderbar. Förderprogramme und deren Bedingungen finden Sie in der [Förderfibel](#) des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Anlagentypen

Hier finden Sie eine Übersicht über verschiedene KWK-Anlagentypen.
[mehr](#)

Energienutzung / Systemeinbindung

Aspekte zur Energienutzung und Systemeinbindung finden Sie hier.
[mehr](#)

Links und Downloads

Allgemein

Energie-Atlas Bayern:

[Layer "KWK-Anlagen" im Kartenteil](#)

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

[Internetseite zu Biomasseheizkraftwerken](#)

Technologie- und Förderzentrum (TFZ):

[Internetseite "Blockheizkraftwerke \(BHKW\)"](#)

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA):

[Internetseite zur Kraft-Wärme-Kopplung](#)

co2online gGmbH:

[Internetseite zum Thema "Blockheizkraftwerk"](#)

BHKW-Infozentrum GbR:

[Internetseite mit Infos zu BHKW und KWK](#)

[Informationen zum Thema "Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung \(KWKK\)"](#)

BHKW-Forum e. V.:

[Internetseite zum Thema Blockheizkraftwerke mit großer BHKW-Modellübersicht](#)

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV):

[Verordnung über den Vergleich von Kosten und Nutzen der Kraft-Wärme-Kopplung](#)

BHKW-Infozentrum GbR:

[Rechtliche Rahmenbedingungen für BHKW-Anlagen](#)

MASLATON Rechtsanwaltsgesellschaft mbH:

[Internetseite zum Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz \(KWKG\)](#)

Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK):

[Merkblatt zum novellierten KWKG-Gesetz 2017](#)

Weitere Themen im Bereich Rund um Energie:

- [Bayerisches Energieprogramm](#)
- [Energieberatung](#)
- [Bürgerenergie](#)
- [Daten und Fakten](#)
- [Vergleich Energieträger](#)
- [Ansprechpartner/-innen](#)
- [Förderung](#)
- [Bildung](#)
- [Forschung](#)
- [Stromnetz](#)
- [Kraft-Wärme-Kopplung \(KWKG\)](#)
 - [Anlagentypen](#)
 - [Energienutzung und Systemeinbindung](#)
- [Wärmenetze](#)

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](#)