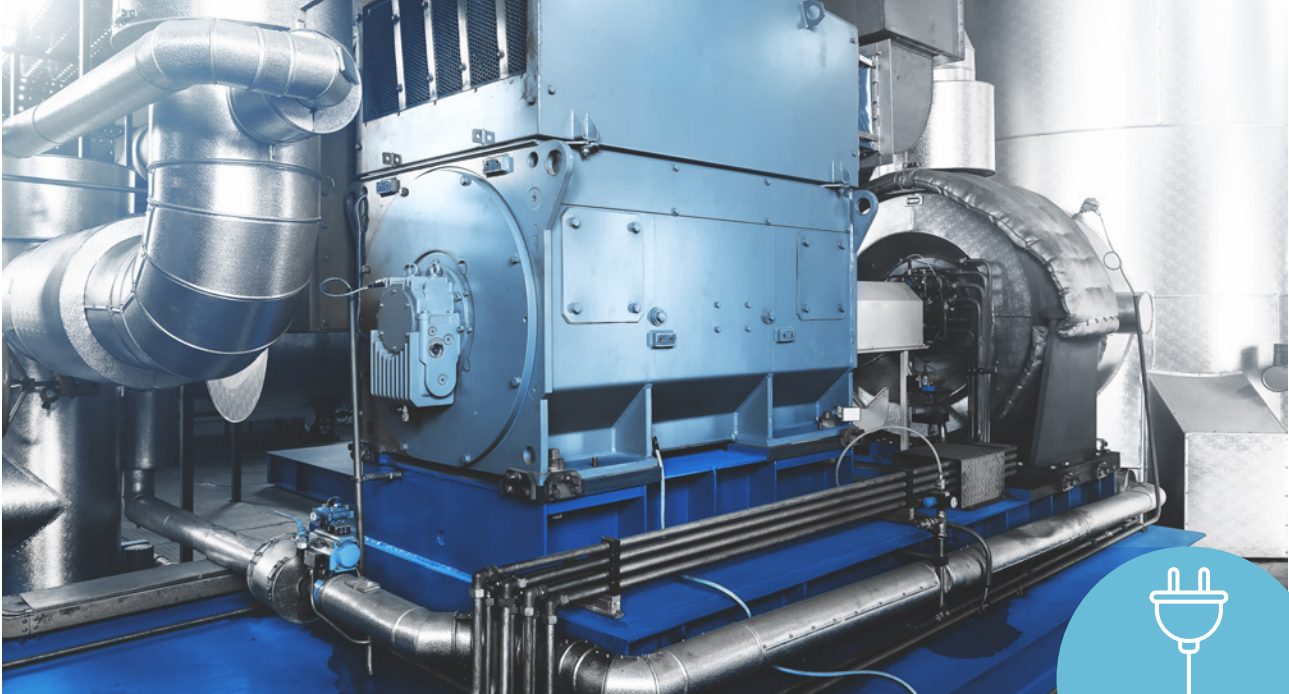


# Wärmewende in Kommunen

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

PARTNER

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN



## KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK)

### Ziele

- Steigerung der Effizienz und des Nutzungsgrades von Kraftwerken
- Effiziente Strom- und Wärmebereitstellung für Gebäude oder Quartiere, Industrie, teils auch Kälte- oder Dampferzeugung möglich
- Hochflexible KWK zur Sektorkopplung und als Ausgleich für schwankende Stromerzeugung aus Wind und PV

### Gut zu wissen

- Bei der KWK wird in der Regel gleichzeitig mechanische und thermische Energie erzeugt. Die mechanische Energie wird dann über einen Generator in elektrische Energie überführt. Strom und Wärme stehen zur Verfügung.
- Sinnvoll bei Wärme- und Stromabnahme (idealerweise ganzjährig).
- In der KWK können verschiedene Energieträger zum Einsatz kommen. Wichtig ist hierbei, auf die individuelle Situation vor Ort einzugehen und eine passgenaue Lösung zu finden, die ein schlüssiges Gesamtkonzept ergibt. Aus Nachhaltigkeitsgründen sollten Sie erneuerbare und regionale Energieträger bevorzugen.

### Aufgaben vorab

- Sparsamer Umgang mit Strom, Warm- und Heizwasser
- Vor der Betrachtung einer KWK-Lösung Maßnahmen zur Strom- und Wärmereduktion umsetzen (z.B. Dämmung der Außenhülle)

# 1

## Schritt 1 – Ausgangssituation klären

- Strom- und Wärmebedarf ermitteln: Eine KWK ist eine effiziente Möglichkeit der Strom- und Wärmebereitstellung und kann auf verschiedene Anforderungen angepasst werden.
- Gegebenfalls Aufbau eines Wärmenetzes (siehe Steckbrief „Wärmenetz“)
- Rechtliche Rahmenbedingungen zur Stromnutzung und -einspeisung klären, da diese nur an einem Stromzähler erfolgen kann.
- Platzbedarf für die KWK und gegebenenfalls das Brennstofflager schaffen: idealerweise in der Nähe des Stromzählers oder im Falle der Wärmeversorgung eines Quartiers am Einspeisepunkt des Wärmenetzes
- Klärung des Betreibermodells, wie beispielsweise Eigenbetrieb oder Contracting

# 2

## Schritt 2 – Wirtschaftlichkeit abschätzen

- Auswahl der potenziellen Energieträger auf Basis der örtlichen Gegebenheiten, zum Beispiel feste Biomasse bei großem Platzangebot, Biogas bei nahegelegenen Biogasanlagen
- Ausschreibung einer wirtschaftlichen Betrachtung inklusive Simulation verschiedener Szenarien (Entwicklung Wärme- und Stromabsatz, verschiedene Energieträger, strom- oder wärmegeführte Betriebsweise, Abdeckung des restlichen Wärmebedarfs usw.)

# 3

## Schritt 3 – In die Umsetzung gehen

- Ausschreibung der Planungs- und Umsetzungsarbeiten
- Nach der Umsetzung: Abschluss eines Wartungsvertrags



## Auslegung und Kosten

Eine pauschale Aussage zu den Kosten für KWK-Lösungen ist aufgrund der unterschiedlichen Randbedingungen nicht möglich. Die Kosten sind abhängig von

- der Technologie (z.B. ORC-Prozess, Brennstoffzelle),
- dem Energieträger (z.B. Biogas, feste Biomasse, Erdgas),
- der Betriebsweise (z.B. Versorgung eines Gebäudes, Aufbau eines Nahwärmenetzes),
- den Standortvoraussetzungen (z.B. technische Einbindung) und
- sonstigen Faktoren (z.B. vorhandene Heizung)

Die Wirtschaftlichkeit eines Projektes wird maßgeblich von den Betriebskosten (Wartung und Instandsetzung), den Verbrauchskosten (Brennstoffkosten) sowie deren Erlösen durch den Strom- und Wärmeverkauf bestimmt. Die Auslegung sollte auf Basis einer Simulation erfolgen, aus der sich zum einen die wirtschaftlichste und zum anderen ökologischste Leistungsgröße (thermisch und elektrisch) ableiten lässt. Der Simulation müssen die realen Wärme- und Stromverbrauchsdaten über mindestens ein Jahr, idealerweise über drei Jahre hinterlegt werden. Der Wärmebedarf, den das BHKW nicht abdeckt, muss ein Spitzenlastkessel decken. Hierzu kann ggf. der vorhandene Kessel genutzt werden. Falls dieser veraltet oder defekt ist, sollte dessen Erneuerung Teil der Ausschreibung sein.



## Welche Förderung und Zuschüsse gibt es für KWK zur Versorgung kommunaler Gebäude?

Grundsätzlich gibt es zinsgünstige Darlehen. Eine staatliche Förderung einer KWK-Anlage ist im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) verankert. Die Förderung von intelligenten KWK (iKWK) zielt dabei konkret auf die Etablierung von individuellen Lösungen mit erneuerbaren Energieträgern ab. Wichtig ist, den Antrag auf eine Förderung zu stellen, bevor eine Anlage angeschafft wird. Dies kann in der Ausschreibung inbegriffen sein. Werden erneuerbare Energieträger zum Betrieb der KWK-Anlage verwendet, ist die Anlage nach dem Erneuerbaren Energiegesetz

(EEG) förderbar. Förderprogramme und deren Bedingungen finden Sie in der Förderfibel des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Auch sind Zuschüsse ohne Kredite möglich. Aufgrund der vielfältigen KWK-Lösungen empfiehlt es sich, eine Energieeffizienzexpertin oder einen Energieeffizienzexperten oder eine Beratung in Anspruch zu nehmen. Kostenlose Beratungen über die aktuellen Förderprogramme bieten der Förderlotse von Bayern Innovativ, C.A.R.M.E.N. e.V. sowie die Bezirksregierungen an.



## Was kann die Kommune tun, um KWK im Gemeindegebiet zu fördern?

Eine Wärmeplanung oder ein Energienutzungsplan geben erste Auskünfte über die möglichen Einsatzgebiete von KWK und iKWK und wird zudem auch finanziell gefördert.

Bei Bestandsgebäuden kann der Anschlusszwang an ein Wärmenetz, das mit Wärme aus KWK gespeist wird, erwirkt werden. Eine Stromabnahme im Quartier ist bei Bestandsgebäuden nicht möglich. Für die Installation einer KWK und iKWK in Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie Industriegebäuden kann die Kommune Informationsmaterial bereitstellen.

Im Zuge der Ausweisung eines Neubaugebiets kann eine „Quartiersversorgung“ mit Strom und Wärme Bestandteil der Planung sein. Über den Kaufvertrag oder über gemeindliche Satzung kann die Kommune Bauwillige zur Abnahme verpflichten. Wichtig hierbei ist es, einen Betreiber zu finden, der die vollständige Strom- und Wärmeversorgung über einen langen Zeitraum sicherstellt (mindestens 10 Jahre, idealerweise 20 bis 30 Jahre). Die Kommune selbst kann rechtlich kein Energieversorgerunternehmen sein. Hierfür kommen Stadtwerke oder Unternehmen infrage. Eine proaktive Planung mit ausreichend Vorlaufzeit ist hierfür nötig.



# IMPRESSUM

**Wärmewende in Kommunen** – Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

**Herausgeber:**

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160, 86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

**Konzept/Text/Redaktion:**

Redaktion: Carina Kuchler  
Landesagentur für Energie und Klimaschutz (LENK) im LfU  
Franz-Mayer-Straße 1, 93053 Regensburg  
Telefon: 0941 46297-871  
E-Mail: [poststelle@lenk.bayern.de](mailto:poststelle@lenk.bayern.de)  
Internet: [www.lenk.bayern.de](http://www.lenk.bayern.de)

**Gestaltung:**

CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg

**Bildnachweis:**

PantherMedia / Rostovdriver: Titel  
PantherMedia / alex\_box117: S. 2  
PantherMedia / Willi Zell: S. 5

**Stand:**

Oktober 2022

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.

Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter der Telefonnummer 089 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.