

# MIT KWK EFFIZIENT IN DIE ENERGIEWENDE

Selber Strom und  
Wärme erzeugen mit  
Kraft-Wärme-Kopplung



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



FONA  
Ressource Land

BMBF

render.

GEMEINSAM ZUR  
ENERGIEREGION AACHEN 2030

# Liebe Mitbürgerinnen, liebe Mitbürger!



Die Kraft-Wärme-Kopplung – kurz KWK – ist eine wichtige Technologie auf dem Weg zur Energiewende. Durch gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme wird die eingesetzte Energie wesentlich effizienter genutzt. So kann aufgrund des ressourcenschonenden Umgangs mit primären, meist fossilen Energieträgern und den damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Einsparungen ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet und die Umsetzung kommunaler Klimaschutzziele unterstützt werden.

## **render und KWK in der Region**

Steigende Energiekosten und damit verbundene notwendige Investitionen in Energieeffizienz, aber auch Förderangebote von Bund und Land sowie eine begleitende Energiegesetzgebung verleihen KWK seit den 2000er Jahren eine steigende Bedeutung in der Energieversorgung.

In der Stadt Aachen hat sich die Leistung der installierten KWK-Anlagen seit 2011 verdreifacht. Mittlerweile ist in Aachen eine Stromerzeugungsleistung von fast 30 Megawatt in Betrieb; dies entspricht dem Strombedarf einer Kleinstadt mit 40.000 Haushalten. Besonders für Unternehmen und andere Investoren wird KWK zunehmend interessanter, da der Eigenverbrauch des Stroms den Einkauf teureren Netzstroms ersetzt. Bereits jetzt werden damit ca. 15 % des in Aachen benötigten Stroms in KWK-Anlagen effizient und ressourcenschonend produziert.

Im Jahr 2013 ging die Stadt Aachen als Finalist aus dem Wettbewerb Modellkommune KWK des Landes NRW hervor. Seitdem wird der Ausbau der Effizienztechnologie KWK in der Stadt Aachen forciert.

Diesen Ansatz möchte die StädteRegion Aachen im Zeitraum von 2014 bis 2018 im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes „Regionaler Dialog Energiewende“ (kurz: render) in Kooperation mit acht weiteren Verbundpartnern weiter verfolgen. Es sollen Strukturen und Anreize geschaffen werden, um ein Instrument zur gezielten Steuerung eines verstärkten Ausbaus effizienter und ressourcenschonender Energieerzeugung zu erarbeiten.

Vor allem soll der Bekanntheitsgrad der Technologie weiter erhöht werden, damit diese bei Neubau- oder Sanierungslösungen für die Energieversorgung in Betracht gezogen werden kann. Gleichzeitig werden aber auch die eigenen Liegenschaften der Kommunen auf den möglichen Einsatz von KWK überprüft und Pilotprojekte für neue Anlagen initiiert. Zur Information und Unterstützung potenzieller Anlagenbauer, Architekten und Planer dient unsere Informationsbroschüre. Nutzen Sie dieses Angebot und leisten Sie Ihren Beitrag für eine energieeffizientere Region.



Thomas Pilgrim  
Dezernent der StädteRegion  
(kommissarisch)



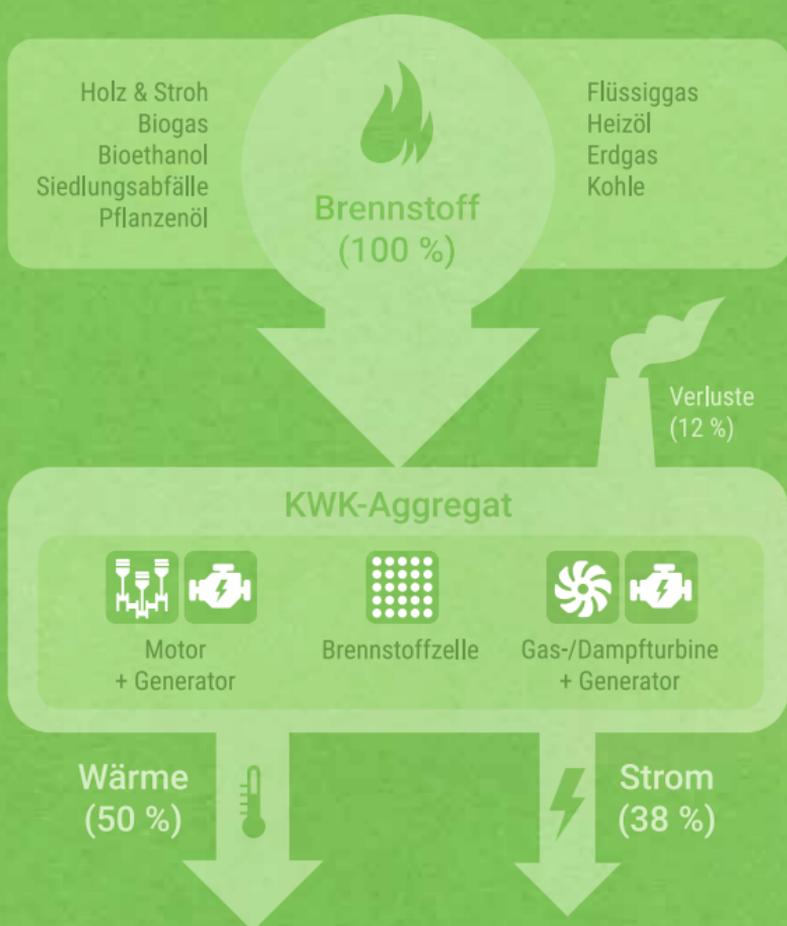
Dr. Markus Kremer  
Beigeordneter der Stadt Aachen

Stand: August 2017

# Umweltfreundlich und kostengünstig

Die besonders hohe Brennstoffausnutzung wird durch eine Verbrennungsmaschine im sogenannten Blockheizkraftwerk (kurz: BHKW) mit anschließender Nutzung der Abwärme des Motors und der heißen Abgase erreicht. Dabei treibt der Motor einen Stromgenerator an. Währenddessen werden sehr heiße Abgase über Wärmetauscher geführt, so dass heißes Wasser oder heißer Dampf zum Heizen oder für Produktionsprozesse genutzt werden kann. Als Brennstoffe eignen sich besonders Erdgas, Biogas und flüssige Treibstoffe. Feste Brennstoffe wie Biomasse oder Holz kommen seltener zum Einsatz.

Eine besondere Form der Kraft-Wärme-Kopplung hat inzwischen Marktreife erreicht: die Brennstoffzelle. Sie funktioniert gänzlich ohne Verbrennung als elektrochemischer Prozess und hat einen besonders hohen elektrischen Wirkungsgrad, weil die mechanische Komponente (Generator) wegfällt.



*Kraft-Wärme-Kopplung (Blockheizkraftwerk);  
modifiziert nach: Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V., Berlin*

## Erzeugen Sie Ihren Strom selbst

Ein Teil der erzeugten Strommenge kann selbst genutzt werden. Wie hoch der Eigenverbrauch ist, hängt von vielen Komponenten ab (z. B. von Höhe und zeitlicher Verteilung des Strombedarfs). Überschüssige Strommengen können in Batteriespeichern zwischengelagert oder an den örtlichen Energieversorger verkauft werden, der zu einer Abnahme verpflichtet ist.

Der Preisvorteil von selbst erzeugtem Strom ergibt sich aus folgenden Aspekten (Stand August 2017):

- Bei Verkauf des erzeugten Stroms an Dritte: keine Stromsteuer, keine Netzentgelte, keine KWK-Umlage
- Erstattung der Energiesteuer
- Gesetzlich garantierter KWK-Zuschlag
- Gesetzlich garantierte Vergütung für den ins Netz eingespeisten Strom (inklusive Vergütung der vermiedenen Nutzungsentgelte)

## Vielfältige Anwendungsbereiche

Der Einsatz der KWK-Technologie, z. B. mittels Blockheizkraftwerke (kurz: BHKW, s. Grafik), lohnt sich überall da, wo gleichzeitig viel Strom und Wärme (oder Kälte) benötigt wird, u. a. hier:

- Hotels, Gastronomie
- Lebensmittelhandwerke und -industrie
- Metallbetriebe
- Einkaufszentren, Bürogebäude
- Seniorenheime, Wohnanlagen, Krankenhäuser

## Einsatz von Blockheizkraftwerken in Unternehmen

Für Industrie-, Gewerbe- und Wohnungsunternehmen bieten sich verschiedene Vorteile: Eine dezentrale Stromerzeugung vor Ort mit entsprechender Planbarkeit und Preisstabilität sowie doppelte Brennstoffnutzung und Kosteneinsparung durch gleichzeitige Strom- und Wärmeerzeugung.

Um eine BHKW-Anlage effektiv betreiben zu können, sollte ganzjährig ein hoher Wärme- und Strombedarf vorhanden sein, optimalerweise bei möglichst hoher Wärmegrundlast und umfangreicher Eigennutzung des erzeugten Stroms. Die Anlagen sollten zudem eine möglichst hohe Zahl an Betriebsstunden erreichen.

## Auch für Privathaushalte

Während sich die KWK-Technik in größeren Gebäuden, etwa Krankenhäusern oder Hotels, schon etabliert hat, wird diese in privaten Wohnhäusern weniger angewandt. Das Potential der KWK-Technik wird hier unterschätzt. So sind Mikro-BHKWs auch für Mehrfamilienhäuser geeignet.

Lassen Sie sich von uns beraten!



## Förderung von KWK-Anlagen

Es bestehen verschiedene Fördermöglichkeiten, die sich grundsätzlich darin unterscheiden, ob sie die Anschaffung der Anlage unterstützen oder den erzeugten Strom vergüten. Die Stromvergütung ist gesetzlich verankert, überwiegend im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG). Weitere Vergünstigungen sind die mögliche Erstattung der Energiesteuer oder andere steuerliche Vorteile bei Verkauf des Stroms an Dritte.

Die Anschaffung der KWK-Anlage wird auf Bundesebene durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) mit Zuschüssen gefördert, während die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zinsgünstige Darlehen vergibt (bei Brennstoffzellen zusätzlich mit Tilgungszuschüssen). Das Land NRW bietet ebenfalls Kredit- oder Zuschussprogramme: Zinsgünstige Kredite werden über die NRW-Bank abgewickelt; die Zuschüsse kommen aus dem Programm [progres.nrw](https://www.progres.nrw.de).

Der tatsächliche Umfang der Förderungen und welche Programme in Anspruch genommen werden können, ist abhängig von verschiedenen Faktoren, unter anderem von der elektrischen Leistung der Anlage oder dem Status des Antragstellers.

Da die Möglichkeiten vielfältig sind und es ggf. zusätzlich lokale Programme gibt, erkundigen Sie sich bitte bei den auf der nächsten Seite genannten Beratungsstellen.

Die aktuell geltenden Fördermöglichkeiten auf Bundes- und Landesebene finden Sie online übersichtlich dargestellt unter [www.foerder-navi.de](http://www.foerder-navi.de)

# Handwerker Adressen

## Aachen

 **Arnold Hanbücken & Sohn  
GmbH & CoKG**  
52078 Aachen  
0241 - 955140  
versorgungstechnik@hanbuecken.de  
www.hanbuecken.de

 **Michael Hassler GmbH**  
52070 Aachen  
0241 - 155015  
info@hassler-aachen.de  
www.hassler-aachen.de

 **Peter Hissel Sanitär und  
Heizungsbau GmbH**  
52074 Aachen  
0241 - 74445  
peter@hissel.de  
www.hissel.de

 **Imsirovic der Meisterbetrieb  
für Heizung und Sanitär**  
52080 Aachen  
0241 - 1894039  
eimsirovic@t-online.de  
www.heizung-sanitaer-aachen.de

## Alsdorf

 **Guido Schaefer GmbH**  
52477 Alsdorf  
02404 - 919103  
gs@shk-schaefer.de  
www.shk-schaefer.de

## Monschau

 **EnVis GmbH**  
52156 Monschau  
0247 - 803131  
info@envis-solar.de  
www.envis-solar.de

 **Roder GmbH & Co KG**  
52156 Monschau  
02473 - 3185  
Kaulen@roder-Monschau.de  
www.roder-Heizung.de

 **Elektro Kreutzer GmbH**  
52080 Aachen  
0241 - 9519550  
info@elektro-kreutzer.de  
www.elektro-kreutzer.de

**Energietechnik Stork-Leyendecker**  
52074 Aachen  
0241 - 89439610  
info@sl-energietechnik.com  
www.sl-energietechnik.com

 **Wolfgang Wildenberg**  
52078 Aachen  
0241 - 571952  
info@wildenberg-web.de  
www.wildenberg-haustechnik.de

## Eschweiler

**Haus und Technik Jansen**  
52249 Eschweiler  
02403 - 785599  
haus-und-technik@t-online.de  
www.haus-und-technik-Jansen.de

**SenerTec Center NRW-Süd GmbH**  
52156 Monschau  
02472 - 803135  
info@senertec-center-nrw-sued.de  
www.senertec-center-nrw-sued.de

## Simmerath

### **Elektroservice Ingo Jansen**

52125 Simmerath  
0172 - 2022752  
elektroservicejansen@icloud.com

### **Kalkbrenner Anlagentechnik**

52152 Simmerath  
02473 - 9375183  
info@kalkbrenner-anlagentechnik.de  
www.kalkbrenner-anlagentechnik.de

### **Elektromeisterbetrieb M. Reinecke**

52152 Simmerath  
02473 - 928330  
info@elektro-reinecke.de  
www.elektro-reinecke.de

## Stolberg

### **Eisenberg GmbH**

52224 Stolberg  
0172 - 2464466  
bernd@eisenberg-gmbh.de  
www.eisenberg-gmbh.de

### **Röder & Jousen GmbH**

52224 Stolberg-Mausbach  
02402 - 978017  
RuJ91@t-online.de  
www.röderundjousen.de

## Würselen

### **Elektrotechnik Ell**

52146 Würselen  
02405 87060  
info@elektrotechnik-ell.de  
www.elektrotechnik-ell.de

### **Vonhoegen Haustechnik**

52146 Würselen  
02405 - 474000  
info@vonhoegen-haustechnik.de  
www.vonhoegen-haustechnik.de

### **Dipl.-Ing. Gerhard Neufeind GmbH**

52146 Würselen  
02405 - 6040  
info@neufeind.de  
www.neufeind.de

## Außerhalb der Region

### **SHK Michels**

52428 Jülich  
0171 - 4820088  
info@shk-michels.de  
www.shk-michels.de

### **Elektro Berners GmbH & Co KG**

53937 Schleiden  
02485 - 955580  
elektro@bern timers.de  
www.bern timers.de

# Planer Adressen

## Aachen

### **B E T Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH**

52070 Aachen  
0241 - 470620  
info@bet-energie.de  
www.bet-energie.de

### **BFT Planung GmbH**

52072 Aachen  
0241 - 41357319  
jens.reineke@bft-planung.de  
www.bft-planung.de

### **BOB efficiency design AG**

52074 Aachen  
0241 - 474660  
info@bob-ag.de  
www.bob-ag.de

### **Carpus+Partner AG**

52074 Aachen  
0241 - 8875304  
michael.kurzinsky@carpus.de  
www.carpus.de

### **DSTR Planungsgesellschaft für technische Gebäudeausstattung GmbH**

52078 Aachen  
0241 - 9902220  
info@dstr-plan.de  
www.dstr-plan.de

### **ECON Umwelt-Ingenieure GmbH**

52078 Aachen  
0241-520015  
s.dauber@econ-ing.de  
www.econ-umwelt-ing.de

## Eschweiler

### **Ingenieurbüro für TGA**

52249 Eschweiler  
02403 - 37576  
oslender@web.de  
www.oslender.de

### **Ingenieurbüro Inco GmbH**

52062 Aachen  
0241 - 474670  
info@ib-inco.de  
www.ib-inco.de

### **NOWUM-Energy, FH Aachen**

52428 Jülich  
0241 - 600953954  
kuperjans@fh-aachen.de  
www.fh-aachen.de/forschung/institut-nowum-energy

### **TUTTAHS&MEYER Ingenieurgesellschaft für Wasser-, Abwasser- und Energiewirtschaft**

52066 Aachen  
0241 - 500005  
m.schroeder@tum-aachen.de  
www.tuttahs-meyer.de

### **Ing.- Büro gebäude & technik, Georg Waltermann**

52074 Aachen  
0241 - 88691520  
g.waltermann@ge-wa.de  
www.ge-wa.de

### **WiRo Energie&Konnex Consulting GmbH**

52062 Aachen  
0241 - 56528545  
gruendler@wiro-consultants.de  
www.wiro-consultants.com

## Stolberg

### **Ingenieurbüro Gerhardt**

52224 Stolberg  
02409 - 701877  
Gerhardt@ibgerhardt.de  
www.ibgerhardt.de

## Monschau

**SenerTec Center NRW-Süd GmbH**  
52156 Monschau  
02472 - 803135  
info@senertec-center-nrw-sued.de  
www.senertec-center-nrw-sued.de

## Außerhalb der Region

**Dreissen Gebäudetechnik GmbH**  
52538 Selfkant  
02456 - 508830  
mail@dreissen.de  
www.dreissen.de

**EEB ENERKO GmbH**  
52457 Aldenhoven  
02464 - 9713  
sekretariat@enerko.de  
www.enerko.de



## Hilfreiche Informationen

Kompetente Handwerker oder Planungsbüros für BHKW, vielfältige Erläuterungen bis hin zu Anlagenbeispielen finden Sie unter [www.aachen.de/kwk](http://www.aachen.de/kwk) und [www.staedteregion-aachen.de/kwk](http://www.staedteregion-aachen.de/kwk)

Den Online-Rechner (BHKW.rechner) der EnergieAgentur.NRW, mit dem Sie überprüfen können, ob der Einsatz eines BHKW in Ihrem Unternehmen oder Wohngebäude sinnvoll ist, sowie weitere Informationen finden Sie unter [www.kwk-fuer-nrw.de](http://www.kwk-fuer-nrw.de)

### Wenn Sie noch Fragen haben, Ihre Ansprechpartner:

#### **StädteRegion Aachen**

##### **Der Städteregionsrat**

Umweltamt, Klimaschutz

Zollernstr. 20

52070 Aachen

0241 5198 6801

[klimaschutz@staedteregion-aachen.de](mailto:klimaschutz@staedteregion-aachen.de)

[www.staedteregion-aachen.de/kwk](http://www.staedteregion-aachen.de/kwk)

#### **Kreishandwerkerschaft Aachen**

Heinrichsallee 72

52062 Aachen

0241 949820

[info@kh-aachen.de](mailto:info@kh-aachen.de)

[www.aachenerhandwerk.de](http://www.aachenerhandwerk.de)

#### **enwor – Energieberatung**

Kaiserstr. 100

52134 Herzogenrath-Kohlscheid

02407 579 7820

[energieberatung@enwor.de](mailto:energieberatung@enwor.de)

#### **STAWAG – Energieberatung**

Lombardenstr. 12-22

52070 Aachen

0241 181 1333

[energieberatung@stawag.de](mailto:energieberatung@stawag.de)

#### **Stadt Aachen**

##### **Der Oberbürgermeister**

Fachbereich Umwelt

Koordinationsstelle Klimaschutz

Reumontstr. 1

52064 Aachen

0241 432-7523

[klimaschutz@mail.aachen.de](mailto:klimaschutz@mail.aachen.de)

[kwk@mail.aachen.de](mailto:kwk@mail.aachen.de)

[www.aachen.de/kwk](http://www.aachen.de/kwk)

#### **altbauplus e.V.**

AachenMünchener-Platz 5

52064 Aachen

0241 413 8880

[info@altbauplus.de](mailto:info@altbauplus.de)

#### **EWV – Energieberatung**

Willy-Brandt-Platz 1

52222 Stolberg

02402 101 1596

[geschaeftskunden@ewv.de](mailto:geschaeftskunden@ewv.de)

### **Projektkoordination render**

#### **FiW – Forschungsinstitut für Wasser und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen e. V.**

Kackertstr. 15-17

52072 Aachen

0241 80 2 68 25

[fiw@fiw.rwth-aachen.de](mailto:fiw@fiw.rwth-aachen.de)

## Ansprechpartner



Deine Energie. Deine Region.



Forschungsinstitut für  
Wasser- und Abfallwirtschaft  
an der RWTH Aachen e. V.



Titel- u. Rückseite, S. 4, S. 7 © Coloures/Pic/Fotolia; S.13 © Gerd/Fotolia, S. 11 © Petair/Fotolia;  
Dr. Kremer Portraitfoto © Andreas Herrmann; Thomas Pilgrim Portraitfoto © StädteRegion Aachen  
Gedruckt auf 100% Recyclingpapier.

render.

MIT KWK EFFIZIENT IN DIE ENERGIEWENDE.