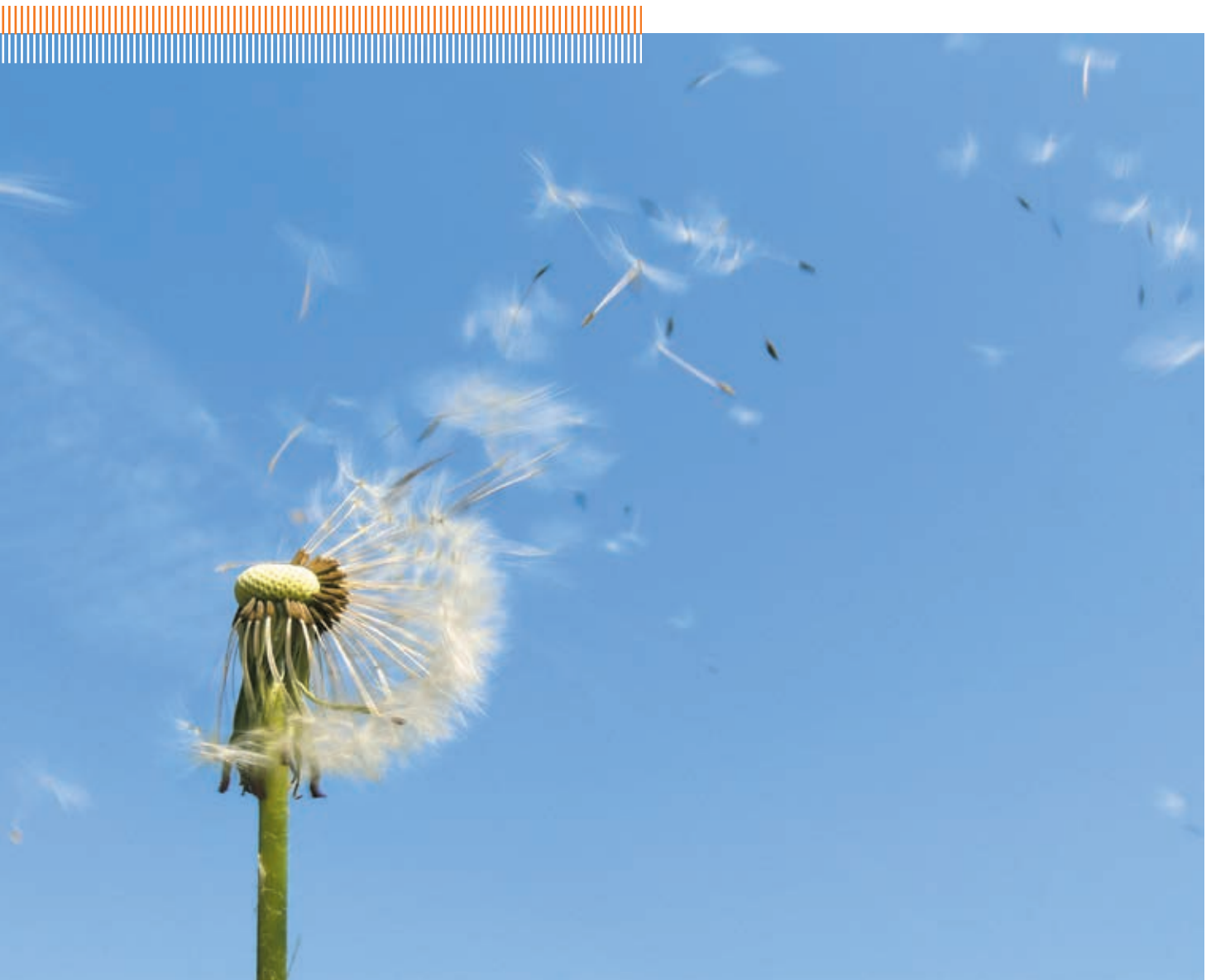




KWK.NRW – Strom trifft Wärme Dezentrale KWK-Anlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser



KWK.NRW – Strom trifft Wärme

Eine Idee pflanzt sich fort.

Ob im privaten Ein- oder Mehrfamilienhaus oder im kleinen und mittelständischen Gewerbebetrieb: Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine Versorgungsalternative.

KWK bezeichnet die gleichzeitige Erzeugung von elektrischem Strom und Wärme, die für Heizzwecke oder Produktionsprozesse genutzt werden kann. Die eingesetzte Primärenergie wird durch KWK deutlich effizienter ausgenutzt und die Abgabe von ungenutzter Abwärme an die Umwelt wird stark reduziert. Im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme können durch den gekoppelten Prozess über 35 % an Primärenergie und Kohlendioxid (CO₂)-Emissionen eingespart werden. Das macht KWK zu einer effizienten Lösung für eine zunehmend dezentrale und klimaschonende Stromerzeugung.

KWK funktioniert grundsätzlich mit fast jedem Brennstoff. Derzeit sind für Ein- und Mehrfamilienhäuser Aggregate für die Energieträger Erd- und Flüssiggas sowie für Heizöl verfügbar. Geräte für weitere Energieträger sind in der Entwicklungs- bzw. Erprobungsphase. Die Leistungspalette reicht von Mikro-KWK bis zu Blockheizkraftwerken (BHKW).

Das Ziel: 25 % KWK-Strom in NRW bis 2020

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen will die Energiewende auch mit dem Ausbau der KWK vorantreiben. Bis 2020 soll in Nordrhein-Westfalen der Anteil des Stroms, der mit KWK-Anlagen erzeugt wird, auf mindestens 25 % erhöht werden.

Gutes verbinden, Potenziale nutzen: Das Dienstleistungsspektrum der EnergieAgentur.NRW

Mit ihrer Kampagne „KWK.NRW – Strom trifft Wärme“ unterstützt die EnergieAgentur.NRW die KWK-Ausbauziele des Landes. Gemeinsam mit relevanten Gruppen aus Wirtschaft, Forschung, Gesellschaft und Verwaltung in NRW bündelt die Kampagne vielfältige Aktionen und Maßnahmen, die die Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologien, ihren Nutzen und ihre Einsatzgebiete bekannter machen sollen.

Die Partner der KWK-Kampagne sind für Sie da:

Für und mit unseren Partnern bieten wir ein breites Spektrum an Dienstleistungen, um Sie bei der Realisierung von KWK-Lösungen zu unterstützen.

Beratung:

Welche KWK-Anlage erfüllt meine Anforderungen?

- Wir beraten private Endkunden, Unternehmen und Kommunen telefonisch oder im persönlichen Gespräch.
- Im Internet stehen Ihnen praktische BHKW-Rechner sowohl für Wohngebäude als auch für Unternehmen zur Verfügung.

Projekte:

Von der Idee bis zur Inbetriebnahme.

- Wir unterstützen bei der Konzeption von KWK-Projekten.

Finanzierung:

Wie finanziere ich meine KWK-Anlage?

- Wir informieren über Finanzierungskonzepte, z.B. Contracting, Leasing oder staatliche Förderung.

Aus- und Weiterbildung:

Erweitern Sie Ihr Know-how.

- Wir bieten Schulungsunterlagen und informieren über zielgruppenorientierte Kurse, Workshops und Seminare.

Information:

Was muss ich wissen?

- Wir informieren über Technologien, Förderprogramme u.v.m.
- Wir berichten über Projekte und Innovationen.
- Wir vermitteln Kontakte und bringen Partner zusammen.

Veranstaltungen:

Wer, was, wann, und wo?

- Wir führen in ganz NRW Informations- und Fachveranstaltungen durch und sind auf Fachmessen präsent.

Internetangebote:

Immer aktuell unter www.kwk-für-nrw.de

- Checklisten
- BHKW-Rechner
- Veranstaltungen
- Projektbeispiele
- Fördermöglichkeiten
- Angebote der Partner
- Online-Marktführer.KWK

Alle Angebote der EnergieAgentur.NRW sind herstellerneutral und bewegen sich im vorwettbewerblichen Bereich.





KWK ist nicht gleich KWK

Die Vielfalt der technischen Möglichkeiten

Zur Beurteilung der Einsatzgebiete werden Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung in unterschiedliche Leistungsklassen unterteilt. Diese Einstufung ist in keiner Norm festgelegt, sondern orientiert sich am KWK-Gesetz.

Unterteilung von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen gemäß KWK-Gesetz

Klein-KWK	$\leq 2.000 \text{ kW}_{\text{el}}$
Midi-KWK (neu)	$\leq 250 \text{ kW}_{\text{el}}$
Mini-KWK	$\leq 50 \text{ kW}_{\text{el}}$
Mikro-KWK	$\leq 10 \text{ kW}_{\text{el}}$

Förderprogramme erleichtern den Umstieg

Kommunen, Land und Bund fördern den Umstieg auf KWK durch verschiedene Maßnahmen. Die Vergütungen für den erzeugten Strom, die Erstattung von Energiesteuern und der Netzzugang für KWK-Anlagen sind gesetzlich geregelt.

Das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt den Einsatz von KWK-Anlagen über das KWK-Impulsprogramm, welches Beratungsinstrumente, Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten bündelt. Für Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis 50 kW gibt es feste Zuschüsse für die Installation von KWK-Anlagen.

Für größere Anlagen einen zinsgünstigen Kredit der NRW.BANK. Das macht den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung in NRW besonders attraktiv.

Der Bund hat beim BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) ein weiteres Zuschussprogramm für KWK-Anlagen bis zu einer elektrischen Leistung von 20 kW aufgelegt.

Auf der Internetseite des BAFA findet man weitere Infos und eine Liste der förderfähigen Anlagen.

Flankiert werden diese Zuschussprogramme durch zinsgünstige Kredite der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau). In NRW fördern zudem einige lokale Energieversorger ebenfalls den Einsatz von KWK-Anlagen.

Langläufer rechnen sich schneller

Die Wirtschaftlichkeit von KWK-Systemen ist von vielen Faktoren abhängig. Den Kosten stehen die Erträge aus der Stromerzeugung gegenüber. Dabei kann es wirtschaftlicher, den Strom möglichst selbst zu nutzen. Dies hängt nicht zuletzt von der weiteren Ausgestaltung des Rechtsrahmens (EEG, KWK-G) ab. Bei steigenden Stromkosten kann der Eigenverbrauch für den KWK-Betreiber noch attraktiver werden. Für den wirtschaftlichen Betrieb sollten klassische KWK-Anlagen möglichst lange Laufzeiten aufweisen.

Kraft-Wärme-Kopplung im Einfamilienhaus

Im Einfamilienhaus kommen vornehmlich Mikro-KWK-Anlagen zum Einsatz. Die Anlagen werden durch die Bauart des stromerzeugenden Aggregats unterteilt:

KWK-Anlagen auf Verbrennungsmotorbasis

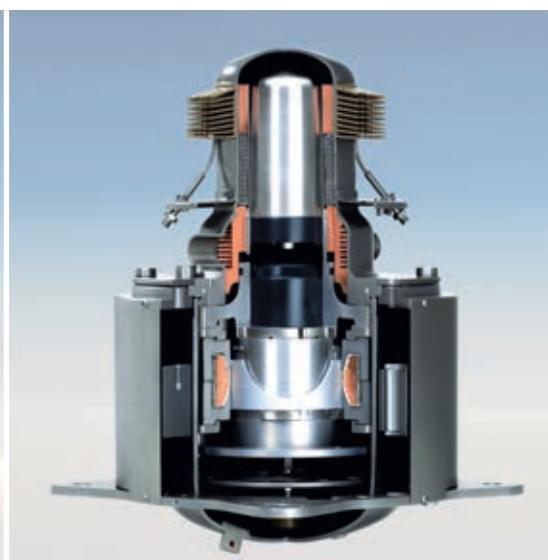
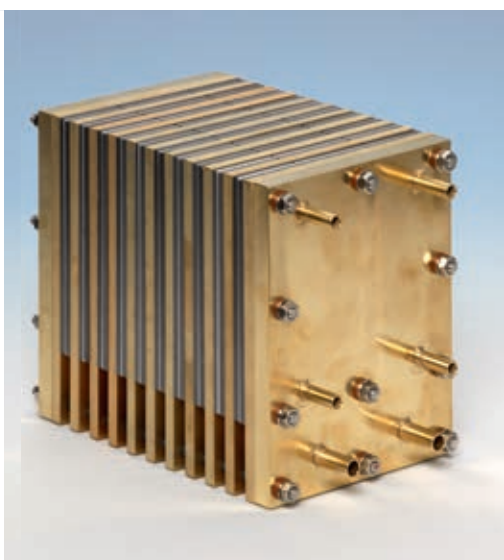
Bei diesen Systemen treibt ein Verbrennungsmotor einen Generator zur Stromerzeugung an. Die mechanische Energie des Motors wird in elektrische Energie umgewandelt. Dabei wird Wärme freigesetzt, die ausgekoppelt und für Heizung und Warmwasserbereitung genutzt wird. Je nach Wärmebedarf kann durch zusätzliche Maßnahmen (Heizkessel, Gastherme, Pufferspeicher, etc.) die Anlage wirtschaftlich optimiert werden.

KWK-Anlagen auf Basis eines Stirlingmotors

In einem Stirlingmotor werden Temperaturunterschiede zur Stromerzeugung genutzt. Solche Anlagen werden als stromerzeugende Heizungen bezeichnet und haben den gleichen Platzbedarf wie klassische Heizungsanlagen.

KWK-Anlagen auf Basis von Brennstoffzellen

Mit Brennstoffzellen können die höchsten elektrischen Wirkungsgrade aller KWK-Anlagen erreicht werden. Diese innovative Technologie befindet sich zurzeit in der Markteinführung.



KWK in der Praxis

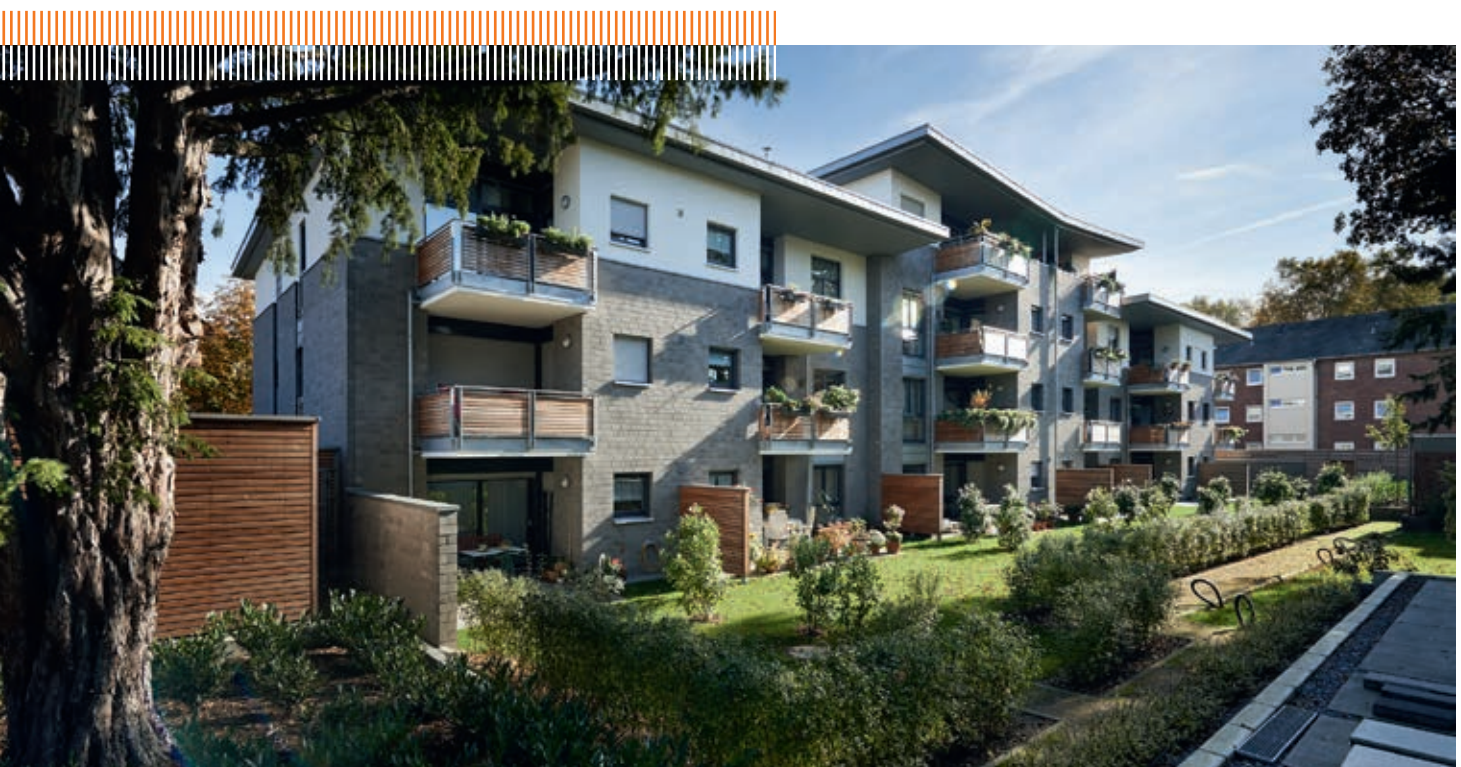
Projektbeispiele für gelungene Umsetzungen

Umweltgerecht und modern: Mehrfamilienhäuser in Grevenbroich

Die Erftsiedlungs-Genossenschaft Gindorf (ESG) in Grevenbroich hat sich bei drei Mehrfamilienhäusern für ein Blockheizkraftwerk entschieden, das 18 altersgerechte Wohneinheiten nun effizient und wirtschaftlich mit Strom und Wärme versorgt.

Die Mikro-KWK-Anlage im Keller kann bis zu 4,7 kW Strom und bis zu 12,5 kW Wärme bereitstellen. Bei Laufzeiten von rund 7.500 Stunden im Jahr ist die Anlage wirtschaftlich. Für besonders kalte Tage im Winter ist als Ergänzung ein Gas-Brennwertgerät installiert.

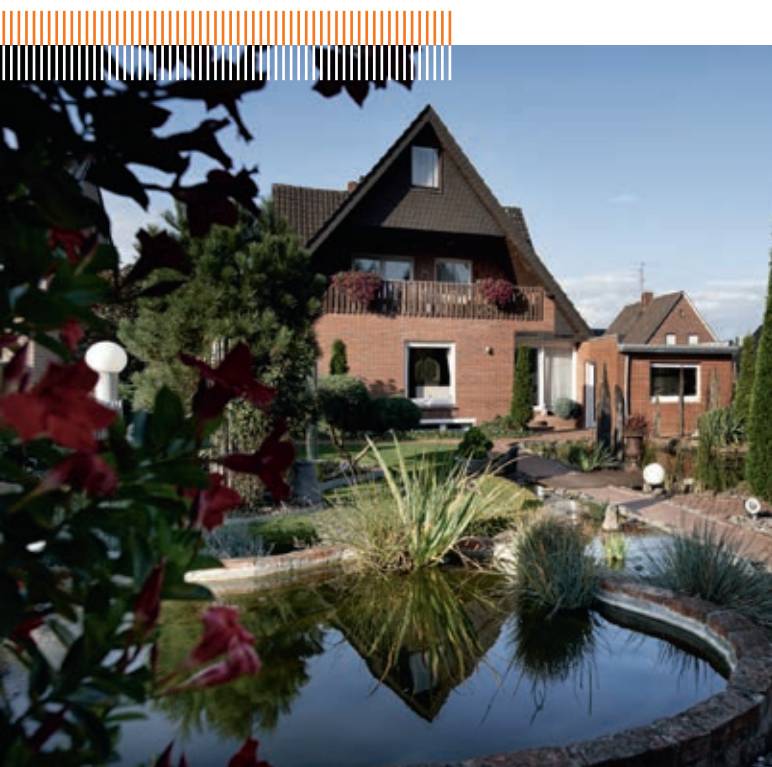
Die umweltschonende und wirtschaftliche KWK-Anlage ist ein großer Pluspunkt des Wohnkomplexes, der sich bei seinen Bewohnerinnen und Bewohnern großer Beliebtheit erfreut. Damit sind die Wohnungen energetisch für die Zukunft gerüstet.



Energieeffizient saniert: Altbau in Stadtlohn

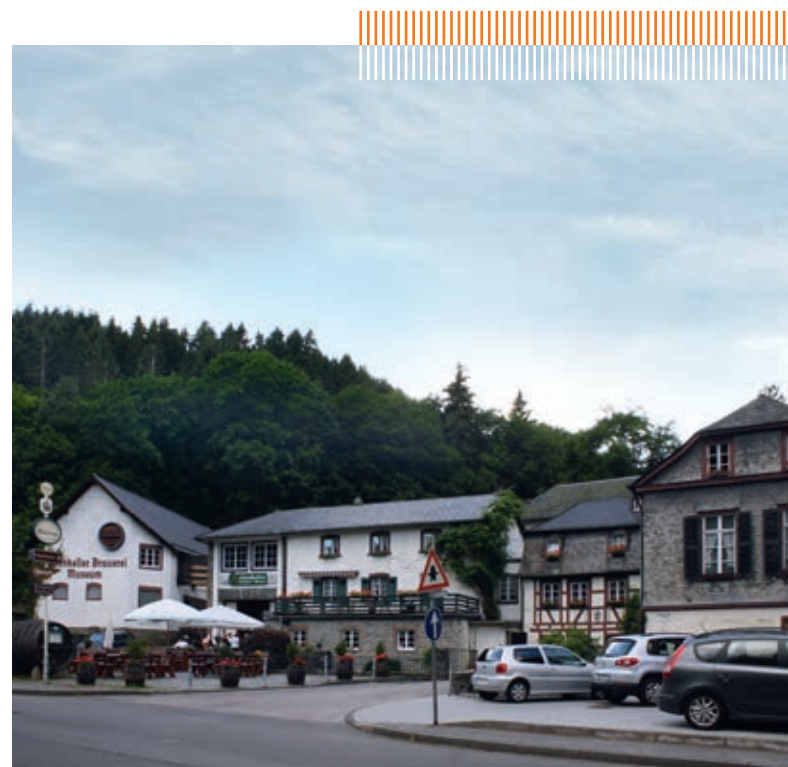
50 Jahre hatte im Haus von Familie Hübner aus Stadtlohn eine Ölheizung für Wärme gesorgt. Im Rahmen der Sanierung des Altbaus entschieden sich die Hübners für eine Mikro-KWK-Anlage mit Verbrennungsmotor, die über eine elektrische Leistung von 1 kW und eine thermische Leistung von 2,5 kW verfügt. Bei älteren Einfamilienhäusern ist KWK oft eine sinnvolle und wirtschaftliche Alternative. Bei den Hübners kam als weiteres Argument ein vergleichsweise hoher Stromverbrauch durch verschiedene Anwendungen hinzu.

Die Anlage kommt auf rund 6.000 Betriebsstunden im Jahr und deckt zwei Drittel des Strom- und ein Drittel des Wärmebedarfs. Für den restlichen Wärmebedarf springt ein Gas-Brennwertgerät ein.



Altes Gemäuer, modernste Technik: Der „Felsenkeller“ in Monschau

Die Geschichte des Gemäuers und der darin befindlichen Brauerei reicht bis in das Jahr 1847 zurück, doch in Sachen Heizung und Stromerzeugung ist man ganz auf der Höhe der Zeit. Als Bernhard Theißen den Monschauer „Felsenkeller“ im Jahr 2007 übernahm, um die 1994 eingestellte Brauhaus-Tradition wiederaufzunehmen, fand er eine in die Jahre gekommene Heizung vor. Nach Betriebsaufnahme des Brauhauses Ende 2012 nahm Herr Theißen den Austausch der Heizungsanlage in Angriff. Er wählte eine Mikro-KWK-Anlage mit einer thermischen Leistung von 12,5 kW und einer elektrischen Leistung von 5,5 kW. Mit der neuen KWK-Anlage werden die Gastronomieküche, das Kühlhaus, ein Museum und sechs Wohnungen versorgt. Den benötigten Strom erzeugt der Gastronom nun zu einem großen Teil selbst. Eine Gastherme steht als Reserve für besonders kalte Tage bereit. Durch die Mikro-KWK-Anlage konnten so die Nebenkosten merklich gesenkt werden.



Impressum

EnergieAgentur.NRW
Kampagne KWK.NRW
Margit Thomeczek
Roßstr. 92
40476 Düsseldorf

Telefon: 0211 / 837 1930
info@kwk-für-nrw.de
www.kwk-für-nrw.de

hotline@energieagentur.nrw.de
www.energieagentur.nrw.de

© EnergieAgentur.NRW/EA 326

Gestaltung

www.engelundnorden.de

Bildnachweis

Titel: JSB – Fotolia.com;
Innenteil: S. 2: crocodile – photocase.de,
S. 4: Viessmann, S. 5: Adisa – shutterstock.com,
Forschungszentrum Jülich, Viessmann,
S. 6: Vaillant Deutschland, S. 7: Bernd Gabriel,
Felsenkeller Monschau

Stand

10/2014

EnergieAgentur.NRW

Die EnergieAgentur.NRW fungiert als operative Plattform mit breiter Kompetenz im Energiebereich: von der Energieforschung, der technischen Entwicklung, Demonstration und Markteinführung über die Energieberatung bis hin zur beruflichen Weiterbildung. Die EnergieAgentur.NRW steht im Auftrag der Landesregierung NRW in allen Fragen rund um das Thema Energie zur Verfügung.

KWK.NRW – Strom trifft Wärme

Die Kampagne „KWK.NRW – Strom trifft Wärme“ ist eine Initiative der EnergieAgentur.NRW im Rahmen des Clusters EnergieRegion.NRW und im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen.

