Die Rolle des Virtuellen Instituts

Das Virtuelle Institut | KWK.NRW bündelt die in NRW vorhandenen Kompetenzen, um die vielfältigen Aufgaben zum Thema KWK wissenschaftlich effizient zu bearbeiten.

Virtuelles Institut | KWK.NRW

- Technische und ökonomische Kompetenz
- Umsetzung des Impulsprogramms
- Unterstützung bei der Forschungskoordination
- Identifikation und Definition von Projekten
- Fortschreibung der Forschungsagenda

Landesregierung

- Impulsprogramm und Klimaschutzplan
- Zielvorgaben
- Bereitstellung von Ressourcen

EnergieAgentur.NRW

- Beratung
- Öffentlichkeit
- Vernetzung

VIRTUELLES INSTITUT
KWK.NRW

Ansprechpartner

NADINE LUCKE - KOORDINATION

Gas- und Wärme-Institut Essen e. V.

T: +49 (0) 201 - 3618 - 251

E: lucke@gwi-essen.de

OTHMAR VERHEYEN

Universität Duisburg Essen
Lehrstuhl Energietechnik

T: +49 (0) 203 - 379 - 2921

E: verheyen@uni-due.de

DR. VASSILIOS VRANGOS

Universität Duisburg-Essen
Lehrstuhl für Umweltverfahrenstechnik

und Anlagentechnik

T: +49 (0) 201 - 183 - 7544

E: vassilios.vrangos@uni-due.de

DR. CHRISTIAN SPITTA

Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH

T: +49 (0) 203 - 7598 - 4277

E: c.spitta@zbt-duisburg.de

VIRTUELLES INSTITUT
KWK.NRW

Kraft-Wärme-Kopplung:
Optionen für NRW

www.vi-kwk.nrw

Gefördert durch:

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

KWK: *Das Prinzip*

Die Grundidee der Kraft-Wärme-Kopplung ist die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Nutzwärme aus der chemisch-gebundenen Energie eines Brennstoffes. Verglichen mit der getrennten Erzeugung von elektrischer und thermischer Energie wird die Primärenergie dadurch effizienter genutzt. Durch Brennstoffnutzungsgrade von über 90 % werden der Primärenergiebedarf und die Treibhausgasemissionen der Energieversorgung reduziert.

Zu den KWK-Technologien zählen:

- Verbrennungs-, Dampf- und Stirling-Motoren
- Gas- und Dampfturbinen
- Brennstoffzellen

Aufgrund der technologischen Vielfalt können unterschiedlichste Brennstoffe zur KWK eingesetzt werden. Dazu gehören Erdgas, Kohle, Heizöl, Flüssiggas, Klärgas, Deponiegas, Kokereigas und Restgase aus Produktionsanlagen. Auch nachwachsende Rohstoffe, wie Biogas oder Biomasse, und synthetische Brennstoffe, die mit Hilfe von Wind- oder Solarstrom erzeugt werden, können in KWK genutzt werden.

Motivation

Eine der großen Herausforderungen der Energiewende ist der Übergang von dem bestehenden Energieversorgungssystem zu einer klimafreundlichen, hocheffizienten und zugleich sicheren und bezahlbaren Energieversorgung.

Die Bevölkerungs- und Nutzungsstruktur in NRW ist durch den Ballungsraum Rhein-Ruhr im Zentrum des Landes und die vergleichsweise dünn besiedelten Regionen im Norden und Süden des Landes geprägt. Dem entsprechend liegen unterschiedlichste Bedarfsprofile vor, die mit verschiedenen KWK-Systemen abgedeckt werden können. Möglichen Anwendungen sind:

- Mikro-KWK-Anlagen in Ein- und Mehrfamilienhäuser
- Blockheizkraftwerke für Gewerbe, Handel und Dienstleistung
- Blockheizkraftwerke für industrielle Prozesse
- KWK-Anlagen in kommunalen Wärmenetzen

In NRW besteht durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ein erhebliches Potenzial, um mit hocheffizienten KWK-Systemen den Primärenergieeinsatz und CO_2-Emissionen zu reduzieren.

Ziele des VI | KWK.NRW

Die Komplexität des Ausbaus der KWK auf allen Ebenen in NRW erfordert die Verdichtung der vorhandenen Kompetenzen in NRW. Um diesen Prozess effektiv zu fördern wurde das VI | KWK.NRW gegründet. Es bündelt die landesweit verfügbaren Kompetenzen, um Entwicklungen im Forschungsbereich KWK zu beschleunigen.

Die Kooperation von Forschungseinrichtungen, Instituten, Unternehmen und Projektträgern trägt wirkungsvoll zur Initiierung größerer strategischer Forschungsvorhaben und zur Etablierung neuer Forschungskooperationen bei.

Projekte des VI | KWK.NRW

Die Charakterisierung und Bewertung von Technologien und Systemlösungen stehen im Fokus der Projekte des VI | KWK.NRW. Dazu werden etablierte und innovative KWK-Technologien, wie Gasmotoren, Phosphorsäurebrennstoffzellen und kombinierte Systeme aus Brennstoffzelle und Turbinen (Triple Combined Cycle), ökologisch und ökonomisch analysiert.

Die Bewertung neuer Betriebsstrategien zur Bereitstellung von Flexibilität bei gleichzeitiger Gewährung der Versorgungssicherheit, die Untersuchung von Speicherkonzepten und die Demonstration neuer Systeme ergänzen das Portfolio.

Infrastrukturelle und ressourcenbedingte Einflüsse auf den Einsatz von KWK in NRW und regionale Rahmenbedingungen werden bewertet. Der Dialog zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik wird u. a. durch Workshops zum Thema „KWK – Effizienter Partner der Energiewende“ unterstützt.

So wird der Fortschritt der KWK in der sich verändernden Energieversorgung in NRW kontinuierlich gesichert.