

Wirtschaftliche, effiziente und umweltfreundliche Energienutzung in polnischen Industrieunternehmen

Im Rahmen eines deutsch-polnischen Forschungsprojektes wird der Einsatz moderner, umweltfreundlicher Technologien in polnischen, industriellen Kraft-Wärme-Kopplungs(KWK)-Anlagen untersucht.

In KWK-Anlagen wird neben elektrischer Energie auch thermische Energie (z.B. als Heizwärme oder Prozessdampf) bereitgestellt. Durch die gekoppelte Bereitstellung von Strom und Wärme ist es möglich, einen Großteil der eingesetzten Brennstoffenergie in nutzbare Energieströme umzuwandeln; die Vorteile eines hohen thermodynamischen Wirkungsgrades liegen in niedrigen Brennstoffkosten sowie geringen spezifischen Umweltbelastungen der Energieumwandlungsanlagen.

Als polnische Industriepartner sind das Stahlunternehmen Huta Katowice sowie die Chemiewerke Kedzierzyn in das Forschungsvorhaben eingebunden. Die Heizkraftwerke, die von den Industriepartnern betrieben werden, weisen aufgrund ihres hohen Alters und des eingesetzten Brennstoffes Kohle einen geringen Wirkungsgrad, hohe spezifische Umweltbelastungen sowie eine unzureichende elektrische Leistung zur Versorgung der Produktionsanlagen auf. Vor diesem Hintergrund liegt die Zielsetzung des Forschungsvorhabens im Entwurf und in der Optimierung kosteneffizienter und umweltfreundlicher neuer Anlagenkonzepte für die Heizkraftwerke (KWK-Anlagen) der Industriepartner. In den neuen Entwürfen soll insbesondere der Einsatz moderner Gasturbinensysteme berücksichtigt werden. Die Projektdurchführung erfolgt unterstützt durch den deutsch-polnischen Forschungsverbund **INCREASE** (**I**nternational **C**ooperation on **R**esearch in **E**nvironmental Protection, Process **S**afety and **E**nergy Technology).

Die Forschungspartner am Institut für Energietechnik, Technische Universität Berlin und am Institut für Wärmetechnik, Schlesische Technische Universität in Gliwice, Polen haben in enger Zusammenarbeit mit den Industriepartnern unter Berücksichtigung der besonderen Rahmenbedingungen (z.B. Verfügbarkeit fossiler Brennstoffe an den betrachteten Standorten) für beide Anwendungsfälle verschiedene neue Anlagenkonzepte entworfen, analysiert und optimiert. Bei den Forschungsarbeiten konnten die unterschiedlichen Erfahrungen und Interessenschwerpunkte der Kooperationspartner optimal kombiniert und genutzt werden.

Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass der Einsatz moderner, effizienter Anlagenkonzepte in den polnischen Industrieunternehmen wirtschaftlich und umwelttechnisch attraktiv ist. So konnten z.B. durch einen optimierten Entwurf des neuen Heizkraftwerkes Kedzierzyn die spezifischen CO₂-Emissionen um mehr als 50% im Vergleich zum bestehenden Heizkraftwerk reduziert werden. Zugleich ist das neue Konzept wirtschaftlich effizient und beinhaltet eine an den Bedarf angepasste Erhöhung der elektrischen Leistung um 300%.