

Innovation und Dezentralisierung: Das Fallbeispiel Mikro-KWK

(Thesepapier: BMBF-Tagung „Wege zur Nachhaltigkeit - Die Zukunft der Ver- und Entsorgungssysteme“ 5.4.2005, Bonn)

Die globalen Elektrizitätssysteme durchlaufen seit einiger Zeit eine neue Phase der Transformation, deren Haupttreiber der allgemeine Trend zur Liberalisierung und De- bzw. Reregulierung der Strommärkte ist. Parallel dazu gibt es sowohl auf der Erzeugung- als auch auf der Netzebene grundlegende technische Weiterentwicklungen, die die bisher auf zentrale Erzeugungseinheiten ausgerichtete Systemkonzeption in Frage stellen können. Zu den möglichen Entwicklungspfaden zählt ein zunehmender Anteil dezentraler Erzeugungseinheiten. Dazu gehören auch kleinste, in einzelnen Gebäuden (beispielsweise Einfamilienhäuser) installierte Anlagen der gemeinsamen Erzeugung von Strom und Wärme, auch Mikro-Kraft-Wärme-Kopplung (Mikro-KWK) genannt. Das Projekt TIPS beschäftigt sich mit den Voraussetzungen von Innovationen im Elektrizitätssystem und mit deren Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung. Mit einer Fallstudie zu Mikro-KWK haben wir exemplarisch eine interdisziplinäre Untersuchung der Bedingungen und Chancen einer konkreten sozio-technischen Innovation durchgeführt.

Mikro-KWK basiert auf unterschiedlichen Umwandlungstechnologien wie dem Ottomotor, dem Stirlingmotor oder der Brennstoffzelle. Die Innovation „Mikro-KWK“ umfasst allerdings nicht nur die Konversionstechnologie, sondern einen Cluster von weiteren, durch Mikro-KWK bedingten oder für Mikro-KWK förderlichen Innovationen im technischen, institutionellen, aber auch sozialen Bereich.

Mikro-KWK wird sich nur durchsetzen, wenn die **ökologische und ökonomische Performance** besser ist als die von Konkurrenzentwicklungen. Eine Ökobilanzierung verschiedener, heute verfügbarer gasbasierter Mikro-KWK-Technologien zeigt, dass die meisten davon in Bezug auf den Treibhauseffekt vergleichbar sind mit zentraler KWK (Nah-/Fernwärme), jedoch günstiger als die ungekoppelte Stromversorgung. In Bezug auf versauernde Emissionen sieht das Bild ähnlich aus. Langfristig wird sich Mikro-KWK behaupten können, wenn sie auch mit erneuerbaren Brennstoffen betrieben werden kann. Aufgrund der geringen Leistung der Systeme sind regenerative Mikro-KWK-Systeme allerdings verfahrenstechnisch relativ aufwändiger und mithin kosten- und wartungsintensiver.

Bezogen auf die **jährlichen Energiekosten** ist Mikro-KWK für einzelne Betreiber (z.B. in Mietshäusern) aufgrund der Förderung durch Steuervergünstigungen und KWK-Bonus bereits heute wirtschaftlich; in geeigneten Fällen ist sie konkurrenzfähig mit einer Fern- oder Nahwärmeversorgung. Ohne Förderung, also aus gesamtgesellschaftlicher Perspektive, kann Mikro-KWK noch nicht mit der ungekoppelten Erzeugung konkurrieren.

Das **institutionelle Setting** für die Einführung von Mikro-KWK ist widersprüchlich. Einerseits existieren eine Reihe von Vergünstigungen: die Einspeisevergütung, der KWK-Bonus, steuerliche Vorteile und Entgelte für vermiedene Netzkosten. Andererseits machen Risiko, Unsicherheiten und hohe Transaktionskosten den Anschluss von Mikro-KWK-Anlagen ans Netz weithin unattraktiv. Dazu zählt insbesondere ein Mangel an transparenten, verbindlichen Regeln zur Netzanbindung. Auch ist der administrative Aufwand für die Anmeldung und Zulassung der Anlagen sowie für die Beantragung von steuerlicher Förderung vergleichsweise hoch.

Heute engagieren sich nur wenige **Akteure** für die Verbreitung von Mikro-KWK, insbesondere Technologieentwickler, Contracting-Firmen und Gasversorger. Größere Stromversorger zeigen wenig Interesse, da die Transaktionskosten im Vergleich mit zentraler Erzeugung hoch und die Gewinnmargen gering sind; auch Stadtwerke setzen andere Prioritäten. Die Stromnetzbetreiber (ausnahmslos im Eigentum größerer EVU) haben heute keinen regulatorischen oder unternehmerischen Anreiz, dezentrale Einspeisung zu fördern. Unter den Verbrauchern gibt es zwar einige Technikenthusiasten, oft auch mit hoher ökologischer Motivation, deren Interesse vor allem der „Zukunftstechnologie Brennstoffzelle“ gilt. Doch insgesamt ist das Interesse der Verbraucher an ihrer Energieversorgung gering, wie schon die in Deutschland geringe Bereitschaft zum Versorgerwechsel zeigt.

Mikro-KWK könnte also durchaus einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Energieversorgung leisten. Um Mikro-KWK zu einer stärkeren Diffusion in den Markt zu verhelfen, müssten Maßnahmen ergriffen werden, die es erlauben, die derzeitigen technischen, institutionellen und ökonomischen Hemmnisse zu überwinden. Konkurrierende Entwicklungen, insbesondere im Bereich Energieeffizienz (z. B. sinkender spezifischer Raumwärmebedarf) und erneuerbare Energien, begrenzen allerdings das Ausbaupotenzial. So sollte Mikro-KWK nicht die Wärmeversorgung durch Nah- oder Fernwärme oder erneuerbare Energien verdrängen. Eine sinnvolle Einbettung in eine Wärme-, KWK- und Erneuerbare-Energie-Strategie ist also nötig.

Veröffentlichung: M. Peht, M. Cames, C. Fischer, B. Praetorius, L. Schneider, K. Schumacher, J.-P. Voß, mit weiteren Beiträgen von J. Harrison, J. Slowe, Y. Santo, S. Westermann und M. Colijn, „**Micro cogeneration. Towards a Decentralized Energy Supply**“, 320 Seiten, Hardcover, Springer Heidelberg, ISBN 3-540-25582-6. Erscheint im Frühsommer 2005.

Kontakt:

Ansprechpartner: Dr. Barbara Praetorius, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V. (DIW), Königin-Luise-Str. 5, 14195 Berlin, Tel.: 030 8978 9676, E-Mail: bpraetorius@diw.de

Weitere Informationen: www.tips-project.de