Auf dem Weg zur nachhaltigen Energiewirtschaft bis 2050[1]

Die Energiepolitik steht in den nächsten 40 Jahren vor großen Problemen. Die Klimaerwärmung wird als größte Herausforderung der Menschheit im 21. Jahrhundert angesehen. Zusätzlich existieren erhebliche Akzeptanzprobleme mit einer Reihe von Energietechniken (Atom- und Kohlekraftwerke), weiterhin werden aufgrund der hohen Nachfrage und politischer Rahmenbedingungen (Europäisches Emissionshandelssystem) die Energiepreise in den kommenden Jahrzehnten sehr deutlich steigen. Die Bundesregierung hat hieraus die Konsequenzen gezogen und den endgültigen Atomausstieg und eine Reduzierung der deutschen Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95% beschlossen – was für den Energiesektor einen Ausstieg aus der fossilen Energiewirtschaft bedeutet, da einige industrielle Verfahren nicht ohne den Einsatz von kohlenstoffhaltigen Stoffen möglich sind.

Als Alternativen zu einer nachhaltigen Energiepolitik werden zwei Techniken diskutiert: (1) Kernfusion (die technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit ist zurzeit völlig ungeklärt), (2) CCS (Carbon Capture and Storage; Die gesetzliche, wirtschaftliche und technische Realisierbarkeit ist unsicher). Damit führt zurzeit kein Weg an einer nachhaltigen Energiepolitik, das heißt langfristige 100%-Versorugng aus erneuerbaren Energien mit einer technisch und wirtschaftlich realisierbaren Brückenstrategie bis 2050 vorbei.

Nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft kann eine nachhaltige Energiepolitik nur durch die Verwirklichung der drei Strategiepfade der Nachhaltigkeit erreicht werden: (1) Effizienzstrategie (als notwendige Voraussetzung einer nachhaltigen Energiepolitik und unverzichtbare Brückenstrategie), (2) Konsistenzstrategie und (3) Suffizienzstrategie. Hierbei gehen die meisten Wissenschaftler davon aus, dass die Suffizienzstrategie (also die Suche nach dem angemessenen Maß und neuen Lebensstilen) ein kultureller und gesellschaftspolitischer Prozess ist, den Politik und öffentliche Unternehmen nur unterstützen, aber nicht alleine durchsetzen können.

Eine nachhaltige Effizienzstrategie muss bei dem Angebot (z.B. den Kraftwerken) und der Nachfrage (Wärmeschutzsanierung und effizientere Geräte) ansetzen. Nach dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Forschung werden als effizienteste Erzeugungstechniken für Strom und Wärme GuD-Kraftwerke und gasbetriebene Blockheizkraftwerke jeweils in Kraft-Wärme-Kopplung angesehen. Beide Umwandlungstechniken kommen auf einmalige Gesamtwirkungsgrade von ca. 90% und besitzen spezifische Vor- und Nachteile, sodass sie in einem Gesamtkonzept nicht als Alternativen zu betrachten sind. GuD-Kraftwerke sind mittelgroße Anlagen, die gegenüber den Blockheizkraftwerken pro KW Leistung oder KWh Arbeit auf deutlich niedrigere Investitions- und Betriebskosten kommen. Blockheizkraftwerke hingegen sind Kleinstkraftwerke (5 KW_{el} bis 10 MW_{el}), die modular einsetzbar und damit flexibler für einen stufenweisen Ausbau eingesetzt werden können.

Für eine nachhaltige Energiestrategie mit ihren drei Dimensionen (ökologische, ökonomische und sozial-kulturelle) wird daher empfohlen GuD-Kraftwerke als sinnvollste Brückentechnologie für die kommenden 40 Jahre verstärkt einzusetzen. Dort wo Fernwärmeleitungen stufenweise ausgebaut werden oder außen liegende Stadtteile nicht sinnvoll von vorhanden GuD-Kraftwerken zu versorgen sind, bietet sich der Einsatz von gasbetriebenen BHKW an.

---

[1] Diese Handreichung basiert auf der Publikation Rogall, H. (2012): Nachhaltige Ökonomie, 2. erw. Aufl. erscheint im April 2012 im Metropolis Verlag. Die technischen Daten wurden der Publikation Förstner, U. (2011) Umweltschutztechnik, 8. Aufl., Berlin/Heidelberg entnommen.