

Windkraft im Verbundnetz

Aus Sicht der Energiewirtschaft war die Einbindung von Windenergie in das deutsche Verbundnetz bisher ein ungelöstes Problem. Eine Studie der dena gibt eine erste Antwort.

Konzepte zur Integration

Unter den Erneuerbaren Energiequellen (EE) haben Windenergieanlagen (WEA) in den letzten Jahren eine beispiellose technische Entwicklung vollzogen. Sie sind auf dem besten Weg, trotz einiger Schwächen, Kraftwerke zu ersetzen. Allerdings fehlte bisher ein technisches und wirtschaftlich untersetztes Konzept zur Integration leistungsstarker und zunehmend auch küstennaher Windparks in das deutsche Verbundnetz und in den zentralen Kraftwerkspark der Zukunft. Erst im Sommer 2003 startete das Projekt „Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020“. Erarbeitet wurde die dena-Netzstudie durch das Energiewirtschaftliche Institut an der Kölner Universität und ein Konsortium aus drei deutschen Netzbetreibern sowie dem deutschen Windenergie-Institut. Beteiligt waren ferner Vertreter der WEA-Branche, VDMA, VDEW, ZVEI sowie Bundesumwelt- und Bundeswirtschaftsministerium.

500 Seiten für die Politik

Die Erarbeitung eines brauchbaren Konzepts erwies sich als schwierig. Mehrfach wurde der Termin verschoben, zu dem die dena-Netzstudie in einer Endfassung der Öffentlichkeit präsentiert werden sollte. Ende Februar stellte die dena nunmehr einen 500-seitigen Abschlussbericht vor, der allerdings einer späteren Ergänzung bedarf. Damit liegt ein Dokument vor, das die notwendigen politischen Entscheidungen ermöglicht. Ein Ausgangspunkt für die Studie war die Umgestaltung des zentralen Kraftwerksparks, der ohnehin aus Altersgründen in wesentlichen Teilen erneuert werden muss. Nötig ist auch der Ersatz der Kernkraftwerke, die bis 2020 stillgelegt werden. Als feste Position gilt dabei nach Vorgaben der EU eine 20 %ige Abdeckung des Strombedarfs aus EE. Die Studie geht davon aus, dass dieser Prozentsatz zwischen 2015 und 2020 erreicht werden kann. In Teil 2 der dena-Netzstudie wird der Zeitraum bis 2025 untersucht. Schwerpunkt der EE ist in der Studie

die Windenergie. Dabei gingen die Experten von einem prognostizierten Anstieg der installierten Windenergieleistung bis zum Jahr 2015 von 26,26 GW „onshore“ und 9,8 GW „offshore“ aus. Einbezogen wurde die Leistungserhöhung durch Ersatz alter WEA sowie die Erschließung ertragsreicherer Standorte in Nord- und Ostsee. Wichtiger Bestandteil der Studie war der Grobentwurf eines 380-kV-Hochspannungsnetzes, das die küstennahe erzeugte Energie verlustarm in die Nähe der Verbraucherschwerpunkte transportiert. Erforderlich sind eine Verstärkung des 380-kV-Netzes auf 400 km und ein 850 km langer Neubau. Die Kosten für dieses Netz werden mit 1,1 Mrd. Euro beziffert.

Regel- und Reserveleistung

Insgesamt verändern die vorgestellten Installationen nicht das bisherige Niveau der Versorgungssicherheit. Die diesbezüglichen Untersuchungen zeigten aber, dass bei bestimmten Fehlerszenarien durchaus kritische Betriebssituationen eintreten können, so u. a. wenn große Windenergieleistungen vom Netz gehen. Zur Lösung dieser Problematik werden technische Maßnahmen im Netz und für WEA vorgeschlagen, bei deren Umsetzung die Systemicherheit auch in kritischen Situationen gewährleistet bleibt. Nicht auszuschließen ist die Umrüstung älterer WEA.

Wie nicht anders zu erwarten, führt der weitere Ausbau zu erhöhten Anforderungen an die Bereitstellung von Regel- und Reserveleistung. Dieser Bedarf wird weiterhin durch bestehende fossil befeuerte sowie Pumpspeicher-Kraftwerke abgedeckt. Im Zuge der Erneuerung des Kraftwerksparks sollen zukünftig stärker als bisher die reaktions-schnellen Gasturbinenkraftwerke zum Einsatz kommen.

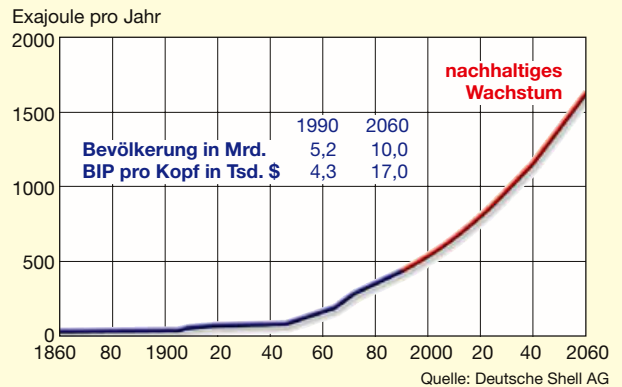
Mehrere Szenarien erlauben die Auswahl zwischen Stromversorgungssystemen, die im Jahr 2015 zwischen 20 und 40 Mio. t CO₂-Emissionen vermeiden.

Zu wünschen ist, dass die Entscheidungshilfe bald genutzt wird und dass der 2. Teil der Studie die Ergebnisse nicht wieder in Frage stellt.

H. Kabisch

Weltenergieverbrauch bis 2060

Szenario: nachhaltiges Wachstum



1 Eine Shell-Studie geht davon aus, dass die Weltbevölkerung bis 2050 sich mindestens verdoppelt.

Verbunden damit ist eine Erhöhung des Energiebedarfs auf das zweibis dreifache. So sind heute immer noch ca. 2 Mrd. Menschen ohne Stromanschluss und 60 % der Weltbevölkerung lebt in absoluter Armut.

Energiemix und neue Versorgungsstrukturen

Auch im vergangenen Jahr hat sich der Wandel des europäischen Strommarkts fortgesetzt. Das betrifft sowohl seine Liberalisierung als auch den Übergang zur klimafreundlichen Stromerzeugung. 2005 werden ein aktualisiertes nationales Energierecht und Fortschritte auf dem Weg zum Energiemix der Zukunft erwartet.

Neues Energierecht für den liberalisierten Strommarkt

Seit Jahren befindet sich die Energieversorgung in einem Wandel, der vor allem mit Klimaschutz begründet wird, aber insgesamt mehrere Ursachen hat. Dazu zählt in erster Linie die Liberalisierung des Strommarktes, der inzwischen Strom ähnlich wie Handelsware anbietet. Allerdings ist es bisher nicht gelungen, den Strompreis wie gewünscht dauerhaft zu reduzieren. Um den Wettbewerb zu intensivieren, ist inzwischen die weitere „Entflechtung“ der immer noch als „natürliche Monopole“ bezeichneten Energiekonzerne und Stadtwerke europaweit eingeleitet worden. Ziel dieser unter dem Begriff Unbundling (Entbündelung) laufenden Veränderungen ist auch die räumliche und personelle Trennung von Netzbereich und Stromerzeugung. Um Interessenkonflikte zu vermeiden, sind sie darüber hinaus rechtlich, organisatorisch, informell und buchhalterisch zu trennen. Abschlusstermin für diese Entflechtung ist in Europa der 1.7.2007.

Eine weitere, ebenfalls von der EU-Kommission in Brüssel festgelegte Aufgabe zur Entwicklung des liberalisierten Strommarktes ist der Aufbau von Regulierungsbehörden, die Kos-

ten- und Preisentwicklung überwachen. Das gilt nunmehr auch für Deutschland, das in der Vergangenheit diese Überwachung im Einvernehmen zwischen Energiewirtschaft und Bundesregierung durch die VDEW-Verbandsvereinbarung (ausgearbeitet von den Organen der Energiewirtschaft) ersetzt hat. Inzwischen wurde nach intensiven Auseinandersetzungen und mit Unterstützung des Bundeswirtschaftsministers auch dieses Problem weitgehend geklärt. Deshalb erwarten die Beteiligten, dass die Regulierungsbehörde zügig die Arbeit aufnimmt. Sie wird vom gleichen Chef geleitet, der seit mehreren Jahren die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) leitet und dort Beiträge zur Reduzierung der Gebühren durchgesetzt hat. Allerdings erwarten die Experten, dass Strompreisreduzierungen wenn überhaupt erst in einigen Jahren möglich sind. Begründet wurde das unlängst auf der 12. Handelsblatt-Jahrestagung in Berlin, die sich unter anderem mit Fragen des Energierechts beschäftigte. Dort gab es Übereinstimmung zu der Frage, dass zunächst ein mindestens zweijähriges Anreizprogramm notwendig ist, um die Übersicht zu gewinnen. Letztlich handelt es sich bei der Energiewirtschaft auch weiterhin um