



Dokumentation zur Revision der Energiebilanzen für die Bundesrepublik Deutschland für die Jahre 2003 bis 2006

Berlin, im September 2009

Hintergrund

In der Kurzexpertise „Brennstoffeinsatz zur Fernwärmeerzeugung“ für das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (Projekt Nr. 34/05) wurde auf unplausible Entwicklungen der Umwandlungswirkungsgrade für die gekoppelte und ungekoppelte Fernwärmeerzeugung in den Energiebilanzen seit 2003 aufmerksam gemacht. Die daraufhin durchgeführten Prüfungen der statistischen Datenbasis und der bei den einzelnen Energieträgern vorgenommenen Zuordnungen des Brennstoffeinsatzes zur gekoppelten und ungekoppelten Wärmeerzeugung haben einige Datenprobleme und Inkonsistenzen bei der Datenzuordnung deutlich gemacht. Die aufgrund dieser Prüfung nach intensiver Diskussion durchgeführten Veränderungen der Energiebilanzen für die Jahre seit 2003 werden im Folgenden erläutert. Diese Revision wurde gleichzeitig genutzt, um Datenaktualisierungen des Statistischen Bundesamtes und des BAFA zu berücksichtigen, die nach Veröffentlichung der Energiebilanzen eingetreten sind.

Veränderungen wurden durchgeführt beim Umwandlungseinsatz für die Energieträger Erdgas, Erdölgas und erneuerbare Energieträger, und zwar für die Energiebilanzzeilen 11 (Wärmeleistungwerke der allgemeinen Versorgung), 12 (Industriewärmeleistungwerke), 14 (Wasser-, Windkraft-, Fotovoltaik- und andere Anlagen), 15 (Heizleistungwerke der allgemeinen Versorgung), 16 (Fernheizleistungwerke), 19 (Sonstige Energieerzeuger), 66 (Haushalte) und 67 (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher). Diese Veränderungen haben auch Auswirkungen auf die Summe des Umwandlungseinsatzes und des Primärenergieverbrauchs.

Die Veränderungen beziehen sich zum einen auf die genutzten Datenquellen, zum anderen auf die Zuordnung der Brennstoffeinsätze auf die Strom- und Wärmeerzeugung in KWK-Anlagen. Außerdem sind die Stromerzeugungswirkungsgrade bei Einsatz von biogenen Brennstoffen für das Jahr 2003 an die seit 2004 angewandten Wirkungsgrade angepasst worden.

Veränderung der Datenbasis :

Fernwärme:

Bislang wurden für den Brennstoffeinsatz zur **Fernwärmeerzeugung** die Daten der AGFW (Hauptbericht zur Fernwärmeversorgung) genutzt. Seit dem Jahre 2003 erhebt das StBA Daten zur Erzeugung, Bezug, Verwendung und Abgabe von Wärme (Statistik-Nr. 064). Diese Daten weisen einen umfassenderen Berichtskreis auf und bilden insofern die Realität besser ab. Deshalb wurde jetzt entschieden, rückwirkend vom Jahr 2003 an für den Brennstoffeinsatz zur Fernwärmeerzeugung die Daten des StBA zu verwenden. Dies verursacht allerdings im Jahr 2003 einen erheblichen Bruch bei einigen Datenreihen.

Bisher wurde ausgehend von den Daten der AGFW die sektorale Struktur des **Fernwärmeverbrauchs** vom DIW Berlin geschätzt. Vom StBA liegen seit 2003 Daten für den Fernwärmeverbrauch der Industriesektoren und der Haushalte vor (Statistik-Nr. 060 Erhebung über die Energieverwendung der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden und Statistik-Nr. 064 Erhebung über Erzeugung, Bezug, Verwendung und Abgabe von Wärme). Diese Daten werden rückwirkend von 2003 an genutzt.

Grubengas:

Die Umwandelungsbilanz beim Grubengas wurde ab 2003 von der Verbandsstatistik auf die amtliche Statistik umgestellt. Das hat vor allem den Vorteil, dass die Brennstoffeinsatzmengen im Umwandlungseinsatz, die bis dahin auf Basis der Gasstatistik pauschal als Restrechnung bei Industriekraftwerken bilanziert wurden, nun methodenkonform ("finnisch") exakt den einzelnen Positionen (Wärmeleistungswerke der allgemeinen Versorgung, Industriewärmeleistungswerke, Heizleistungswerke der allgemeinen Versorgung und Fernheizleistungswerke) zugeordnet werden können.

Erdgas, Erdölgas:

Rückwirkend vom Jahr 2003 an werden anstelle der bislang verwendeten Daten des BAFA zum Außenhandel mit Erdgas die entsprechenden Daten des StBA für Erdgas (Statistik-Nr. 082 Einfuhr kumulierte Monate) verwendet. Das hat den Vorteil eines einheitlichen Berichtskreises für Erdgas, Erdölgas.

Für die Jahre 2004 bis 2006 bestehen erhebliche Abweichungen zwischen dem Erdgasverbrauch der Industrie nach den Statistiken Nr. 060 (Energieverwendung) bzw. 067 (Industrie) und den amtlichen langen Reihen des StBA, die in enger Abstimmung mit dem BDEW erstellt werden. Bislang wurden in der Energiebilanz die Statistiken Nr. 060 und 067 verwendet. Inzwischen hat sich herausgestellt, dass diese den tatsächlichen Erdgasverbrauch der Industrie nur unvollständig erfassen. Aus diesem Grunde werden jetzt für die Jahre 2004 bis 2006 die Daten aus den langen Reihen genutzt. Im Jahr 2004 wurde der Erdgasverbrauch der Grundstoffchemie revidiert und in den Jahren 2005 und 2006 der Verbrauch der sonstigen Wirtschaftszweige.

Erneuerbare Energieträger:

Bislang wurden die Daten für die erneuerbaren Energieträger vom DIW Berlin geschätzt. Rückwirkend ab dem Jahr 2003 werden jetzt die Daten folgender Institutionen verwendet:

- für Wasser, Wind und Photovoltaik BDEW,
- für Biomasse StBA,
- für Biotreibstoffe BAFA,
- für Geothermie, Solarthermie und Wärmepumpen Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat).

Zuordnung der Brennstoffeinsätze für die Strom- und Wärmeerzeugung in KWK-Anlagen:

Bisher wurde bei den Energieträgern Erdgas, Erdölgas und erneuerbare Energieträger in Anlehnung an die Statistik der gesamte Brennstoffeinsatz der KWK-Anlagen nach der finnischen Methode auf Strom und (gekoppelte) Wärmeerzeugung aufgeteilt. Allerdings dient ein Teil dieses Brennstoffeinsatzes auch der ungekoppelten Wärmeerzeugung, insbesondere in Spitzen- oder Reservekesseln. Daten zur ungekoppelten Wärmeerzeugung von KWK-Anlagen der Industrie (Statistik-Nr. 067) stehen zwar zur Verfügung, nicht aber zum Brennstoffeinsatz dafür. Zur Vereinheitlichung der Vorgehensweise wurde rückwirkend auch für die Energieträger Erdgas, Erdölgas und Erneuerbare Energieträger seit 2003 der Brennstoffeinsatz zur ungekoppelten Wärmeerzeugung von industriellen Heizleistungswerken auf Basis der Angaben zur entsprechenden Wärmeerzeugung geschätzt. Dabei wurde ein Wirkungsgrad von 80 % unterstellt. Durch diese Vorgehensweise reduziert sich der Anteil des Brennstoffeinsatzes des KWK-Prozesses, der nach der finnischen Methode auf die Produkte Strom und Wärme aufzuteilen ist, und der Endenergieverbrauch der Industrie erhöht sich.

Stromerzeugungswirkungsgrade bei Einsatz von biogenen Brennstoffen:

Die Nutzungsgrade für die Erzeugung von eingespeistem Strom aus biogenen Brennstoffen für das Jahr 2003 wurden an die seit 2004 verwendeten Werte angepasst. Mit folgenden Nutzungsgraden wird gerechnet:

- Deponie- und Biogas 23 %,
- Feste und flüssige Biomasse 20 %,
- Biogene Abfälle (Ansatz 50 % des Gesamtabfalls) 40 %.

Unterschiede in den Daten der AGEE-Stat und der AGEB:

Aufgrund der unterschiedlichen methodischen Vorgehensweisen sind die Daten zum Biomasseeinsatz im Umwandlungssektor der AGEB zum Primärenergieverbrauch nicht mit den Angaben der AGEE-Stat vergleichbar. Während dem Biomasseeinsatz zur Stromerzeugung nach AGEB die Brennstoffeinsatzstatistik des Statistischen Bundesamtes zugrunde liegt, wurde durch die AGEE-Stat der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch, ausgehend von der erzeugten Endenergie, unter Zugrundelegung der Wirkungsgrad- bzw. Substitutionsmethode ermittelt. Die Unterschiede führen zu Abweichungen beim Anteil der EE am Primärenergieverbrauch und am Endenergieverbrauch.

Plausibilitätsprüfungen.

Diese wurden für die revidierten Energiebilanzen und die Energiebilanz 2007 durchgeführt. Vorjahresveränderungsraten mit Werten über 5 % wurden geprüft. Als Kontrollstrukturen dienen zum einen die Nutzungsgrade der Fernheizwerke, die für die Energiebilanz 2007 bei 59 % liegen. Sie wurden über die Division der Energiebilanzzeile 28 (Umwandlungsausstoß der Fernheizwerke) mit der Energiebilanzzeile 16 (Umwandlungseinsatz der Fernheizwerke) ermittelt. Zum anderen wurden die Nutzungsgrade der Heizkraftwerke, die für die Energiebilanz 2007 bei 107 % liegen, über die Division der Energiebilanzzeile 27 (Umwandlungsausstoß der Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung) mit der Energiebilanzzeile 15 (Umwandlungseinsatz der Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung) ermittelt.

Folgende Nutzungsgrade ergeben sich für die Jahre 2003 bis 2007 für Fernheizwerke und Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung:

	2003	2004	2005	2006	2007
Fernheizwerke	57	75	79	74	59
Heizkraftwerke der allgemeinen Versorgung	107	109	101	100	107