

UMWELTÖKONOMISCHE GESAMTRECHNUNGEN

Methode der Energiegesamtrechnung



2019

wissen.nutzen.

Herausgeber: Statistisches Bundesamt (Destatis)

Internet: www.destatis.de

Ihr Kontakt zu uns:

www.destatis.de/kontakt

Zentraler Auskunftsdienst:

Tel.: +49 (0) 611 / 75 2405

Erscheinungsfolge: einmalig

Erschienen am 30. September 2019

Artikelnummer: 5851316-19900-4 [PDF]



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2019

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Inhalt

- 1 Einordnung der Energiegesamtrechnung**
- 2 Konzepte und Teile der Energiegesamtrechnung**
 - 2.1 Das Energieaufkommen
 - 2.2 Der Primärenergieverbrauch
 - 2.3 Die Umwandlungsbereiche
 - 2.4 Der Endenergieverbrauch
- 3 Berechnung der Ergebnistabellen**
- 4 Periodizität, Aktualität und Revisionen**

Abkürzungsverzeichnis

AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen
CPA-08	Statistical Classification of Products by Activity (Revision 2008)
etc.	et cetera
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
private HH	private Haushalte
SEEA-CF	System of Environmental-Economic Accounting – Central Framework
UGR	Umweltökonomische Gesamtrechnungen
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen
WZ/WZ 2008	Klassifikation der Wirtschaftszweige (Revision 2008)

Zeichenerklärung

– nichts vorhanden

1 Einordnung der Energiegesamtrechnung

Die Energiegesamtrechnung ist Teil der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR). Sie stellt die Energieflüsse, die mit wirtschaftlichen Aktivitäten, Mobilität als auch Wohnen in Verbindung stehen, übersichtlich und zusammenhängend dar. Hierdurch lassen sich Energieverbräuche der Verursacherin oder dem Verursacher genau zurechnen und Potenziale für politisches Handeln identifizieren. Methodische Grundlage der Energiegesamtrechnung ist das System of Environmental-Economic Accounting – Central Framework (SEEA-CF) der Vereinten Nationen, das heißt das internationale methodische Rahmenwerk für Umweltökonomische Gesamtrechnungen. Die zugrundeliegenden Definitionen und Konzepte werden einheitlich auch in den anderen Gesamtrechnungssystemen des SEEA-CF (Materialflussrechnung, Umweltschutzausgaben etc.) und in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) verwendet. Dadurch lassen sich Verbindungen zwischen dem Energie- und Materialverbrauch oder den Umweltsteuern, aber auch Kombinationen mit volkswirtschaftlichen Größen in Form von Indikatoren erstellen.

In der Energiegesamtrechnung werden die Flüsse aller Energieträger innerhalb Deutschlands und zwischen Deutschland und übrigen der Welt dargestellt. Die Energieträger können nach Beschaffenheit in feste, flüssige und gasförmige Energieträger untergliedert werden. Zudem werden sie nach ihrer Art, also in Kohlen, Mineralöle, Gase, erneuerbare Energien, Strom, Kernenergie, Fernwärme und sonstige Brennstoffe in Gruppen zusammengefasst. Die genaue Zuteilung eines Energieträgers zu diesen Gruppen orientiert sich an den verwendeten Datenquellen, vorrangig der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB). Für Spezialfälle wird zusätzlich die Energieträgerliste der Fachabteilung Energiestatistik des Statistischen Bundesamtes herangezogen.

Die Energiegesamtrechnung liefert Ergebnisse zu Aufkommen und Verwendung von Energie nach Energieträgern und Produktionsbereichen einschließlich privater Haushalte. Basis hierfür bildet die Energiebilanz der AGEB für Deutschland. Zudem werden beispielsweise in Projektarbeiten auch Fragen zur Verwendung von Gütern und dem jeweiligen Energiegehalt, also der bei der Produktion dieser Güter eingesetzten Energiemenge, untersucht. Dieser Bereich basiert auf Daten der Input-Output-Rechnung der VGR und nutzt ebenfalls die Daten der AGEB. Bei diesem Schätzmodell wird neben dem direkten Energieverbrauch der Inländerinnen und Inländer zusätzlich der indirekte Energiegehalt¹ der importierten und im Inland konsumierten oder weiterverarbeiteten Güter berücksichtigt.

Der Energieverbrauch wird nach maximal 30 Energieträgern und 67 Produktionsbereichen in CPA-08-Klassifikation (Statistical Classification of Products by Activity (Revision 2008)) gegliedert veröffentlicht. Rechnungseinheit sind dabei Joule oder Watt. Der Nachweis des Energieverbrauchs erfolgt in verschiedenen Tabellen nach Primärenergie, Verteilung der Umwandlungsverluste auf Erzeugerinnen und Erzeuger oder Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Emissionsrelevanz der verbrauchten Energie.

¹ Der indirekte Energiegehalt ist die Energie, die zur Produktion von Gütern verwendet und dadurch in den jeweiligen Gütern „gespeichert“ wird. Bei der Nutzung und dem Verbrauch der Güter wird die gespeicherte Energie indirekt mit verbraucht.

2 Konzepte und Teile der Energiegesamtrechnung

In einer Gesamtrechnung müssen Aufkommen und Verwendung identisch sein. Die Energieflüsse lassen sich daher aufkommens- oder aber auch verwendungsseitig betrachten. Die Energieverwendung wird zudem nach dem Inländerkonzept gerechnet. Demnach wird nur der Energieverbrauch von gebietsansässigen Wirtschaftseinheiten und Privatpersonen als deutscher Verbrauch berücksichtigt, und zwar unabhängig davon, ob dieser Verbrauch im In- oder Ausland stattfindet. Der Verbrauch von Gebietsfremden bleibt dagegen unberücksichtigt.

2.1 Das Energieaufkommen

Zum Energieaufkommen im Inland zählt zunächst die Gewinnung von Energieträgern direkt aus der Umwelt, wie Kohle, Rohöl und Erdgas. Eine Besonderheit gilt dabei für einen Teil der Erneuerbaren Energien und die Kernkraft. Wind- und Wasserkraft, Photovoltaik, Solar- und Geothermie gelten als Energieträger, die, genauso wie Kohle oder Gas, aus der Umwelt entnommen werden können. Da sich aber die genaue Menge an Wind, Wasser oder der „entnommenen“ Sonnenstrahlung nicht bestimmen beziehungsweise deren Energiegehalt sich nicht genau beziffern lässt, wird davon ausgegangen, dass die produzierte Menge an Strom und Wärme der zur Produktion eingesetzten Energiemenge entspricht. Strom und Wärme aus den genannten erneuerbaren Energiequellen werden daher direkt als Aufkommen angesetzt.

Die Menge eingesetzter Kernbrennstoffe wird in ähnlicher Weise auf Basis des erzeugten Stroms anhand der sogenannten Wirkungsgradmethode² ermittelt. Der hypothetische Energiegehalt der Kernbrennstoffe entspricht der Menge, die bei einem Wirkungsgrad von 33 % die tatsächlich in Kernkraftwerken erzeugte Elektrizität generieren würde. Dieser Wert wird als Einfuhr von Kernbrennstoffen beim Aufkommen angesetzt.

Dem inländischen Energieaufkommen werden zudem Importe von im Ausland gewonnenen Energieträgern und Bestandsentnahmen aus Lagern und Kavernen (Untergrundspeichern) hinzugerechnet. Die Summe stellt das gesamte Aufkommen an Energie im Inland dar.

2.2 Der Primärenergieverbrauch

Die Energieflüsse stellen die Überführung des Energieaufkommens in die Energieverwendung dar. Zunächst werden Energieexporte, Bestandsaufstockungen in Lagern und Kavernen und Bunkerungen von Hochseeschiffen in inländischen Häfen als Abfluss von Energie vom inländischen Energieaufkommen abgezogen. Der verbleibende Saldo stellt den Primärenergieverbrauch dar und damit die Energie, die allen Wirtschaftseinheiten, wie beispielsweise Industriebetrieben oder den privaten Haushalten, im Inland zur Verwendung zur Verfügung steht.

² Siehe: <https://ag-energiebilanzen.de/31-0-DefinitionenMethodik.html> Punkt 6 (letzter Abruf 26.09.2019).

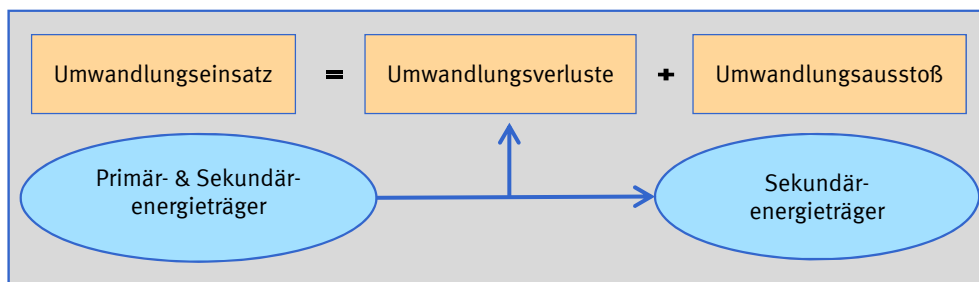
2.3 Die Umwandlungsbereiche

Zu den gebietsansässigen Wirtschaftseinheiten gehören auch Strom- und Wärmekraftwerke, Kokereien, Brikettfabriken, Hochöfen oder Raffinerien. Diese sogenannten Umwandlungsbereiche sind für die Energieverwendung das zentrale Element, denn ohne Umwandlung kann das energetische Potential von vor allem direkt aus der Umwelt gewonnenen Energieträgern nicht oder nur eingeschränkt genutzt werden.

Die oben genannten Energieträger lassen sich in Primär- und Sekundärenergieträger unterscheiden. Bei Primärenergieträgern handelt es sich um Energieträger, die keine Umwandlung durchlaufen haben. Dazu zählen unter anderem Rohöl, Erdgas und Kohle, aber auch Holz oder Klärschlamm. Durch chemische, mechanische oder energetische Umwandlung (Verbrennung) dieser Energieträger lassen sich Sekundärenergieträger herstellen. Hierunter fallen neben Strom und Wärme beispielsweise auch jegliche Mineralöle, Hochofen- und Kokereigas sowie Braun- und Steinkohlekoks. Sekundärenergieträger können wiederum in andere Sekundärenergieträger umgewandelt werden (beispielsweise Steinkohlekoks in Wärme). Die Menge der zur Umwandlung eingesetzten Primär- und Sekundärenergieträger wird als Umwandlungseinsatz, die Menge der produzierten Sekundärenergieträger wird als Umwandlungsausstoß bezeichnet.

Die Differenz zwischen Umwandlungseinsatz und Umwandlungsausstoß bilden die Umwandlungsverluste, die in Form von Wärme oder Licht an die Umwelt abgegeben werden. Wie im Abschnitt zum Energieaufkommen beschrieben entstehen bei der Umwandlung erneuerbarer Energiequellen in Strom oder Wärme per Definition keine Verluste. Stattdessen wird davon ausgegangen, dass der Umwandlungseinsatz in Form von Sonnenlicht, Wasser oder Wind genauso hoch ist wie der Umwandlungsausstoß an Strom oder Wärme. Bei Kernkraft wird entsprechend der Wirkungsgradmethode ein Umwandlungsverlust von 67 % angenommen. Diese beiden beschriebenen Energieflüsse – Umwandlung eines Energieträgers in einen anderen Energieträger und Abgabe von Energie als Verlust an die Umwelt – sind in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1: Energieflüsse im Umwandlungsbereich



2.4 Der Endenergieverbrauch

Nachdem vom Primärenergieverbrauch die Umwandlungsverluste und der Eigenverbrauch³ der Umwandlungsbereiche abgezogen wurden, verbleiben noch die Übertragungsverluste, der nichtenergetische Verbrauch und die statistische Differenz als Übergangspositionen vom Primär- zum Endenergieverbrauch. Der Endenergieverbrauch ist der energetische Verbrauch von Energieträgern zum Heizen, zum Betrieb einer

³ Der Eigenverbrauch ist der Energieverbrauch zur Aufrechterhaltung des Geschäftsbetriebes. Hierzu zählen im Falle der Umwandlungsbereiche beispielsweise der Energieverbrauch zum Betrieb von Neben- und Hilfsaggregaten bei der Strom- und Wärmeerzeugung.

Maschine in der Produktion oder anderen Zwecken, die keine Energieumwandlung darstellen. Dabei wird der Endenergieverbrauch je nach Verbrauchergruppe aus unterschiedlichen Quellen ermittelt. Sie werden jedoch alle einheitlich auf den zugrundeliegenden jeweiligen Eckwert der AGEB abgestimmt.

Verarbeitendes Gewerbe

Zur Berechnung des Energieverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes wird auf die Daten der Energiestatistik des Statistischen Bundesamtes zurückgegriffen. Die Energiestatistik weist den Energieverbrauch nach einzelnen Energieträgern und Wirtschaftszweigen aus. Diese Daten bilden die Grundlage für die Verteilung etwaiger Differenzen zwischen dem Eckwert der AGEB und dem korrespondierenden Wert der Energiestatistik.

Der Wirtschaftszweig „Energieversorgung“ wird nicht zum Verarbeitenden Gewerbe gezählt. Einige Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe produzieren aber Strom oder Wärme. Da ihr wirtschaftlicher Schwerpunkt jedoch nicht in der Strom- oder Wärmeerzeugung liegt, werden sie nicht dem Wirtschaftszweig „Energieversorgung“ zugerechnet. Zur Überführung der Wirtschaftszweige in Produktionsbereiche muss jeglicher Energieverbrauch, der mit Strom- und Wärmeerzeugung in Zusammenhang steht, aus den jeweiligen Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes herausgerechnet und der Energieversorgung zugerechnet werden. Entsprechend müssen die Werte zum Energieverbrauch in den einzelnen Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes um den Umwandlungseinsatz und den Eigenverbrauch in den Umwandlungsstätten bereinigt werden. Hierdurch wird eine korrekte Darstellung des Energieverbrauchs nach Produktionsbereichen erreicht. Zusätzlich werden Doppelzählungen bei der Erfassung des Energieverbrauchs identifiziert.

Exkurs: Doppelzählungen

Als Doppelzählung wird in der Energiegesamtrechnung bei der Erfassung des Verbrauchs die Differenz zwischen physischer und energetischer Nutzung eines Energieträgers bezeichnet. Die physische Nutzung erstreckt sich auf mechanische, thermische oder chemische Veränderung (beispielsweise Zerkleinern, Verbrennen, Destillieren) eines Energieträgers. Die energetische Nutzung hingegen erfolgt bei Verwendung des Energiegehaltes eines Energieträgers. Physische und energetische Nutzung können zusammenfallen, wie es beim Verbrennen beispielsweise von Kohle zur Wärmeerzeugung der Fall ist. In manchen Fällen findet jedoch eine physische Nutzung ohne oder nur teilweise einhergehend mit energetischer Nutzung statt. Dies ist unter anderem bei der Umwandlung der Fall. Der Umwandlungseinsatz an zum Beispiel Kohle wird physisch verbraucht, um Umwandlungsausstoß an beispielsweise Kohlebriketts und Umwandlungsverluste in Form von Abwärme zu erzeugen. Die energetische Nutzung erstreckt sich hierbei allein auf die Umwandlungsverluste und damit nur einen Teil und nicht den gesamten Umwandlungseinsatz. Die Kohlebriketts werden nun beispielsweise an private Haushalte abgegeben, um dort zum Heizen genutzt zu werden. Beim Heizen werden die Briketts wiederum physisch als auch energetisch komplett verbraucht.


Beispielrechnung: Energieverbrauch mit und ohne Doppelzählungen (in Terrajoule)

Energiefluss	Energetischer Verbrauch (ohne Doppelzählung)	Physischer Verbrauch (mit Doppelzählung)
Umwandlungseinsatz	–	500
Umwandlungsverluste	100	–
Umwandlungsausstoß	–	–
Verbrauch in privaten HH	400	400
Insgesamt	500	900

Die Daten zum Energieverbrauch werden sowohl mit als auch ohne Doppelzählungen in den Ergebnistabellen der Energiegesamtrechnung dargestellt. In der Darstellung als sogenannte Staffeldrechnung (inklusive Doppelzählung) lassen sich die Energieflüsse besser nachvollziehen.

Im letzten Arbeitsschritt werden die Daten auf die jeweiligen AGEB-Eckwerte für das Verarbeitende Gewerbe abgestimmt, indem Differenzen zwischen den beiden Eckwerten anhand der bestehenden Verteilung der Energiestatistikdaten auf die nun ermittelten einzelnen Produktionsbereiche verteilt werden (siehe Übersicht 1).

Übersicht 1: Abstimmung des Endenergieverbrauchs auf AGEB-Eckwert; beispielhafte Werte in Terrajoule

Wirtschaftszweig (WZ 2008)	Eckwert AGEB	Energiestatistik	Differenz
10 Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	–	4 000	Verteilung der Differenz 
11 Getränkeherstellung	–	990	
12 Tabakverarbeitung	–	0	
10-12	5 000	4 990	10

Verkehr

Der Verkehr ist in die vier Bereiche Binnenschifffahrt, Luftfahrt, Schienen- und Straßenverkehr untergliedert. Für die ersten drei Verkehrsbereiche werden die Angaben der AGEB (Inlandsabsatz) in die entsprechenden Produktionsbereiche übernommen. Um die Verbräuche der Inländerinnen und Inländer zu ermitteln, werden beim Luftverkehr und der Schifffahrt die Verbräuche durch Gebietsansässige im Ausland ergänzt und die Verbräuche Gebietsfremder abgezogen. Die dafür benötigten Angaben werden in weiteren Rechenwerken ermittelt.

Der Straßenverkehr ist über die gesamten Produktionsbereiche verteilt. Hierzu werden Daten des Kraftfahrtbundesamtes zur Halterstruktur von Fahrzeugen der Inländerinnen und Inländer herangezogen. Diese werden mit Produktionswerten aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen kombiniert und bilden die endgültige Verteilungsstruktur über 70 Produktionsbereiche. Die Gesamtfahrleistungen der Inländerinnen und Inländer nach Fahrzeugtypen und Kraftstoffarten werden mit Hilfe dieser Struktur verteilt. Das Ergebnis wird mit Durchschnittsverbräuchen multipliziert und damit der Kraftstoffverbrauch der Inländerinnen und Inländer je Produktionsbereich für den Straßenverkehr ermittelt. Die Informationen zu Fahrleistungen und Verbräuchen stammen aus der Publikation „Verkehr in Zahlen“, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

Private Haushalte

Berechnet wird hier der direkte Energieverbrauch der privaten Haushalte für Raumwärme, Warmwasser, Elektrogeräte und so weiter. Der indirekte Energieverbrauch, etwa durch den Konsum von Waren und Dienstleistungen, wird hier nicht erfasst.

Der AGEB-Eckwert für den Energieverbrauch der privaten Haushalte wird zunächst temperaturbereinigt. Dabei wird ein fiktiver Energieverbrauch berechnet, der sich ergeben hätte, wenn die Temperaturen konstant dem langjährigen Mittel entsprochen hätten. Der Korrekturfaktor ergibt sich aus dem Vergleich der Heizgradtage des jeweiligen Jahres mit dem langjährigen Mittel (Quelle: Institut für Wohnen und Umwelt). Für jeden Energieträger wird nur der Anteil bereinigt, der für Raumwärme genutzt wird. Bei den anderen Anwendungsbereichen (Warmwasser, Betrieb von Elektrogeräten, Beleuchtung etc.) ist davon auszugehen, dass sie allenfalls marginal temperaturabhängig sind.

Für Angaben zum Energieverbrauch nach Anwendungsbereichen wird auf Daten aus dem Einzelbericht Haushalte/Verkehr des RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung zurückgegriffen.

Mithilfe von Daten des Mikrozensus zur Haushaltsgröße (Personen im Haushalt) und Gebäudegröße (Wohnungen im Gebäude) sowie zur Energieträgernutzung (Anzahl der Haushalte, die mit einem bestimmten Energieträger heizen beziehungsweise Warmwasser aufbereiten) wird der Energieverbrauch verteilt. Dazu werden auch Gewichtungsfaktoren herangezogen, die berücksichtigen, dass beispielsweise der Raumwärmeverbrauch pro Kopf mit zunehmender Haushalts- und Gebäudegröße sinkt. Das Ergebnis wird auf den AGEB-Eckwert kalibriert.

Kleinverbraucher – Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) wird auf den die Einzelberichte Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, die sogenannten Anwendungsbilanzen für den Sektor GHD, die im Auftrag der AGEB durch die Technische Universität München berechnet werden, zurückgegriffen. Die Unternehmen in den Anwendungsbilanzen sind

in sogenannte Splits eingeteilt, die weitestgehend nicht den Produktionsbereichen entsprechen. Die Anwendungsbilanzen liefern je Split den Energieverbrauch pro Beschäftigter oder Beschäftigtem. Auf Basis dieser Faktoren lassen sich für die einzelnen Produktionsbereiche die Energieverbräuche errechnen. Der jeweilige Faktor des Splits, dem ein Produktionsbereich zugeordnet werden kann, wird dafür mit den Beschäftigten nach Produktionsbereichen aus dem Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes multipliziert. Sollte ein Produktionsbereich einem kompletten Split entsprechen, wird der Energieverbrauch aus den Anwendungsbilanzen für diesen Produktionsbereich vollständig übernommen.

Ähnlich wie beim Verarbeitenden Gewerbe werden auch im Bereich GHD die so errechneten Energieverbräuche nach Produktionsbereichen wiederum nur als Verteilungsschlüssel genutzt, um den Eckwert der AGEB auf die einzelnen Produktionsbereiche aufzuteilen. Kleinkraftwerke im GHD-Bereich werden nicht der Energieversorgung zugerechnet, da angenommen wird, dass die gewonnene Energie auch vollständig von der Erzeugerin oder vom Erzeuger verbraucht und nicht anderen Wirtschaftseinheiten zur Verfügung gestellt wird. Entsprechend wird der Umwandlungseinsatz direkt auch als Energieverbrauch verbucht.

3 Berechnung der Ergebnistabellen

In den veröffentlichten Ergebnistabellen wird der Primärenergieverbrauch ausgewiesen. Hierzu werden die in den unterschiedlichen Verbrauchergruppen errechneten Endenergieverbräuche nach Produktionsbereichen untergliedert aufsummiert und, je nach Tabelle, um den Umwandlungseinsatz, den Eigenverbrauch der Umwandlungsbereiche und die Umwandlungsverluste ergänzt. Zusätzlich wird der nichtenergetische Verbrauch von Energie auf die Produktionsbereiche verteilt. Die genaue Verteilung wird anhand der Daten aus der Mineralölstatistik des Mineralölwirtschaftsverbandes errechnet. Die statistische Differenz als auch die Fackel- und Leitungsverluste werden ebenfalls mit berücksichtigt. Sie werden, je nach Tabelle, entweder als Summenposition ausgewiesen oder den Produktionsbereichen zugerechnet, in denen die jeweiligen Energieträger auch gewonnen beziehungsweise verwendet werden. Verluste beispielsweise bei der Elektrizitätsübertragung werden somit der Elektrizitätsversorgung, die statistische Differenz zum Beispiel bei Braunkohle dem Braunkohlebergbau zugerechnet.

Im letzten Berechnungsschritt wird der gesamte Energieverbrauch der Inländerinnen und Inländer anhand der Bunkerungssalden in das Inlandskonzept überführt, was dem Eckwert des Primärenergieverbrauches der AGEB entspricht.

4 Periodizität, Aktualität und Revisionen

Die Energiegesamtrechnung wird jährlich für das Berichtsjahr t-2 erstellt und publiziert. Entsprechend der Datenlieferungsverpflichtung gegenüber dem Statistischen Amt der Europäischen Union (Eurostat) (siehe Verordnung der Europäischen Union (EU) Nr. 538/2014 zur Änderung der EU-Verordnung Nr. 691/2011 über europäische umweltökonomische Gesamtrechnungen, Anhang VI) werden die Daten zu Ende September eines Jahres an Eurostat übermittelt. Da die Quelldaten unterschiedliche Publikationszeitpunkte aufweisen, ist eine frühere Publikation der Energiegesamtrechnung in der Regel nicht möglich.

Die Energiegesamtrechnung wird laufend und auch anlassbedingt revidiert. Die Revisionen können mehrere, mitunter weiter zurückliegende Berichtszeiträume betreffen. Laufende Revisionen ergeben sich dadurch, dass die Angaben in den verwendeten Datenquellen ihrerseits für zurückliegende Zeiträume geändert wurden und diese geänderten Angaben in die Energiegesamtrechnung aufgenommen werden. Daneben ist es möglich, dass eine Datenquelle ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr verfügbar ist und durch eine Alternative ersetzt werden muss. Ebenso können methodische Verbesserungen einen Wechsel der Datenquelle oder Rechenmethode erfordern. Im Sinne einer möglichst konsistenten Zeitreihe kann es auch aus diesen Anlässen zu einer Revision der bereits veröffentlichten Daten für frühere Berichtsjahre kommen. Größere Revisionen im Vergleich zur Vorjahresveröffentlichung sind in den Tabellen jeweils gekennzeichnet.