

Methodik zur Erfassung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen im Operationellen Programm Berlin 2014-2020 (EFRE)

Das folgende Papier thematisiert die in der amtlichen Statistik verwendeten Methoden zur Erfassung des Energieverbrauchs und den daraus resultierenden CO₂-Emissionen und verdeutlicht dies anhand der im OP Berlin zur Diskussion stehenden Berichterstattung der sog. Ergebnisindikatoren, insbesondere in den IP 4b, c und f.

Die Berechnung des Energieverbrauchs folgt grundsätzlich auf Basis einer international gebräuchlichen Bilanztafel. Die Energiebilanz gliedert sich dabei in drei Teile:

- Primärenergiebilanz
- Umwandlungsbilanz
- Endenergieverbrauch

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, den Energieverbrauch bzw. daraus abgeleitet die CO₂-Emissionen zu erfassen:

- Quellenbilanz
- Verursacherbilanz

Im OP-Entwurf wurde die Verursacherbilanz für die Darstellung von CO₂-Emissionen ausgewählt, u.a. weil dadurch auch Emissionen aus dem Umwandlungsbereich den im Mittelpunkt der Interventionen stehenden Sektoren zugeordnet werden können und im Energiekonzept 2020 dazu quantifizierte Zielwerte bis 2020 vorhanden sind, auf die zurückgegriffen werden konnte. Bei der Quellenbilanz existieren keine Zielwerte.

In beiden Erfassungsarten liegen disaggregierte Daten vor. In der Quellenbilanz ist dies allerdings weit umfassender als in der Verursacherbilanz.

Quellenbilanz

In der Quellenbilanz werden der direkte Energieverbrauch und die energiebedingten CO₂-Emissionen ausgehend von der Energiebilanz dargestellt. Dabei werden verschiedene Wirtschaftsbereiche (auf Basis der WZ 2008) aggregiert und in der umweltökonomischen Gesamtrechnung veröffentlicht. Es sind auch Sonderauswertungen des Stat. Landesamtes Berlin-Brandenburg bis hin zu einer bestimmten Stufe möglich.

„Hauptsächliche Grundlage der Energiefluss- und CO₂-Berechnungen ist die sektorale Gliederung der Energie- und CO₂-Bilanzen. Diese umfasst die Sektoren „Umwandlungsbereich“, „Industrie“, „Private Haushalte“, „GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und übrige Verbraucher)“ und „Verkehr“. Mithilfe ergänzender Angaben aus verschiedenen Energie- und anderen Fachstatistiken werden im Rahmen der Energiefluss- und CO₂-Berechnungen für jeden Energiebilanzsektor getrennt Zuteilungen des Energieverbrauchs zu den Wirtschaftszweigen vorgenommen. Für die CO₂-Emissionen ist dabei zu beachten, dass es sich um eine quellenbezogene Darstellung handelt. D. h. die CO₂-Emissionen bei der Energieumwandlung werden im Umwandlungsbereich ausgewiesen und nicht auf die letztverbrauchenden Wirtschaftszweige der Energie (hier vor allem des erzeugten Stroms) umgerechnet.“¹

¹ Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder

Im Jahr 2010 lag der direkte Energieverbrauch in Berlin bei 306.372 Terajoule, die energiebedingten CO₂-Emissionen bei 18,958 Mio. t. Wertmäßig ist der direkte Energieverbrauch eines Bundeslandes identisch mit dem in der Energiebilanz ausgewiesenen Primärenergieverbrauch.

Verursacherbilanz

In der Verursacherbilanz werden der Endenergieverbrauch (EEV) und die CO₂-Emissionen „verursachend“ dargestellt.

Im Gegensatz zur Quellenbilanz wird der Umwandlungsbereich nicht separat dargestellt. Im Jahr 2010 lag der Endenergieverbrauch bei 267.788 Terajoule. Die Differenz zur Primärenergiebilanz ist die Umwandlungsbilanz (minus nichtenergetischer Verbrauch). In der WZ 2008 entspricht der Wert von 37.056 Terajoule dem Abschnitt D Energieversorgung.

Im Endenergieverbrauch werden die Sektoren wie folgt zusammengefasst:

- Gewinnung von Steinen und Erden, sonst. Bergbau und verarb. Gewerbe
- Verkehr (mit Differenzierung Schiene, Straße, Luft, Binnen- und Küstenschifffahrt)
- Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstl., übrige Verbraucher

In der Darstellung des Energieverbrauchs wird im letzten Sektor zwischen Haushalten sowie Gewerbe, Handel, Dienstl., übrige Verbraucher unterteilt, bei den CO₂-Emissionen allerdings nicht.

Bei den CO₂-Emissionen werden jedoch die Emissionen aus dem Umwandlungsbereich nach dem Verursacherprinzip den sie verursachenden Endverbrauchssektoren zugeordnet. Dies ist ein zentraler Unterschied zur Quellenbilanz. Dies bedeutet, dass sich beide Erfassungsarten in ihrem Ergebnis unterscheiden. Dies ist in der folgenden Tabelle anhand des Sektors „Gewinnung von Steinen und Erden, sonst. Bergbau und verarb. Gewerbe“ für Berlin (2010) dargestellt.

	Quellenbilanz	Verursacherbilanz
Energieverbrauch	21.633 Terajoule	16.974 Terajoule
CO ₂ -Emissionen	0,713 Mio. t	1,724 Mio. t

In der Quellenbilanz ist der Energieverbrauch höher, weil die Mengen für die Stromerzeugung in Industriebetrieben (in der Energiebilanz unter Industriekraftwerke im Umwandlungsbereich) auf die jeweiligen Wirtschaftsbereiche umgelegt werden. Beide Werte basieren auf Angaben der Betriebe von Unternehmen mit im Allgemeinen 20 oder mehr Beschäftigten.

Bei den CO₂-Emissionen erklärt sich der Unterschied in der entgegengesetzten Richtung dadurch, dass die aus dem Umwandlungsbereich resultierenden CO₂-Emissionen nach einem Schlüssel auf die oben genannten drei Sektoren verteilt werden. Im Jahr 2010 stammten immerhin 8,305 Mio. t (bzw. 42%) der energiebedingten CO₂-Emissionen aus dem Umwandlungssektor.²

im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder (2013), Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder, Band 3- Analysen und Berichte, Ausgabe 2013, Düsseldorf, S. 49

² Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2013), Statistischer Bericht -Energie- und CO₂-Bilanz in Berlin 2010, S. 19

Öffentlicher Sektor als Sonderbereich

Da der öffentliche Bereich unter der Rubrik „Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstl., übrige Verbraucher“ subsumiert ist, lässt sich im Gegensatz zur Rubrik „Gewinnung von Steinen und Erden, sonst. Bergbau und verarb. Gewerbe“ keine Differenzierung in der Verursacherbilanz vornehmen.

Der öffentliche Sektor kann statistisch nach der WZ 2008 abgegrenzt werden. Eine Darstellung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen ist auf Basis der Quellenbilanz annähernd möglich, während dies in der Verursacherbilanz nicht machbar ist. Allerdings sind auch in der Quellenbilanz Grenzen gesetzt, da die Darstellung nicht in der notwendigen Disaggregation vorgenommen werden kann. Im Kern umfasst der öffentliche Sektor in der WZ 2008 den ABSCHNITT Q – GESUNDHEITS- UND SOZIALWESEN mit den Zweistellern 84-88. Auf der Dreistellerebene sind jedoch auch Private vorhanden, die nicht aus den Werten herausgerechnet werden können. Dies betrifft:

85.5 – Sonstiger Unterricht

85.6 – Erbringungen von Dienstleistungen für den Unterricht

86.2 – Arzt- und Zahnarztpraxen

86.9 - Gesundheitswesen a.n.g.

Im ABSCHNITT R – KUNST, UNTERHALTUNG UND ERHOLUNG sind öffentliche wie private Einrichtungen vorhanden. Die dazugehörenden Zweisteller 90-93 können nur aggregiert hinsichtlich direktem Energieverbrauch und direkter CO₂-Emissionen dargestellt werden. Die Zweisteller 90 (Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten), 92 (Spiel, Wett- und Lotteriewesen) und 93 (Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung) sind wesentlich private Einrichtungen, nur 91 (Bibliotheken, Archive, Museen) sind öffentlich.

Als öffentlicher Bereich kann pragmatisch und als beste Annäherung der Abschnitt Q ausgewählt werden. Im Abschnitt R sind zwar auch öff. Einrichtungen vorhanden, aber nicht in der Mehrzahl. Stellt man einen Bezug zur Förderung dar, sind dann jedoch nicht alle Bereiche (insbesondere aus 91) abgedeckt.

Im Abschnitt Q sind die Werte für 2010:

- Direkter Energieverbrauch: 28.091 Terajoule (TJ)
- Energiebedingte CO₂-Emissionen: 1,4 Mio. t

Das Stat. Landesamt Berlin-Brandenburg weist darauf hin, dass es sich bei den Sonderauswertungen aus der Quellenbilanz um berechnete Werte im Sinne von Orientierungswerten handelt.

Die energiebedingten CO₂-Emissionen in Höhe von 1,4 Mio. t liegen um ein Vielfaches unter dem Wert von 14,725 Mio..t (2010) aus dem Bereich Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstl., übrige Verbraucher auf Basis der Verursacherbilanz. Auch wenn man die Haushalte

herausrechnen könnte, läge der Wert immer noch im erheblichen Umfang über dem der Quellenbilanz. Das heißt, ein Großteil der verursachten Emissionen wird über die Quellenbilanz nicht erfasst.

Lösungsmöglichkeiten

Es gibt prinzipiell die folgenden Möglichkeiten der Darstellung im OP:

Im OP könnte man einmal so vorgehen, indem identische Berechnungsmethoden angewendet werden und zwar entweder für die Quellen- oder die Verursacherbilanz.

Bei der Quellenbilanz könnten damit sowohl die IP 4b, 4c und 4 e (Verkehr) dargestellt werden.³ Der Nachteil ist, dass bei der Quellenbilanz keine Zielwerte vorliegen und wie oben dargestellt ein großer Teil der CO₂-Emissionen den „Verursachern“ nicht zugeordnet wird. Letzteres war bisher ein zentrales Argument, die Verursacherbilanz als Methode zu wählen. In der IP 4b werden auf Basis der Quellenbilanz allerdings nur Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten erfasst. Dies ist auf Grund der gleichen Erhebungsbasis auch bei der Verursacherbilanz der Fall. Der Energieverbrauch bei Unternehmen unter 20 Beschäftigten wird nirgends erhoben.

Bei der Verursacherbilanz ist eine Darstellung der IP 4b (mit den genannten Einschränkungen) und 4e (Verkehr) möglich. In der IP 4c ist nur eine aggregierte Darstellung des Sektors Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstl., übrige Verbraucher möglich, was die CO₂-Emissionen betrifft. Man kann zwar beim Energieverbrauch die Haushalte rausrechnen, dadurch ist es aber ebenfalls nicht möglich, den öff. Sektor zu berechnen. Das Problem im Bereich Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstl., übrige Verbraucher ist letztlich, dass hier keine Erhebungen stattfinden. Der Bereich errechnet sich im Wesentlichen als Differenzgröße aus der statistisch erfassten Abgabe an Letztverbraucher der Energieversorger und der Energieverwendung in der Industrie.⁴

Die dritte Darstellungsmöglichkeit ist eine Kombination: Um den öffentlichen Sektor darzustellen, könnten die oben genannten Werte der WZ 84-88 aus der Quellenbilanz als Ergebnisindikator in der IP 4c verwendet werden, während die IP 4b und 4e (Verkehr) über die Verursacherbilanz abgedeckt werden. Es konnte allerdings gezeigt werden, dass auch dieser Indikator Schwächen in der Abgrenzung aufweist.

Votum

Für die Bewertung der Förderung ist es wichtig, den gesamten Interventionsbereich zu erfassen und zu analysieren, inwieweit der jeweilige Zielsektor für CO₂-Emissionen „verantwortlich ist“. Dazu gehört auch der Umwandlungsbereich. Die Quellenbilanz deckt dies nicht ab. So würden unter Zugrundelegung der Quellenbilanz keine Effekte aus Energieträgerumstellungen erfasst. Aus diesem Grunde plädieren wir grundsätzlich für die Verursacherbilanz als Quelle für die Ergebnisindikatoren. Zu den verschiedenen Investitionsprioritäten im Einzelnen:

³ Der Verkehr ist in der Quellen- und der Verursacherbilanz quasi identisch.

⁴ Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (2013, S. 50)

In der IP 4b schlägt die KOM alternative Indikatoren zu den verursacherbedingten CO₂-Emissionen vor, da der gewählte Indikator nicht sensitiv sei. Durch die Fokussierung auf den Sektor „Gewinnung von Steinen und Erden, sonst. Bergbau und verarb. Gewerbe“ ist die Sensitivität gewährleistet. Die von der KOM vorgebrachten Alternativen sind jedoch ungeeignet. Die Energieproduktivität setzt das BIP mit dem Primärenergieverbrauch ins Verhältnis. Der Umwandlungsbereich wird also auch in diesem Fall ausgeklammert.

Investitionen in die Energieeffizienz werden in der amtlichen Statistik nicht erhoben, wohl aber in den Klimaschutz. Für das verarbeitende Gewerbe (20 und mehr Beschäftigte) ist der aktuelle Rand 2011. Investitionen im Handel werden nicht erhoben. Die Eingrenzung auf den Sektor „Gewinnung von Steinen und Erden, sonst. Bergbau und verarb. Gewerbe“ ist somit auch hier vorhanden. Die verursacherbedingten CO₂-Emissionen bilden den Wirkungskanal präziser ab als Investitionen, die erst zu einer Minderung der Emissionen führen werden.

In der **IP 4c** votieren wir aus den o.g. Gründen ebenfalls für die Beibehaltung der Verursacherbilanz mit der vorgeschlagenen Ausrichtung auf den Bereich Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstl., übrige Verbraucher. Die bessere, aber eben auch nicht vollständige Abgrenzung des öff. Sektors in der Quellenbilanz kann die Informationsverluste, die durch die Nichtberücksichtigung von CO₂-Emissionen aus dem Umwandlungsbereich entstehen, nicht überkompensieren.

In der begleitenden Bewertung werden Energieverbrauch und CO₂-Emissionen sowohl auf Basis der Quellenbilanz als auch der Verursacherbilanz dargestellt. Die Erfassungsprobleme könnten dabei jeweils deutlich gemacht werden. Als Maßstab der Bewertung sollte aber die Verursacherbilanz gelten.

Die von der KOM weiter erwähnte zusätzliche Möglichkeit in der IP 4c ist ebenfalls keine Alternative: Im Energiekonzept sind die angestrebten CO₂-Einsparungen in den Gebäuden des öff. Dienstleistungssektors nur geschätzt, die Werte bis 2022 könnten dann auch nur geschätzt werden.

In der IP **4e** erfolgt für den Bereich Verkehr ebenfalls eine verursacherbedingte Darstellung (Verkehr mit Differenzierung Schiene, Straße, Luft, Binnen- und Küstenschifffahrt).

Im Rahmen der **IP 4f** können keine alternativen Indikatoren vorgebracht werden.

MR, 4.9.14