

# Die emissionsfaktoren

## 1. Emissionsfaktor für den Stromverbrauch

Für die Berechnung der dem Stromverbrauch zuzurechnenden CO<sub>2</sub>-Emissionen müssen die Emissionen bestimmt werden. Für den gesamten Stromverbrauch, auch im Schienenverkehr, wird ein und derselbe Emissionsfaktor verwendet. Das allgemeine Prinzip ist, dass der nationale Emissionsfaktor oder ein europäischer Emissionsfaktor verwendet werden können. Falls die Gebietskörperschaft beschlossen hat, Maßnahmen im Zusammenhang mit der lokalen Stromerzeugung in den SEAP aufzunehmen, oder wenn sie zertifizierten Ökostrom bezieht, wird außerdem ein lokaler Emissionsfaktor für Strom berechnet, der die durch diese Maßnahmen resultierenden CO<sub>2</sub>-Einsparungen widerspiegelt. In solchen Fällen kann die folgende einfache Regel<sup>1</sup> angewandt werden:

$$\text{EFE} = \frac{[(\text{TCE} - \text{LPE} - \text{GEP}) * \text{NEEFE} + \text{CO2LPE} + \text{CO2GEP}]}{(\text{TCE})}$$

Dabei gilt:

EFE = lokaler Emissionsfaktor für Strom [t/MWh]

TCE = gesamter Stromverbrauch in der Gebietskörperschaft (gemäß Tabelle A der Vorlage) [MWh]

LPE = lokale Stromerzeugung (gemäß Tabelle C der Vorlage) [MWh]

GEP = von der Gebietskörperschaft bezogener Ökostrom (gemäß Tabelle A) [MWh]

NEEFE = nationaler oder europäischer Emissionsfaktor für Strom (auszuwählen) [t/MWh]

CO2LPE = CO<sub>2</sub>-Emissionen infolge der lokalen Stromerzeugung (gemäß Table C) [t]

CO2GEP = CO<sub>2</sub>-Emissionen infolge der Erzeugung zertifizierten Ökostroms [t]

Für den Ausnahmefall, dass die Gebietskörperschaft ein Nettostromexporteur ist, lautet die Berechnungsformel wie folgt:

$$\text{EFE} = \frac{(\text{CO2LPE} + \text{CO2GEP})}{(\text{LPE} + \text{GEP})}$$

---

<sup>1</sup> Diese Formel vernachlässigt Transport- und Verteilungsverluste im Territorium der Gebietskörperschaft sowie den Eigenverbrauch der Energieerzeuger/-umwandler und zählt die lokale Erzeugung erneuerbarer Energie in gewisser Weise doppelt. Auf der Ebene der Gebietskörperschaft werden diese Annäherungen jedoch eine geringe Auswirkung auf die lokale CO<sub>2</sub>-Bilanz haben und die Formel kann als stabil genug betrachtet werden, um im Rahmen des Bürgermeisterkonvents Verwendung zu finden.

Nachstehend sind die nationalen und europäischen Emissionsfaktoren angegeben.

**Nationale und europäische Emissionsfaktoren für verbrauchten Strom.**

Land	Standard -Emissionsfaktor (t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> )	LCA-Emissionsfaktor (t CO <sub>2</sub> -Äquiv./MWh <sub>e</sub> )
Österreich	0.209	0,310
Belgien	0.285	0,402
Deutschland	0.624	0,706
Dänemark	0.461	0,760
Spanien	0.440	0,639
Finnland	0.216	0,418
Frankreich	0.056	0,146
Großbritannien und Nordirland	0.543	0,658
Griechenland	1.149	1,167
Irland	0.732	0,870
Italien	0.483	0,708
Niederlande	0.435	0,716
Portugal	0.369	0,750
Schweden	0.023	0,079
Bulgarien	0.819	0,906
Zypern	0.874	1,019
Tschechische Republik	0.950	0,802
Estland	0.908	1,593
Ungarn	0.566	0,678
Litauen	0.153	0,174
Lettland	0.109	0,563
Polen	1.191	1,185
Rumänien	0.701	1,084
Slowenien	0.557	0,602
Slowakei	0.252	0,353
<b>EU-27</b>	<b>0.460</b>	<b>0,578</b>

**2. Emissionsfaktoren für die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien oder für den Bezug von Ökostrom**

Die folgenden Werte können verwendet werden:

**Emissionsfaktoren für die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien**

Stromquelle	Standard -Emissionsfaktor (t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> )	LCA-Emissionsfaktor (t CO <sub>2</sub> - Äquiv./MWh <sub>e</sub> )
Solare Photovoltaik	0	0,020-0,050
Windkraft	0	0,007
Wasserkraft	0	0,024

### 3. Emissionsfaktor für den Verbrauch von Wärme/Kälte

Wird in einer Gebietskörperschaft Wärme oder Kälte als Produkt an die Endverbraucher verkauft oder verteilt (siehe Tabelle A der Vorlage), muss der entsprechende Emissionsfaktor festgelegt werden. Wird ein Teil der in der Gebietskörperschaft erzeugten Wärme/Kälte exportiert, sollte bei der Berechnung des Emissionsfaktors für die Erzeugung von Wärme/Kälte (EFH) nur der Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen berücksichtigt werden, der im Territorium der Gebietskörperschaft tatsächlich verbrauchten Wärme/Kälte entspricht. Wird Wärme/Kälte von einer Anlage importiert, die sich außerhalb der Gebietskörperschaft befindet, sollte der Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen dieser Anlage, der im Territorium der Gebietskörperschaft verbrauchten Wärme/Kälte entspricht, berücksichtigt werden.

Es kann die folgende Formel, die eine Berücksichtigung dieser Aspekte ermöglicht, angewandt werden:

$$EFH = (CO2LPH + CO2IH - CO2EH) / LHC$$

Dabei gilt:

EFH = Emissionsfaktor für Wärme

CO2LPH = CO<sub>2</sub>-Emissionen infolge der lokalen Wärmeerzeugung (gemäß Tabelle D der Vorlage) [t]

CO2IH = CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zusammenhang mit von außerhalb der Gebietskörperschaft importierter Wärme [t]

CO2EH = CO<sub>2</sub>-Emissionen im Zusammenhang mit Wärme, die aus der Gebietskörperschaft exportiert wird, [t]

LHC = lokaler Verbrauch von Wärme/Kälte (gemäß Tabelle A der Vorlage) [MWh]

Eine ähnliche Formel kann für Kälte angewandt werden.

### 4. Emissionsfaktoren für die Verbrennung von Brennstoffen

Die folgenden Emissionsfaktoren können für die Verbrennung von Brennstoffen (auch im Fall der lokalen Erzeugung von Wärme oder Strom) verwendet werden:

Art	Standard-Emissionsfaktor [t CO <sub>2</sub> /MWh <sub>Brennstoff</sub> ]	LCA-Emissionsfaktor [t CO <sub>2</sub> -Äquiv./MWh <sub>Brennstoff</sub> ]
Erdgas	0,202	0,237
Rückstandsheizöl	0,279	0,310
Kommunaler Abfall (Nichtbiomasse-Anteil)	0,330	0,330
Motorenbenzin	0,249	0,299
Gasöl, Diesel	0,267	0,305
Erdgaskondensate	0,231	
Pflanzenöl	0	0,182
Biodiesel	0	0,156
Bioethanol	0	0,206
Steinkohle	0,354	0,393
sonstige bituminöse Kohle	0,341	0,380
subbituminöse Kohle	0,346	0,385
Braunkohle	0,364	0,375

*Bemerkung: Die Datenquellen für die hier angegebenen Emissionsfaktoren finden Sie in den Leitlinien.*