Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

DEUTSCHLAND MACHT'S EFFIZIENT.

Informationsblatt CO_2-Faktoren

Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft - Zuschuss

Wichtiger Hinweis auf jeweils geltende Fassung

Bitte beachten Sie: Dieses Merkblatt wird regelmäßig überarbeitet und ist jeweils nur in seiner zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Fassung gültig. Regelungen und Anforderungen vorangegangener oder nachfolgender Versionen haben keinerlei Gültigkeit für die jeweilige Antragstellung und können somit auch nicht zur Begründung oder Ablehnung von Ansprüchen geltend gemacht werden.

Versionsnummer	Datum des Inkrafttretens
1.1	**15.11.2021**

An dieser Stelle finden Sie jeweils nur die aktuelle Version des Merkblatts. Zur Vermeidung von Missverständnissen werden vorangegangene Versionen entfernt. Die Speicherung der für einen Antrag jeweils maßgeblichen Fassung des Merkblatts wird Antragstellern daher empfohlen.

Kooperationspartner:

KFW

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

Änderungschronik 4
Energieträgerwechsel 5
CO_2-Faktoren für Energieträger 5
Berechnung von eigenen CO_2-Faktoren für Energieträger 6
Energieumrechnungszahlen 6
CO_2-Faktoren für Ressourcen 7

Änderungschronik

Version 1.1 (Stand 15.11.2021)

- S. 11: Neuer CO_2-Faktor für Wasserstoff

Hinweis: Die in diesem Dokument genannten technischen Mindestanforderungen sind identisch mit den technischen Mindestanforderungen des gleichnamigen Programms zur Beantragung eines zinsgünstigen Kredits mit Tilgungszuschuss bei der KfW (weitergehende Informationen finden Sie unter: www.kfw.de/295).

Energieträgerwechsel

Energieträgerwechsel von erneuerbaren Energieträgern auf fossile Energieträger sind von der Förderung ausgeschlossen.

CO_2-Einsparungen, die durch den Ersatz von fossilen Energieträgern durch fossile Energieträger erzielt werden, sofern diese Einsparungen den überwiegenden Teil der Gesamteinsparungen der Maßnahme ausmachen, werden nicht anerkannt.

Folgende Energieträger gelten im Sinne des Energieträgerwechsels als erneuerbar:

Energieträger	Einheit	CO_2-Faktor
Biomasse Holz[1]	tCO_2/MWh	0,027
Pellets	tCO_2/MWh	0,036
Biodiesel[2]	tCO_2/MWh	0,070
Bioethanol[2]	tCO_2/MWh	0,043
Biogas[2]	tCO_2/MWh	0,152
Klärschlamm	tCO_2/MWh	0,010

Der Bezug von „grünem“ Strom, Biodiesel, Biogas, Bioethanol etc. durch Lieferung kann nicht als Energieträgerwechsel geltend gemacht werden, da die CO_2-Einsparungen nicht auf dem Betriebsgelände des Antragsstellers erzielt werden.

CO_2-Faktoren für Energieträger

Für die Berechnung von CO_2-Emissionen je Energieträger sind die in untenstehender Tabelle abgebildeten Faktoren **bindend**. Die Faktoren sind im Einsparkonzept für alle Energieträger hinterlegt, es erfolgt eine automatische Berechnung der CO_2-Emissionen.

Die CO_2-Faktoren für die fossilen Brennstoffe entsprechen den Werten der "Tabellarischen Aufstellung der abgeleiteten Emissionsfaktoren für CO_2: Energie & Industrieprozesse" des UBA vom 15.04.2020. Die Werte für biogene Energieträger sind aus der UBA-Studie "Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger" vom November 2019 abgeleitet. Für Biomasse Holz wird der Mittelwert der dort aufgeführten Holzarten verwendet.

Der CO_2-Faktor für Strom (Energieträgerwechsel zu Strom) beruht auf der Schätzung des UBA für 2020 vom Mai. Da der sinkende CO_2-Faktor für Strom perspektivisch Stromeffizienzmaßnahmen unattraktiv macht, kann für diese Effizienzmaßnahmen der doppelte CO2-Faktor angesetzt werden. Damit soll der Wichtigkeit dieser Maßnahmen Rechnung getragen werden.

Sofern bereits erneuerbare Energien zur Bereitstellung von Wärme oder Strom eingesetzt werden, ist es zulässig, den Faktor für „Erdgas“ bzw. „Strom (Effizienzmaßnahme)“ zu verwenden.

Die Anpassung der CO_2-Faktoren erfolgt halbjährlich auf Basis der neuesten verfügbaren Daten.

Es ist zu beachten, dass sich die Faktoren auf den **Heizwert** der Energieträger beziehen. Sollte der Energieverbrauch brennwertbezogen vorliegen, ist dieser zunächst umzurechnen.

[1] Anforderungen aus Merkblatt M2 gelten

[2] Nur bei Erzeugung auf dem Betriebsgelände

Energieträger	Einheit	CO_2-Faktor
Strom (Effizienzmaßnahme)	tCO_2/MWh	0,732
Strom (Energieträgerwechsel zu Strom)	tCO_2/MWh	0,366
Nah-/Fernwärme	tCO_2/MWh	0,280
Heizöl leicht/Diesel	tCO_2/MWh	0,266
Heizöl schwer	tCO_2/MWh	0,288
Flüssiggas	tCO_2/MWh	0,239
Erdgas	tCO_2/MWh	0,201
Steinkohle	tCO_2/MWh	0,335
Braunkohle	tCO_2/MWh	0,383
Rohbenzin	tCO_2/MWh	0,264
Biomasse Holz	tCO_2/MWh	0,027
Pellets	tCO_2/MWh	0,036
Biodiesel	tCO_2/MWh	0,070
Bioethanol[2]	tCO_2/MWh	0,043
Biogas	tCO_2/MWh	0,152
Klärschlamm	tCO_2/MWh	0,010

Berechnung von eigenen CO_2-Faktoren für Energieträger

Sollten verwendete Energieträger nicht aufgeführt sein, kann im Einsparkonzept „Sonstiges“ ausgewählt und ein eigener Faktor eingetragen werden.

Real können die Emissionen im Nah- bzw. Fernwärmebereich in Abhängigkeit des Erzeugerparks deutlich nach oben und nach unten abweichen. Bei der Eingabe im Einsparkonzept besteht daher die Möglichkeit, einen abweichenden Wert einzutragen.

In jedem Fall ist ein Nachweis über die Methode der Berechnung des CO_2-Faktors zu erbringen. Die Berechnungsmethode muss nachvollziehbar dargestellt werden oder einem allgemein anerkannten standardisierten Verfahren entsprechen. Es besteht kein Anspruch auf die Anerkennung der Berechnungsmethode des Antragsstellers.

Energieumrechnungszahlen

Die folgenden Heizwerte und Faktoren können für die Umrechnung von spezifischen Mengeneinheiten in Wärmeeinheiten verwendet werden.

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert in kJ	Heizwert in kWh
Steinkohlen	kg	30.103	8,36
Braunkohlen	kg	9.038	2,51
Brennholz	kg	14.654	4,07
Ottokraftstoffe	l	32.480	9,02
Dieselkraftstoffe	l	35.870	9,96
Heizöl, leicht	l	35.800	9,94
Heizöl, schwer	l	39.100	10,9
Flüssiggas	kg	45.965	12,77
Erdgas (Normkubikmeter)	m^3	35.182	9,77
Strom	kWh	3.600	1

CO_2-Faktoren für Ressourcen

Für die Berechnung von CO_2-Emissionen je Ressource sind die in untenstehender Tabelle abgebildeten Faktoren **bindend**. Die Faktoren sind im Einsparkonzept für alle Ressourcen hinterlegt, es erfolgt eine automatische Berechnung der CO_2-Emissionen.

Die hier aufgeführten Ressourcen sind während der Gültigkeit des Merkblatts abschließend. Für Projekte, bei denen hohe Einsparungen durch nicht aufgeführte Ressourcen erreicht werden könnten, wird auf den Förderwettbewerb verwiesen. In Ausnahmefällen und nur nach Rücksprache und expliziter Genehmigung durch die administrierenden Institutionen können Äquivalenzen zwischen nicht aufgeführten Ressourcen und in der Tabelle enthaltenen Ressourcen festgelegt werden.

Die Anpassung der CO_2-Faktoren erfolgt halbjährlich auf Basis der neuesten verfügbaren Daten.

Ressourcen	CO_2-Faktor in tCO2-äquiv/ t
1,2-Dichlorethan	0,97430
1,3-Butadien	1,20401
1-Butanol	3,26408
Acetylen	2,98932
Adipinsäure	13,20309
Altpapierstoff	0,86496
Aluminium, Gusslegierung	5,71168
Aluminium, Knetlegierung	13,92269
Aluminium, primär	10,00511
Aluminium, sekundär	0, 51730
Aluminiumblech, primär	10,65306
Aluminiumblech, sekundär	1,16525
Alumiumhydroxid	1,01184
Ameisensäure	2,29221
Amin (Trimethylamin)	2,36798
Ammoniak	2,72955
Anilin	3,35437
Antimon	8,51519
Argon, Prozessgas	1,37303
Barit (Schwerspat)	0,09630
Bariumkarbonat	1,15126
Baumwollgewebe	11,10055
Bauxit	0,02685
Bentonit	0,04722
Benzol	1,95207
Beton	0,06121
Bimsstein	0,00823
Bitumen	0,32514
Blei	1,36275
Blei, sekundär	0,50148
Borate	1,51574

Borsäure	0,98452
Bronze	7,02989
Butene	1,61621
Calciumcarbonat	0,00577
Calciumhydroxid	0,89268
Chlor	0,59260
Chlormethan	3,17533
Chrom	27,34781
Chromerze	0,04652
Cumol	2,32371
Cyclohexan	2,49765
Dichlormethan	3,43136
Dolomit	0,07010
Edelstahlblech	5,18414
Eisen	1,76402
Eisenerz 46%	0,00849
Eisenerzkonzentrat	0,08834
Epoxidharz	4,77844
Essigsäure	1,62985
Ethan	0,88747
Ethylbenzol	2,27253
Ethylen	1,45839
Ethylenoxid	1,85210
Fluorpolymere (PTFE)	120,40305
Flussspat	0,20551
Formaldehyd	0,91728
Gallium	170,01504
Gesteinsmehl	0,06352
GFK (Glasfaserverstärkte Kunststoffe)	8,54883
Gips (Calciumsulfat)	0,00751
Glas (Behälterglas)	1,02558
Glas (Flachglas)	0,96503
Glasfasern	2,42467
Glaswolle	2,66203
Gold	47790,29961
Graphit	0,06915
Helium, Prozessgas	8,55655
Holz unbehandelt	0,11829
Holzstoff	1,55128
Hüttensand	0,10110
Hydrauliköl	0,01922
Ilmenitkonzentrate	0,12858
Indium	117,51696
Kalisalz	0,02686
Kaolin	0,20602

Kies (Baukies)	0,00485
Kieselgur	0,43983
Kobalt	47,61538
Kohlenstofffaservertärkte Kunststoffe	83,64282
Koks	0,75373
Kryolith	2,55922
Kupfer, primär	6,65767
Kupfer, sekundär	1,73427
Kupferblech, primär	7,18989
Kupferblech, sekundär	2,26650
Kupferkonzentrate	1,13976
Lack Lösemittelbasis	1,99873
Leim / Klebstoffe	5,59575
Lithium	79,28707
Magnesium	28,81439
Magnesiumsulfat	1,04440
Mangan	5,47946
Manganerz	0,08693
Messing	5,55426
Methan (Erdgas)	0,65898
Methan (Biomethan)	0,86296
Methanol	0,66313
Molybdän	17,07066
Molybdänerz	7,24318
Naphtha	0,36832
Natriumcarbonat (Soda)	1,24615
Natronlauge	1,27995
Naturkautschuk	2,70794
Nickel	19,89619
Nickel, sekundär	1,03574
Nickelerz	0,98044
Niob- und Tantalkonzentrate	0,17969
Palladium	11227,60865
Papier	1,37687
Pappe Kartonage	0,62393
Perlit	0,04140
PET	2,74539
Pflanzliche Öle	1,61512
Phenol	2,95367
Phosphat	0,17623
Phosphor, weiß	14,32334
Phthalsäureanhydrid	2,61495
Platin	69410,02479
Polyethylen (HDPE)	1,92347
Polyethylen (LDPE)	1,96470

Polypropylen (PP)	1,90629
Polystyrol	3,77526
Polystyrol / expandiertes Polystyrol (EPS)	9,61635
Polyurethane (PUR)	5,05494
Propan	0,85709
Propen	1,50115
Propylenglycol	3,68335
Propylenoxid	4,10270
PVC	1,90246
p-Xylol	1,73457
Quarz, Quarzite	0,24067
Quarzsand	0,04342
Quecksilber	11,55149
Recycling-Kunststoff (PET)	1,15663
Rhodium	80426,88417
Ruß	1,87033
Salzsäure	0,57513
Sand (Bausand)	0,00485
Sauerstoff, flüssig, Prozessgas)	0,55082
Schamottstein	0,87338
Schiefer	0,00860
Schmieröl	1,21579
Schmirgel, Korund, Granat (Schleifmittel)	0,02935
Schwefel	0,13112
Schwefelsäure	0,10581
Selen	3,40950
Siedesalz	0,03919
Silber	449,38692
Silicate	77,61358
Siliciumdioxid	0,04342
Silizium	77,61358
Sillimanit	0,02927
Spanplatte	0,46544
Splitt	0,00230
Stahl (Elektrostahl)	0,55080
Stahl (Konverterstahl)	2,18216
Stahlblech	2,38965
Stahlblech verzinkt	2,49368
Stahlschrott	0,03421
Stärke	1,08844
Steinsalz	0,26999
Steinwolle	1,31935
Stickstoff (flüssig, Prozessgas)	0,22105
Stroh/Heu	0,09024
Styrol	3,28509

Talk, Talkum	0,02943
Tantal	166,03056
Thallium	331,81363
Tiermehl	0,02386
Titan	50,85895
Toluol	1,59304
Torf	0,01413
Trass	0,02927
VE-Wasser / technisches Wasser	0,00044
Vermikulit	0,11596
Vinylchlorid	1,52507
Wasser	0,00033
Wasserglas	0,76511
Wasserstoff (Prozessgas)	12,82134
Wasserstoffperoxid	1,13342
Weitere Inertgase	149,57822
Wismut	22,10381
Wolframerz	5,53304
Zellstoff (Sulfatzellstoff)	0,34783
Zellstoff (Sulfitzellstoff)	1,09638
Zement	0,78918
Zementklinker (Zuschlagsstoff im Zement)	0,93653
Zink	2,71720
Zinkerze	0,50749
Zinn	10,14681
Zucker	0,54708

Impressum

Herausgeber
Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Leitungsstab Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Frankfurter Str. 29 - 35
65760 Eschborn

http://www.bafa.de/

Referat: 513
E-Mail: eew@bafa.bund.de

Tel: +49(0)6196 908-1883

Stand
15.11.2021

Bildnachweis

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ist mit dem audit berufundfamilie für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie GmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ist mit dem audit berufundfamilie für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie GmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.