

HARMONISIERTE ÖSTERREICHISCHE DIREKTE UND INDIREKTE THG-FAKTOREN

Für relevante Energieträger und
Technologien

HARMONISIERTE ÖSTERREICHISCHE DIREKTE UND VORGELAGERTE THG- EMISSIONSFAKTOREN FÜR RELEVANTE ENERGIETRÄGER & TECHNOLOGIEN

Datenstand 2026

David Fritz
Michael Gössl
Stephan Poupa
Judith Romberger
Hanna Schreiber

REPORT
REP-1048

WIEN 2026

Projektleitung David Fritz

Autor:innen David Fritz
Michael Gössl
Stephan Poupa
Judith Romberger
Hanna Schreiber

Layout Felix Eisenmenger

Umschlagfoto © Umweltbundesamt/B. Gröger

Auftraggeber Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
umweltbundesamt.at

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich
Tel.: +43-(0)1-313 04
office@umweltbundesamt.at

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf umweltbundesamt.at.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2026
ISBN 978-3-99004-895-5

Alle Rechte vorbehalten



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	5
2	AUFGABENSTELLUNG, METHODIK UND GRUNDLEGENDE BEGRIFFE	6
3	STROM UND FERNWÄRME.....	7
4	EMISSIONSFAKTOREN ENERGIETRÄGER.....	10
4.1	Raumwärme	10
4.1.1	Heizöl, Erdgas und Flüssiggas.....	11
4.1.2	Biomasse	12
4.1.3	Biobrennstoffe flüssig und gasförmig.....	12
4.1.4	Solarthermie.....	12
4.1.5	Fernwärme	13
4.2	Strom	14
4.3	Mobilität	17
5	WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN ENERGIETRÄGERN.....	19
5.1	Direkte biogene CO₂-Emissionen der Energieträger	19
5.2	Direkte CH₄- und N₂O-Emissionen der Energieträger	20
	LITERATUR.....	22

1 EINLEITUNG

Bedeutung von THG-Emissionsfaktoren

Die Erfassung von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) ist von entscheidender Bedeutung, um den Einfluss von menschlichen Aktivitäten auf die Umwelt zu verstehen und effektive Maßnahmen zur Reduzierung von Umweltauswirkungen zu entwickeln. THG-Emissionsfaktoren sind dabei eine quantitative Messgröße, die den Ausstoß von Treibhausgasen pro Einheit einer bestimmten Aktivität oder eines Prozesses beschreibt und dienen als Grundlage für die Erstellung von Treibhausgasbilanzen.

Emissionsfaktoren für Raumwärme, Strom und Mobilität

Die Umweltbundesamt GmbH stellt im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft für eine möglichst realitätsnahe Abschätzung von THG-Emissionen durch Energieberater:innen österreichspezifische Emissionsfaktoren für Energieträger in den Bereichen Raumwärme, Strom und Mobilität bereit.

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Datenquellen sowie die Berechnungsmethodik, die der Bestimmung der vorliegenden Emissionsfaktoren zugrunde liegen.

Bei den beschriebenen Emissionsfaktoren handelt es sich um österreichische Durchschnittswerte der relevanten Einsatzgebiete, Technologien und Energieträger. Abweichungen sind daher im Vergleich mit objektspezifischen Realdaten für Energieträger – beispielsweise bei den vorgelegerten Treibhausgasemissionen (z. B. Transportwege) – sehr wahrscheinlich.

Insbesondere bei den Energieträgern Strom und Fernwärme besteht, je nach konkretem Energieträgermix, Technologie und Netz eine große Bandbreite an Sub-Faktoren.

Hilfestellung bei der Energieberatung

Die hier publizierten Emissionsfaktoren werden für näherungsweise Abschätzungen von THG-Emissionsreduktionspotenzialen in der Energieberatung bereitgestellt. Für andere Anwendungsbereiche, wie z. B. betriebliches THG-Reporting oder THG-Monitoring in Klimaschutzprozessen, sind die Emissionsfaktoren nur bedingt und jedenfalls unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Methode verwendbar.

2 AUFGABENSTELLUNG, METHODIK UND GRUNDLEGENDE BEGRIFFE

Die Umweltbundesamt GmbH wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft beauftragt, Emissionsfaktoren für relevante Energieträger im Bereich Raumwärme, Strom und Mobilität zu ermitteln und bereitzustellen.

CO₂ und CO₂-Äquivalent (CO₂-eq)

Bei der Ermittlung werden alle klimawirksamen Emissionen berücksichtigt, indem deren Treibhausgaspotenzial in CO₂-Äquivalent-Emissionen (CO₂-eq), bezogen auf die Effekte in 100 Jahren (Global Warming Potential GWP100), abgebildet wird. Kohlenstoffdioxid (CO₂) dient als Bezugsgas für die Berücksichtigung aller anderen relevanten Klimagase, wie z. B. Methan und Lachgas. Die GWP100 stammen aus dem 5. Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2014).

direkte Emissionen und vorgelagerte Emissionen

Dabei werden sowohl direkte als auch vorgelagerte Emissionsanteile der Energieträger abgebildet. Direkte Emissionsfaktoren umfassen die Menge der direkt vor Ort, z. B. bei einem Verbrennungsvorgang, entstehenden Emissionen. Das sind Emissionen, die z. B. stationär bei der Verbrennung von Energieträgern in einem Kraftwerkskessel oder direkt bei der Verbrennung von Treibstoff in einem Fahrzeugmotor entstehen. Vorgelagerte Emissionsfaktoren berücksichtigen Emissionsanteile, die bei der Herstellung bzw. Bereitstellung von Energieträgern, Produkten oder Rohstoffen oder durch zugehörige Prozesse (Transporte, Materialeinsätze etc.) entstehen. Bei den Berechnungen der vorgelagerten Emissionen werden alle wesentlichen Prozesse berücksichtigt – von der Primärenergie- und Rohstoffgewinnung bis zur Nutzenergie und Stoffbereitstellung. Dazu zählen z. B. auch der Hilfsenergie- und Materialaufwand zur Herstellung von Energieanlagen und Transportsystemen.

3 STROM UND FERNWÄRME

Datenbasis Der Energieträgereinsatz in den Kraftwerken, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen sowie in den Heizwerken stammt aus der Energiebilanz Österreich der Statistik Austria für 2024 (STAT, 2024). Es werden sowohl die Energieversorgungsunternehmen (EVU) als auch Unternehmen mit Energieaufbringung (UEA) berücksichtigt.

Die Aufteilung der Emissionen auf Strom und Fernwärme bei Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erfolgt mittels der „Finnischen Methode“. Dies ist eine Allokationsmethode zur Verteilung des Brennstoffeinsatzes für die Erzeugung von Wärme und elektrischer Energie in der Kraft-Wärme-Kopplung. Diese Aufteilung erfolgt im Vergleich zu einem Referenzsystem, weshalb sie als Referenzwirkungsgradmethode bezeichnet wird. Typischerweise werden für die Beschreibung des Brennstoffverbrauchs Parameter wie der Primärenergiebedarf, direkte CO₂-Emissionen oder CO₂-Äquivalente herangezogen.

Kurzbeschreibung der Finnischen Allokationsmethode für KWK-Anlagen

Finnische Allokationsmethode für KWK-Anlagen

Bei der „Finnischen Methode“ werden der aktuelle Stromwirkungsgrad einer KWK-Anlage (η_{el}) auf einen Referenz-Stromwirkungsgrad eines Stand-der-Technik-Kraftwerks ($\eta_{el,ref}$) und der aktuelle Wärmewirkungsgrad einer KWK-Anlage (η_{th}) auf einen Referenz-Wärmewirkungsgrad eines Stand-der-Technik-Heizkessels ($\eta_{th,ref}$) bezogen:

Die Berechnung der Umrechnungsfaktoren durch die „Finnische Methode“ basiert auf dem Ansatz:

$$1) \quad c_{el,ab} = C_{KWK} * \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}$$

bzw.

$$2) \quad c_{el,ab} = \frac{C_{KWK}}{W_{el,ab}} * \frac{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}}}{\frac{\eta_{el}}{\eta_{el,ref}} + \frac{\eta_{th}}{\eta_{th,ref}}}$$

Sind nicht die Effizienzen des KWK-Systems bekannt, sondern nur die abgegebene Stromenergie $W_{el,ab}$ und die abgegebene Fernwärmeenergie Q_{ab} sowie die zugeführte Brennstoffenergie E_{Br} , so können die Gleichungen 1) und 2) umgewandelt werden zu:

$$3) \quad c_{el,ab} = C_{KWK} * \frac{\frac{W_{el,ab}}{\eta_{el,ref}}}{\frac{W_{el,ab}}{\eta_{el,ref}} + \frac{Q_{ab}}{\eta_{th,ref}}}$$

bzw.

$$4) \quad c_{el,ab} = C_{KWK} * \frac{\frac{1}{\eta_{el,ref}}}{\frac{W_{el,ab}}{\eta_{el,ref}} + \frac{Q_{ab}}{\eta_{th,ref}}}$$

Diese Gleichungen können weiter umgeformt werden zu:

$$5) \quad c_{el,ab} = C_{KWK} * \frac{W_{el,ab} * \frac{\eta_{th,ref}}{\eta_{el,ref}}}{W_{el,ab} * \frac{\eta_{th,ref}}{\eta_{el,ref}} + Q_{ab}}$$

bzw.

$$6) \quad c_{el,ab} = C_{KWK} * \frac{\frac{\eta_{th,ref}}{\eta_{el,ref}}}{W_{el,ab} * \frac{\eta_{th,ref}}{\eta_{el,ref}} + Q_{ab}}$$

oder

$$7) \quad c_{el,ab} = C_{KWK} * \frac{E_{Br} * \frac{\eta_{th,ref}}{\eta_{el,ref}}}{W_{el,ab} * \frac{\eta_{th,ref}}{\eta_{el,ref}} + Q_{ab}}$$

Analog dazu sind die spezifischen CO₂-Emissionen der abgegebenen Fernwärme folgendermaßen zu berechnen:

$$8) \quad c_{th,ab} = C_{KWK} * \frac{E_{Br}}{W_{el,ab} * \frac{\eta_{th,ref}}{\eta_{el,ref}} + Q_{ab}}$$

In Österreich können als Referenzwirkungsgrade thermisch 90 % und elektrisch 57 % angesetzt werden.

Abkürzung der Größen:

$C_{el,ab}$	CO ₂ -Emissionen alloziert auf den abgegebenen Strom
$c_{el,ab}$	spezifische CO ₂ -Emissionen je abgegebener kWh Strom
C_{KWK}	CO ₂ -Emissionen der KWK-Anlage bzw. des KWK-Systems
c_{KWK}	spezifische CO ₂ -Emission der KWK-Anlage je kWh Brennstoffinput
$C_{th,ab}$	CO ₂ -Emissionen alloziert auf die abgegebene Fernwärme
$c_{th,ab}$	spezifische CO ₂ -Emissionen je abgegebener kWh Fernwärme
E_{Br}	zugeführte Brennstoffenergie
η_{el}	Elektrischer Wirkungsgrad
$\eta_{el,ref}$	Elektrischer Wirkungsgrad des Referenzkraftwerks
η_{th}	Wärmewirkungsgrad
$\eta_{th,ref}$	Wärmewirkungsgrad des Referenzheizkessels
Q_{ab}	abgegebene Fernwärmeenergie
$W_{el,ab}$	abgegebene Stromenergie (netto)

4 EMISSIONSFAKTOREN ENERGIETRÄGER

4.1 Raumwärme

Datenbasis	Die für die Ermittlung der direkten Emissionen der Brennstoffe verwendeten Emissionsfaktoren stammen aus der Österreichischen Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (OLI) und stellen damit österreichspezifische Werte dar.
direkte THG-Emissionen	Die erfassten direkten THG-Emissionen der Energieträger fallen bei der Verbrennung von Brennstoffen in den eigenen Heizanlagen des wärmeversorgten Gebäudes an. Alle direkten THG-Emissionsfaktoren aus der Verbrennung der Brennstoffe sind heizwertbezogen. ¹
vorgelagerte THG-Emissionen	Vorgelagerte THG-Emissionen basieren auf einem Life Cycle Assessment (LCA)-Ansatz und fallen in der Vorkette der Wärmebereitstellung an. Sie enthalten z. B. THG-Emissionen bzw. Emissionsanteile aus der Errichtung, dem Betrieb sowie der Instandhaltung von Anlagen und Betriebsmitteln zur Förderung, Verarbeitung, Speicherung, Umwandlung, Verteilung und zum Transport von vorgelagerten Energieträgern und Aktivitäten für die Wärmebereitstellung, jedoch ohne die direkten THG-Emissionen des wärmeversorgten Gebäudes. Die Summe aus diesen direkten und vorgelagerten Faktoren ergibt die hier angegebenen Gesamtemissionsfaktoren. Eine Unterscheidung der Emissionsfaktoren für feste Biomasse in Stückholz, Hackgut und Pellets wurde durchgeführt und es wurde ein Durchschnittswert für die gesamte feste Biomasse ermittelt.
Datenbasis für Dichte und Heizwerte	Dichte und Heizwerte der Wärmeträger stammen aus dem Bericht Standortfaktoren für Brennstoffe aus der nationalen Treibhausgasinventur zur Anwendung für die Ebene 2a in Österreich (BMK, 2022), Austria's National Inventory Document (Umweltbundesamt, 2025a), und weiteren Daten aus der Publikation Erneuerbare Kraftstoffe und Energieträger im Verkehrssektor in Österreich 2024 (BMIMI, 2025). Tabelle 1 stellt die THG-Emissionsfaktoren in CO₂-eq, bezogen auf den Endenergieverbrauch in kWh, differenziert in direkte und vorgelagerte

¹ Nur bei Erdgas ist die Angabe zusätzlich auch brennwertbezogen.

THG-Emissionsanteile dar. Zusätzlich sind der Heizwert und gegebenenfalls die Dichte der Wärmeträger angeführt.

Tabelle 1: Direkte und vorgelagerte Emissionen (in CO₂-eq) verschiedener Energieträger im Bereich Raumwärme.

Energieträger Raumwärme	Emissionen in g CO ₂ -eq je kWh			Dichte	Heizwert
	Direkte	Vorgelagerte	Gesamte		
Heizöl extra leicht (fossil)	270,9	68,4	339,3	0,84 kg/l	11,86 kWh/kg
Heizöl leicht (fossil)	278,1	68,4	346,5	0,92 kg/l	11,52 kWh/kg
Erdgas (fossil) (Heizwert)	200,8	48,7	249,5	0,75 kg/Nm ³	10,32 kWh/Nm ³
Erdgas (fossil) (Brennwert)	180,7	43,8	224,5	0,75 kg/Nm ³	11,47 kWh/Nm ³
Flüssiggas LPG	231,0	34,0	265,0	0,54 kg/l	12,81 kWh/kg
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Stückholz ²	18,2	6,3	24,5	-	3,98 kWh/kg
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Hackgut ³	12,7	6,6	19,4	-	3,12 kWh/kg
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Pellets	5,4	20,8	26,1	-	4,80 kWh/kg
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Gesamt	15,6	8,5	24,1	-	3,83 kWh/kg
Biobrennstoffe flüssig	7,1	73,5	80,7	0,89 kg/l	10,45 kWh/kg
Biobrennstoffe gasförmig	0,6	59,8	60,4	0,75 kg/Nm ³	10,32 kWh/Nm ³
Solarthermie	-	25,2	25,2	-	-
Fernwärme Durchschnitt Österreich	113,4	44,8	158,1	-	-
Fernwärme Erneuerbar	28,1	16,6	44,7	-	-

4.1.1 Heizöl, Erdgas und Flüssiggas

Datenbasis der direkten und vorgelagerten Emissionen

Zur Angabe der direkten CO₂-Emissionen für Heizöl extra leicht/leicht, Erdgas (Heizwert und Brennwert) und Flüssiggas (LPG) werden Standardfaktoren für Brennstoffe aus der nationalen Treibhausgasinventur (BMK, 2022) herangezogen. Direkte CH₄- und N₂O-Emissionen basieren

² inkl. Holz- bzw. Biokohle, Energiekorn und sonstige feste, nicht holzartige, biogene Brennstoffe

³ inkl. allfälliger sonstiger biogener Reststoffe

auf Werten der IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2006).

Die vorgelagerten THG-Emissionen der Energieträger Heizöl, Erdgas und Flüssiggas basieren auf der Publikation Erneuerbare Kraftstoffe und Energieträger im Verkehrssektor in Österreich 2024 (BMIMI, 2025).

4.1.2 Biomasse

Bei der Biomasse bzw. den festen Biobrennstoffen wird zwischen Stückholz, Hackgut und Pellets gasförmig unterschieden, bzw. die gesamte feste Biomasse in Summe betrachtet.

***direkte CO₂-
Emissionen nicht
berechnet***

Da die Pflanzen beim Wachsen so viel CO₂ aufnehmen, wie bei der späteren Verbrennung emittiert wird, sind die aus der Verbrennung resultierenden direkten CO₂-Emissionen nicht hinzugerechnet. Dies gilt auch für Biobrennstoffe flüssig und gasförmig. Direkte CH₄- und N₂O-Emissionen aus der Biomasseverbrennung basieren auf Werten des Austria's National Inventory Document (Umweltbundesamt, 2025a) sowie den IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2006).

***Datenbasis der vor-
gelagerten
THG-Emissionen***

Vorgelagerte THG-Emissionen werden auf Basis der Studie Aktualisierung der Eingangsdaten und Emissionsbilanzen wesentlicher biogener Energienutzungspfade (Umweltbundesamt, 2016) an Österreich angepasst.

4.1.3 Biobrennstoffe flüssig und gasförmig

***Datenbasis für
direkte CH₄- und
N₂O-Emissionen***

Direkte CH₄- und N₂O-Emissionen aus der Verbrennung von Biobrennstoffen (fest und flüssig) basieren auf Austria's National Inventory Document (Umweltbundesamt, 2025a) sowie den IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2006).

***Datenbasis für vor-
gelagerte THG-
Emissionen***

Vorgelagerte THG-Emissionen der Biobrennstoffe wurden auf Basis der Publikation Erneuerbare Kraftstoffe und Energieträger im Verkehrssektor in Österreich 2024 (BMIMI, 2025) berechnet.

4.1.4 Solarthermie

Die Emissionsfaktoren für solarthermische Kollektorsysteme wurden mittels Literaturrecherche abgeschätzt.

4.1.5 Fernwärme

Es werden Emissionsfaktoren für die durchschnittliche Fernwärme in Österreich und für die erneuerbare Fernwärme zur Verfügung gestellt.

Die Berechnung der Emissionen aus Fernwärme erfolgte mittels der „Finnischen Methode“.

Tabelle 2 zeigt den durchschnittlichen Anteil der Energieträger an der Produktion der Fernwärme in Österreich sowie deren Wirkungsgrad unter Berücksichtigung des Allokationsverfahrens der „Finnischen Methode“. Tabelle 3 stellt die Anteile der Energieträger zur Bereitstellung erneuerbarer Fernwärme dar. Die Angaben beruhen auf Annahmen und berücksichtigen auch fossile Energieträger, die in kleinen Mengen zum Einsatz kommen.

Tabelle 2: Zusammensetzung der in Österreich eingesetzten Energieträger zur Gewinnung von Fernwärme im Jahr 2024.

Energieträger/Kraftwerkstyp	Verteilung	Wirkungsgrad nach „Finnischer Methode“
Erdöl Kraft-Wärme-Kopplung	3,14 %	81,6 %
Erdöl Heizwerk	0,20 %	85,0 %
Gas Kraft-Wärme-Kopplung	22,66 %	104,8 %
Gas Heizwerk	7,93 %	90,7 %
Sonstige (nicht erneuerbarer Abfall) ⁴ Kraft-Wärme-Kopplung	6,45 %	83,2 %
Sonstige (nicht erneuerbarer Abfall) ⁴ Heizwerk	1,30 %	76,0 %
Kohlegase ⁵ Kraft-Wärme-Kopplung	1,43 %	80,5 %
Deponie- und Klärgas Kraft-Wärme-Kopplung	0,17 %	68,8 %
Erneuerbares Gas ⁶ Kraft-Wärme-Kopplung	0,23 %	80,2 %
Erneuerbares Gas ⁶ Heizwerk	0,06 %	90,0 %
Feste oder flüssige Biomasse ⁷ Kraft-Wärme-Kopplung	22,46 %	92,5 %
Feste oder flüssige Biomasse ⁷ Heizwerk	32,50 %	86,7 %
Geothermie, Umgebungswärme, Solarwärme	1,49 %	100,0 %
Summe	100,00 %	

⁴ Industrieabfall und Hausmüll (nicht erneuerbar)

⁵ Gichtgas und Kokereigas

⁶ Biogas

⁷ Hausmüll (Bioanteil), Pellets und Holzbriketts, Holzabfall, Abлаugen, sonstige Biogene flüssig und fest

Tabelle 3: Angenommener Anteil der Energieträger zur Bereitstellung von erneuerbarer Fernwärme.

Energieträger	Anteil
Biomasse fest	95,0 %
Erdöl	2,0 %
Erdgas	3,0 %
Summe	100 %

thermische Netzverluste Für die Berechnung der Emissionsfaktoren der Fernwärme (Durchschnitt Österreich sowie erneuerbare Fernwärme) werden thermische Netzverluste von 14 % angenommen, welche sich aus der Energiestatistik im Durchschnitt für Österreich ergeben.

Bei Fernwärme können sich, je nach Region, Energieversorger und deren konkretem Energieträgermix, deutliche Unterschiede zwischen den Durchschnittswerten und den tatsächlichen Emissionen ergeben.

4.2 Strom

Stromaufbringung Bei der Stromaufbringung in Österreich werden die inländische Stromerzeugung und die Stromimporte berücksichtigt. Für die Stromimporte werden die Emissionsfaktoren der Stromerzeugung der Importländer herangezogen.

Datenbasis der Stromimporte Der Anteil der Importe wird anhand der e-Control Betriebsstatistik bestimmt. Spezifische Emissionsfaktoren des Importstroms werden mittels Energiebilanzen von Eurostat (Eurostat, 2022a, Eurostat, 2022b) berechnet.

Die Berechnung der Emissionen aus Strom erfolgt bei KWK-Anlagen wie für jene der Fernwärmefaktoren auf Basis der „Finnischen Methode“ und unter Berücksichtigung der Stromimporte aus den Nachbarländern.

Netzverluste Die Netzverluste im Stromnetz wurden in der Berechnung konservative mit 6 % angenommen. Die APG (Austrian Power Grid) gibt Netzverluste von 1 % bis 7 % in Abhängigkeit von der Übertragungsebene an (Austrian Power Grid, 2026).

Tabelle 4 stellt die direkten und vorgelagerten Emissionen sowie die Gesamtemissionen der österreichischen Stromaufbringung sowie für Formen der erneuerbaren und fossilen Stromerzeugung je kWh dar.

Tabelle 4: Direkte und vorgelagerte Emissionen (in CO₂-eq) verschiedener Energieträger im Bereich Strom.

Energieträger Strom	Emissionen in g CO ₂ -eq je kWh		
	Direkte	Vorgelagerte	Gesamte
Stromaufbringung Österreich ⁸	107,4	30,0	137,4
Wasserkraft ⁹	-	5,0	5,0
Sonnenenergie	-	40,2	40,2
Windkraft	-	8,4	8,4
Erneuerbares Gas ⁶	1,6	157,8	159,3
Deponie- und Klärgas	1,5	-	1,5
Feste oder flüssige Biomasse ⁷	20,2	14,6	34,8
Sonstige (nicht erneuerbarer Abfall) ¹⁰	570,6	25,0	595,6
Erdöl und dessen Produkte	566,0	95,9	661,9
Kohle	535,1	72,8	607,9
Kohlegase ^{5,11}	2.085,3	-	2.085,3

**Berechnungs-
grundlage**

Für das Jahr 2024 wurde auf Basis der e-Control Betriebsstatistik ein Nettostromimport von 9,1 % berechnet. Tabelle 5 zeigt die Nachbarländer, über deren Grenzen Strom importiert wird sowie deren %-Anteil am Nettoimport.

Tabelle 5: Stromimporte nach Herkunftsländern

Stromimport Österreich – Herkunftsländ	Anteil am Import
Deutschland	47,1 %
Tschechien	33,8 %
Schweiz	14,2 %
Ungarn	1,8 %
Slowenien	1,7 %
Italien	1,3 %
Summe	100 %

⁸ Vorgelagerte Emissionen sind inkl. Netzverluste⁹ 67 % Laufkraftwerke, 33 % Speicherkraftwerke¹⁰ 70 % Hausmüll (nicht erneuerbar), 30 % Industrieabfall¹¹ nicht Teil der Stromkennzeichnung

Netzverlust von 6 % Die Berechnung der Emissionen für Strom erfolgt anhand der Energieträger unter Berücksichtigung ihrer %-Anteile an der Gesamtstromerzeugung. Der Wirkungsgrad der Energieträger wird unter Berücksichtigung des Allokationsverfahrens nach der „Finnischen Methode“ bestimmt. Für die Stromaufbringung wurde ein Netzverlust von 6 % angesetzt, alle anderen vorgelagerten Emissionen sind exkl. Netzverluste.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die zur Verstromung genutzten Energieträger im Jahr 2024 sowie deren %-Anteil an der Gesamtstromerzeugung und den Wirkungsgrad unter Berücksichtigung des Allokationsverfahrens nach der „Finnischen Methode“.

Tabelle 6: Zusammensetzung der Energieträger des österreichischen Kraftwerksparks im Jahr 2024

Energieträger/Kraftwerkstyp	Verteilung	Wirkungsgrad nach „Finnischer Methode“
Kohle Kraft-Wärme-Kopplung	0,03 %	59,4 %
Erdöl und dessen Produkte Kraftwerk	0,00 %	13,1 %
Erdöl und dessen Produkte Kraft-Wärme-Kopplung	0,89 %	51,4 %
Erdgas Kraftwerk	2,84 %	56,0 %
Erdgas Kraft-Wärme-Kopplung	6,59 %	66,6 %
Sonstige (nicht erneuerbarer Abfall) Kraftwerk	0,45 %	22,6 %
Sonstige (nicht erneuerbarer Abfall) Kraft-Wärme-Kopplung	0,50 %	55,7 %
Kohlegas Kraftwerk	2,24 %	39,6 %
Kohlegas Kraft-Wärme-Kopplung	0,11 %	50,7 %
Deponie- und Klärgas Kraftwerk	0,04 %	34,9 %
Deponie- und Klärgas Kraft-Wärme-Kopplung	0,08 %	42,9 %
Erneuerbares Gas Kraftwerk	0,56 %	36,2 %
Erneuerbares Gas Kraft-Wärme-Kopplung	0,06 %	64,9 %
Feste oder flüssige Biomasse Kraftwerk	1,06 %	28,9 %
Feste oder flüssige Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung	3,87 %	60,7 %
Wasser	58,43 %	99,0 %
Wind	11,83 %	99,0 %
Photovoltaik	10,41 %	99,0 %
Summe	100 %	

4.3 Mobilität

**Datenbasis für
versch. Treibstoffe**

Die aktuelle Österreichische Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (OLI) (Umweltbundesamt, 2025b) und (BMIMI, 2025) bilden die Grundlage für die Erstellung der spezifischen Emissionsfaktoren für diverse Treibstoffe. Die angegebenen Emissionsfaktoren setzen sich aus den direkten Emissionen der Verbrennungsvorgänge und aus den vorgelagerten Emissionen aus der Treibstoffbereitstellung zusammen.

Well-to-Tank

Die vorgelagerten Emissionen entsprechen dabei den Emissionen „vom Bohrloch bis zum Tank“ (engl. Well-to-Tank, WTT). Die Well-to-Tank-Betrachtung fasst den Produktionsaufwand und die damit einhergehenden THG-Emissionen zusammen. Diese entstehen bei der Primärenergieförderung, dem Transport der Primärenergieträger, der Raffinierung, Aufbereitung und beispielsweise Kompression bei Antriebsgasen sowie dem Transport der Treibstoffe zu den Tankstellen. Zu den WTT-Emissionen zählen auch die THG-Emissionen der Strombereitstellung.¹²

Tank-to-Wheel

Die direkten Emissionen entsprechen jenen Treibhausgasen, die „von der Tanksäule bis zum Rad“ (engl. Tank-to-Wheel, TTW) freigesetzt werden. Der Tank-to-Wheel-Ansatz umfasst die Wirkkette von der aufgenommenen Energie (Kraftstoff,) bis zur Umwandlung in kinetische Energie bei Kraftfahrzeugen.

Herstellung, Wartung und Entsorgung der Verkehrsmittel liegen außerhalb der Betrachtung und sind nicht in den Emissionsfaktoren enthalten. Gesamthafte Emissionsfaktoren für diverse Verkehrsträger (inkl. vorgelagerter Emissionen aus der Fahrzeugherstellung und -entsorgung) werden vom Umweltbundesamt auf der Webseite publiziert unter Emissionsfaktoren für Verkehrsmittel (Umweltbundesamt, 2026).

Tabelle 7 zeigt die direkten und vorgelagerten Emissionen der Energieträger im Bereich Mobilität sowie deren Dichte und Heizwerte.

¹² Emissionen aus der Strombereitstellung für Elektromobilität sind wie weiter oben beschrieben zu bewerten.

Tabelle 7: Direkte und vorgelagerte Emissionen (in CO₂-eq) verschiedener Energieträger im Bereich Mobilität.

Energieträger Mobilität	Emissionen in g CO ₂ -eq je kWh			Dichte	Heizwert
	Direkte	Vorgelagerte	Gesamte		
Diesel (inkl. Beimengung)	256,8	68,8	325,6	0,84 kg/l	11,71 kWh/kg
Benzin (inkl. Beimengung)	256,8	61,0	317,8	0,75 kg/l	11,19 kWh/kg
Erdgas CNG	201,8	48,7	250,6	0,75 kg/Nm ³	13,76 kWh/kg
Biodiesel	7,1	73,5	80,7	0,89 kg/l	10,45 kWh/kg
Bioethanol	1,9	56,4	58,3	0,78 kg/l	7,67 kWh/kg
Diesel fossil	273,9	68,4	342,4	0,84 kg/l	11,80 kWh/kg
Benzin fossil	274,4	61,4	335,9	0,74 kg/l	11,56 kWh/kg
Kerosin fossil	264,2	54,0	318,2	0,80 kg/l	12,06 kWh/kg

Emissionen aus Biokraftstoffen Biokraftstoffe werden aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt. Da die Pflanzen beim Wachsen so viel CO₂ aufnehmen, wie bei der späteren Verbrennung emittiert wird, werden die aus der Verbrennung resultierenden direkten CO₂-Emissionen nicht hinzugerechnet. Neben CO₂ entstehen bei der Verbrennung andere treibhauswirksame Gase, daher ist das CO₂-Äquivalent nicht Null. In dieser Berechnung betreffen dies Biodiesel und Bioethanol.

Beimischung von Biokraftstoffen Zusätzlich werden in Österreich Diesel und Benzin folgende Anteile an Biokraftstoffen beigemischt: 9,16 % (volumetrisch) für Diesel, 6,89 % (volumetrisch) für Benzin. Die volumetrischen Beimischraten basieren auf Austria's National Inventory Document (Umweltbundesamt, 2025a).

5 WEITERE INFORMATIONEN ZU DEN ENERGIETRÄGERN

Eine Ausweisung der direkten und vorgelagerten THG-Emissionen und die Darstellung von biogenen CO₂-Emissionen sowie eine getrennte Ausweisung der Emissionen an fossilem CO₂, Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) ist dann sinnvoll, wenn diese Informationen zum besseren Verständnis der THG-Emissionen und dem Planen und Umsetzen von Reduktionsmaßnahmen beitragen. Nachfolgend werden die direkten Emissionen an biogenem CO₂ sowie CH₄ und N₂O für die Energieträger im Bereich Raumwärme, Strom und Mobilität dargestellt.

5.1 Direkte biogene CO₂-Emissionen der Energieträger

Bei der Verbrennung von Biokraftstoffen entsteht, wie bei der Verbrennung von fossilen Kraftstoffen, Kohlenstoffdioxid. Dieses CO₂ wird als biogenes CO₂ bezeichnet und als klimaneutral bewertet, da bei der Verbrennung von Biokraftstoffen – anders als bei fossilen Kraftstoffen – nur so viel Kohlenstoffdioxid abgegeben wird, wie die Pflanzen während ihres Wachstums aus der Atmosphäre gebunden haben.

Datenbasis Energieträger, die zumindest anteilmäßig aus erneuerbaren Energiequellen bestehen, weisen biogene CO₂-Emissionen auf. Die Berechnung der Emissionsfaktoren für biogenes CO₂ stammt aus Austria's National Inventory Report (Umweltbundesamt, 2025a).

Tabelle 8: Direkte biogene CO₂-Emissionen der Energieträger für Raumwärme.

Energieträger für Raumwärme	Direkte biogene CO ₂ -Emissionen in g je kWh
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Stückholz ²	403,2
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Hackgut ³	403,2
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Pellets	403,2
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Gesamt	403,2
Biobrennstoffe flüssig	254,9
Biobrennstoffe gasförmig	196,6
Fernwärme Durchschnitt Österreich	266,5
Fernwärme Erneuerbar	462,8

Tabelle 9: Direkte biogene CO₂-Emissionen der Energieträger für Strom.

Energieträger für Strom	Direkte biogene CO ₂ -Emissionen in g je kWh
Stromaufbringung Österreich	42,3
Sonstige (nicht erneuerbarer Abfall) ⁴	455,9
Deponie- und Klärgas	494,9
Erneuerbares Gas ⁶	518,6
Feste oder flüssige Biomasse ⁷	800,9

Tabelle 10: Direkte biogene CO₂-Emissionen der Energieträger im Bereich Mobilität.

Energieträger für Mobilität	Direkte biogene CO ₂ -Emissionen in g je kWh
Diesel (inkl. Beimengung)	16,6
Benzin (inkl. Beimengung)	16,7
Biodiesel	254,9
Bioethanol	254,9

5.2 Direkte CH₄- und N₂O-Emissionen der Energieträger

Datenbasis Die erhobenen direkten Methan- (CH₄) sowie die direkten Lachgasemissionen (N₂O) stammen ebenfalls aus Austria's National Inventory Document (Umweltbundesamt, 2025a).

Tabelle 11: Direkte CH₄- und N₂O-Emissionen der Energieträger für Raumwärme.

Energieträger für Raumwärme	Direkte Emissionen in mg je kWh	
	CH ₄ -Emissionen	N ₂ O-Emissionen
Heizöl extra leicht (fossil)	10,8	2,2
Heizöl leicht (fossil)	10,8	2,2
Erdgas (fossil) (Heizwert)	18,0	0,4
Erdgas (fossil) (Brennwert)	16,2	0,3
Flüssiggas LPG	18,0	0,4
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Stückholz ²	513,1	14,4

Energieträger für Raumwärme	Direkte Emissionen in mg je kWh	
	CH ₄ -Emissionen	N ₂ O-Emissionen
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Hackgut ³	318,7	14,4
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Pellets	56,0	14,4
Biomasse (Biobrennstoffe fest): Gesamt	420,9	14,4
Biobrennstoffe flüssig	8,1	26,1
Biobrennstoffe gasförmig	18,0	0,4
Fernwärme Durchschnitt Österreich	204,6	10,5
Fernwärme Erneuerbar	366,7	16,6

Tabelle 12: Direkte CH₄- und N₂O-Emissionen der Energieträger für Strom.

Energieträger für Strom	Direkte Emissionen in mg je kWh	
	CH ₄ -Emissionen	N ₂ O-Emissionen
Stromaufbringung Österreich	31,4	2,0
Deponie- und Klärgas	45,3	0,9
Erneuerbares Gas ⁶	47,5	0,9
Feste oder flüssige Biomasse ⁷	478,4	25,6
Sonstige (nicht erneuerbarer Abfall) ⁴	131,6	43,9
Erdgas	28,6	0,6
Erdöl und dessen Produkte	21,2	4,2
Kohle	101,2	9,1
Kohlegase ⁵	9,0	0,9

Tabelle 13: Direkte CH₄ und N₂O-Emissionen der Energieträger im Bereich Mobilität.

Energieträger für Mobilität	Direkte Emissionen in mg je kWh	
	CH ₄ -Emissionen	N ₂ O-Emissionen
Diesel (inkl. Beimengung)	8,1	26,1
Benzin (inkl. Beimengung)	50,9	2,0
Erdgas CNG	36,7	2,4
Biodiesel	8,1	26,1
Bioethanol	50,9	2,0
Diesel fossil	9,3	24,8
Benzin fossil	45,8	1,9
Kerosin	13,2	7,2

LITERATUR

- Austrian Power Grid, 2026. Netzverluste. APG [Zugriff am: 19. Juni 2026]
Verfügbar unter: <https://markt.apg.at/netz/netzverluste/>
- BMIMI, 2025. Erneuerbare Kraftstoffe und Energieträger im Verkehrssektor in Österreich 2024. Wien. Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur] Verfügbar unter:
https://www.bmimi.gv.at/themen/mobilitaet/co2_monitoring/biokraftstoffbericht.html
- BMK, 2022. Standardfaktoren für Brennstoffe aus der nationalen Treibhausgasinventur zur Anwendung für die Ebene 2a in Österreich. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie [Zugriff am: 18. Juni 2026] Verfügbar unter: https://www.bmluk.gv.at/dam/jcr:81f399e8-e965-4a16-b118-9402e05778f3/Standardfaktoren_Ebene%202a_Update_2022_BMK.pdf
- Eurostat, 2022a. Complete energy balances [Zugriff am: 19. Juni 2026]
Verfügbar unter: https://doi.org/10.2908/NRG_BAL_C
- Eurostat, 2022b. Production of electricity and derived heat by type of fuel [Zugriff am: 19. Juni 2026] Verfügbar unter:
https://doi.org/10.2908/NRG_BAL_PEH
- IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
- IPCC, 2014. Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Ein Bericht des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen. Genf, Schweiz:
- STAT, 2024. Energiebilanzen Statistik Austria. STAT] Verfügbar unter:
<https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/energie/energiebilanzen>
- Umweltbundesamt, 2016. Aktualisierung der Eingangsdaten und Emissionsbilanzen wesentlicher biogener Energienutzungspfade (BioEm).
- Umweltbundesamt, 2025a. Austria's National Inventory Document 2025. Submission under the UNFCCC and under the Paris Agreement. Wien. Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt, 2025b. Österreichische Luftschadstoff- und Treibhausgasinventur (OLI). Umweltbundesamt [Zugriff am: 19. Juni 2026] Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/emiberichte>

Umweltbundesamt, 2026. Emissionsfaktoren für Verkehrsmittel [Zugriff am: 18. Juni 2026] Verfügbar unter:
<https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/mobilitaet/mobilitaetsdaten/emissionsfaktoren-verkehrsmittel>



umweltbundesamt.at