

BILANZIERUNG DER THG-EMISSIONEN VON STROM

Herausforderungen und erforderliche Anpassungen

Agenda

Rechtliche Vorgaben und internationale Standards

Zwei Methoden für die Bilanzierung

UZ46 Strom

Climcalc - Bilanzierung

Marktbasierter Bilanzierung

Rechtliche Vorgaben und internationale Standards

Internationale Standards

- GHG-Protocol Standard Paket
- ISO-Normen 14064-1:2018 Unternehmensbilanzierung und 14067: 2018 Produktbilanzierung

Gesetzliche Vorgaben

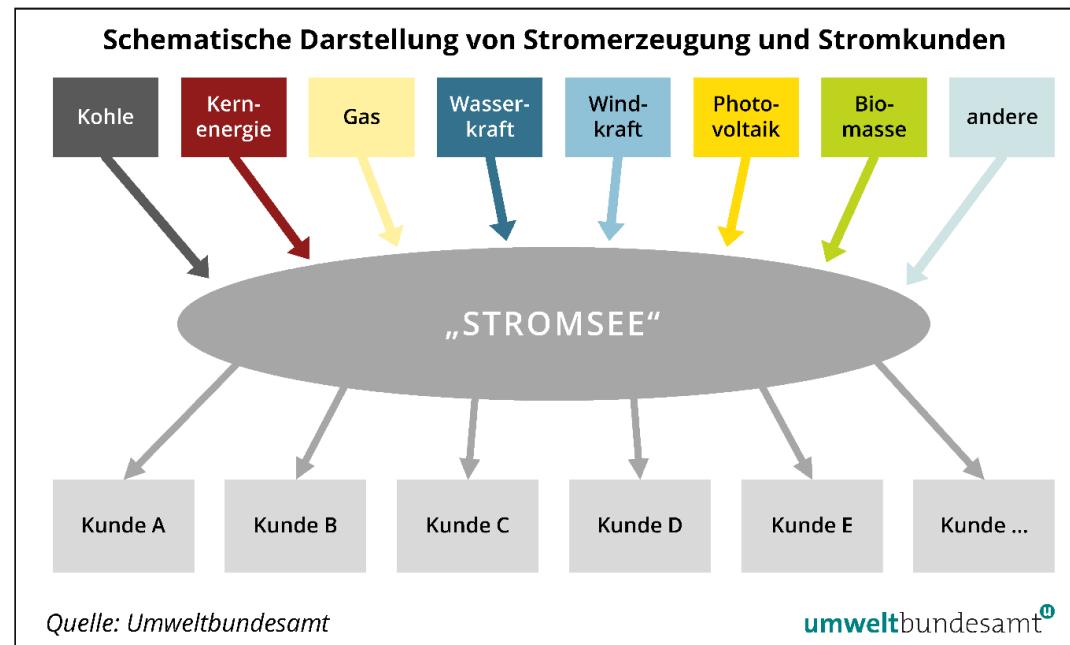
- CSRD, Taxonomie VO, Green Claims (in Ausarbeitung)
- Ecodesign VO, Batterie VO, Bauprodukte VO



Zwei Methoden für die Bilanzierung

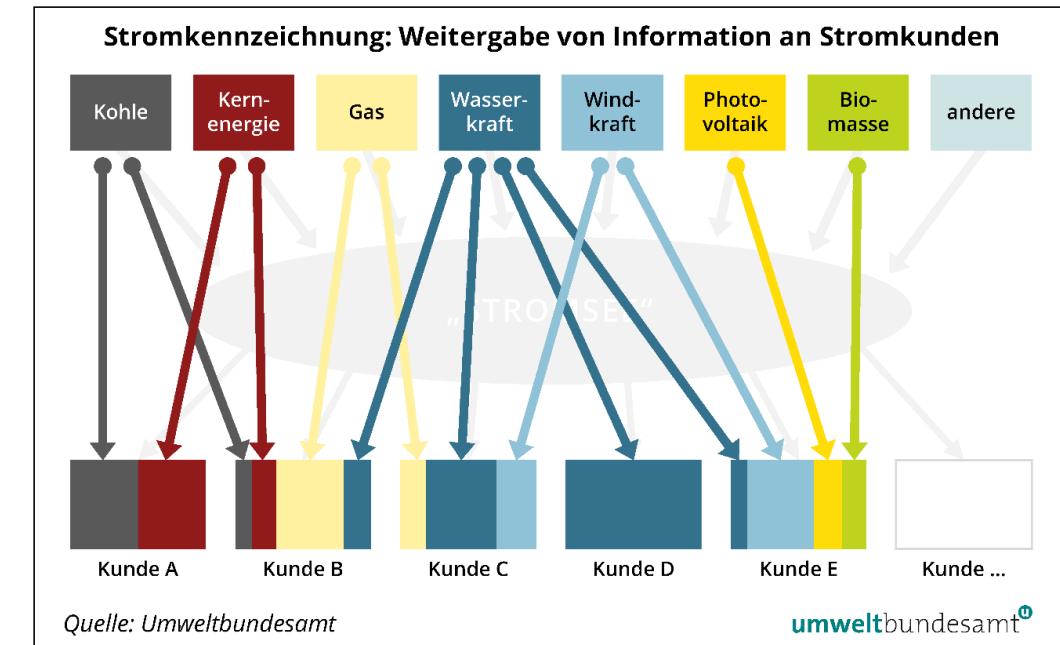
Standort-basierte Methode („location-based“)

- Physikalische Stromerzeugung im Kraftwerkspark
- Berücksichtigung von Stromimporte
- Verteilung über Stromnetz an Stromkunden



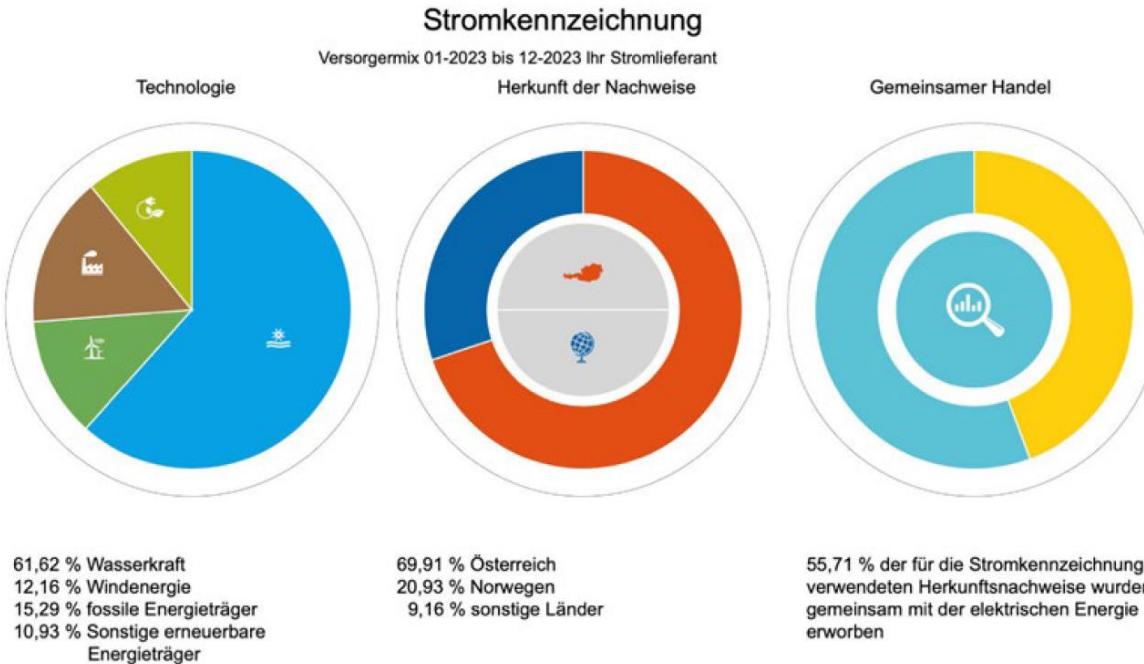
Markt-basierte Methode („market-based“)

- basiert auf Stromkennzeichnung/Herkunftsachweise
- Emissionsfaktor abhängig vom Stromlieferanten/Stromprodukt
- Herkunftsachweise werden getrennt vom Strom europaweit gehandelt („book and claim“)



Stromkennzeichnung aktuell

Beispiel primäre Stromkennzeichnung



Quelle: E-Control (2025): Strom- und Gaskennzeichnungsbericht 2025. Wien

In der Stromkennzeichnungsverordnung geregelt:

- Darstellung der Technologien
- Herkunftsländer der Nachweise
- Gemeinsamer/getrennter Handel

Importe von Strom-HKN im Jahr 2024



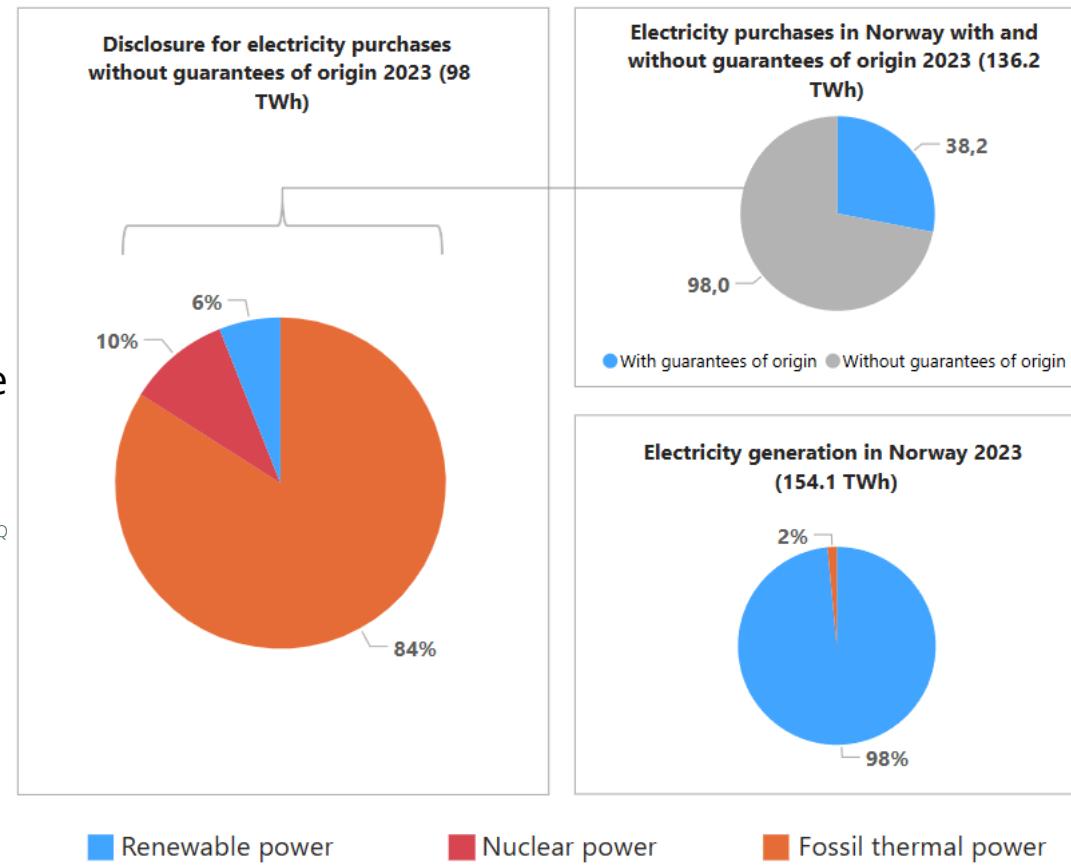
Quelle: E-Control (2025): Strom- und Gaskennzeichnungsbericht 2025. Wien

Europaweiter Handel von Herkunfts nachweisen für Erneuerbare

- Länder wie bspw. Norwegen verkaufen ihre Herkunfts nachweise für erneuerbare Stromerzeugung.
- Länder wie Österreich kaufen Herkunfts nachweise und verwenden diese in Folge für die Strom kennzeichnung.
- Keine Reduktion, sondern rechnerische Verschiebung der THG-Emissionen

Europaweiter Handel von Herkunfts nachweisen für Erneuerbare:

4. Stromkennzeichnung für diese Strommenge:
 - 10 % Atomkraft
 - 84 % fossile Energieträger
 - 6 % erneuerbare Energieträger
 - 599 g/kWh CO₂
 - 0,38 mg RW/kWh*
- * RW = radioactive waste



3. „Export der erneuerbaren Stromerzeugung“ mittels Herkunfts nachweise u.a. nach Österreich
2. 72 % des Stroms wird in Norwegen ohne Nachweise verkauft!
1. Stromerzeugung:
98 % erneuerbare größtenteils Großwasserkraft

Europaweiter Handel von Herkunftsachweisen für Erneuerbare:

European Residual Mixes 2024 results

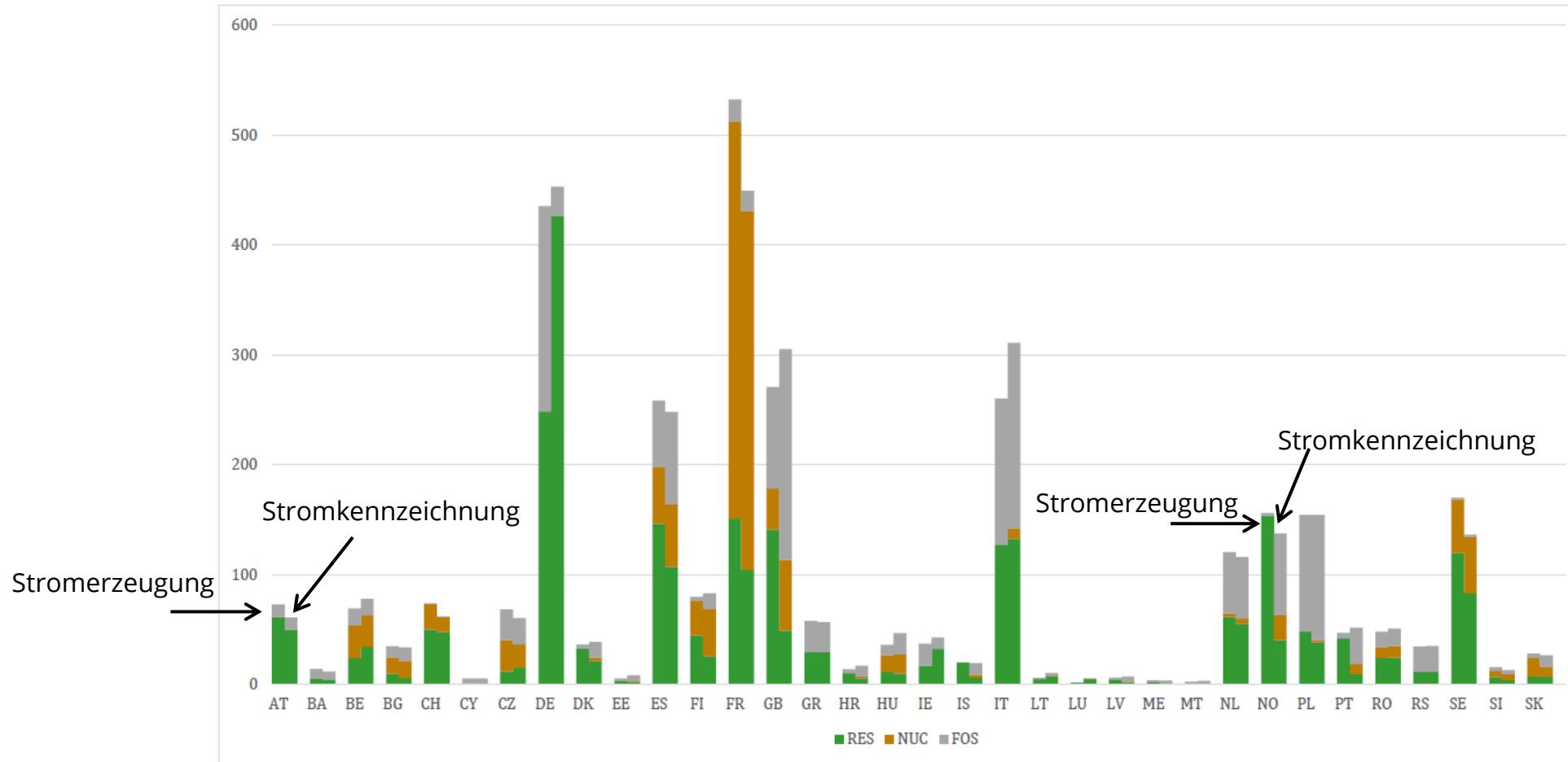


Figure 14 Production Mix (left) and Total Supplier Mix (right) TWh 2024 (simple fuel categories)

Quelle: AIB (2025): European Residual Mixes Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2024

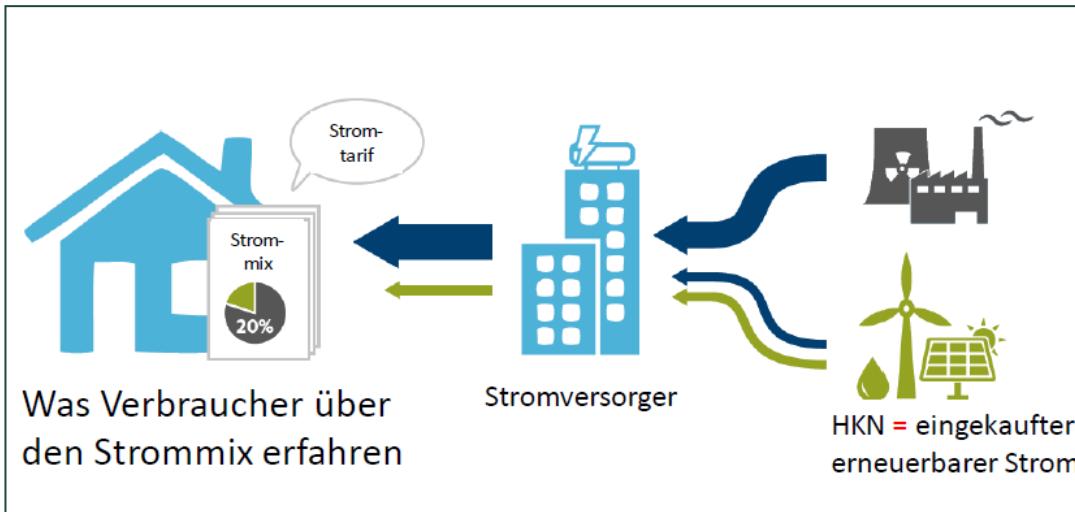


Stromversorger

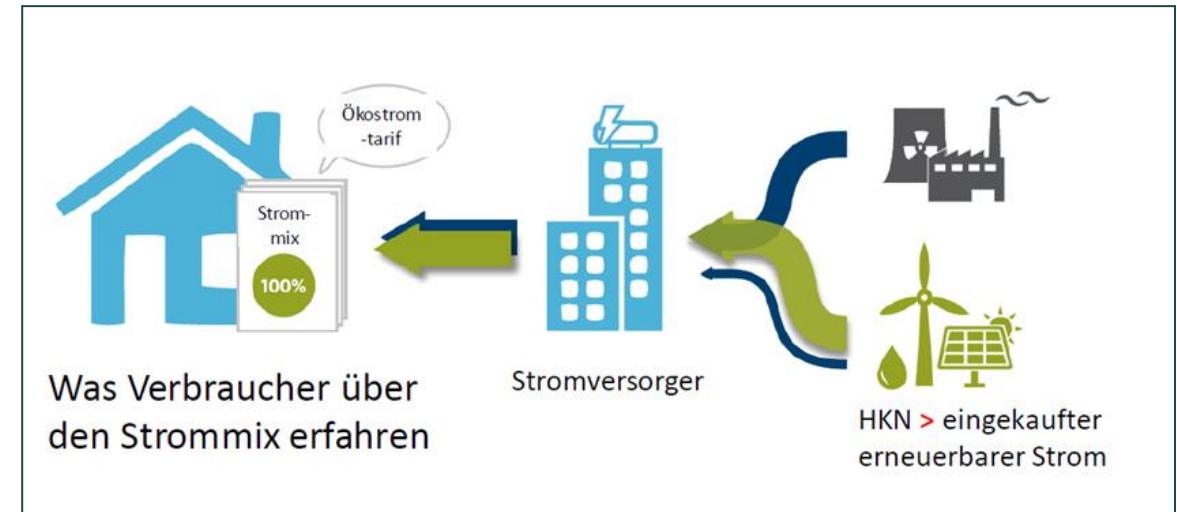
- Wenn Herkunftsachweise (HKN) gemeinsam mit den Strommengen bezogen werden,
dann stellt der Versorgermix den tatsächlichen
Kraftwerkspark/Stromeinkauf des Stromversorgers dar.
- Wenn Herkunftsachweise zusätzlich gekauft werden,
dann können vom Stromversorger nicht erneuerbare
Strommengen als erneuerbar ausgewiesen werden.

Stromkund:innen

Ich **sehe**, wofür ich **zahle**....



Ich sehe **nicht**, wofür ich zahle....



- Herkunfts-nachweise und Strom werden gemeinsam bezogen.
- Es ist **ersichtlich** aus welchen Quellen der Strom stammt.

- Zusätzliche Herkunfts-nachweise werden eingekauft und für die Kennzeichnung verwendet.
- **Strom aus fossilen oder Atomkraftwerken wird als erneuerbar gekennzeichnet!**



Umweltbundesamt/ K. Farasin

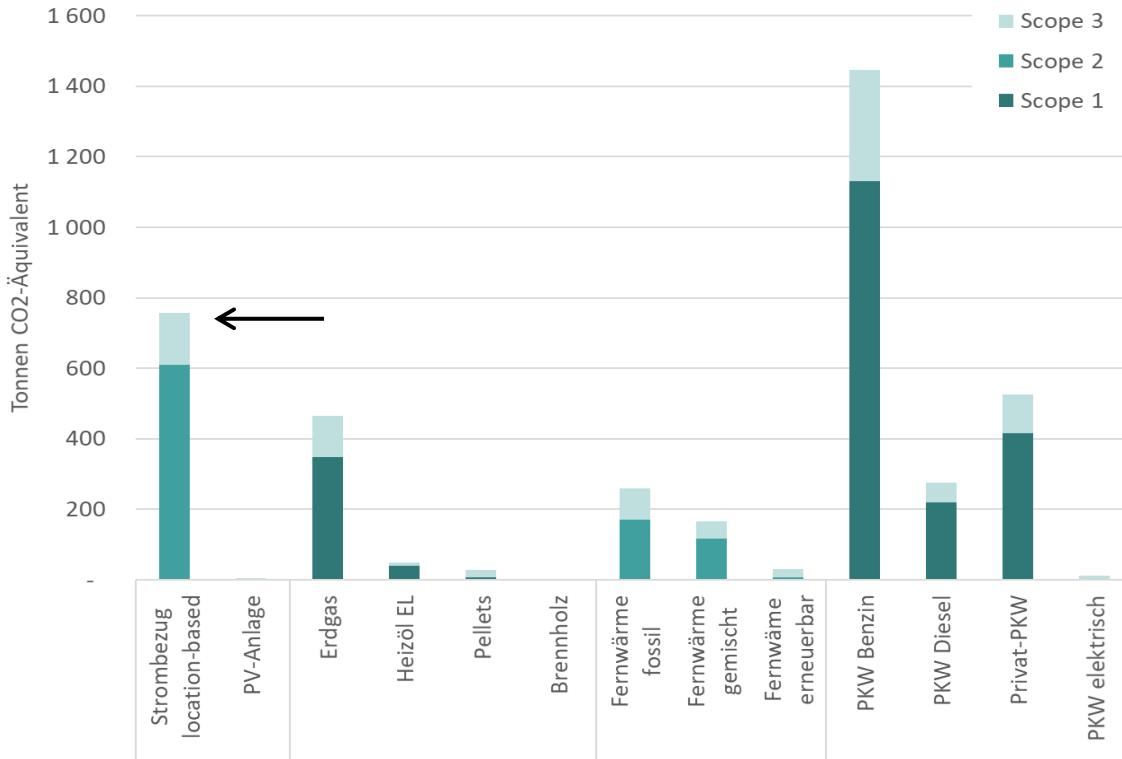
Situations-Analyse

- **Energieversorger** entwickeln **Vermarktungsstrategien** basierend auf der **Stromkennzeichnung**
- **Stromkund:innen** wollen **umweltfreundlichen Strom** beziehen
- **Herkunfts-nachweise** werden **getrennt von Strommengen europaweit** gehandelt
- **Über 100 Stromanbieter weisen 100 % Strom als erneuerbaren Strom aus**
- **Stromwirtschaft ist komplex und intransparent**
(Beteiligungen, Stromhandel, -importe, -produkte)

Wirkungsanalyse:

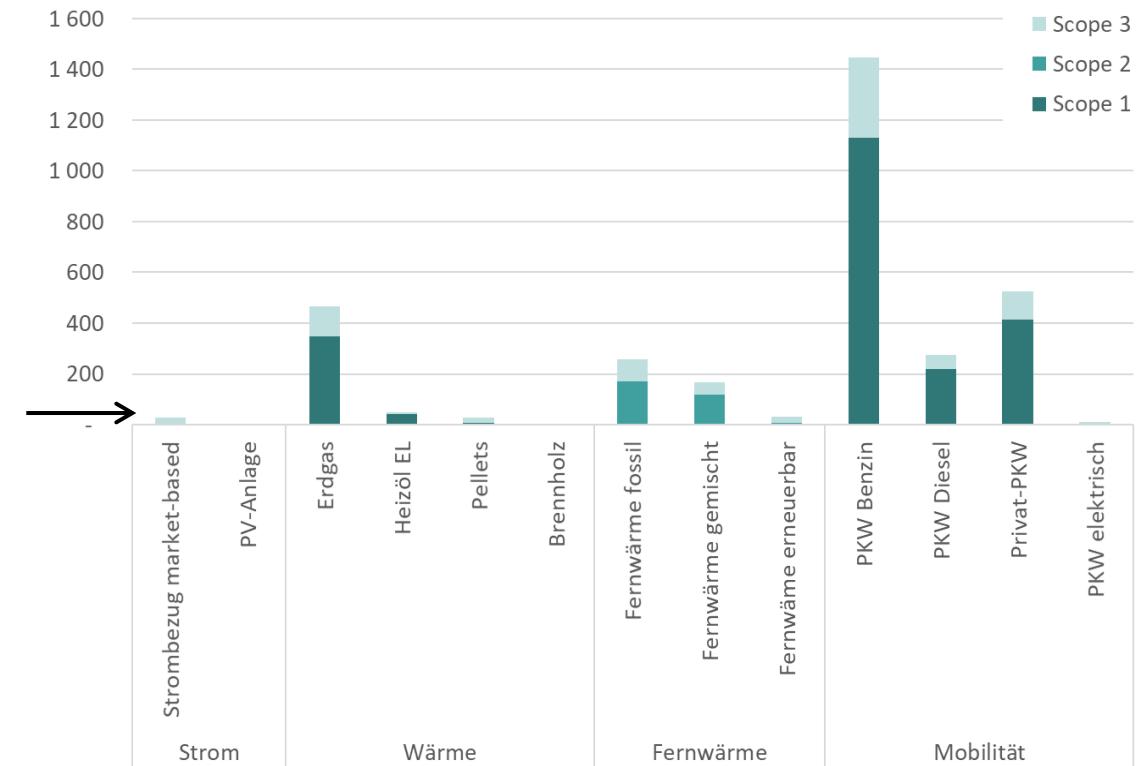
Standort-basierte Methode:

- THG-Emissionen der Stromaufbringung in Österreich werden dargestellt



Marktbasierte Methode: 100 % erneuerbarer Strom

- THG-Emissionen erscheinen vernachlässigbar

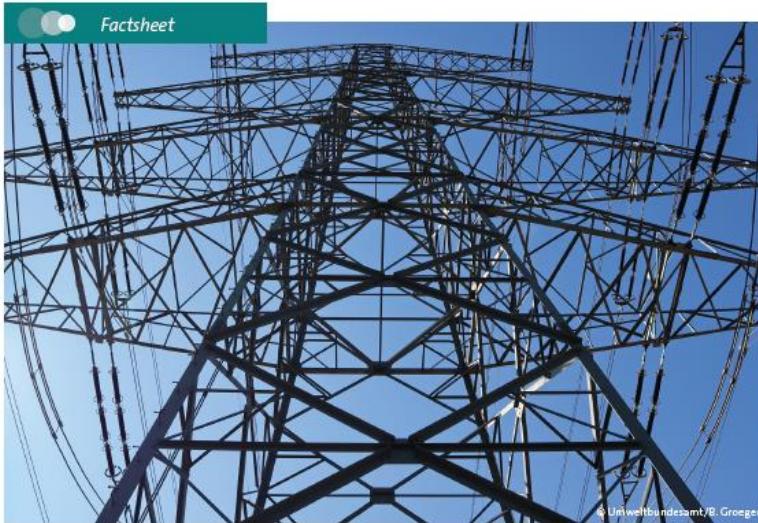


THG-Bilanzierung der Emissionen von Strom

GHG konforme THG-Bilanzierung und transparentes Dual-Reporting:

- **Standort-basierte Methode**
- **Markt-basierte Methode**

1. Wissen zu den beiden Bilanzierungsmethoden und deren Wirkung aufbauen
2. verantwortungsbewusste Kommunikation von Ökostromanbietern und -verbrauchern hinsichtlich der Wirkung
3. THG-Emissionen gemäß standortbasierter Methode offenlegen
4. Kriterien für die Auswahl des Stromlieferanten festlegen



STROM & KLIMA

ENTSCHEIDUNGSHILFE FÜR
KLIMABEWUSSTE STROMKUNDINNEN

Weniger Stromverbrauch ist der beste Beitrag zum Klimaschutz. Wer erneuerbaren Strom nicht selbst erzeugen kann, braucht Transparenz über Stromerzeugung und Investitionstätigkeit der Stromanbieter. Die bestehende Stromkennzeichnung liefert dafür keine ausreichende Information. Eine Orientierungshilfe sind Umweltlabels ebenso wie Bewertungen durch unabhängige Organisationen. Mit einer Treibhausgasbilanz geht man auf Nummer sicher.

Umweltbundesamt Publikationen

Factsheet

„Strom & Klima - Entscheidungshilfe für klimabewusste Stromkund:innen“



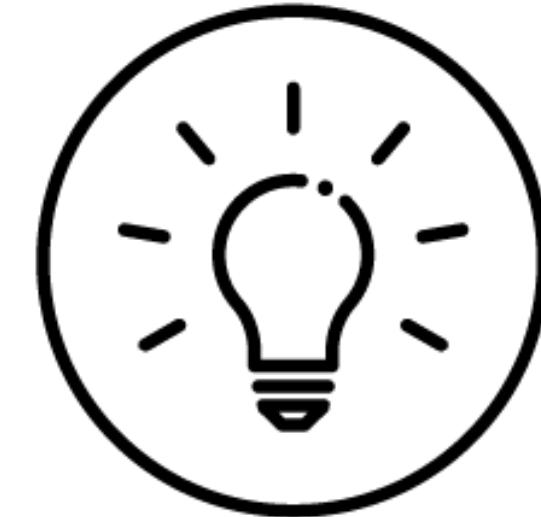
© Umweltbundesamt/ B. Gröger

Kriterien für die Auswahl des Stromlieferanten

1. 100 % Erneuerbare im Strommix des EVUs
2. Herkunftsachweise gemeinsam mit den Strommengen
3. Herkunftsachweise aus Österreich
4. Keine Beteiligung an Unternehmen, die fossile Kraftwerke oder Atomkraftwerke betreiben bzw. finanzieren
5. Investitionen in den Ausbau erneuerbarer Anlagen
6. Strom aus neu errichteten Anlagen: „ökologischer Zusatznutzen“

Orientierungshilfe für Lieferantenauswahl

1. Stromkennzeichnung
2. Zertifiziertes Stromprodukt z.B: Österreichisches Umweltzeichen (UZ46)
3. Bewertung der Stromanbieter durch unabhängige Organisationen



Zertifiziertes Stromprodukt - UZ46

Österreichisches Umweltzeichen Richtlinie UZ46 „Grüner Strom“

- Zuständige Organisationen: BMLUK und VKI

Richtlinien für Anbieter:

- Stromlieferanten dürfen keinen Strom aus fossilen/atomaren/unbekannten Quellen beziehen
- Stommengen und Herkunftsnachweisen sind gemeinsam zu beziehen
- Weitere Vorgaben in Bezug auf Energieträgeranteile und ökologische Kriterien



Quelle: BMLUK

Bewertung der Stromanbieter durch unabhängige Organisation

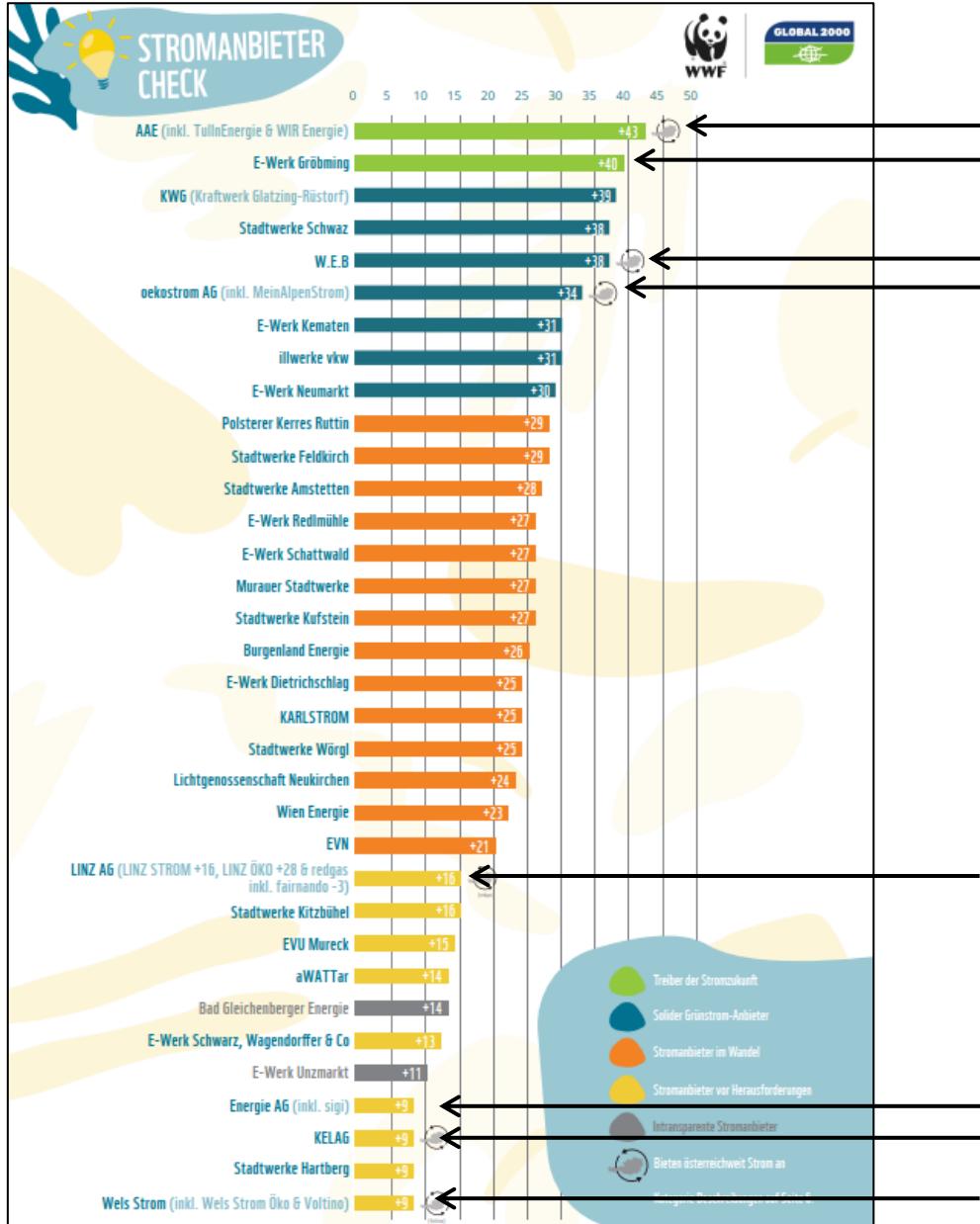
19 Kriterien, unter anderem:

- Fossile Strommengen im Portfolio
- Beteiligung an Unternehmen, die fossile Kraftwerke oder Atomkraftwerke betreiben bzw. finanzieren
- Investitionen in den Ausbau erneuerbarer Anlagen
- Ausbau von erneuerbaren Energien
- Gemeinsamer Verkauf von Strom und Nachweise



Quelle: WWF, Global 2000 (2024): Stromanbieter Check 2024-25

Bilanzierung der THG-Emissionen von Strom | 18



Ergebnis UZ46 Stromanbieter

15 Anbietern von Strom mit Österreichischem Umweltzeichen:

4 Unternehmen sind in den zwei besten Bewertungskategorien (grün bzw. blau).

6 Unternehmen stehen vor Herausforderungen (gelb):

Im Unternehmenskonzern:

- Verkaufsmengen fossiler Energieträger
- Betrieb von fossilen Kraftwerken

5 zählen zu den Intransparenzen:

- angefragte Informationen wurde nicht zur Verfügung gestellt

CLIMCALC 4.0 BILANZIERUNG

4. Bisherige Bilanzierung & erforderliche Anpassungen

Emissionsfaktor für österreichische Stromaufbringung:

physikalische Realität im Stromnetz, also Kraftwerkspark plus Stromimporte

Dies entspricht der standort-basierten Methode

→ Emissionsfaktor wird in Climcalc weiterhin zur Verfügung gestellt.

Durchschnittlicher Emissionsfaktor für UZ46-Strom:

näherungsweiser Proxy-Wert, der auf einer Recherche zu den UZ46-Anbietern beruhte

Erfüllt nicht die Anforderung für eine standardkonforme markt-basierte Bilanzierung:

→ Emissionsfaktor wird vom Umweltbundesamt nicht mehr publiziert.

Berechnung von THG-Emissionsreduktionen durch Produktwechsel:

Kann nur in der markt-basierten Bilanzierungsmethode dargestellt werden, die Vermischung unterschiedlicher Bilanzierungsmethoden ist nicht zulässig.

Die potenzielle Integration einer standardkonformen markt-basierten Bilanzierungsmöglichkeit ist ein geplanter Entwicklungsgegenstand des Climcalc-Folgeprojekts.



© Umweltbundesamt/ B. Gröger

Argumentation für UZ46 Strom

Verlässlich:

Stromprodukt enthält 100 % erneuerbaren Strom

Gemeinsamer Handel von Strom und Herkunfts nachweise

Relevant:

Bewusste Auswahl des Stromlieferantens

Signalwirkung nach außen

Wirksam:

Geldfluss zu Stromanbieter mit 100 % erneuerbarem Strom

Ausbau in erneuerbare Stromerzeugungsanlagen: abhängig vom UZ46 Anbieter

5. Marktbasierter Bilanzierung

- 1. Anteil des jeweiligen Energieträgers im betrachteten Kalenderjahr entsprechend den Angaben des EVUs**
- 2. Emissionsfaktoren für die versch. Energieträger sind hinterlegt. Datenbasis: 2023**
- 3. Berechnungstool für die Ermittlung des Emissionsfaktors:**

STROMMIX		ERGEBNISSE	
	%-Anteile		
Wasserkraft	0	Direkte Emissionen	0 g CO2-eq / kWh
Windkraft	0	Vorgelagerte Emissionen	0 g CO2-eq / kWh
Biomasse	0	Vorgelagerte Emissionen mit Netzverlust	0 g CO2-eq / kWh
Photovoltaik	0		
Biogas			
Sonstige erneuerbare	0		
Erdgas	0		
Sonstige Energieträger (Abfall)	0		
Sonstige fossile	0		
Summe soll 100% ergeben	0		

5. Marktbasierter Bilanzierung

1. Beispiel Versorgermix eines Stromlieferantens

STROMMIX		ERGEBNISSE		
	%-Anteile			
Wasserkraft	47,71	Direkte Emissionen	81	g CO2-eq / kWh
Windkraft	11,11	Vorgelagerte Emissionen	28	g CO2-eq / kWh
Biomasse	4,82	Vorgelagerte Emissionen mit Netzverlust	35	g CO2-eq / kWh
Photovoltaik	4,63			
Biogas				
Sonstige erneuerbare	6,46			
Erdgas	25,27			
Sonstige Energieträger (Abfall)	0			
Sonstige fossile	0			
Summe soll 100% ergeben	100			

5. Marktbasierter Bilanzierung

2. Beispiel Produktmix mit fossilem Anteil

STROMMIX		ERGEBNISSE		
	%-Anteile			
Wasserkraft	53	Direkte Emissionen	59	g CO2-eq / kWh
Windkraft	11,95	Vorgelagerte Emissionen	24	g CO2-eq / kWh
Biomasse	5,18	Vorgelagerte Emissionen mit Netzverlust	30	g CO2-eq / kWh
Photovoltaik	4,98			
Biogas	6,96			
Sonstige erneuerbare				
Erdgas	17,93			
Sonstige Energieträger (Abfall)	0			
Sonstige fossile	0			
Summe soll 100% ergeben	100			

5. Marktbasierter Bilanzierung

3. Beispiel Produktmix mit ausschließlich erneuerbaren Energieträgern

STROMMIX		ERGEBNISSE		
	%-Anteile			
Wasserkraft	70,93	Direkte Emissionen	2	g CO2-eq / kWh
Windkraft	11,95	Vorgelagerte Emissionen	12	g CO2-eq / kWh
Biomasse	5,18	Vorgelagerte Emissionen mit Netzverlust	13	g CO2-eq / kWh
Photovoltaik	4,98			
Biogas	6,96			
Sonstige erneuerbare				
Erdgas				
Sonstige Energieträger (Abfall)	0			
Sonstige fossile	0			
Summe soll 100% ergeben	100			

5. Marktbasierter Bilanzierung

4. Beispiel UZ46 Stromprodukt eines Stromlieferantens

STROMMIX		ERGEBNISSE	
	%-Anteile		
Wasser kraft	1,2	Direkte Emissionen	0 g CO2-eq / kWh
Wind kraft	67,4	Vorgelagerte Emissionen	18 g CO2-eq / kWh
Biomasse	0,4	Vorgelagerte Emissionen mit Netzverlust	19 g CO2-eq / kWh
Photovoltaik	31		
Biogas			
Sonstige erneuerbare			
Erdgas			
Sonstige Energieträger (Abfall)	0		
Sonstige fossile	0		
Summe soll 100% ergeben	100		

Literatur (Auszug)

AIB (2025): European Residual Mixes Results of the calculation of Residual Mixes for the calendar year 2024 Version 1.0, 2025-05-30
<https://www.aib-net.org/facts/european-residual-mix>

BEUC The European Consumer Organisation (2016): Trustworthy „Green Electricity“. Tariffs, Policy recommendations for more transparency, better choice and environmental benefits. Brüssel.

http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-002_jmu_trustworthy_green_electricity_tariffs.pdf

BMK (2022): Österreichisches Umweltzeichen. Produkte. Grüne Energie. Richtlinie UZ46 Grüner Strom. Version Version 6.0 Ausgabe vom 1. Jänner 2022
<https://www.umweltzeichen.at/de/produkte/gr%C3%BCne-energie#guideline=UZ46>

Elsevier (2018): M. Brander, M. Gillenwater, F. Ascui “Creative accounting: A critical perspective on the market-based method for reporting purchased electricity (scope 2) emissions”, Amsterdam
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421517306213>

E-CONTROL: Stromkennzeichnungsbericht 2011-2021.
<https://www.e-control.at/publikationen/oeko-energie-und-energie-effizienz/berichte/stromkennzeichnungsbericht>

E-CONTROL: Strom- und Gaskennzeichnungsbericht 2022-2025. Berichtsjahr 2021-2024
<https://www.e-control.at/publikationen/oeko-energie-und-energie-effizienz/berichte/stromkennzeichnungsbericht>

Öko-Institut Deutschland (2023): Legitime Aussagen zur Klimabilanz von Ökostromprodukten. Freiburg, 2023
<https://www.oeko.de/publikation/legitime-aussagen-zur-klimabilanz-von-oekostromprodukten/>

Umweltbundesamt (2021): Factsheet Strom & Klima. Entscheidungshilfe für klimabewusste StromkundenInnen
https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/angebot/leistungen/factsheet_strom-klima.pdf

WWF, Global 2000 (2024): Stromanbieter Check. Kleiner Schritt, Große Wirkung. Dein Durchblick im Strom-Dschungel 2024-25
<https://www.wwf.at/stromanbietercheck/>

KONTAKT

Sabine Kranzl
Umweltbewertungssysteme und wirtschaftlicher Wandel
Senior Expertin für Energie & Carbon Management
+43 (0)664/858 39 34
sabine.kranzl@umweltbundesamt.at

Hanna Schreiber
Umweltbewertungssysteme und wirtschaftlicher Wandel
Teamleitung
+43 (0)664/966 86 70
hanna.schreiber@umweltbundesamt.at

 umweltbundesamt.at

 instagram.com/umweltbundesamt_at/

 bsky.app/profile/umweltbundesamt-at.bsky.social

 linkedin.com/company/umweltbundesamt

Bilanzierung der THG-Emissionen von Strom

Wien, 17.11.2025

DANKE.



umweltbundesamt.at



instagram.com/umweltbundesamt_at/



bsky.app/profile/umweltbundesamt-at.bsky.social



linkedin.com/company/umweltbundesamt

Bilanzierung der THG Emissionen von
Strom

Wien, 17.11.2025