



75 Jahre  
Demokratie  
lebendig



Deutscher Bundestag  
Wissenschaftliche Dienste

---

## Sachstand

---

### **Berechnung von Treibhausgaseinsparungen nach der Neufassung der 37. BImSchV**

**Berechnung von Treibhausgaseinsparungen nach der Neufassung der 37. BImSchV**

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 056/24  
Abschluss der Arbeit: 26.04.2024  
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft, Energie und Umwelt

---

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Fragestellung</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>EU-Recht</b>	<b>4</b>
2.1.	Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184	4
2.2.	Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185	5
<b>3.</b>	<b>Erläuterung der Berechnung</b>	<b>6</b>

## 1. Fragestellung

Die Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184<sup>1</sup> und die Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185<sup>2</sup> vom 10. Februar 2023 enthalten neue Anforderungen u. a. an die Herstellung von flüssigen und gasförmigen erneuerbaren Kraftstoffen nicht biogenen Ursprungs für den Verkehrssektor sowie an die Methodik zur Bestimmung der Treibhausgaseinsparungen dieser Kraftstoffe im Verkehrssektor.<sup>3</sup>

Deutschland hat die neuen EU-rechtlichen Anforderungen mit der Neufassung der 37. BImSchV<sup>4</sup> in nationales Recht integriert.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie sich die Berechnung von Treibhausgaseinsparungen durch die Nutzung von erneuerbaren Kraftstoffen nicht biogenen Ursprungs gegenüber dem Vergleichswert (Komparator) für fossile Kraftstoffe – wie in § 10 der Neufassung der 37. BImSchV dargelegt – gestaltet. Hierzu wird zunächst auf die europäischen Vorgaben eingegangen und im Anschluss die Berechnung erläutert.

## 2. EU-Recht

### 2.1. Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184

Die Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184<sup>5</sup> legt fest, wann Strom, der für die Erzeugung flüssiger oder gasförmiger erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr verwendet

- 
- 1 Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184 der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch die Festlegung einer Unionsmethode mit detaillierten Vorschriften für die Erzeugung flüssiger oder gasförmiger erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1184>, Inkrafttreten am 10. Juli 2023.
  - 2 Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185 der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung eines Mindestschwellenwertes für die Treibhausgaseinsparungen durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe und einer Methode zur Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen durch flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr sowie durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1185>, Inkrafttreten am 10. Juli 2023.
  - 3 Verordnung zur Neufassung der Siebenunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, (Verordnung zur Anrechnung von strombasierten Kraftstoffen und mit-verarbeiteten biogenen Ölen auf die Treibhausgasquote – 37. BImSchV), BT-Drs. 20/9844 vom 18. Dezember 2023, S. 1, <https://dserv.ver.bundestag.de/btd/20/098/2009844.pdf>.
  - 4 Verordnung zur Neufassung der Siebenunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, (Verordnung zur Anrechnung von strombasierten Kraftstoffen und mit-verarbeiteten biogenen Ölen auf die Treibhausgasquote – 37. BImSchV), BT-Drs. 20/9844 vom 18. Dezember 2023, S. 19, <https://dserv.ver.bundestag.de/btd/20/098/2009844.pdf>; die Neufassung der 37. BImSchV wurde am 19. April 2024 im Bundesgesetzblatt 2024 I Nr. 131 veröffentlicht, <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2024/131/VO.html>.
  - 5 Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184 der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch die Festlegung einer Unionsmethode mit detaillierten Vorschriften für die Erzeugung flüssiger oder gasförmiger erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1184>.

wird, als vollständig erneuerbar betrachtet werden kann (Art. 1). Weiterhin wird definiert, wann Wasserstoff, Kraftstoffe auf Wasserstoffbasis oder andere Energieträger sich als **erneuerbare Kraft- oder Brennstoffe nicht biogenen Ursprungs (RFNBO<sup>6</sup>)** nach der Erneuerbare-Energien-Richtlinie<sup>7</sup> qualifizieren. Dabei geht es um flüssige und gasförmige Energieträger.

Nach Art. 2 Nr. 36 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie sind

„erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs‘ flüssige oder gasförmige Kraftstoffe, deren Energiegehalt aus **erneuerbaren Energiequellen** mit Ausnahme von Biomasse stammt“.

Ein Merkmal der Definition liegt darin, dass die Kraftstoffe mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt werden. Wann dies der Fall ist, regelt die Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184.

Nach dieser Verordnung gilt der für die Gewinnung von RFNBO eingesetzte Strom u. a. dann als erneuerbar, wenn es sich um „zusätzlichen“ Strom aus erneuerbaren Quellen handelt, der in **demselben Zeitraum** (Art. 6, zeitliche Korrelation) und in **demselben Gebiet** (Art. 7, geografische Korrelation) erzeugt wird, in dem die Kraftstoffe gewonnen werden. Das Kriterium der „Zusätzlichkeit“ ist u. a. dann erfüllt, „wenn die Kraftstoffherzeuger in ihren eigenen Anlagen eine Menge an erneuerbarem Strom erzeugen, die mindestens der Menge an Strom entspricht, die als vollständig erneuerbar geltend gemacht wird“ (Art. 5).

Als RFNBO gilt z. B. gasförmiger, erneuerbarer Wasserstoff, der durch Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen in einen Elektrolyseur erzeugt wird. Gleichzeitig gelten flüssige Brenn- oder Kraftstoffe wie Ammoniak, Methanol oder E-Fuels als RFNBO, wenn sie aus erneuerbarem Wasserstoff hergestellt werden.<sup>8</sup>

## 2.2. Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185

Die Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185<sup>9</sup> legt die **Methode zur Berechnung der Treibhausgaseinsparungen** durch RFNBO und wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe fest (Art. 1 i. V. m. Anhang). Bei der Berechnung der Emissionen und der damit verbundenen Einsparungen wird der **gesamte Lebenszyklus** der Kraftstoffe berücksichtigt. Darüber hinaus wird festgelegt,

6 RFNBO – Renewable fuels of non-biological origin.

7 Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Neufassung), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20231120&qid=1713950744510>; Hervorhebung durch Verf. dieses Sachstands.

8 Fragen und Antworten zu den delegierten Rechtsakten der EU über erneuerbaren Wasserstoff, 13. Dezember 2023, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda\\_23\\_595](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_23_595).

9 Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185 der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung eines Mindestschwellenwertes für die Treibhausgaseinsparungen durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe und einer Methode zur Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen durch flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr sowie durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1185>.

dass die Treibhausgaseinsparungen durch die Verwendung von wiederverwerteten kohlenstoffhaltigen Kraftstoffen mindestens 70 Prozent betragen müssen (Art. 2).

### 3. Erläuterung der Berechnung

In der Neufassung der 37. BImSchV regelt § 10 die Vorgaben zur **Treibhausgaseinsparungen bei erneuerbaren Kraftstoffen nicht biogenen Ursprungs (RFNBO)**, wie z. B. E-Fuels. § 10 Abs. 1 übernimmt aus Art. 2 der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185 den Mindestwert für die zu erzielenden Treibhausgaseinsparungen bei der Verwendung erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs (70 Prozent). Für die Berechnung der Treibhausgaseinsparungen verweist § 10 Abs. 2 auf die Anforderungen in Teil A des Anhangs zur Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185. § 10 Abs. 3 sieht vor, dass die zuständige Behörde die dort definierten Kenngrößen sowie Klarstellungen und Konkretisierungen zur Berechnung dieser Kenngrößen im Bundesanzeiger bekannt machen kann. Dies gibt der zuständigen Behörde die Möglichkeit, über gegebenenfalls noch bestehende Unklarheiten im Hinblick auf die Auslegung der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185 aufzuklären.<sup>10</sup>

Die folgenden Ausführungen zu den einzelnen der Berechnung zugrundeliegenden Termen (Komponenten der Formel) basieren auf Angaben des zuständigen **Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)**.<sup>11</sup>

Bei der Berechnung der Treibhausgaseinsparungen werden die **Emissionen entlang der gesamten Lieferkette der RFNBO** berücksichtigt. Damit ein Kraftstoff als **RFNBO** eingestuft werden kann, muss durch seinen Einsatz gemäß der Erneuerbare-Energien-Richtlinie<sup>12</sup> i. V. m. Art. 2 der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185 bzw. gemäß § 10 Abs. 1 der 37. BImSchV eine Treibhausgaseinsparung von mindestens 70 Prozent im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen (Vergleichswert: 94 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ) nachgewiesen werden.

Zur Erfüllung der 70-prozentigen Einsparung dürften durch die Nutzung des RFNBO also maximal 28,2 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ anfallen.<sup>13</sup>

---

10 Referentenentwurf der Bundesregierung zur „Verordnung zur Neufassung der siebenunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Anrechnung von strombasierten Kraftstoffen und mitverarbeiteten biogenen Ölen auf die Treibhausgasquote – 37. BImSchV), S. 64, [https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Glaeserne\\_Gesetze/20\\_Lp/37\\_bimschv\\_revidierte\\_neufassung/Entwurf/37\\_bimschv\\_revidierte\\_neufassung\\_refe\\_bf.pdf](https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/20_Lp/37_bimschv_revidierte_neufassung/Entwurf/37_bimschv_revidierte_neufassung_refe_bf.pdf).

11 Auskunft des BMUV vom 18. April 2024.

12 Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Neufassung), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A02018L2001-20231120&qid=1713950744510>.

13 Siehe hierzu auch: Wann ist Wasserstoff grün?, Institut für die Transformation des Energiesystems (ITE), Schriftenreihe Interdisziplinäre Energieforschung des ITE, Heft Nr. 9, 2023, S. 5, [https://www.fh-westkueste.de/fileadmin/Dateien/Forschung/ITE/ite\\_sief\\_heft009.pdf](https://www.fh-westkueste.de/fileadmin/Dateien/Forschung/ITE/ite_sief_heft009.pdf).

In Teil A Nr. 1 des Anhangs zur Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185 ist die folgende Berechnungsformel für die **Berechnung der Treibhausgasemissionen von RFNBO** festgelegt:

$$E = e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{ccs}$$

Dabei gilt (die Einheit ist jeweils g CO<sub>2</sub>-Äq.<sup>14</sup>/MJ Kraftstoff):

E =	Gesamtemissionen aus der Nutzung des Kraftstoffs
e <sub>i</sub> =	e <sub>i elastic</sub> + e <sub>i rigid</sub> - e <sub>ex-use</sub> : Emissionen aus der Versorgung mit Einsatzstoffen („inputs“)
e <sub>i elastic</sub> =	Emissionen aus Einsatzstoffen mit elastischem Angebot („elastic inputs“) <sup>15</sup>
e <sub>i rigid</sub> =	Emissionen aus Einsatzstoffen mit unelastischem Angebot („rigid inputs“) <sup>16</sup>
e <sub>ex-use</sub> =	Emissionen aus der derzeitigen Nutzung oder Bestimmung der Einsatzstoffe
e <sub>p</sub> =	Emissionen aus der Verarbeitung
e <sub>td</sub> =	Emissionen aus Transport und Verteilung
e <sub>u</sub> =	Emissionen aus der Verbrennung des Kraftstoffs bei der Endnutzung
e <sub>ccs</sub> =	Emissionseinsparungen durch CO <sub>2</sub> -Abscheidung und geologische CO <sub>2</sub> -Speicherung.

Nach Einschätzung des BMUV spielen die Emissionen aus **elastischen und unelastischen Inputs** für die Herstellung von RFNBO **nur dann** eine Rolle, wenn beispielsweise Kohlenmonoxid (CO) aus Industrieabgasen als Einsatzstoff verwendet wird. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieser CO-Anteil aufgrund seines Energiegehalts in der Regel bereits zur Wärme- bzw. Stromerzeugung (z. B. in Stahlkraft- oder Zementwerken) genutzt wird. Die Emissionen, die durch die Änderung

---

14 Kohlendioxid-Äquivalente (CO<sub>2</sub>-Äq.) sind eine Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase, d. h. das CO<sub>2</sub>-Äquivalent zeigt, wie stark sich ein Gas auf das Klima und den Treibhauseffekt auswirkt.

15 Einsatzstoffe mit **elastischem Angebot** sind laut Verordnung „grundsätzlich Einsatzstoffe, deren Angebot erhöht werden kann, um eine zusätzliche Nachfrage zu decken. In diese Kategorie fallen Erdölerzeugnisse aus Raffinerien, da Raffinerien das Verhältnis ihrer Erzeugnisse ändern können“. Siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1185>, Anhang, A.4.

16 Nach der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185 sind Einsatzstoffe mit **unelastischem Angebot** „Einsatzstoffe, deren Angebot nicht erhöht werden kann, um eine zusätzliche Nachfrage zu decken“. Somit sind alle Einsatzstoffe, die als CO<sub>2</sub>-Quelle für die Erzeugung wiederverwerteter kohlenstoffhaltiger Kraftstoffe gelten, Einsatzstoffe mit unelastischem Angebot. Siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1185>, Anhang, A.4.

der Nutzung des CO gegenüber dieser bisherigen Nutzung entstehen, müssen daher im Emissionsfaktor (in diesem Fall:  $e_i$  **rigid**) berücksichtigt werden.<sup>17</sup> Da dies die Treibhausgaseinsparung der so erzeugten RFNBO wesentlich reduziert, erscheint eine Nutzung von CO unwahrscheinlich.  $e_i$  elastic und  $e_i$  rigid werden daher in der Regel gleich Null sein.

Der Term „**e ex-use**“ beschreibt die Emissionen aus der **aktuellen Nutzung oder Bestimmung** der Einsatzstoffe, die vermieden werden, wenn der Einsatzstoff zur Kraftstofferzeugung verwendet wird. Hierbei sind die Kriterien für zulässige CO<sub>2</sub>-Quellen in Teil A Nr. 10 des Anhangs zur Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185 zu beachten. Stammt das CO<sub>2</sub> aus einer zulässigen Quelle, so heben sich die Terme „**e ex-use**“ und „**e u**“ (Emissionen aus der **Verbrennung des Kraftstoffs bei der Endnutzung**) gegenseitig auf. Das bedeutet, dass das Nettoresultat der beiden Terme gleich Null ist.

Weiterhin ist für die Berechnung der Treibhausgasintensität von RFNBO der Term zu Emissionen aus der **Verarbeitung** ( $e_p$ ) relevant, der unter anderem die Emissionen aus der Stromerzeugung umfasst. Für als vollständig erneuerbar anzurechnenden Strom wird ein Emissionsfaktor von Null angesetzt. Voraussetzung für die Anrechnung von Strom als vollständig erneuerbar ist die Erfüllung der Anforderungen an den Strombezug gemäß §§ 4 bis 9 der 37. BImSchV.

Die möglichen Emissionen aus **Transport und Distribution** von RFNBO werden in dem Faktor  $e_{td}$  berücksichtigt. Die Höhe dieses Faktors hängt wesentlich von der **Transportart** (z. B. Pipelinetransport, Schiffstransport, Tankwagentransport) und der **Länge des Transportweges** ab.

Schließlich können mit dem Faktor  $e_{ccs}$  Emissionseinsparungen durch die **Abscheidung und geologische Speicherung von CO<sub>2</sub>-Emissionen**<sup>18</sup>, die bei der **Herstellung** von RFNBO entstehen, berücksichtigt werden. Ob die Abscheidung von CO<sub>2</sub> möglich ist, hängt jedoch vom konkreten Herstellungsprozess ab.

Aus den bisherigen Ausführungen wird deutlich, welche Emissionsfaktoren in der Berechnungsformel zur Berechnung der Treibhausgaseinsparung durch den **Einsatz von RFNBO** in der Regel gleich Null sind oder durch den Einsatz von erneuerbarem Strom auf Null gesetzt werden können.

Eine **Beispielrechnung** für die Treibhausgaseinsparung durch die Nutzung von RFNBO gegenüber dem fossilen Komparator von 94 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ konnte das BMUV nicht zur Verfügung stellen, da die erzielte Einsparung für jeden erzeugten RFNBO von dessen Herstellungspfad und vom Transport bzw. der Verteilung abhängig ist.

---

17 Siehe hierzu auch: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1185>, Erwägungsgrund 10.

18 CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung bedeutet, dass CO<sub>2</sub> in Kohle- und Gaskraftwerken sowie industriellen Großanlagen – wie z. B. in Stahlwalzwerken, Zementfabriken oder Raffinerien – abgeschieden, per Pipeline oder Schiff zu einer Langzeit-Speicherstätte transportiert und dort über eine Bohrung in eine geeignete geologische Formation eingebracht wird. Siehe hierzu: Geologische CO<sub>2</sub>-Speicherung, Europäisches Exzellenznetzwerk CO<sub>2</sub>GeoNet, [https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Nutzung\\_tieferer\\_Untergrund\\_CO2Speicherung/Downloads/CO2Geonet-broschuere.pdf?blob=publicationFile&v=2](https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Nutzung_tieferer_Untergrund_CO2Speicherung/Downloads/CO2Geonet-broschuere.pdf?blob=publicationFile&v=2), S. 5.



Die Berechnung zur Erbringung des Nachweises über die Klimaneutralität eines **speziellen** RFNBO (z. B. eines speziellen E-Fuels), mit dem eine **100-prozentige Treibhausgaseinsparung** gegenüber dem fossilen Komparator erzielt werden kann, erfolgt analog anhand der oben vorgestellten Berechnungsformel.

\*\*\*