



ZERTIFIZIERUNG VON BIOGENEM WASSERSTOFF

6. Bayerischer Biogas-Branchentreff 2024

Politische Rahmenbedingungen

Grundlagen/Ablauf Nachhaltigkeitszertifizierung

Grundlagen der Quotenerfüllung

Quotenerlöse durch biogenen Wasserstoff

Fazit

POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN I

Quotenfähigkeit biogener Wasserstoff

- Bisher expliziter Quoten-Ausschluss von biogenem Wasserstoff
- In Gesetzesentwurf vom 09.03.2021 bekräftigt (Drucksache 19/27435)

Gesetzesentwurf der Bundesregierung Entwurf eines Gesetzes zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote (Drucksache 19/27435) vom 09.03.2021

Zu Dreifachbuchstabe bbb (§ 37b Absatz 8 Satz 1 Nummer 4)

Es erfolgt die rechtsbereinigende Streichung der Verweise auf den nicht mehr gültigen § 50 des Energiesteuergesetzes.

Weiterhin erfolgt der **Ausschluss von Wasserstoff, der aus biogenen Quellen erzeugt wird** zur Anrechnung auf die Verpflichtungen zur Treibhausgasminderung bei Kraftstoffen. Für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft sollen durch dieses Gesetz Anreize zum Ausbau der Elektrolysekapazitäten geschaffen werden, mit denen aus erneuerbarem Strom nicht-biogenen Ursprungs, Wasserstoff gewonnen werden soll. Eine Anrechnung von Wasserstoff, der beispielsweise aus Biogas oder durch elektrischen Strom aus der energetischen Verwertung von Biomasse gewonnen wird, würde dieses Ziel gefährden.

POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN II

Quotenfähigkeit biogener Wasserstoff

- Stellungnahme Bundesrat (Drucksache 19/28183) + Empfehlung Umweltausschuss (Drucksache 19/29850) führte zu Änderung des Gesetzesentwurfs
- Biogener Wasserstoff laut neustem BImSchG quotenfähig

BImSchG vom 3. Juli 2024

(8) Nicht auf die Erfüllung von Verpflichtungen nach § 37a Absatz 1 Satz 1 und 2 in Verbindung mit § 37a Absatz 4 angerechnet werden können

1. biogene Öle, die in einem raffinerietechnischen Verfahren gemeinsam mit mineralölstämmigen Ölen hydriert wurden,
2. der Biokraftstoffanteil von Energieerzeugnissen mit einem Bioethanolanteil von weniger als 70 Volumenprozent, denen Bioethanol enthaltende Waren der Unterposition 3824 90 99 der Kombinierten Nomenklatur zugesetzt wurden,
3. Biokraftstoffe, die vollständig oder teilweise aus tierischen Ölen oder Fetten hergestellt wurden, und
4. **Wasserstoff aus biogenen Quellen**

Abweichend von Satz 1 Nummer 3 und Absatz 1 Satz 1 können Biokraftstoffe, die vollständig oder teilweise aus tierischen Fetten und Ölen der Kategorie 1 und 2 gemäß Artikel 8 und 9 der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002, die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2019/1009 (ABl. L 170 vom 25.6.2019, S. 1) geändert worden ist, in ihrer jeweils geltenden Fassung bestehen, auf die Erfüllung von Verpflichtungen nach § 37a Absatz 1 Satz 1 und 2 in Verbindung mit § 37a Absatz 4 angerechnet werden. Abweichend von Satz 1 Nummer 4 und Absatz 1 Satz 1 wird Wasserstoff aus biogenen Quellen des Anhangs IX Teil A der Richtlinie (EU) 2018/2001, der in Straßenfahrzeugen eingesetzt wird, ab dem 1. Juli 2023 auf die Erfüllung nach § 37a Absatz 1 Satz 1 und 2 in Verbindung mit § 37a Absatz 4 angerechnet; eine Rechtsverordnung der Bundesregierung nach § 37d Absatz 2 Satz 1 Nummer 19 regelt weitere Bestimmungen. Ab dem Kalenderjahr 2023 wird für die Treibhausgasemissionen

POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN III

Status Quo

- Anerkennung von biogenem Wasserstoff als Biokraftstoff
- Biogener Wasserstoff ist ab 01. Juli 2023 auf deutsche THG-Quote anrechenbar
- Gleichstellung mit anderen Biokraftstoffen
Aufgrund der Vorgaben automatisch fortschrittlich & daher doppelt anrechenbar

37. BImSchV vom 17.04.2024

§ 13 Anrechenbarkeit von biogenem Wasserstoff

(1) Biogener Wasserstoff, der in Straßenfahrzeugen eingesetzt wird, ist zusätzlich zu den Biokraftstoffen nach § 37b Absatz 1 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ein Biokraftstoff und ab dem 1. Juli 2023 auf die Erfüllung der Verpflichtung nach § 37a Absatz 1 Satz 1 und 2 in Verbindung mit Absatz 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes anrechenbar, wenn der biogene Wasserstoff

1. aus Rohstoffen nach Anlage 1 zu der Verordnung zur Festlegung weiterer Bestimmungen zur Treibhausgasminderung bei Kraftstoffen hergestellt worden ist und
2. den Anforderungen an Biokraftstoffe nach der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung entspricht.

(2) Energieerzeugnisse, die anteilig aus biogenem Wasserstoff nach Absatz 1 hergestellt worden sind, gelten in Höhe dieses Anteils als Biokraftstoffe. Hierbei gelten die Vorgaben des Artikels 5 der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1640.

(3) Von den Regelungen in den Absätzen 1 und 2 unberührt bleiben die Bestimmungen der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung sowie die Regelung des § 14 Absatz 1 Satz 2 bis 4 der Verordnung zur Festlegung weiterer Bestimmungen zur Treibhausgasminderung bei Kraftstoffen.

POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN VI

Status Quo

- Rohstoffbasis muss abfall-/reststoffstämmig sein (Anhang IX Teil A der RED II)
- Technische Umsetzung:
 - Erfolgt: Geltungsbereich im Zert.-system (420 Anlage zur Erzeugung von biogenem Wasserstoff)
 - Nicht erfolgt: Biomassecode (bereits seit einem Jahr beantragt)
→ NNW können noch nicht erstellt werden
- Bisher 1 ausgestelltes REDcert Zertifikat
- THG-Methodik nach RED II
- Nachhaltigkeitszertifizierung erforderlich

ANHANG IX

Teil A. Rohstoffe zur Produktion von Biogas für den Verkehr und fortschrittlicher Biokraftstoffe, deren Beitrag zu den Mindestanteilen gemäß Artikel 25 Absatz 1 Unterabsatz 1 und 4 mit dem Doppelten ihres Energiegehalts angesetzt werden kann

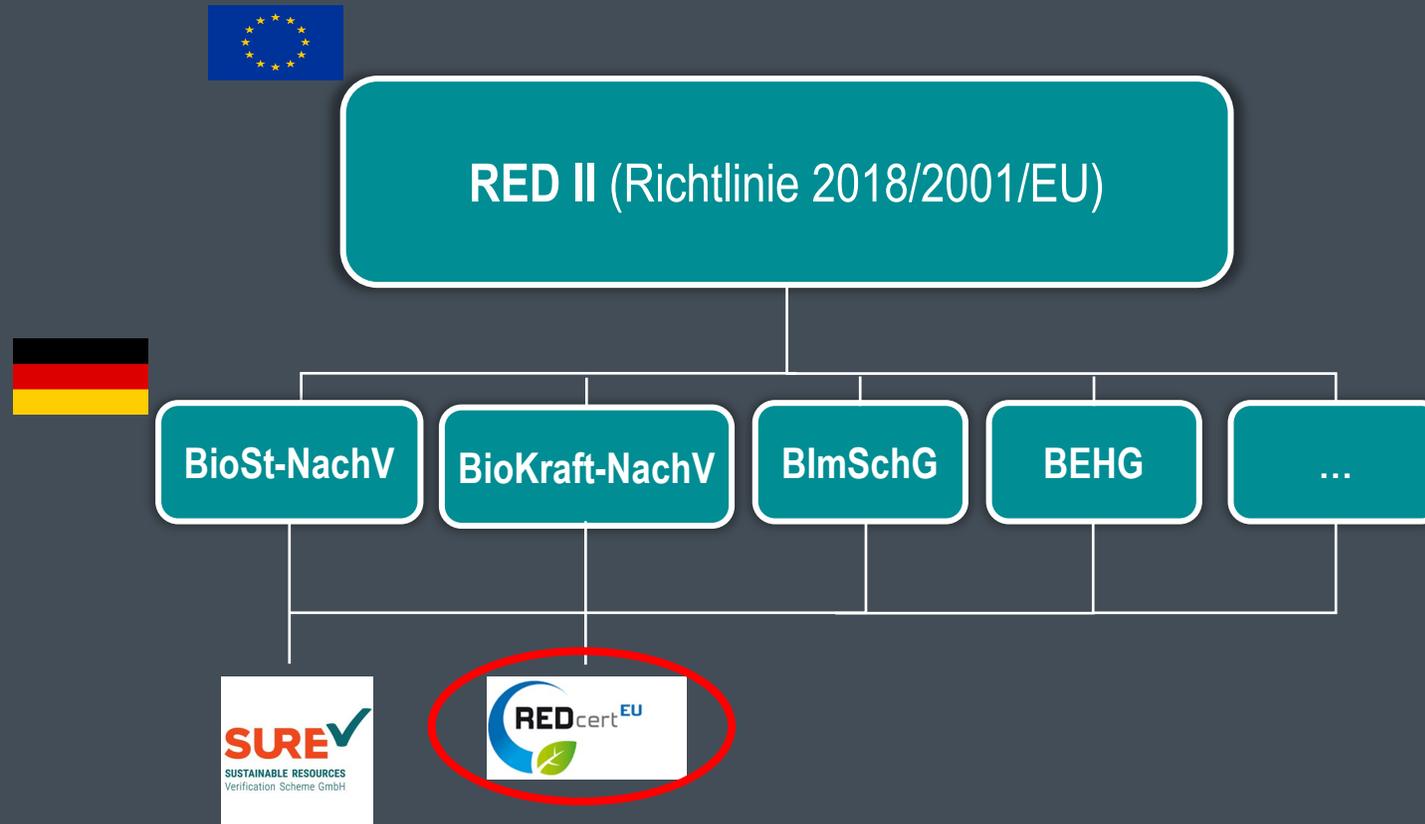
- a) Algen, sofern zu Land in Becken oder Photobioreaktoren kultiviert;
- b) Biomasse-Anteil gemischter Siedlungsabfälle, nicht jedoch getrennte Haushaltsabfälle, für die Recycling-Ziele gemäß Artikel 11 Absatz 2 Buchstabe a der Richtlinie 2008/98/EG gelten;
- c) Bioabfall im Sinne des Artikels 3 Nummer 4 der Richtlinie 2008/98/EG aus privaten Haushalten, der einer getrennten Sammlung im Sinne des Artikels 3 Nummer 11 der genannten Richtlinie unterliegt;
- d) Biomasse-Anteil von Industrieabfällen, der ungeeignet zur Verwendung in der Nahrungs- oder Futtermittelkette ist, einschließlich Material aus Groß- und Einzelhandel, Agrar- und Ernährungsindustrie sowie Fischwirtschaft und Aquakulturindustrie und ausschließlich der in Teil B dieses Anhangs aufgeführten Rohstoffe;
- e) Stroh;
- f) Mist/Gülle und Klärschlamm;
- g) Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel;
- h) Tallölpech;
- i) Rohglyzerin;
- j) Bagasse;
- k) Traubentrester und Weintrub;
- l) Nussschalen;
- m) Hülsen;
- n) entkernte Maiskolben;
- o) Biomasse-Anteile von Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft und forstbasierten Industrien, d. h. Rinde, Zweige, vorkommerzielles Durchforstungsholz, Blätter, Nadeln, Baumspitzen, Sägemehl, Sägespäne, Schwarzlaube, Braunlaube, Faserschlämme, Lignin und Tallöl;
- p) anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material;
- q) anderes lignozellulosehaltiges Material mit Ausnahme von Säge- und Furnierrundholz.

Teil B. Rohstoffe zur Produktion von Biokraftstoffen und Biogas für den Verkehr, deren Beitrag zu den Mindestanteilen gemäß Artikel 25 Unterabsatz 1 begrenzt ist und mit dem Doppelten ihres Energiegehalts angesetzt werden kann

- a) gebrauchtes Speiseöl;
- b) tierische Fette, die in die Kategorien 1 und 2 der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 eingestuft sind.

GRUNDLAGEN DER NACHHALTIGKEITZERTIFIZIERUNG

Politische Rahmenbedingungen



ABLAUF ZERTIFIZIERUNGSPROZESS



GRUNDLAGEN DER QUOTENERFÜLLUNG I

Regulatorischer Rahmen

Was ist die THG-Quote?

Inverkehrbringer von CO₂-emittierenden Kraftstoffen (z.B. Diesel und Benzin) müssen entstehende THG-Emissionen teilweise kompensieren

+ 0,1 %*

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Zu erreichende THG-Quoten	9,25 %	10,5 %	12 %	14,5 %	17,5 %	21 %	25 %

Wie kann die Quote erfüllt werden?

- a) Selbsterfüllung: Beimischung von CO₂-armen Kraftstoffen
- b) Erfüllung via Dritte: Erwerb von CO₂_{äq.}-Quotenmengen
→ physische Entkopplung möglich

* 36. BImSchV vom 04.07.2024

GRUNDLAGEN DER QUOTENERFÜLLUNG II

Wie können Betreiber/Produzenten von biogenem Wasserstoff durch die Quote profitieren?

Betreiber Wasserstofftankstellen

- Eigene Inverkehrbringung THG-armer Kraftstoffe
- Eingesparte CO₂-Emissionen werden auf Quote angerechnet und können an Mineralölunternehmen verkauft werden

Produzenten von biogenem Wasserstoff

- Kein direkter Quotenhandel möglich
- Jedoch höhere Erlöse durch indirekten Quotenhandel

GRUNDLAGEN DER QUOTENERFÜLLUNG III

Welche Faktoren beeinflussen den Quotenerlös?

1. THG-Minderung des Produktes

- Stark abhängig vom THG-Wert des Produktes
- Je geringer der THG-Wert, desto wertvoller das Produkt
- Niedrige THG-Werte bei Einsatz von Abfall- und Reststoffen, da keine Anbauemissionen
- Besonders niedrige THG-Werte bei Einsatz von Gülle
- Güllebonus $45 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}_{\text{Mist/Gülle}}$

GRUNDLAGEN DER QUOTENERFÜLLUNG IV

Welche Faktoren beeinflussen den Quotenerlös?

2. THG-Quotenpreis

- Abhängig von Angebot/Nachfrage: Gesunken durch Marktüberflutung/Steigt durch Anhebung der THG-Quote
- „Pönale“ i.H.v. 600 EUR pro Tonne CO₂äq.-Überschuss bei Nichterfüllung der Quote

3. Weitere politische Maßnahmen

- Deckelung konventioneller Biokraftstoffe wie Bioethanol (4,4 %) → Quotenhandel steigt
- Erfüllung der stetig steigenden Unterquote für fortschrittliche Kraftstoffe

	2024	2025	2026	2028	2030
Oberquote NawaRo (energetisch)	4,4 %				
Unterquote Fortschrittliche Biokraftstoffe (energetisch)	0,4 %	0,7 %	1 %	1,7 %	2,6 %

QUOTENERLÖSE DURCH BIOGENEN WASSERSTOFF I

THG-Emissionen von biogenem Wasserstoff aus Gülle (RED II-Methodik)

Formel

$$E = e_{ec} + el + ep + etd + eu - esca - eccs - eccr$$

Standardwerte RED II

STANDARDWERT [gCO ₂ eq/MJ]					
Anbau	Verarbeitung	Aufbereitung	Transport	Kompression an der Tankstelle	Gutschrift für Mist-/Güllenutzung
0,0	4,4	6,3	0,9	4,6	-111,9

+
Dampfreformierung
5,5 gCO_{2äq}/MJ H₂
+
Komprimierung
2,5 gCO_{2äq}/MJ H₂
=
THG-Minderung
295%

↳ Anpassung auf gCO_{2äq}/MJ H₂

QUOTENERLÖSE DURCH BIOGENEN WASSERSTOFF II

Annahme

- Quotenpreis: 100 €/t CO₂
- Doppelanrechnung

Max. rechnerischer Quotenerlös (theoretisch)

- Wirtschaftsdünger: Ca. 17 ct/kWh (5,7 €/kg)
- Bioabfall: Ca. 6,5 ct/kWh (2,2 €/kg)

➔ In meisten Fällen Erlös deutlich niedriger, da ...

... Produzent meist nicht Inverkehrbringer

... bei Inverkehrbringern: höhere Kontingentmenge vorteilhaft

THG-Quotenpreis [€/t_{CO2}]



- Quotenfähigkeit von biogenem Wasserstoff eröffnet neue Perspektiven
- Voraussetzung zur Teilnahme am Quotenhandel ist Nachhaltigkeitszertifizierung und Abfall-/Reststoffstammigkeit der Rohstoffe
- Zertifizierung steigert Produktwert und eröffnet Zusatzerlöse aus Quotenhandel
- Beste Ausgangsposition bei eigener Inverkehrbringung
- Unsicherheiten: Hoch volatiler/eingebrochener Quotenmarkt, ausstehende technische Umsetzung, unsichere Fördermaßnahmen, Wasserstoff-Beschleunigungsgesetz, ...
- Langfristige Perspektiven im Quotenhandel durch erhöhte Nachfrage nach Quotenmengen z.B. durch steigende THG-Quote & Deckelung der Nahrungs- und Futtermittelpflanzen

M.Sc. Leon Wagener

Projektingenieur Grüne Gase

Teamleitung Nachhaltigkeitszertifizierung

ARCANUM Energy Systems GmbH & Co. KG

E-Mail: leon.wagener@arcanum-energy.de

Phone: T + 49 (0) 2303 96 720 – 44

M + 49 (0) 162 103 83 85