



FACTSHEET

Zertifizierung von grünem Ammoniak

Regulatorischer Rahmen und Handlungsempfehlungen

Grünes Ammoniak gilt als vielversprechender Energieträger für Sektoren, die sich nur schwer direkt elektrifizieren lassen. Insbesondere für die Schifffahrt kann es einen relevanten Beitrag zur Minderung von Treibhausgasemissionen leisten. Voraussetzung für seine Anerkennung als klimafreundlicher Energieträger und seine Anrechnung auf europäische und nationale Zielvorgaben ist die Einhaltung europarechtlicher und nationaler Vorgaben zu Treibhausgasminderung, zur Nachhaltigkeit der eingesetzten Energien und zur Nachweisführung entlang der gesamten Lieferkette.

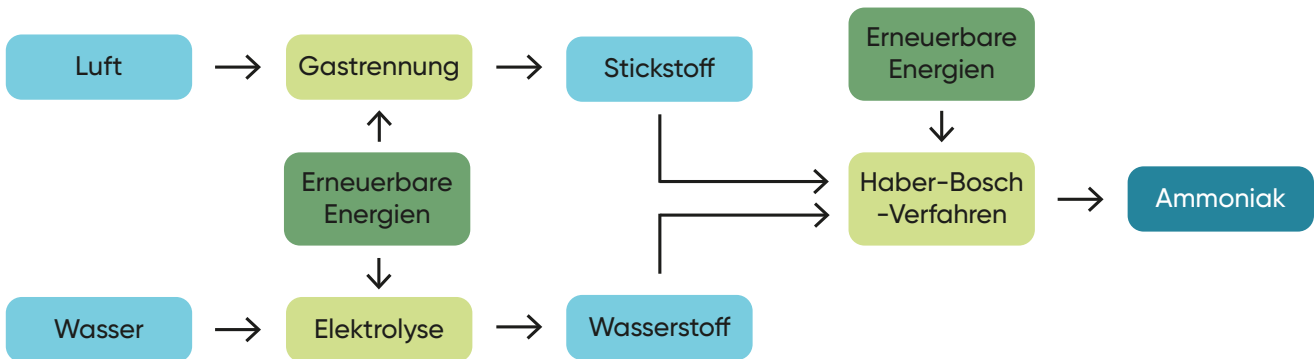
Wie wird grünes Ammoniak rechtlich eingeordnet?

Rechtlich wird grünes Ammoniak in der Regel als erneuerbarer Kraftstoff nicht biogenen Ursprungs (Renewable Fuel of Non-Biological Origin – RFNBO) eingeordnet.

Ammoniak fällt in diese Kategorie, wenn es aus erneuerbarem Wasserstoff und aus der Luft abgeschiedenem Stickstoff hergestellt wird. Der Wasserstoff wird dabei in einem vorgelagerten Schritt mittels Elektrolyse unter Einsatz erneuerbaren Stroms erzeugt. In der anschließenden Synthese wird der Wasserstoff mit Stickstoff zu grünem Ammoniak umgesetzt.

Die Einordnung als RFNBO ist nur der erste Schritt – für die tatsächliche Anrechenbarkeit von grünem Ammoniak auf europäische und nationale Zielvorgaben gelten zusätzliche, verbindliche Nachhaltigkeitsanforderungen.

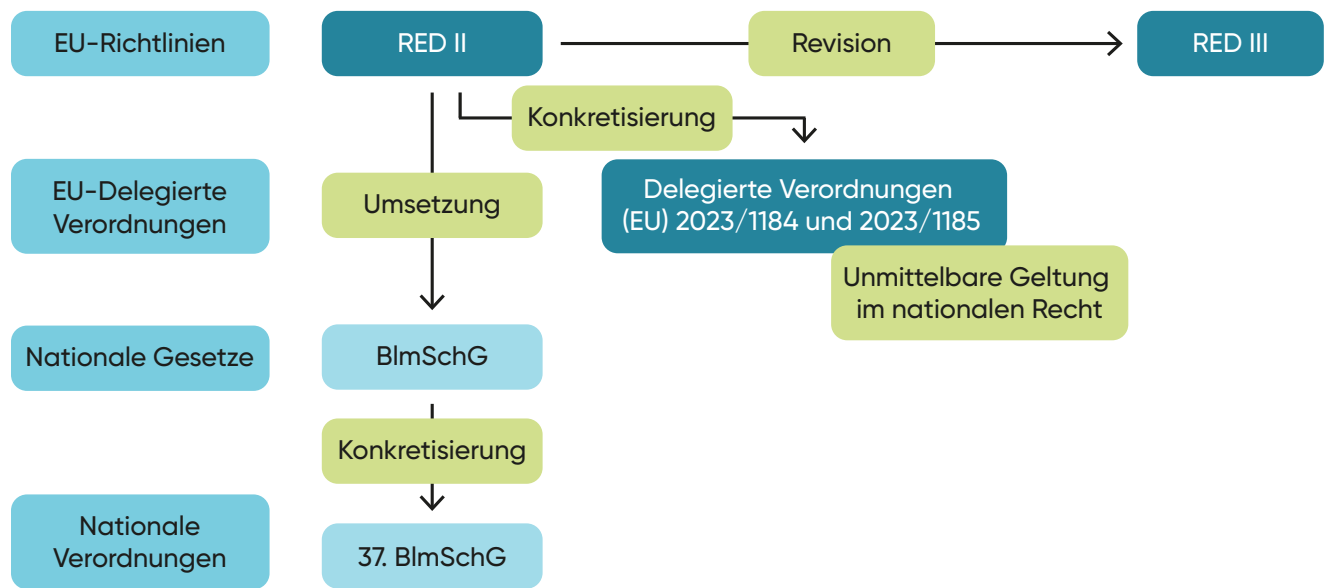
- Voraussetzungen der Einordnung als RFNBO**
- strombasierte Erzeugung
 - Energiegehalt stammt vollständig aus erneuerbaren Energien
 - Herstellung ohne Einsatz von Biomasse



Europäischer Rechtsrahmen

Die rechtlichen Grundlagen für die Zertifizierung von grünem Ammoniak ergeben sich aus der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (Renewable Energy Directive – RED) der Europäischen Union. Zur Umsetzung der Ziele des European Green Deal verpflichtet sie die Mitgliedstaaten zu einer erheblichen Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien in den verschiedenen Energiesektoren. Die novellierte Fassung der Richtlinie (RED III) bildet dabei zusammen mit den weiterhin geltenden Vorschriften der RED II den maßgeblichen Rahmen. Die Richtlinie legt fest, unter

welchen Voraussetzungen RFNBO wie grünes Ammoniak auf die verschiedenen Sektorenziele angerechnet werden können. Sie definiert hierzu Anforderungen an die Treibhausgasemission, an die Herkunft des eingesetzten Stroms sowie an die Nachweisführung. Ergänzt wird die Richtlinie durch delegierte Rechtsakte der EU-Kommission, die die Vorgaben technisch und methodisch konkretisieren. Sie enthalten Anforderungen an den verwendeten Strom sowie eine Methodik zur Berechnung der Treibhausgasemissionen.



Systematik der Rechtsakte zur RFNBO-Zertifizierung
Quelle: Eigene Darstellung

Welche Anforderungen gelten für die Anrechenbarkeit von grünem Ammoniak?

Damit grünes Ammoniak als RFNBO auf europäische Zielvorgaben angerechnet werden kann, müssen zwei zentrale Anforderungen erfüllt werden: die Minderung der Treibhausgas-

emissionen und die Erzeugung unter Verwendung vollständig erneuerbaren Stroms.

Treibhausgasemission

Nach der RED III dürfen RFNBO nur dann auf die europäischen Zielvorgaben angerechnet werden, wenn sie gegenüber dem fossilen Referenzwert eine Treibhausgaseinsparung von mindestens 70 % erreichen. Die Berechnung dieser Einsparung sowie der fossile Referenzwert werden durch die **Delegierte Verord-**

nung (EU) 2023/1185 festgelegt. Bei der Berechnung wird nahezu der gesamte Lebenszyklus berücksichtigt: von den Einsatzstoffen (insb. Wasserstoff und Stickstoff) über den Transport bis zur Endnutzung.



Erzeugung mittels vollständig erneuerbaren Stroms

Darüber hinaus unterliegen RFNBO detaillierten Vorgaben zur Stromherkunft. Die [Delegierte Verordnung \(EU\) 2023/1184](#) konkretisiert, unter welchen Voraussetzungen der verwendete Strom als vollständig erneuerbar gilt. Grundsätzlich unterscheidet die

Verordnung zwischen einem Direktbezug aus erneuerbaren Erzeugungsanlagen und verschiedenen Formen des Netzbezugs. Je nach Art des Strombezugs gelten unterschiedliche Anforderungen:

Direktbezug aus einer EE-Anlage	Netzbezug			
Direktverbindung Keine Nutzung des öffentlichen Stromnetzes Kein Netzanschluss oder Verwendung eines Smart Meters	Stromnetz mit hohem EE-Anteil Bezug in Gebotszonen, in denen EE-Anteil des Netzstroms > 90 %	Netz mit geringen CO₂-Emissionen Emissionen des Netzstroms < 18 g CO ₂ /MJ	Netzengpässe Strombezug verhindert Herunterfahren einer EE-Anlage wegen Redispatch-Maßnahme (überschüssiger Strom)	Sonstiger Netzbezug Stromliefervertrag (PPA) über EE-Strom
Zusätzlichkeit	Max. Vollaststunden entsprechen EE-Anteil im Strommix	Strombezug PPA, Gleichzeitigkeit, Geografische Korrelation	Nachweis durch Übertragungsbetreibers	Gleichzeitigkeit, Zusätzlichkeit, Geografische Korrelation

Zertifizierungssysteme und Nachweisführung

Damit grünes Ammoniak auf europäische oder nationale Zielvorgaben angerechnet werden kann, muss nachgewiesen werden, dass bei seiner Herstellung die Anforderungen an Stromherkunft und Treibhausgaseinsparungen eingehalten wurden. Diese Nachweisführung erfolgt im Rahmen von durch die EU-Kommission anerkannten Zertifizierungssystemen. Ziel ist es, die Nachhaltigkeitsanforderungen entlang der gesamten Lieferkette zu überprüfen und zu dokumentieren.

Zentrales Element des Zertifizierungsrahmens ist die Verwendung eines Massenbilanzsystems. Ein Massenbilanzsystem ist ein Aufzeichnungssystem, das eine mengenmäßige, bilanziell

nachvollziehbare Zuordnung von Nachhaltigkeitseigenschaften auf allen Stufen der Erzeugung und Lieferung eines Stoffes gewährleistet, auch bei physischer Vermischung von Kraftstoffen oder einem Pipelinetransport. Auf diese Weise soll eine Doppelanrechnung vermieden und die Rückverfolgbarkeit der erneuerbaren Eigenschaften gesichert werden.

Ergänzend sieht die RED III die Einrichtung einer Unionsdatenbank durch die EU-Kommission vor. In dieser sollen künftig sämtliche Transaktionen und Nachhaltigkeitseigenschaften von RFNBO zentral erfasst werden.

Wie werden die Vorgaben in Deutschland umgesetzt?

In Deutschland werden die europarechtlichen Vorgaben zur Zertifizierung von RFNBO durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz ([BImSchG](#)) und die darauf aufbauenden Verordnungen (insb. die 37. Verordnung zum BImSchG ([37. BImSchV](#))) umgesetzt. Die nationale Umsetzung konzentriert sich bislang auf den Verkehrssektor. Zentrales Element ist die nationale Treibhausgas-minderungsquote, die Inverkehrbringer von Kraftstoffen dazu verpflichtet, ihre Emissionen schrittweise zu senken. RFNBO wie grünes Ammoniak können zur Erfüllung dieser Quote beitragen, wenn die unionsrechtlichen Anforderungen an Stromherkunft, Treibhausgaseinsparungen und Zertifizierung eingehalten werden.

Die 37. BImSchV konkretisiert die Anforderungen an RFNBO und normiert den Rechtsrahmen zur Ausstellung von Zertifikaten und Nachweisen bezüglich der THG-Quote im Verkehrssektor.

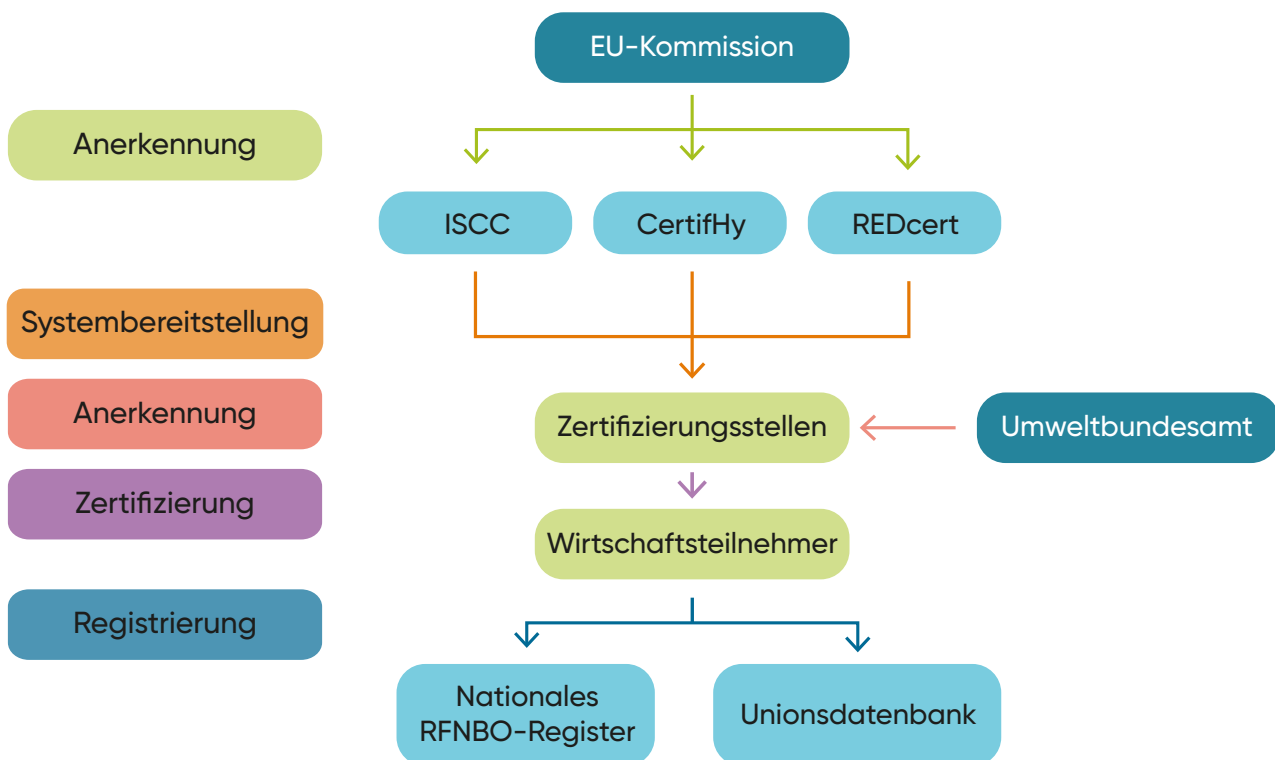
Zur Nachweisführung müssen sich sämtliche Hersteller und Lieferanten von RFNBO zertifizieren lassen. Die Verordnung unterscheidet zwischen Zertifikaten und Nachweisen:

- **Zertifikate** bestätigen die grundsätzliche Eignung von Erzeugern und Lieferanten zur Teilnahme am Nachweissystem,
- **Nachweise** können von zertifizierten RFNBO-Erzeugern ausgestellt werden und dokumentieren die Eigenschaften einzelner RFNBO-Chargen. Dies ermöglicht die Anrechnung einer in Verkehr gebrachten RFNBO-Menge auf die Treibhausgas-minderungsquote.

Die Ausstellung dieser Nachweise soll zukünftig über ein nationales RFNBO-Register erfolgen, für dessen Aufbau und Betrieb das Umweltbundesamt zuständig ist.

Wie funktioniert die RFNBO-Zertifizierung?

Auf europäischer Ebene erkennt die EU-Kommission Zertifizierungssysteme an. Diese Systeme – etwa ISCC, CertifHy oder REDcert – legen fest, wie die rechtlichen Vorgaben der RED praktisch umgesetzt und überprüft werden. Die eigentliche Prüfung der Unternehmen erfolgt durch Zertifizierungsstellen, die nach den jeweiligen Systemvorgaben arbeiten. In Deutschland werden Zertifizierungsstellen durch das Umweltbundesamt anerkannt. Wird die Prüfung erfolgreich abgeschlossen, können zertifizierte Hersteller Nachweise für konkrete RFNBO-Mengen ausstellen. Die Ausstellung dieser Nachweise soll in Deutschland künftig über ein nationales RFNBO-Register erfolgen. Zur Rückverfolgbarkeit von RFNBO und der Vermeidung von Doppelanrechnungen sollen die Daten über die betreffenden Brennstoffe künftig zudem in eine zentrale Unionsdatenbank eingespeist werden.



Beteiligte der RFNBO-Zertifizierung

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an TÜV NORD

Handlungsempfehlungen

Unionsebene

Sektorenübergreifende Erweiterung der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1185

Die Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185 ist ihrem Wortlaut nach ausschließlich auf RFNBO im Verkehrssektor anwendbar. Mit der RED III wurde der Anwendungsbereich von RFNBO jedoch sektorenübergreifend erweitert. Damit besteht eine rechtliche Unsicherheit, ob die in der Delegierten Verordnung festgelegte Berechnungsmethodik und ins-

besondere der fossile Vergleichswert von 94 g CO₂eq/MJ auch für andere Einsatzbereiche (etwa im Industrie- oder Wärmesektor) herangezogen werden dürfen. Zur Herstellung von Kohärenz und Planungssicherheit sollte die Delegierte Verordnung zeitnah hinsichtlich ihrer sektorenübergreifenden Anwendbarkeit präzisiert oder angepasst werden.

Vollständige Inbetriebnahme der Unionsdatenbank für RFNBO durch die EU-Kommission

Die EU-Kommission ist nach der RED III verpflichtet, bis zum 21.11.2024 eine Unionsdatenbank zur Rückverfolgung von RFNBO einzurichten. Die Unionsdatenbank wurde bereits in Betrieb genommen und ist für die Registrierung von flüssigen erneuerbaren und recycelten Brennstoffen geöffnet. Die Einbindung gasförmiger Brennstoffe und damit auch von RFNBO wie grünem Ammoniak befindet sich noch im Aufbau.

Die Nutzung der Datenbank ist bisher nicht vollständig verpflichtend. Für RFNBO besteht daher noch keine vollumfänglich implementierte, verbindliche Nachweis-Infrastruktur. Zur Stärkung von Transparenz und Missbrauchsschutz sollte die Unionsdatenbank zeitnah vollständig funktionsfähig und verpflichtend auch für RFNBO in Betrieb genommen werden.

Weiterentwicklung der RFNBO-Nachhaltigkeitskriterien

Die bestehenden Zertifizierungsanforderungen für RFNBO konzentrieren sich auf die Klimawirkung, insbesondere auf die Treibhausgasminimierung und den Einsatz erneuerbaren Stroms. Weitere Nachhaltigkeitskriterien, etwa soziale Aspekte oder ökologische Auswirkungen, sind im europäischen und nationalen Zertifizierungsrahmen bislang nicht berücksichtigt. Eine Erweiterung der Zertifizierungskriterien, vergleichbar mit den umfassenderen Nachhaltigkeitskriterien für biogene Brennstoffe, ist grundsätzlich denkbar. Sie könnte dazu beitragen, potenzielle negative Begleitwirkungen frühzeitig zu adressieren und die langfristige Nachhaltigkeit von grünem Ammoniak zu stärken. Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass

eine zu starke Ausweitung der Kriterien das Zertifizierungsverfahren erheblich verkompliziert und damit den Markthochlauf von grünem Ammoniak insbesondere in der frühen Ausbauphase verzögert. Vor diesem Hintergrund erscheint ein schrittweises und evidenzbasiertes Vorgehen sinnvoll. Die EU-Kommission könnte die Einbeziehung weiterer Nachhaltigkeitskriterien im Rahmen der vorgesehenen Bewertung der Delegierten Verordnung (EU) 2023/1184 zum 1. Juli 2028 prüfen. Dabei ließe sich bewerten, ob im Rahmen der bisherigen Produktion von RFNBO tatsächlich soziale oder ökologische Probleme aufgetreten sind, die eine Ergänzung des bestehenden Zertifizierungsrahmens rechtfertigen.

Nationale Ebene

Schaffung eines nationalen Rechtsrahmens zur Zertifizierung und Nachweisführung für RFNBO außerhalb des Verkehrssektors

Der nationale Rechtsrahmen zur Zertifizierung und Nachweisführung für RFNBO ist derzeit auf den Verkehrssektor ausgerichtet. Insbesondere die 37. BImSchV knüpft die Ausstellung von Zertifikaten und Nachweisen an die nationale Treibhausgasminimierungsquote und erfasst damit den Einsatz von RFNBO als Kraftstoff. Für den Einsatz von RFNBO

in industriellen Anwendungen fehlen bislang explizite Regelungen zur Zertifizierung und Nachweisführung. Zur Umsetzung des sektorenübergreifenden Ansatzes der RED III sollte der Anwendungsbereich der 37. BImSchV auf andere Anwendungen von RFNBO ausgeweitet oder ein eigenständiger nationaler Rechtsrahmen geschaffen werden.

Fokus des Zertifizierungsrahmens auf den Einsatz von RFNBO im Schiffs- und Luftverkehr

Die künftige Ausgestaltung des nationalen Zertifizierungsrahmens sollte die klimapolitisch gebotene Priorisierung des Einsatzes von RFNBO in schwer zu dekarbonisierenden Sektoren abbilden. Synthetische Kraftstoffe wie grünes Ammoniak sind knappe und kostenintensive Energieträger. Demgegenüber bestehen im überwiegenden Teil des Straßenverkehrs alternative Dekarbonisierungsoptionen, insbesondere durch

direkte Elektrifizierung. Vor diesem Hintergrund sollten keine zusätzlichen Anreize, etwa durch Mehrfachanrechnungen, für den Einsatz von RFNBO im Straßenverkehr geschaffen werden. Die Umsetzung der RED III in Deutschland sollte so ausgestaltet sein, dass die verbindlichen RFNBO-Quoten vollständig durch den Einsatz in Schifffahrt und Luftverkehr erfüllt werden.

Inbetriebnahme eines nationalen RFNBO-Registers durch das Umweltbundesamt

Die Ausstellung von Nachhaltigkeitsnachweisen soll in Deutschland über eine vom Umweltbundesamt geführte elektronische Datenbank erfolgen. Das hierfür vorgesehene nationale RFNBO-Register wurde bislang noch nicht in Betrieb genommen. Übergangsweise erfolgt die Nachweisführung in Schriftform. Solange das Register nicht vollständig

funktionsfähig ist, besteht keine zentrale und digitalisierte Nachweisführung für RFNBO. Zur Stärkung von Transparenz und Missbrauchsschutz sollte das nationale RFNBO-Register zeitnah in Betrieb genommen und an die Unionsdatenbank angebunden werden.

Autorin

Rosa von der Stein
rosa.stein@ikem.de

Layout und Grafiken

Julie Hertel

Förderhinweis

Das Factsheet entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt geförderten Projekts „CAMPFIRE – CF06.6: Mikrostrukturierter prozessintensivierter Haber-Bosch-Reaktor“ unter dem Förderkennzeichen 03WIR2315E.

Gefördert durch:



IKEM

Institut für Klimaschutz,
Energie und Mobilität e.V.

Alte Jakobstraße 85-86
10179 Berlin, Deutschland

+49 (0)30 408 1870 10
info@ikem.de