

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

C02-armer Wasserstoff (Low-Carbon Hydrogen)

Beitrag zur Diskussion im Vorfeld
des Delegierten Rechtsaktes

Juli 2024, EnBW AG

Lobbyregister Deutschen Bundestag: R002297



1. Management Summary

Aktuell arbeitet die EU-Kommission an einem Entwurf für einen Delegierten Rechtsakt [DA], in dem die Kriterien für kohlenstoffarmen Wasserstoff [Low-Carbon Hydrogen [LCH]] definiert werden. Diese Kriterien werden den Wasserstoff-Hochlauf maßgeblich beeinflussen. Aktuell gibt es Anhaltspunkte, dass die Kriterien - wie beim Delegierten Rechtsakt für grünen Wasserstoff - zu restriktiv formuliert werden könnten. Sollte dies so kommen, hat EnBW große Sorge, dass sich der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft weiter verzögern und sich die EU vom entstehenden Weltmarkt für Wasserstoff abkoppeln könnte. In diesem Fall könnten sich die Bezugskosten für LCH im schlimmsten Fall verdoppeln, womit die Erreichung des selbstgesteckten RePowerEU-Ziels [10 Mt heimische Erzeugung, 10 Mt Importe] erschwert wird. EnBW teilt das Ziel, dass langfristig erneuerbarer Wasserstoff marktdominierend sein wird, sieht aber angesichts der erwarteten H2-Bedarfe im Markt die zwingende Notwendigkeit für einen Hochlauf mittels LCH. Daher plädiert EnBW stark dafür, die Anforderungen an LCH pragmatisch zu gestalten und so den H2-Markthochlauf zeitnah und kostengünstiger zu ermöglichen. Folgende Punkte sind aus Sicht von EnBW hierfür von grundlegender Bedeutung:

Keine Verschärfung der Kriterien über die bereits bestehende Anforderung [Reduktion der Emissionen um 70% ggü. fossilem Komparator] hinaus

- Die bestehende Reduktionsanforderung stellt für die kommenden Jahre bereits eine ausreichend hohe Dekarbonisierungsanforderung dar und kann in Abhängigkeit vom Markthochlauf und der Verfügbarkeit von RFNBO konformem Wasserstoff später Schritt für Schritt nachgeschärft werden
- Gegenwärtig angedachte Regelungen bedeuten einen de facto Ausschluss von LCH aus USA, dem Nahen Osten sowie weiteren Ländern. Die EU würde damit wichtige LCH-Bezugsoptionen verlieren, was den Wasserstoffhochlauf erheblich gefährden würde

Neben Standardwerten auch projekt- bzw. vertragsspezifische Emissionswerte für die Emissionsberechnung zulassen

- Bereits vor der Ausweitung der EU-Methan-Verordnung auf Importe [2027] sollte neben länderspezifischen Standardwerten auch eine vertragsspezifische Zertifizierung von Upstream Emissionen möglich sein

Indirekten und direkten Einsatz erneuerbaren Stroms für LCH-Produktion ermöglichen

- Ein erneuerbarer Strombezug entlang der Wertschöpfungskette soll mit Abschluss eines PPAs oder unter Verwendung von grünen Herkunftsnachweisen zulässig sein
- Wasserstoff, welcher mit Hilfe nicht RFNBO-konformen Erneuerbaren erzeugt wird, sollte im Rahmen des Delegierten Rechtsaktes mit seiner geringen Emissionsintensität angerechnet und als Low-Carbon Hydrogen zertifiziert werden können

Standardisierte Zertifizierungen sind Voraussetzung für einen liquiden Markt

- Integration von Wasserstoffzertifikaten in die Union Data Base
- Der H2-Import benötigt frühzeitig ein Zertifizierungssystem [z. B. MiQ] mit international überleitbaren Emissions-Berechnungsmethoden

2. Ausgangslage

Für die Dekarbonisierung von Industrie und Energiewirtschaft ist Wasserstoff ein unverzichtbarer Baustein. Sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler Ebene werden derzeit große Anstrengungen unternommen, die Entstehung des Wasserstoffmarktes und den Hochlauf von Wasserstoff zu ermöglichen.

Bei der Ausgestaltung eines regulatorischen Rahmens für diesen Hochlauf sind die Kriterien zur Erzeugung von Wasserstoff und seiner Derivate¹ von elementarer Bedeutung. Nachdem die EU-Kommission im vergangenen Jahr die Kriterien für die Erzeugung von erneuerbarem bzw. RFNBO-konformem Wasserstoff festgelegt hat, folgen in diesem Jahr die Kriterien für den kohlenstoffarmen bzw. Low-Carbon Hydrogen [LCH]. Dieser schließt verschiedene H₂-Erzeugungspfade ein:

- Wasserstoff, der mit Hilfe von Strom aus Kernenergie gewonnen wird
- Wasserstofferzeugung durch Erdgasreformierung mit Abscheidung und Speicherung/Nutzung des entstehenden Kohlendioxids
- Wasserstoff, der über Erdgaspyrolyse gewonnen wird

Das bereits von der EU-Kommission verabschiedete „Gaspaket“ setzt die Leitplanken für die Zertifizierung als LCH:

- Reduktion der Treibhausgase um 70% ggü. einem fossilen Komparator [Vergleichswert] über den gesamten Lebenszyklus gerechnet

Daneben sind weitere Kriterien in Diskussion:

- Kopplung an die Kriterien des delegierten Rechtsaktes für RFNBOs wie Additionalität sowie zeitliche und geographische Korrelation
- Die Einführung weiterer Kriterien behält sich die EU-KOM im Rahmen der Erarbeitung des Delegierten Rechtsaktes vor

3. LCH ist für den H₂-Markthochlauf von entscheidender Bedeutung

LCH spielt eine wesentliche und wichtige Rolle beim H₂-Markthochlauf, da RFNBO-konformer Wasserstoff auf längere Sicht nicht in ausreichender Menge zu marktfähigen Preisen zur Verfügung steht. In Deutschland, aber auch im europäischen sowie dem außereuropäischen Ausland ist jedoch nach wie vor eine Zurückhaltung bei der Realisierung von Projekten für die Erzeugung von RFNBO-konformem Wasserstoff zu beobachten. Der nationale Wasserstoffrat [NWR] weist in seinem Papier von März 2024 nachdrücklich darauf hin, dass die in der REDIII festgeschriebene Quote für den Einsatz von RFNBO-konformen Wasserstoff in der Industrie aufgrund fehlender Mengen nicht eingehalten werden kann. Der NWR empfiehlt eine Öffnung der Regelung hin zu LCH. Weiterhin könnte die Situation verschärft werden, wenn die EU-Kommission, wie derzeit kolportiert,

¹ Im nachfolgenden Text schließt die Bezeichnung „Wasserstoff“ auch die Derivate ein

die oben genannte Quote auf Wasserstoffderivate wie Methanol und Ammoniak ausweitet. Der Mangel an RFNBO-konformem Wasserstoff in den kommenden Jahren verdeutlicht die große Bedeutung einer ausreichenden Verfügbarkeit von LCH für den H₂-Markthochlauf. Dieser Anforderung müssen die zu definierenden Kriterien für LCH Rechnung tragen. Insbesondere mittels Erdgas erzeugter LCH kann zügig in großen Mengen zu Verfügung stehen.

Aktuelle Studien weisen darauf hin, dass entgegen früheren Annahmen, die Gestehungskosten für LCH bis Ende der 2030er Jahre unter denen für RFNBO-konformen Wasserstoff liegen werden [s. Abbildung 1]. Jenseits der RED-III-Quoten-Anwendungen besteht kaum Zahlungsbereitschaft von Kunden für RFNBO-konformen Wasserstoff. Nicht quotenverpflichtete Kunden haben daher großen Bedarf an im Vergleich kostengünstigerem LCH.

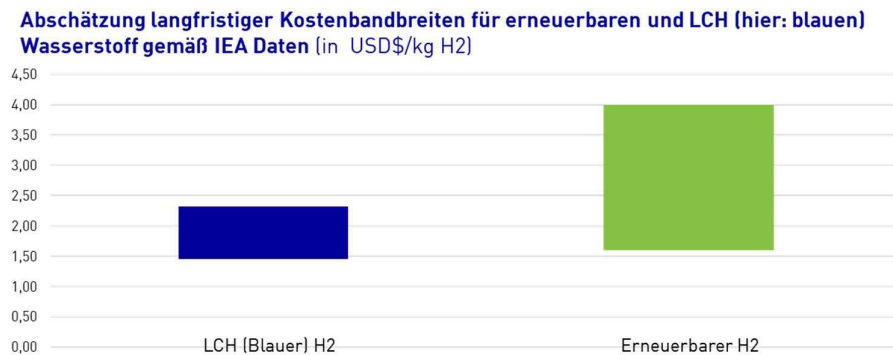


Abbildung 1. Erwartete Herstellungskosten von LCH (blauer Wasserstoff) und erneuerbarer (grüner) Wasserstoff Quelle: IEA

Ein schneller Hochlauf von H₂ ist auch für die Auslastung der H₂-Infrastruktur von Bedeutung. Eine gesicherte H₂-Mengenverfügbarkeit über LCH steigert die Nachfrage und verringert damit die Unsicherheit bei Investitionen in die Infrastruktur. Zusätzlich sorgt eine höhere Auslastung der H₂-Infrastruktur für eine schnellere Amortisation der Investitionskosten.

Für die in Deutschland beheimatete energieintensive Industrie sind kostengünstige, dekarbonisierte Gase ein überaus wichtiger Standortfaktor, mittels welchem die Unternehmen ihre Klimaziele erreichen und ihre Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Marktumfeld sichern können. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichende Verfügbarkeit von kostengünstigem LCH in Deutschland und Europa, da es sonst zu Abwanderung kommen kann.

Kraftwerke unterliegen nicht der RED-III-Quote. Für die Dekarbonisierung der Stromerzeugung ist die Verfügbarkeit großer Mengen an - im Vergleich zu RFNBO-konformen Wasserstoff - kostengünstigem LCH essenziell. Sollte dieses, z. B. aufgrund zu strikter LCH-Kriterien, nicht ausreichend verfügbar und damit entsprechend teuer sein, hätte dies nicht zuletzt unmittelbare Auswirkungen auf den Strompreis. Ausreichende Mengen an LCH zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten sind für den Betrieb von Wasserstoffkraftwerken und damit für die Sicherstellung der Versorgungssicherheit, insbesondere nach einem Kohleausstieg, von zentraler Bedeutung.

4. Keine Verschärfung der Kriterien über die bereits bestehende Anforderung [Reduktion der Emissionen um 70% ggü. fossilem Komparator] hinaus

Deutschland ist zur Deckung seines H₂-Bedarfs auf Importe angewiesen. Hierbei steht Deutschland [und Europa] in Konkurrenz mit anderen Ländern wie z. B. Japan oder China. Im Vergleich zu anderen Ländern strengere Importanforderungen bedeuten hierbei einen Standortnachteil. Europa darf sich nicht durch zu strikte LCH-Kriterien von Weltmarkt abkoppeln. Die LCH-Kriterien müssen einfach sowie pragmatisch gewählt werden und -zumindest in der Markthochlaufphase- keine über das 70%-Reduktionsziel hinausgehenden Anforderungen oder Verschärfungen beinhalten. Nur so kann eine Vielzahl an LCH-Bezugsoptionen ermöglicht werden. Eine möglichst breite Diversifizierung beim Import von LCH-Wasserstoff verringert einseitige Abhängigkeiten. Dies stärkt den Markt und den Wettbewerb.

In den kommenden Jahren werden LCH-Importe basierend auf Erdgas aus den USA einen wesentlichen Anteil des importierten Wasserstoffs ausmachen. Gründe sind die niedrigen Kosten für Erdgas in den USA, die Förderungen durch den US-Inflation Reduction Act [IRA] sowie die geographische Nähe zu Europa. LCH-Wasserstoff aus dem Nahen Osten könnte aus ähnlichen Gründen ebenfalls kostengünstig sein. Sollten diese Anteile aufgrund zu strenger Kriterien an LCH wegfallen, würde sich die in Europa verfügbare H₂-Menge auf absehbare Zeit deutlich verringern, was einen Preisanstieg für Wasserstoff zur Folge hätte. Dies steht im Widerspruch zu einem schnellen Markthochlauf. Abbildung 2 zeigt die relativen Anteile von LCH und RFNBO-konformen Wasserstoff am Wasserstoffbedarf in Deutschland unter Berücksichtigung der REDIII Quote.

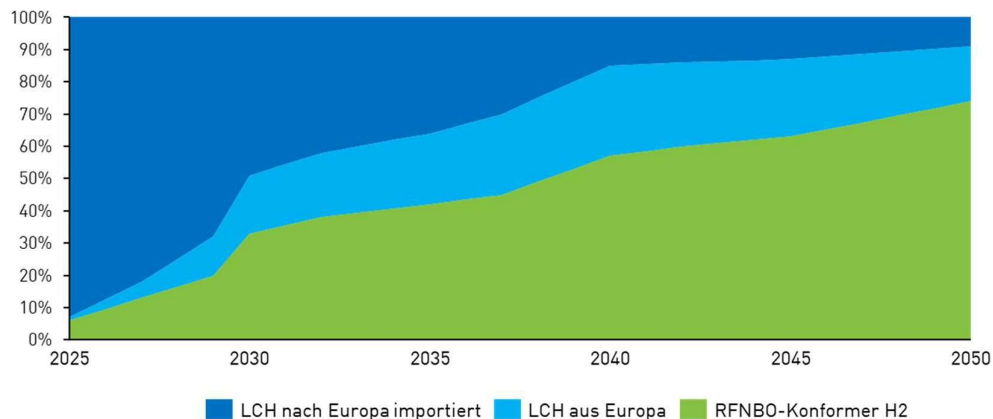


Abbildung 2: Erwartete Bereitstellung von Wasserstoff nach H₂-Erzeugungsarten (indikative Darstellung); Quelle: Eigene Darstellung

Die mit der Zeit zunehmende wettbewerbliche Attraktivität von grünem Wasserstoff wird langfristig den Import von blauem Wasserstoff von außerhalb Europas zurückdrängen und einen moderaten Übergang in eine vollständig dekarbonisierten Wasserstoffwelt ermöglichen.

5. Neben Standardwerten auch projekt- bzw. vertragsspezifische Emissionswerte für die Emissionsberechnung zulassen

Aktuelle Analysen von EnBW heben hervor, dass die Erfüllung des 70%-THG-Reduktionsziels über den gesamten Lebenszyklus hinweg hochambitioniert ist. Gleichzeitig wird bereits ein stark dekarbonisierender Effekt sichergestellt. Dies gilt insbesondere für importierten Wasserstoff basierend auf Ammoniak, der aus der Reformierung von Erdgas mit Abscheidung und Speicherung des entstandenen Kohlendioxids gewonnen wird.

Eine Konformität mit dem Kriterium der 70%igen THG-Reduktion kann für aus Erdgas und als Ammoniak transportiertes LCH beim Einsatz von Erdgas mit geringen Vorketten-Emissionen und dem Einsatz von erneuerbarem Strom für Umwandlungsschritte entlang der Wertschöpfungskette erreicht werden [s. Abbildung 3).

Nach aktuellem Stand sieht die EU-Methan-Verordnung jedoch erst für 2027 die Vorlage einer Methodik zur Berechnung projektspezifischer Erdgas Vorketten-Emissionen im Ausland vor. Um bereits jetzt den LCH-Hochlauf gewährleisten zu können, sollte es für die Berechnung der LCH-Emissionsreduktionsberechnung möglich sein, neben nationalen Standardwerten auch mit projekt- bzw. vertragsspezifisch nachgewiesenen Emissionsreduktionen zu rechnen, die von Dritten zertifiziert werden.

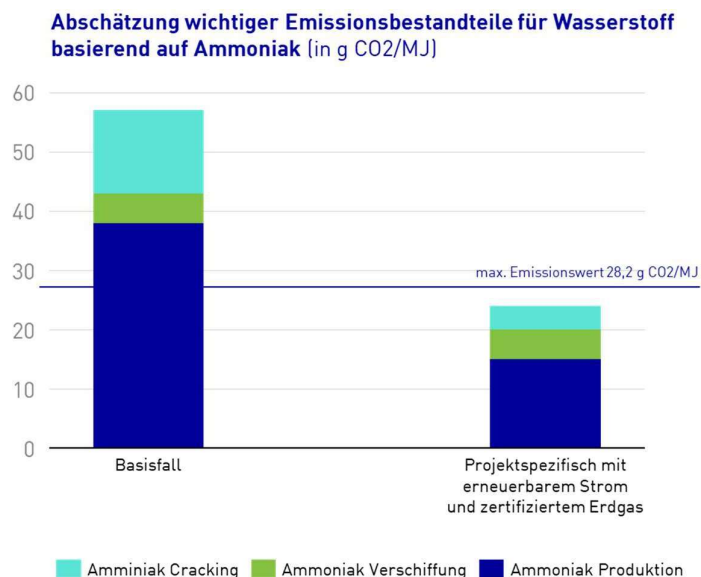


Abbildung 3: Emissionsbestandteile für H₂ basierend auf der Ammoniak-Route. Quelle EnBW-Berechnungen, Innovation for Cool Earth Forum, Delegated Act on GHG-Savings, European Commission Joint Research Center, IRENA, Ortiz Cebolla et. Al

Unternehmen haben mittels einer projektspezifischen Ausweisung von Emissionswerten, die Möglichkeit im Rahmen einer entsprechenden Emissionsreduktion entlang der Wertschöpfungskette die gesetzten Standardwerte einzuhalten und LCH zu erzeugen.

6. Indirekter und direkter Einsatz erneuerbaren Stroms für LCH-Produktion ermöglichen

Bei der Nutzung von Strom zur Herstellung von LCH beabsichtigt die EU-Kommission eine restriktive Methodik zu etablieren. So soll für Umwandlungsschritte entlang der Wertschöpfungskette verwendeter Strom, nur dann mit 0g CO₂-Emissionen auf die Lebenszyklusemissionen des Wasserstoffs angerechnet werden können, wenn er die RFNBO-Kriterien [Additionalität, Gleichzeitigkeit, geografische Korrelation und Förderverbot der erneuerbaren Anlage] erfüllt. Dies würde bedeuten, dass auch der Strombezug für Dampfreformatoren oder Cracker sowie alle weiteren Umwandlungsschritte entlang der Wertschöpfungskette diese Kriterien erfüllen müssten, um mit 0g CO₂-Emissionen angerechnet zu werden. Die Verwendung von RFNBO-konformem Strom ist jedoch, gerade im außereuropäischen Ausland, in der Praxis kaum umsetzbar und überaus komplex. Aufgrund dessen sollte der Abschluss eines herkömmlichen erneuerbaren PPAs oder die Verwendung von Herkunftsnachweisen ausreichen, um im Rahmen des delegierten Rechtsaktes mit 0g CO₂-Emissionen angerechnet werden zu können.

Ferner sollten in den LCH-Kriterien auch Wasserstoff berücksichtigt werden, welcher mit Hilfe nicht RFNBO-konformen erneuerbaren Strom erzeugt wird, da z.B. das RFNBO-Kriterium der Additionalität durch die EE-Anlage nicht erfüllt werden kann. Aktuell würde diese elektrolytisch erzeugte Wasserstoffaus regulatorischer Sicht mit grauem Wasserstoff gleichgestellt, obwohl er zu einer erheblichen Emissionsminderung im Vergleich zu diesem beiträgt und das Kriterium der 70%igen THG-Reduktion durch diesen Wasserstoff erfüllt wird. Daher sollte die Möglichkeit der Zertifizierung als Low-Carbon Hydrogen im Rahmen des Delegierten Rechtsaktes eingeräumt werden.

7. Standardisierte Zertifizierungen sind Voraussetzung für einen liquiden Markt

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie [RED] enthält aktuell zwei Formen von Nachweisen bzw. Zertifikate für gasförmige Energieträger: Herkunftsnachweise und Nachhaltigkeitsnachweise. Für die Entstehung eines liquiden Marktes für erneuerbare und dekarbonisierte Gase bedarf es jedoch eines einheitlichen europäischen Zertifikatestandards, der auch den Import aus anderen Teilen der Welt ermöglicht.

Zertifikate für LCH sollten dabei wie Zertifikate für RFNBOs und Recycled Carbon Fuels [RCF] gemeinsam in der neu eingeführten Unionsdatenbank [UDB] geführt werden, um Doppelvermarktungen auszuschließen und damit die Glaubwürdigkeit der Zertifikate zu erhöhen. Die derzeitigen vielen nationalen Register sollten mittelfristig gänzlich durch die UDB abgelöst werden.

Hierfür muss die Datenbank die Ausstellung, Übertragung, Entwertung bzw. Nutzung sowie den Handel von Zertifikaten ermöglichen. Zusätzlich sollte auch die gegenseitige Anerkennung von anderen Zertifikatesystemen [z.B. mit den USA] ermöglicht und ein einfacher Transfer implementiert

werden. Das Zertifikatesystem muss dabei so ausgestaltet sein, dass auch der Import von H₂-Derivaten darüber abgebildet werden kann. Perspektivisch sollte die UDB auch den Handel der Zertifikate unabhängig von der Energie [Commodity] innerhalb eines Massenbilanzsystem [z.B. europäisches H₂-Netz] ermöglichen.

8. Handlungsempfehlungen: Was aus Sicht von EnBW jetzt passieren muss

Die Bundesregierung muss sich im Rahmen ihrer Gespräche mit der EU-Kommission dringlich gegen eine zu enge Definition von LCH aussprechen und die Relevanz für die deutsche Industrie sowie die Energieversorgung bekräftigen

Mit dem hohen Anteil an energieintensiver Industrie einerseits und der Abkehr von Kohle und Kernenergie bei gleichzeitigem Setzen auf Gas/Wasserstoff-Kraftwerke andererseits („Deutscher Sonderweg“) ist Deutschland in besonderem Maß bis in die 2040er Jahre von der Verfügbarkeit von bezahlbarem LCH-Wasserstoff abhängig. Dieser besonderen Situation muss in Brüssel Rechnung getragen werden - nicht zuletzt aufgrund der Schlüsselbedeutung für den deutschen Industriestandort.

Die Bundesregierung sollte frühzeitig, schon im Entstehungsprozess des 1. Entwurfes des Rechtsaktes ihren Einfluss - möglichst im Schulterschluss mit anderen Mitgliedsstaaten - geltend machen.

Dies muss in den kommenden Wochen geschehen, da die Kommission bereits im Juli beabsichtigt einen Entwurf des delegierten Rechtsaktes zur Konsultation vorzulegen. Der offizielle Vorschlag soll dann bis Oktober 2024 dem Europäischen Parlament und dem Europäischen Rat vorgelegt werden.