

Grüne Wasserstoffwirtschaft

Appell an die EU für einen erfolgreichen Marktstart!

Positionspapier - Stand: 04.11.2021

Das Cluster Erneuerbare Energien Hamburg ist eine im Jahr 2010 gegründete, regionale Branchenorganisation, die etwa 200 Mitgliedsunternehmen aus der Metropolregion Hamburg vertritt, mit bedeutenden Schwerpunkten in den Bereichen Windenergie, Energieversorgung sowie Wasserstoff und synthetische Treibstoffe. Unsere Mitglieder begrüßen ausdrücklich den von der EU-Kommission eingeschlagenen Weg, grünen Wasserstoff als Schlüsselement zur Dekarbonisierung der Industrie und des Transportsektors einzusetzen.

Seit dem Frühjahr 2021 liegt ein inoffizieller Entwurf der EU-Kommission zum sogenannten „Delegated Act“ der Renewable Energy Directive II (RED II) vor, der Vorgaben für die Produktion von grünem Wasserstoff zur Abnahme im Verkehrssektor definiert. Die im Entwurf aufgestellten Anforderungen führen dazu, dass der aus Erneuerbaren Energien (EE) produzierte grüne Wasserstoff erheblich teurer und die erwartete Produktionsmenge stark reduziert werden dürfte.

Bei einer solchen Umsetzung des „Delegated Act“ ist davon auszugehen, dass der Hochlauf einer grünen Wasserstoffwirtschaft nicht gelingen wird, da die benötigten Elektrolyseure für die Wasserstofferzeugung nicht mit dem erforderlichen Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden können.

Als betroffene Branche und als Unternehmen, die aktiv grüne Wasserstoffprojekte im großen Maßstab vorantreiben, bitten wir die EU-Kommission eindringlich darum, mit der angepassten Gesetzgebung deutlich mehr Flexibilität beim Hochlauf einer grünen Wasserstoffwirtschaft zu ermöglichen. Diese Flexibilität sollte zumindest so lange aufrechterhalten werden, bis in der gesamten EU mindestens 40 Gigawatt Elektrolyseurleistung installiert worden sind und ein Markthochlauf somit erfolgreich war. Andernfalls besteht die große Gefahr, dass die meisten geplanten Projekte – auch mit (IPCEI)-Förderung – mangels Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt werden können. Der Markthochlauf würde scheitern, die Dekarbonisierung von Industrie und Transportsektor um Jahre zurückgeworfen.

Die vorliegende Verordnung ist zwar für den Wasserstoffeinsatz im Transportsektor konzipiert, allerdings gehen wir davon aus, dass damit die Grundlage für sehr ähnliche Mechanismen für andere Anwendungsbereiche von grünem Wasserstoff gelegt wird. Es ist nämlich zu erwarten, dass in den allermeisten Fällen ein Elektrolyseur sowohl Wasserstoff für den Einsatz im Transportsektor als auch für Industrieforderungen liefern wird. Unterschiedliche Vorgaben für verschiedene Geschäftsmodelle und Absatzwege des Elektrolyseurs würden den wirtschaftlichen

und technischen Anlagenbetrieb noch komplexer machen.

Eine Dekarbonisierung des Transportsektors und der Industrie macht grünen Wasserstoff zwingend erforderlich!

Trotz einer Vorreiterrolle der EU beim Klimaschutz und einer insgesamt recht erfolgreichen Klimapolitik hat sich gezeigt, dass die Dekarbonisierung des Transportsektors sowie der Grundstoffindustrie (insbesondere der Metallproduktion und des Chemiesektors) bisher wenig erfolgreich war. Dies liegt einerseits daran, dass im Transportsektor (Schifffahrt, Schwerlasttransport, Luftfahrt) bei steigenden Transportleistungen eine direkte Elektrifizierung oftmals nicht sinnvoll oder möglich ist. Andererseits verwenden Industrieunternehmen fossile Energieträger für Prozesse in Metallurgie und Chemie. Hierfür sind bisher keine CO₂-neutralen Rohstoffalternativen vorhanden. Daher ist es folgerichtig, dass sich die EU-Kommission im „Fit for 55“-Paket der Dekarbonisierung gerade dieser Sektoren durch den Einsatz von grünem Wasserstoff zuwendet. Dieser wird aktuell nur in unerheblichen Mengen mittels Elektrolyse hergestellt. Viele Unternehmen arbeiten im Rahmen von Strategien der EU-Mitgliedsstaaten an einem Markthochlauf in diesem Jahrzehnt, damit der Bedarf in der Grundstoffindustrie und im Transportsektor schnellstmöglich bedient werden kann.

Zu bedenken gilt, dass grüner Wasserstoff aktuell noch um ein Vielfaches teurer (Faktor 3–5) ist als aus Erdgas mittels Dampfreformierung gewonnener Wasserstoff. Die Produktion von Wasserstoff mittels Elektrolyse ist bereits erheblich teurer als aus Dampfreformierung - bei Verwendung von grünem Strom steigt diese Preisdifferenz. Zeitliche Restriktionen und Einschränkungen der Anlagenauslastung im Elektrolyseurbetrieb führen zu noch höheren Kosten. Hier gilt es für den Markthochlauf insbesondere auf den Bedarf der abnehmenden Sektoren zu achten, die einerseits kontinuierlich versorgt werden müssen und andererseits mit ihren Anlagen und Produkten im Wettbewerb stehen. Die vorgelegten restriktive Regelungen machen den Umstieg für Wasserstoff-Abnehmer sehr unwirtschaftlich – und daran dürfte sich selbst bei CO₂-Preisen von € 100/Tonne nur wenig verändern.

Kritikpunkte am „Delegated Act“ im Einzelnen

1. Zusätzlichkeit:

Der Entwurf der Verordnung aus dem Frühjahr fordert in Art. 3 Abs. 1 lit. b und Art. 4 Abs. 1 lit. b, dass ein Elektrolyseur für die Produktion von grünem Wasserstoff den grünen Strom aus einer Anlage beziehen muss, die nicht älter als 12 Monate sein darf. Planung, Genehmigung und Bau eines Großelektrolyseurs sind mit einem erheblichen zeitlichen Aufwand (min. 5 Jahre) und mit anderen wirtschaftlichen Unsicherheiten verbunden. Der Bau neuer, großer Wind- oder Solaranlagen ist ebenfalls zeitaufwendig (drei bis zehn Jahre) und sowohl im Genehmigungsverfah-

ren als auch während des Baus ebenfalls erheblichen Unwägbarkeiten ausgesetzt. Daher führt die geforderte enge zeitliche Eingrenzung zu einer extremen Steigerung der Projektkomplexität und der -risiken. Die meisten Projekte würden voraussichtlich aufgrund dieser Voraussetzungen in große wirtschaftliche Schwierigkeiten geraten oder Planungen aufgrund der kombinierten Risiken eingestellt. Außerdem stellt diese Kopplung eine signifikante Benachteiligung für diejenigen EU-Mitgliedsstaaten dar, die bereits früh angefangen haben, die EE auszubauen und heute ein höheres Niveau der Stromerzeugung aus EE erreicht haben, dafür aber aktuell weniger Ausbau verzeichnen, z.B. durch mittlerweile reduzierte Flächenverfügbarkeit. Die Regelung widerspricht außerdem den bisherigen Ansätzen der erfolgreichen Strommarktliberalisierung der EU seit 1998; nämlich Erzeugung, Transport und Verbrauch von Energie als separate Akteursebenen in einem Marktumfeld zu organisieren. Nicht zuletzt verhindert die vorgesehene Regelung der „Zusätzlichkeit“ mit diesem engen Zeitfenster, dass ältere, entweder gänzlich ungeforderte oder mittlerweile ausgeforderte Erzeugungsanlagen von Erneuerbare Energien Strom für Elektrolyseure liefern könnten. Damit wird die sehr knappe Verfügbarkeit von zusätzlichem erneuerbarem Strom (in Deutschland) weiter reduziert.

Zudem sehen wir in der Einführung dieser „Zusätzlichkeit“ eine problematische Veränderung der wesentlichen Elemente der REDII Richtlinie. Der delegierte Rechtsakt soll zu Art. 27 (Berechnungsregeln im Hinblick auf Mindestanteile von erneuerbarer Energie im Verkehrssektor) der RED II eine gemeinsame europäische Berechnungsmethodik für die Bestimmung des Anteils von EE im Bereich der flüssigen Kraftstoffe entwickeln. Es sollte aber sicher keine Regelung geschaffen werden, die die Umsetzung und Zielerreichung der RED II in diesem Bereich behindert, weil sie Wirtschaftsteilnehmer, die Erneuerbare Energien erzeugen, davon abhält, am Markt für grünen gasförmigen oder flüssigen Kraftstoff teilzunehmen. Es ist richtig und sachgerecht, dass im Prinzip neue Kapazitäten aus dem erneuerbaren Strombereich das „Uptake“ etwa grünen Kraftstoffs in diesen Sektoren begleiten sollten. Wie dargestellt, würde aber die sog. Zusätzlichkeit und deren derart enge zeitliche Begrenzung den Auftrag der RED II aushebeln, ohne zu einer besseren Berechnungsmethode der Mindestanteile von erneuerbarer Energie im Verkehrsbereich zu gelangen. Der delegierte Rechtsakt geht über den Rahmen des Art. 27 RED II aus unserer Sicht insoweit unzulässig hinaus.

2. Gleichzeitigkeit

In Art. 4 Abs. 1 lit. d wird gefordert, dass der Strom der Erzeugungsanlage innerhalb eines 15-Minuten-Zeitfensters durch den Elektrolyseur verbraucht werden muss. Der Elektrolyseur müsste somit kontinuierlich der fluktuierenden Erzeugungskurve der Erzeugungsanlage folgen. Industrieanwendungen benötigen häufig eine kontinuierliche Versorgung mit Wasserstoff, die nicht durch eine intermittierende Betriebsweise der Elektrolyse gewährleistet werden kann. Die 15-Minuten-Regelung erfordert daher eine Überdimensionierung der Elektrolyseurleistung und zusätzliche Wasserstoffspeicher, um eine kontinuierliche Versorgung des Abnehmers zu gewährleisten. Abhängig von der verfügbaren erneuerbaren Erzeugung sind damit signifikante

Mehrkosten verbunden. Wir rechnen mit einer Kostensteigerung beim grünen Wasserstoff von mehr als 50 % – nur durch Einführung der 15-Minuten-Regelung. Dies läuft der Intention der Verordnung zuwider, einen schnellen Markthochlauf für grünen Wasserstoff zu ermöglichen. Außerdem stellt dies eine bedeutende Ungleichbehandlung zu anderen Stromanwendungen im Transportsektor, z. B. für die Ladeinfrastruktur von Elektrofahrzeugen, dar, bei der eine solche „Gleichzeitigkeit“ nicht gefordert wird.

Daneben fehlt es an einer klaren Grundlage hierfür in der RED II. Sie spricht zwar in Art. 27 auch von „Gleichzeitigkeit“, aber nur in dem Zusammenhang, dass die Anlage zur Stromerzeugung und die Anlage zur Herstellung flüssigen oder gasförmigen Kraftstoffs gleichzeitig in dieser neuen Kooperation über die direkte Verbindung ihren Betrieb aufnehmen. Dies ist sinnvoll, um einen klaren Start für die Berechnungsregeln im Hinblick auf die Mindestanteile von erneuerbarer Energie im Verkehrssektor ermitteln zu können. Von Verbrauchszeitfenstern, wie in der Verordnung der EU-Kommission vorgeschlagenen, ist in der RED II insoweit gar keine Rede und somit wird das in Art. 27 festgelegte Mandat für einen delegierten Rechtsakt aus unserer Sicht auch überschritten. Es gibt andere Bilanzierungsmöglichkeiten zur Klarheit der Berechnung, die hier wesentlich zielführender sind und weiter unten dargestellt werden.

Im Übrigen bedeutet die Gleichzeitigkeit des Outputs aus einer EE-Anlage im Sinne der RED II für die bestimmte Elektrolyse und Umwandlung auch nicht, dass diese EE-Anlage nun dauerhaft ausschließlich nur für diese Elektrolyse reserviert sein muss. Wir haben hierzu ebenfalls Verbesserungsvorschläge dargestellt.

3. Netzauswirkung

Die Regelung in Art. 4 Abs. 1 lit. e zum Transportweg des Stromes (ohne Engpässe) zum Elektrolyseur ist zu komplex. Die Intention der Regelung, nämlich keine neuen Netzengpässe zu schaffen oder bestehende zu verschlimmern, kann über andere Mechanismen und Wege effektiver sichergestellt werden (s. Vorschläge).

Vorschläge zur Verbesserung des Delegated Acts, um einen Markthochlauf zu ermöglichen

Wir schlagen vor, folgende Änderungen im Delegated Act vorzunehmen, um einen zügigen Markthochlauf einer grünen Wasserstoffwirtschaft zu erreichen:

1. Zusätzlichkeit

Die „Zusätzlichkeit“ der erneuerbaren Stromerzeugung sollte nicht durch eine Kopplung von Stromerzeugung und Elektrolyseur in einem einzigen Projekt sichergestellt werden. Stattdessen sollte aus dem durchschnittlichen Zubau der EE in den vergangenen fünf Jahren in jedem Mitgliedsstaat der EU eine installierbare Maximalleistung an Elektrolyseuren von (zum Beispiel)

20% dieses Werts für das Folgejahr abgeleitet werden. Beispielrechnung: Hat ein Mitgliedstaat in den vergangenen fünf Jahren einen effektiven Zubau von 5.000 MW pro Jahr an EE erreicht, könnten maximal 1.000 MW Elektrolyseurleistung pro Jahr in Betrieb genommen werden. Gleichzeitig sollten auch bestehende, aber ungeforderte oder ausgeforderte Erneuerbare-Erzeugungsanlagen Elektrolyse-Strom produzieren können.

2. Gleichzeitigkeit

Hier sollten keine Anforderungen gestellt werden, die andere Anwendungen des Grünstroms im Transportsektor signifikant übersteigen (z. B. Strom-Ladeinfrastruktur). Wir schlagen vor, dass ein Grünstrombezug mittels Power-Purchase-Agreement (PPA) mit Erwerb der jeweils gekoppelten Herkunftsnachweise für den Elektrolyseur ausreicht. Eine Bilanzierung sollte monatlich erfolgen.

3. Netzauswirkung

Netzdienliches Verhalten der Elektrolyseure kann effektiv durch eine Limitierung der Anzahl der Volllaststunden des Elektrolyseurs erreicht werden. Je nachdem wie hoch der Anteil der EE in einer Strom-Gebotszone ist, kann die erlaubte Auslastung des Elektrolyseurs angepasst werden. Je höher der Anteil der Erneuerbaren ist, desto höher kann die maximale Anzahl Volllaststunden sein: z.B. 5.000 Volllaststunden, wenn der Grünstromanteil höher als 40 % ist, 6.000 wenn der Anteil über 50 % liegt, 7.000 wenn 60 % erreicht sind, usw. Leistungsstarke Elektrolyseure werden, auch wenn Strom durch das öffentliche Stromnetz transportiert wird, in der Regel in Deutschland in räumlicher Nähe zu Erneuerbare-Erzeugungsanlagen errichtet werden, um bestehende Netzengpässe zu vermeiden. So führt eine Limitierung der Elektrolyseurauslastung in Kombination mit dem Netzregelungssystem „Redispatch 2.0“ zu einer netzdienlichen Fahrweise des Elektrolyseurs. Der Delegated Act könnte auch weitere räumlichen Vorgaben für leistungsstarke Elektrolyseure (100 MW und mehr) machen, die Netzengpässe verhindern.

Hochlaufphase vereinfachen

Die grüne Wasserstoffwirtschaft muss noch nahezu vollständig entlang der Wertschöpfungskette entstehen – eine gelungene Startphase ist essenziell. Der Delegated Act sollte den Markthochlauf unterstützen und deshalb für die Startphase keine schwer erfüllbaren Anforderungen stellen. Die Vorschläge 1–3 sollten daher so lange angewandt werden, bis in allen EU-Mitgliedsstaaten eine gesamte Elektrolysekapazität von 40 Gigawatt erreicht ist. Die Mechanismen des Delegated Acts sollten in dieser Phase auf ihre Wirkung und Effektivität regelmäßig (z. B. alle zwei Jahre) überprüft werden.

Für einen persönlichen Austausch stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.