



Dr. Ingrid Nestle | Oliver Krischer | Lisa Badum | Matthias Gastel | Stephan Kühn | Dr. Julia Verlinden
Mitglieder des Deutschen Bundestages
Bündnis 90/Die Grünen

Autorenpapier vom 10.07.2019 – Eckpunkte einer Grünen Wasserstoffstrategie

Der Weg in eine klimaverantwortliche Zukunft ist für unser Land Herausforderung und Chance zugleich. Klug durchdacht und umgesetzt wird die dringend notwendige Neuausrichtung unseres Energiesystems zum Sprungbrett in die Energiewelt von morgen. Das bedeutet nicht nur den Umbau des heutigen Stromsystems. Auch die Sektoren Verkehr, Wärme, Landwirtschaft und Industrie dürfen spätestens zur Mitte des Jahrhunderts keine klimaaggressiven Emissionen mehr produzieren. Für uns Grüne ist die intelligente Verknüpfung der einzelnen Sektoren kein fernes Zukunftsszenario. Wer in 30 Jahren in einer gut vernetzten und saubereren Energiewelt leben möchte, muss hier und heute die Weichen in Richtung Zukunft stellen – mit klarer Vision und klugen Konzepten.

Besonders die Produktion von erneuerbar erzeugtem Wasserstoff bietet vielfältige Möglichkeiten, in allen Sektoren Treibhausgase einzusparen: Grüner Wasserstoff kann dabei helfen, dass energieintensive Industrieprozesse sauberer werden oder Schwerlastverkehr ohne dreckigen Klimadunst vorankommt. Gleichzeitig ist für uns klar, dass überall dort, wo direkte Stromanwendungen nötig sind, diese auch genutzt werden. Denn wegen der Umwandlungsverluste bei der Elektrolyse ist eine direkte Stromanwendung effizienter als die Produktion und Nutzung von Grünem Wasserstoff. Wichtig ist daher insbesondere, dass Wasserstoff in Regionen des Landes mit hohem Anteil Erneuerbarer Energien produziert und wie alle Energieträger entsprechend seiner besonderen Vorteile effizient und gezielt eingesetzt wird. Hohe Umwandlungsverluste auf der einen Seite, vergleichsweise gute Speicherbarkeit und hohe Energiedichte auf der anderen Seite bestimmen die Anwendungsfelder, in denen Wasserstoff künftig eine unverzichtbare Rolle spielen wird.

Im Verkehrsbereich wird Wasserstoff vor allem dort zur Alternative für fossile Brennstoffe, wo elektrische Antriebe aufgrund fehlender Reichweite an ihre Grenzen stoßen und es größere Fahrzeuge als Autos anzutreiben gilt. Mit Brennstoffzellen angetriebene LKW und Busse reduzieren nicht bloß CO₂-Emissionen, sie sorgen auch für bessere Luft. Im Schiffsverkehr beispielsweise könnten Wasserstoff und strombasierte Flüssigkraftstoffe eine wichtige Rolle für den Klimaschutz spielen. Auf der Schiene sollte Strom direkt genutzt werden, wo immer dies möglich ist. Aber auf langen verkehrssarmen Strecken, wo heute noch dreckige und schwerfällige Dieselloks fahren, können Wasserstoffzüge eine Alternative darstellen.

Großes Potenzial für die Nutzung von grünem Wasserstoff besteht vor allem auch in Industriezweigen, die wenig technische Möglichkeiten zur Dekarbonisierung besitzen. Durch den Einsatz von grünem Wasserstoff werden klimaneutrale Hochöfen in der Stahlindustrie und klimaneutrale Chemieparcs möglich – als wichtige Schritte zur Dekarbonisierung und Standortsicherung der energieintensiven Industrie in Deutschland. Der in der chemischen Industrie benötigte Wasserstoff wird derzeit oft aus Erdgas gewonnen. Mit aus Ökostrom hergestelltem Wasserstoff gäbe es auch hier eine klimafreundliche Alternative.

Und auch unser Stromsystem kann von der Wasserstoffproduktion profitieren: Die seltenen Tage im Jahr, an denen weder Wind weht, noch die Sonne scheint, können mit Hilfe von Wasserstoff

gemeistert werden. Zu Zeiten, in denen erneuerbar produzierter Strom reichlich verfügbar ist, kann er in Wasserstoff umgewandelt und somit langfristig gespeichert werden. Scheint die Sonne einmal nicht und bleibt der Wind einmal aus, wird der gespeicherte Wasserstoff rückverstromt und stabilisiert damit das Gesamtsystem.

Die vielfältigen Potenziale einer deutschen Wasserstoffwirtschaft werden auch von jungen und junggebliebenen Unternehmerinnen und Unternehmern erkannt. An vielen Orten in Deutschland gibt es ambitionierte Gründerinnen und Gründer, die nur darauf warten, mit innovativen Ideen ihren Beitrag zur Energiewende zu leisten. Doch leider machen die derzeitigen politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen die besten Ideen unwirtschaftlich. Das Problem: Der Strompreis wird völlig verzerrt, weil die Regierung seit Jahren die notwendige Reform der Abgaben und Umlagen verweigert.

In Europa haben sich bereits einige Länder auf den Weg gemacht, Wasserstoffstrategien zu formulieren, um sich auch industriepolitisch und bei der Technologieentwicklung frühzeitig zu positionieren. International nehmen das Interesse und die Zahl der Projekte rapide zu. Gerade für Länder, in denen die Sonne sehr viel scheint, bieten sich neue Märkte abseits des Handels mit fossilen Rohstoffen. Auch Deutschland ist gefragt, jetzt die Rahmenbedingungen zu schaffen, Chancen in der Technologieentwicklung zu nutzen und die strategischen Weichenstellungen vorzunehmen.

Leitbilder einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland

Mit der Grünen Wasserstoffstrategie wollen wir unser Land in eine Zukunft mit sauberer Wärme, sauberem Strom, sauberer Industrie und sauberer Mobilität führen. An diesen Kriterien orientieren wir die Ausgestaltung der Wasserstoffstrategie. Zugleich gilt: „Efficiency First!“ – denn noch günstiger und naturverträglicher ist jede Kilowattstunde, die gar nicht erst erzeugt werden muss. Wasserstoff kann und soll unser Land sauberer machen. Daraus leiten sich für uns drei Leitbilder ab:

Gut für das Klima durch den Einsatz Erneuerbarer Energien

In der Grünen Wasserstoffstrategie wird erneuerbarer Strom eingesetzt und dies nur in einem Umfang, der die Flankierung des Kohleausstiegs durch den Ausbau Erneuerbarer Energien nicht gefährdet. Eine bloße Zertifizierung mit Grünstromzertifikaten reicht uns dabei nicht. Wir wollen Wasserstoff zu Zeiten produzieren, in denen mehr erneuerbarer Strom erzeugt, als verwendet werden kann. Ansonsten würde die Wasserstoffproduktion dem Netz nämlich grünen Strom entziehen, der andernorts durch fossilen oder Atomstrom ersetzt werden müsste, um die Nachfrage zu decken. Damit würde der Wasserstoff indirekt aus Atom oder Kohle produziert, was nicht nur die Glaubwürdigkeit der ganzen Wasserstoffwirtschaft untergräbt, sondern auch klima- und umweltbelastend ist.

Elementare Voraussetzung für eine klimaverantwortliche Wasserstoffstrategie ist daher, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien endlich wieder Fahrt aufnimmt. Wir brauchen - zusätzlich zu dem für Wasserstoff verbrauchten Strom – genug Ökostrom, um den Kohleausstieg ohne Schwierigkeiten und kostengünstig hinzubekommen. Derzeit sorgt die Bundesregierung nicht mal für die Hälfte des Ausbautempos bei den Erneuerbaren, das wir allein für den Kohleausstieg bräuchten. Der Ausbau von Wind an Land lag schon letztes Jahr nur noch bei der Hälfte der gewohnten Geschwindigkeit und ist nun auf ein dramatisches Maß abgestürzt. So werden zukünftig keine relevanten Mengen an grünem Strom für die Wasserstofferzeugung bereit stehen. Dieses Problem muss zwingend gelöst werden, damit Wasserstoff seinen Platz in der erneuerbaren Zukunft einnehmen kann.

Gut für die Versorgungssicherheit durch Orientierung an der aktuellen Lage im Stromnetz

Für das Klima ist der Clou des Wasserstoffes seine Speicherbarkeit. Diesen Vorteil muss er ausspielen, um seinen Platz im Team der Energiewende-Technologien einzunehmen. Das bedeutet, dass Wasserstoff dann und dort produziert wird, wo viel erneuerbarer Strom zur Verfügung steht. Es ist offensichtlich, dass eine große Stromentnahme während eines Tages mit wenig Wind und Sonne oder hinter einem Netzengpass kein sinnvoller Beitrag zu einer klimaverantwortlichen Energiewirtschaft sein kann. Man sagt, dass die Wasserstoffproduktion „netzdienlich“ organisiert werden muss, sich also an der jeweils aktuellen Lage im Stromnetz mit Erzeugungs- und Verbrauchsspitzen vor und hinter den Netzengpässen orientieren soll. So wird auch verhindert, dass die Wasserstoffstrategie zusätzlichen Netzausbau auslöst.

Gut für neue Jobs in Deutschland durch Entwicklung einer echten Zukunftstechnologie

Heute ist die Wasserstoffwirtschaft in vielen Bereichen noch teurer als fossile Energieträger, stößt auf regulatorische Schwierigkeiten oder scheitert am notwendigen Raum für erneuerbare Stromerzeugungsanlagen in Deutschland. Es gibt aber kaum ein glaubwürdiges Szenario für eine klimaverantwortliche Energiewirtschaft, in der Wasserstoff keine Rolle spielen würde. Die Technik wird also mit Sicherheit gebraucht. Und da wir keine Zeit zu verlieren haben beim Klimaschutz, ist es die Verantwortung der Politik, die Rahmenbedingungen so zu setzen, dass der Einsatz und damit die Weiterentwicklung der Technologie so schnell wie möglich stattfinden. So können schon bald neue Arbeitsplätze in Deutschland entstehen. Die grüne Wasserstoffwirtschaft steht weltweit vor dem Durchbruch und ist eines der zentralen Industriefelder der Zukunft.

Instrumente & Maßnahmen

Es ist höchste Zeit, dass nicht nur über Wasserstoff gesprochen wird, sondern die politischen Rahmenbedingungen den Aufbruch in die nächste Phase der Energiewende ermöglichen und anschieben. Dazu fordern wir zur Umsetzung der drei Leitbilder folgende politische Weichenstellungen:

- **Ausbau der Erneuerbaren Energien**

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien ist in der laufenden Legislaturperiode eingebrochen. Um die Erneuerbaren entsprechend unseres ersten Leitbildes wieder auf Zielgeschwindigkeit zu bringen, schlagen wir folgende Entscheidungen vor:

- Schaffung von klarer Investitionssicherheit für erneuerbare Energienanlagen über den ganzen Zeitraum bis mindestens 2030. Zum Beispiel dauert die Planung und Genehmigung von Windparks meist mehrere Jahre, weshalb die kurzfristige Ausrufung von Sonderausschreibungen nicht die notwendige Wirkung entfalten kann.
- Aufhebung der Deckelung für Photovoltaikanlagen.
- Entbürokratisierung des Betriebs von Mieterstromprojekten.
- Zahlung einer vorhersehbaren und auskömmlichen Marktprämie für Windprojekte bis maximal 18 MW auf Grundlage der europäischen Deminimis-Vorgaben. Das ermöglicht echte Bürgerwindprojekte, die von der Dorfgemeinschaft entwickelt und getragen werden und auch einen Ausbau der Windenergie über die Ausschreibungsmengen hinaus.

- Bereitstellung von mehr Flächen für den Ausbau der Windkraft. Hier gilt es, sowohl im Planungs- und Genehmigungsrecht unnötige Hürden abzubauen, als auch neutrale Informationen zur Bedeutung und den Auswirkungen von Windenergie zur Verfügung zu stellen.
- Abschaffung der Benachteiligungen (beispielsweise über die Netzentgelte) von Regionen und Orten mit viel Windkraft.
- Erhöhung der Ausbauzahlen für Offshore-Windkraftanlagen auf 30 GW bis 2035. Wegen der langen Planungszeiten ist hier schnelles Handeln erforderlich.

Die Errichtung zusätzlicher Kapazitäten explizit nur für Wasserstoff kann ebenfalls ein wichtiger Beitrag sein. Dabei könnten Solar-Freiflächen in Kombination mit Wasserstoff eine interessante Rolle spielen, da durch die hohen Erzeugungsspitzen und Gleichzeitigkeit von Solarproduktion Speicherbarkeit hier besonders zentral ist. Der hochgradig verlässliche Offshore-Windstrom hingegen sollte zunächst genutzt werden, um den Ausstieg aus der atomaren und fossilen Stromerzeugung abzusichern und die Stromversorgung in der erneuerbaren Welt stabil zu halten.

- **Nutzen statt Abschalten**

Das Stromnetz kann und soll nicht jede produzierte grüne Kilowattstunde aufnehmen und transportieren. Schon heute werden in Zeiten von Netzengpässen erneuerbare Energienanlagen abgeschaltet, der Strom wird nicht produziert. Dabei ist auch der Strom hinter dem Engpass ein wertvolles Gut. Es wäre sehr viel intelligenter, ihn zum Beispiel für die Produktion von Wasserstoff zu nutzen. Ein konkreter Gesetzentwurf liegt seit Jahren vor. Leider mangelt es am politischen Willen zur Umsetzung. Wir wollen, dass der Strom hinter dem Netzengpass den Betreibern von Wasserstoff-Anlagen kostengünstig zur Verfügung gestellt wird, anstatt ihn gar nicht zu produzieren. Wenn der Betreiber dafür einen kleinen Unkostenbeitrag zahlt, können damit sogar die Stromkunden entlastet werden. Wird das Windrad abgeregelt, zahlt nämlich logischer Weise niemand für die Nutzung von Strom.

- **Reform der Abgaben und Umlagen**

Die Produktion von Wasserstoff kann langfristig nur erfolgen, wenn es gelingt, die Produktionskosten deutlich zu senken. Die zentrale Rolle spielen hier die Abgaben und Entgelte, die nicht nur aus diesem Grund dringend reformiert werden müssen. Ziel der Reform muss es sein, Erneuerbare günstiger zu machen. Das bedeutet, die Kosten für den Stromverbrauch zeitlich und lokal spezifisch deutlich abzusenken und somit die netzdienliche Produktion von Wasserstoff im Markt lukrativ zu machen. Auch eine rasche und zielgerichtete Umsetzung der neuen europäischen Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) ist notwendig, um die Produktion von grünem Wasserstoff attraktiver zu machen. Wenn grüner Wasserstoff dabei helfen kann, die verpflichtenden Ziele beim Anteil Erneuerbarer Energien im Verkehrsbereich schneller zu erreichen, erhöht sich auch seine Wettbewerbsfähigkeit. Zudem helfen auch ehrlichere CO₂-Preise für fossile Energieträger, die im Wettbewerb mit erneuerbarem Wasserstoff unlautere Vorteile genießen, da die Umweltschäden derzeit von der Allgemeinheit getragen werden. Die Leidtragenden dieser Ungerechtigkeit sind zukünftige Generationen, die weder die Chance haben zu protestieren, noch von den Bequemlichkeiten profitieren, die mit dem massenhaften Abbrennen fossiler Energieträger einhergehen.

- **Innovationsräume für Technologieentwicklung schaffen**

Innovationsräume können ein wichtiger Baustein für den zukünftigen Markteinstieg von grünem Wasserstoff sein. Zusätzlich zu den strategisch wichtigen Instrumenten ist Technologieförderung in der

Wasserstoffindustrie sinnvoll. Hier bieten die Reallabore der Energiewende einen guten Anknüpfungspunkt. Wir schlagen zusätzlich klar abgegrenzte, aber nicht auf bestimmte Projekte beschränkte Experimentierräume vor, in denen zeitlich spezifisch die Strombezugskosten so gesenkt werden, dass die Innovationslust der Unternehmen für die Entwicklung, Erprobung und Bewertung verschiedener Technologien und Geschäftsmodelle geweckt wird. Zugleich werden hier nicht nur Technologien und Geschäftsmodelle weiterentwickelt, sondern auch Innovationen in der Regulierung real getestet. Geografisch sollen diese in Netzgebieten entstehen, in denen bereits viele erneuerbare Energienanlagen errichtet wurden und derzeit vielfach abgeschaltet werden.

Eine weitere Chance für innovative Lösungen bietet der Kohleausstieg. Auf ehemaligen Kraftwerksstandorten und Tagebauflächen könnten neue große Wind- und Solarparks einen Teil ihres Stromes zur Produktion von Wasserstoff verwenden und die Netzknoten der ehemaligen Kohlekraftwerke genutzt werden, um die Stromversorgung an den wenigen Tagen im Jahr zu gewährleisten, an denen weder Wind noch Sonne die Versorgung sicherstellen. Die Kombination von Erneuerbaren Energien und Wasserstoffproduktion soll an Standorten erfolgen, welche durch den Strukturwandel im Energiesystem besonders betroffen sind.

- **Importstrukturen für Wasserstoff**

Es ist absehbar, dass die auch bei uns entwickelte Wasserstofftechnik nicht nur in Deutschland zur Anwendung kommen wird. Andere Länder machen sich ebenfalls auf den Weg in die erneuerbare Zukunft, und wir werden in Deutschland aufgrund von beschränkter Flächenverfügbarkeit nicht genügend grünen Strom produzieren können, um die Energienachfrage zu decken. Vermutlich gilt das sogar dann, wenn wir deutlich sparsamer im Umgang mit Energie werden, was unumgänglich ist und erstes Ziel bleiben muss. Deshalb ist es klug, Importmöglichkeiten von erneuerbarem (!) Wasserstoff vorsichtig auszutesten, Erfahrungen zu sammeln und ein Signal zu setzen, das unser Interesse an sauberer Energie in die Welt sendet. Gerade für Länder, in denen z.B. viel Sonne scheint oder der Wind stärker weht, bietet die Produktion von Wasserstoff einen neuen Markt abseits von (fossilen) Rohstoffen und der Produktion von Strom für den eigenen Bedarf. Dabei achten wir von Anfang an auf die strikte Einhaltung von Menschenrechten. Ein interessantes politisches Instrument könnte eine zunächst sehr niedrige, aber langsam ansteigende Quote für erneuerbares Kerosin im Flugverkehr sein, das auf Grundlage von erneuerbarem Wasserstoff aus dem In- und Ausland produziert wird. Aufbauend auf diesen Erfahrungen zu verfügbaren Mengen aus dem Ausland, Menschenrechtsstandards und den praktikablen Transportwegen können wir in Deutschland dann verlässlicher abschätzen, welchen Beitrag Wasserstoff zur Energieversorgung der Zukunft in unserem Land und in Europa leisten kann, soll und wird.

