

BUND

STELLUNGNAHME

zur Wasserstoff-Roadmap BW

Beteiligungsphase: Online-Diskussion

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
Landesverband Baden-Württemberg e. V.
Marienstraße 28
70178 Stuttgart
Fon: +49 711 620306-16
Fax: +49 711 620306-77
bund.bawue@bund.net
www.bund-bawue.de

Stand: 31. Juli 2020

Inhalt

Vorbemerkung	3
Wasserstofferzeugung	4
Infrastrukturausbau	5
Wasserstoff als Grundstoff für die Industrie	5
Wasserstoff in der Mobilität	6
Wasserstoff in stationären Anwendungen	6
Weiterentwicklung der Wirtschaft	6
Weiterbildung und Forschung	7
Sichtbarkeit erhöhen – Öffentlichkeitsarbeit, Modellregionen	7
Regulatorischer Rahmen	7
Ausblick – Plattform H2BW	7

Vorbemerkung

Der BUND begrüßt, dass die Landesregierung für die Erarbeitung der Wasserstoff-Roadmap BW ein mehrstufiges Beteiligungsverfahren vorsieht.

Die geplante Wasserstoff-Roadmap BW setzt auf der **nationalen Wasserstoffstrategie** (NWS) auf. Bei einer solchen Kopplung sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass die NWS verschiedene Schwächen aufweist. So verfolgt sie nicht das Ziel, Deutschland schnellstmöglich in eine klimaneutrale Energieversorgung zu führen. Sie verstetigt einen hohen Energieverbrauch, indem sie zentrale Anforderungen an Energiesparen und Energieeffizienz außer Acht lässt, und führt das Land so erneut in eine hohe Importabhängigkeit. Auch im Verkehr setzt die NWS falsche Prioritäten: Aufgrund des hohen Stromverbrauchs bei seiner Herstellung kann Wasserstoff immer nur die zweit oder drittbeste Lösung nach der direkten Stromnutzung sein.

Die NWS geht davon aus, dass die Wasserstoffnachfrage künftig weit über der bundesweiten Produktion liegen wird: 2030 demnach bei 90 bis 110 Terawattstunden. Erzeugt werden dann in Deutschland aber voraussichtlich nur 14 Terawattstunden. Diese Lücke lässt sich aus Sicht des BUND nur verringern, indem durch einen deutlichen Ausbau der erneuerbaren Energien das Wasserstoffangebot erhöht und zugleich durch strikte Energieeffizienzvorgaben die Wasserstoffnachfrage reduziert wird. In ihrer jetzigen Fassung verschiebt die nationale Wasserstoffstrategie diese Herausforderungen auf andere Staaten und setzt von vornherein auf internationale Importe.

In bisherigen Konzepten wird Wasserstoff als Lösung für sehr viele Probleme herangezogen, ohne dass das Energiesystem als Ganzes betrachtet wird. So **kann Wasserstoff auch das Gegenteil eines zukunftsfähigen Systems bewirken** und neue fossile Lock-In-Effekte produzieren, die das Erreichen von Klimaneutralität eher behindern als fördern. Insbesondere im Wärmesektor stellt die Hoffnung auf eine schnelle Bereitstellung von grünem Wasserstoff ein Problem dar, da er den Ersatz einzelner Gaskessel z.B. durch Wärmenetze verhindert. In dieser Breite wird Wasserstoff in den nächsten Jahren voraussichtlich nicht zur Verfügung stehen.

Erste Bilanz der am Dialogprozess „Gas 2030“ des BMWi beteiligten Akteure ist, dass zur Erreichung der klimapolitischen Ziele der Verbrauch fossilen Gases erheblich reduziert wird und gleichzeitig eine Umstellung auf CO₂-arme Energieträger erfolgen muss. Man ist sich einig, dass Effizienzmaßnahmen alleine für 2030 nicht ausreichen, sondern zu den langfristigen Klimazielen nach 2030 beitragen und dass deshalb parallel auch ein Umstieg auf effiziente Heizungstechniken (u.a. Wärmepumpen, Solarthermie, Biomasse, KWK-Anlagen) für 2030 zwingend notwendig ist. Für die beteiligten Akteure für den Gebäudesektor bestehen folgende Handlungsbedarfe:

- Systemdienliche Ausgestaltung von Wärme, Strom und Gas; Gas muss mit den anderen Versorgungsstrukturen und Energieeffizienz gedacht werden (Wärmeplanung)
- Die Bezahlbarkeit und sozialverträgliche Ausgestaltung von gasbasierter und anderer Wärmeversorgung ist zu gewährleisten (siehe ¹⁾)
- Der Rechtsrahmen ist für Energieeffizienz, die Verwendung von CO₂-armen Gasen bzw. CO₂-armer Wärmeversorgung von Gebäuden zu erleichtern; dazu gehören auch eine Energie- und Wärmenetzplanungen in Kommunen und Quartieren (zu Quartieren s.a. Fußnote 1)

¹

Der heutige Rechtsrahmen behindert eine einheitliche Planung von Strom-, Gas- und Wärmenetzen, indem die Konzessionsvergaben nach §§ 46 ff. EnWG für Strom- und Gasnetze getrennt erfolgen und der jeweilige Netzbetreiber die Gesamtplanung aller Netze als rechtlich unzulässig angreift. Wir haben in der Stellungnahme zum KSG Ba-Wü erste Formulierungen für die Verbindung von Gas- und Wärmenetzen formuliert. Dies ist auf der Grundlage der Renovierungsstrategie der Bundesregierung² auf Landesebene durch entsprechende Äußerung des Landesenergiekartellamtes (untersteht dem Energieminister) zu ermöglichen.

Im Fall von **Baden-Württemberg** muss sich die geplante Wasserstoff-Roadmap in ein Konzept zur Dekarbonisierung der gesamten Wirtschaft und Gesellschaft einfügen und dazu dienen, die Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens einzuhalten und die Erderhitzung auf deutlich unter zwei Grad, möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen. Ein solches Gesamtkonzept für Baden-Württemberg liegt leider noch nicht vor, weshalb es verfrüht erscheint, ein Konzept zu einem einzelnen Energieträger zu erstellen. Wenn eine Wasserstoff-Roadmap zu diesem Zeitpunkt erstellt wird, muss sie dementsprechend vage und flexibel bleiben.

Wasserstoffherzeugung

Da Produktion, Transport, Speicherung und Einsatz von grünem Wasserstoff Wandlungsverluste mit sich bringen, ist sie in Baden-Württemberg oder in anderen Weltregionen nur dann sinnvoll, wenn es Stromüberschüsse aus erneuerbaren Energien gibt. In Baden-Württemberg ist dies bisher nur für extrem kurze Zeiträume der Fall, in einzelnen Regionen Norddeutschlands gibt es bereits aufgrund mangelnder Netzkapazitäten bereits solche Fälle. Wenn Baden-Württemberg eine eigene Wasserstoffproduktion einsteigen will, müssen zuerst die erneuerbaren Energien entsprechend ausgebaut werden.

Um zu bewerten, woher Baden-Württemberg Wasserstoff importieren kann, ist die weltweite Klimabilanz zu betrachten. Beim Ausbau erneuerbarer Energien müssen immer die klimaschädlichsten Energieträger (1. Braunkohle, 2. Steinkohle, 3. Erdgas & Erdöl) zuerst aus dem Netz gedrängt werden. In diesem Sinne kommen wenige bis gar keine Staaten infrage, aus denen Baden-Württemberg zurzeit grünen Wasserstoff³ – der aus Sicht des BUND als einziger infrage kommt, da wir CCS ablehnen und der bei violetter Wasserstoff anfallende reine Kohlenstoff höchstwahrscheinlich zu begehrt ist, als dass er endgelagert wird – importieren kann. Zumindest aber muss der CO₂-Fußabdruck des Strommixes in den Herkunftsländern⁴ unter dem Baden-Württembergs liegen und die notwendigen erneuerbaren Kapazitäten müssen neu errichtet werden.

Bei der Auswahl von Herkunftsländern ist außerdem darauf zu achten, dass hier nicht Konkurrenzen mit anderen Schutzgütern entstehen (Wasser, ökologische Nischen) und dass sozial faire Bedingungen herrschen, um der Gefahr einer weiteren Kolonialisierung vorzubeugen. Hierbei kann eine Internalisierung von sozialen und ökologischen Kosten helfen.

Wenn Baden-Württemberg neue Abhängigkeiten durch den Import von Wasserstoff aufbauen will, sollten mögliche gesellschaftliche Konflikte mitbetrachtet werden, die durch die Erderhitzung gerade auch in für die Stromerzeugung interessanten Staaten voraussichtlich massiv zunehmen und auch auf Handelsbeziehungen destabilisierend wirken werden. Außerdem kann der Energieexport selbst in

² <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/19/203/1920380.pdf>, S. 12

³ **Grüner Wasserstoff:** Elektrolyse mittels erneuerbarem Strom; **Grauer Wasserstoff:** Dampfreformation aus Erdgas; **Blauer Wasserstoff:** grauer Wasserstoff + dauerhafte Speicherung des CO₂; **Türkiser Wasserstoff:** Pyrolyse aus Erdgas

⁴ https://www.carbonfootprint.com/international_electricity_factors.html, leider z.B. nur mit einem Staat auf dem afrikanischen Kontinent

Ländern mit Energiearmut konfliktverschärfend wirken und damit entwicklungspolitische Ziele konterkarieren. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass der Import keinesfalls autoritäre Systeme in den Herkunftsstaaten festigt.

Infrastrukturausbau

Für eine Infrastrukturplanung ist es notwendig, ein mögliches Zielszenario für einen definierten Zeitpunkt zu betrachten, an dem Klimaneutralität erreicht ist. Daraus abgeleitet stellt sich die Frage, welche momentan auf fossile Energien angewiesenen Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft wie sehr benötigt werden, wie viel Energie sie benötigen und in welcher Form die Energie zur Verfügung gestellt werden muss. Dies ist unter anderem abhängig von den benötigten Temperaturen und Energiedichten. Da diese Vorstellungen nach Kenntnis des BUND nicht existieren, handelt es sich um reine Spekulation. Warnen müssen wir auf jeden Fall davor, einfach die Entwicklungen im momentanen Energiesystem inkl. Chemieindustrie, Mobilität und Konsum in die Zukunft zu extrapolieren oder gar auf dem Status quo aufzubauen. Hiermit ist aus Sicht des BUND keine Klimaneutralität zu erreichen.

Bei der Infrastrukturplanung sollte ein Augenmerk auf der vorhandenen Erdgasinfrastruktur inkl. Speichern liegen. Ob diese umgerüstet werden oder besser für synthetisiertes Methan genutzt werden, ist eine rein wirtschaftliche Entscheidung. Der Sinn eines Aufbaus einer parallelen Wasserstoffinfrastruktur erscheint aus heutiger Sicht zweifelhaft.

Aus Sicht des BUND wird Wasserstoff im Mobilitätssektor nur in den Bereichen eine Rolle spielen, die nicht direkt elektrifizierbar sind. Dies könnte den Flug-, Schiffs-, Zug- und Schwerlastverkehr betreffen, wobei auch hier die im vorhergehenden Absatz angerissenen Fragen einzubeziehen sind und unter der Prämisse einer Klimaneutralität in wenigen Jahren nur noch ein Bruchteil des heutigen Verkehrs möglich ist.

Wasserstoff als Grundstoff für die Industrie

Wasserstoff kann die Grundlage für viele Ausgangsstoffe in der chemischen Industrie darstellen. Wichtig dabei ist, dass das eingesetzte CO₂ biogenen Ursprungs ist und nicht aus fossilen Quellen stammt. Ansonsten gerät immer mehr CO₂ in den Kohlenstoffkreislauf und wird in immer größeren Mengen in unserer Atmosphäre endgelagert.

Die Verwendung von Wasserstoff in der Industrie ist dann seiner Verwendung als Speichermedium für elektrische Energie vorzuziehen, wenn hierdurch mehr CO₂ eingespart wird und die Industrieprodukte gesellschaftlich notwendig sind.

Voraussichtlich ist die Industrieproduktion aufgrund der weltweiten Energiekonkurrenz nicht in dem heutigen Maßstab zukunftsfähig und muss drastisch reduziert werden.

Es ist uns nicht bekannt, wie die prozessbedingten Emissionen der Zementherstellung mit Wasserstoff vermieden werden können. Es gibt zwar ein Verfahren zur Herstellung von Calciumhydroxid per Calciumcarbonatzufuhr in eine Elektrolyse, hierbei entstehen aber Wasserstoff und CO₂⁵.

⁵ <https://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1821673116>

Wasserstoff in der Mobilität

In den letzten Jahrzehnten kam Wasserstoff in der Mobilität trotz enormer Fördermittel nicht voran. Inwieweit das im anstehenden Prozess anders sein wird, ist nicht abzusehen. Im Bereich der Pkw ist es völlig unwahrscheinlich, denn laut ZSW werden Brennstoffzellenautos erst ab einem mittelfristig nicht absehbaren CO₂-Preis von 100 (exkl. Steuern und Abgaben) bis 800 (inkl. Steuern und Abgaben) Euro pro Tonne wirtschaftlich. Auch im Bereich der Mobilität ist der Dreiklang aus Reduktion des Verkehrsaufkommens, Ersatz durch vollelektrifizierte Varianten (Stichwort Oberleitung) und Einsatz von Energieträgern auf der Basis von Wasserstoff anzuwenden. Unbedingt zu verhindern ist, dass Wasserstoff von der Automobilindustrie als reiner Ersatz fossiler Energieträger genutzt wird. Hier gilt es, sowohl die Pkw-Absatzzahlen als auch Fahrzeuggewicht und -motorisierung deutlich zu verringern und durch Angebote aus dem Umweltverbund zu ersetzen.

Bei der Produktion von Kraftstoffen ist es hinsichtlich einer klimaneutralen Gesellschaft fundamental, dass das eingesetzte CO₂ aus biogenen Quellen stammt und nicht etwa aus der Zementindustrie, da nur so geschlossenen Kohlenstoffkreisläufe zu gewährleisten sind, wenn nicht massiv auf DACCS bzw. BECCS gesetzt wird.

Der BUND lehnt CCS ab.

Wasserstoff in stationären Anwendungen

Voraussichtlich ist Wasserstoff erst einmal ein knappes Gut. Es sollte dementsprechend dort zum Einsatz kommen, wo seine Vorteile am dringendsten benötigt werden. Wo ein direkter Stromanschluss möglich ist (Märkte, Baustellen, Konzerte), sollte dieser genutzt werden, um unnötige Wandlungsverluste zu vermeiden.

Wärme ist ein fundamentales Bedürfnis der Menschen. Dementsprechend muss die Wärmeversorgung auch in Zukunft vorrangig sichergestellt werden. Allerdings ist fraglich, ob hierfür – außer in Nischen – Wasserstoff oder seine Derivate in private Haushalte gelangen müssen. Viel eher ist hier auf den Ausbau von Wärmenetzen mit größeren Wärmeerzeugern zu setzen. Diese werden sicherlich teilweise mit Wasserstoff & Co betrieben werden. Die Bundesregierung schreibt hierzu: „Synthetischer Wasserstoff wird erst für die Zeit nach 2030 als mögliche Option für den Gebäudesektor eingestuft; auch hierbei sind primär die Bedarfe der anderen Sektoren (z. B. Industrie, Verkehr) zu berücksichtigen.“⁶

Der Wasserstoffbedarf im Wärmesektor ist eventuell nach dem Abschluss der im Entwurf des KSG BW festgeschriebenen kommunalen Wärmeplanung, also ab dem Jahr 2024, kalkulierbar.

Daneben wird Wasserstoff bzw. Methan voraussichtlich eines der zentralen Speichermedien zur Realisierung von Saisonspeichern darstellen, um Phasen geringerer regenerativer Stromproduktion zu überbrücken. Die entsprechenden Abschätzungen hängen von zu vielen undefinierten Parametern ab, als dass eine seriöse Aussage zu Kapazitäten und Bedarfen zu treffen ist.

Des Weiteren sind Elektrolysekapazitäten bei Stromüberschüssen immer auf der Seite des Netzengpasses notwendig. Momentan liegt kein Energiekonzept vor, dass diese Stromüberschüsse in Baden-Württemberg prognostiziert. Insofern ist zumindest bisher nicht sicher, ob überhaupt Elektrolysekapazitäten im Südwesten gebraucht werden.

Weiterentwicklung der Wirtschaft

Gerade die Automobilindustrie hat in den letzten Jahren gezeigt, dass sie nicht gewillt ist, sich um Klimaschutz zu bemühen (Stichwörter: Dieselbetrug und SUV) oder die Wasserstofftechnik in den

⁶ <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/19/203/1920380.pdf>

Markt einzuführen. Es ist deshalb sehr bedenklich, diesem Wirtschaftssektor weitere Fördermittel zur Verfügung zu stellen.

Weiterbildung und Forschung

Der BUND empfiehlt, endlich das Thema „klimaneutrale Gesellschaft“ in der Forschungslandschaft zu etablieren. Ohne diese Grundlagenarbeit ist leider nicht zu beurteilen, ob Forschungsförderungsprogramme für Teilbereiche, wie z.B. die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie, den zwingend notwendigen sozial-ökologischen Wandel unterstützen oder eher behindern, da z.B. Mittel in falschen Bereichen gebunden sind.

Sichtbarkeit erhöhen – Öffentlichkeitsarbeit, Modellregionen

Die Wasserstoffnutzung wird voraussichtlich Privatanwendungen nur in geringem Umfang tangieren. Insofern ist keine größere Öffentlichkeitsarbeit notwendig.

Regulatorischer Rahmen

Es ist zu prüfen, ob der vorhandene regulatorische Rahmen auf Landesebene nicht ausreicht, falls es nicht zu einem Wasserstoff-Markthochlauf kommt und aus synthetisiertes Methan gesetzt wird.

Ausblick – Plattform H2BW

Baden-Württemberg braucht einen Fahrplan Richtung Klimaneutralität. Solange dieser nicht vorliegt, machen Überlegungen zu konkreten Zahlen für den Bereich Wasserstoff keinen Sinn. Es muss darauf geachtet werden, dass der Bereich Wasserstoff nicht zu einer reinen Wirtschaftsförderung ohne realen Beitrag zur Erreichung der Klimaneutralität wird.