Positionspapier

Wasserstoff als ein Baustein der Energiewende in Mecklenburg-Vorpommern

Bund für Umwelt und
Naturschutz Deutschland
Landesverband
Mecklenburg-Vorpommern

BUND

Inhalt

Wasserstoff als ein Baustein der Energiewende in Mecklenburg-Vorpommern 3

1. Wasserstoff - so wenig wie möglich 4

2. Anwendungsbereiche priorisieren 4

3. Kein Wasserstoff für kleine Heizungsanlagen 5

4. Kohle- und Gasausstieg haben Vorrang 5

5. Regionale Erzeugung 6

6. Wasserstoff muss grün sein 6

7. Sinnvolle Abwärmenutzung bei der Wasserstofferzeugung 6

8. Wasserverbrauch minimieren und umweltverträglich decken 7

9. Sinnvolles Wasserstoffnetz 8

10. Importe nur mit Nachhaltigkeitskriterien 9

11. Erzeugung von Kohlenwasserstoffen auf Wasserstoff-Basis 9

12. Forschung und Ausbildung zu Wasserstoff stärken 9

13. LEKA als Kompetenzstelle für Wasserstoff 9

Weiterführende Informationen 10

Anlass und Zielsetzung

Dieses Positionspapier fasst die Einordnungen und Forderungen des BUND Mecklenburg-Vorpommern (MV) zur Rolle von Wasserstoff in der neuen Energiewirtschaft zusammen. Aufgrund der öffentlichen Diskussionen zu Wasserstoff erscheint es dem BUND MV dringend notwendig, einige Empfehlungen zu geben. Mit dem Positionspapier richtet sich der BUND MV vor allem an die Landespolitik und Kommunalpolitik in Mecklenburg-Vorpommern (MV), um Fehlentwicklungen wie übertriebene Investitionen, stranded investments, Lock-In-Effekte oder auch fehlende Investitionen an den notwendigen Stellen zu vermeiden. Dies betrifft staatliche Planungen wie Wärmeplanung, Regionalplanung, Infrastrukturplanung, staatliche Investitionen und Förderprogramme. Dieses Positionspapier soll der Politik Anregungen geben, dem Allgemeinwohl dienende Rahmenbedingungen zu schaffen.

Daneben soll es auch Investierende und Projektierende auffordern, an der Verwirklichung eines Szenarios mitzuwirken, mit dem nach Auffassung des BUND MV am besten sowohl eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen als auch der Schutz der Umwelt gelingen kann. Hierzu zählen z.B. Hauseigentümer, die über die Wärmeversorgung ihrer Immobilie nachdenken, oder Unternehmen, die in ihre Fahrzeugflotte investieren.

Aufgrund seiner vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten zieht Wasserstoff derzeit das Interesse von Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit auf sich und wird von manchen bereits als „Öl des 21. Jahrhunderts“ angepriesen. Für den BUND wirft der derzeitige Hype viele Fragen auf. Mit der Publikation Wasserstoffstrategie[1] (Juli 2022) hat der Bundesverband des BUND seinen Standpunkt zu Produktion und Nutzung von Wasserstoff in einer nachhaltigen Wirtschaft dargelegt.
Ergänzend zu diesen Ausführungen konkretisiert der BUND MV im Folgenden die Empfehlungen und Forderungen für MV.

Die drohende Klimakatastrophe macht schnelles und nachhaltiges Handeln für denKlimaschutz erforderlich. Wichtige Bausteine der Energiewende sind:

- Suffizienz, Einsparung
- Energieeffizienz
- dezentrale Produktion der Energie aus den erneuerbaren Quellen (Sonne, Wind, Geothermie, in geringerem Umfang Wasserkraft und Bioenergie)
- Sektorenkopplung und Speicherung.

Energieeinsparung und Energieeffizienz haben für den BUND Priorität, um den Ausbau der Erneuerbaren Energien und auch den Bedarf an Wasserstoff als Speichermedium auf ein natur- und umweltverträgliches Maß zu begrenzen.
Auch die Bundesregierung hat sich u.a. in der Energieeffizienzstrategie von 2019[2] die Halbierung des Primärenergieverbrauch in Deutschland zum Ziel gesetzt.

1 BUND Wasserstoffstrategie: https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/wasserstoffstrategie/

2 Energieeffizienz-Strategie 2050 (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2019): https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffiezienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=1

1. Wasserstoff – so wenig wie möglich

Wegen der erheblichen Umwandlungsverluste ist der Einsatz von Wasserstoff auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen. Wasserstoff ist keine Energiequelle, sondern ein Speichermedium für Energie. Wasserstoff muss aufwändig erzeugt werden. Dabei geht rund ein Drittel der Energie als Abwärme verloren. Bei einer Rückverstromung ergeben sich noch weitere Verluste. Daher wird er zu Recht als „Champagner der Energiewende" bezeichnet.
Seine Erzeugung und Nutzung müssen klimapolitisch und ökologisch sinnvoll sein. Die direkte Nutzung von Strom muss daher Vorrang haben.
Ein Elektro-PKW braucht etwa 20 kWh Strom auf 100 km, für einen Wasserstoff-PKW müssen 55 kWh Strom erzeugt werden, um den nötigen Wasserstoff für 100 km Strecke produzieren zu können, für einen PKW mit synthetischem Treibstoff sogar 125 kWh Strom.
Entsprechend steigt der Bedarf an Windenergieanlagen zur Deckung des Strombedarfs. Das bedeutet, der Umgang mit Wasserstoff wirkt sich unmittelbar auf den Landschaftsverbrauch an Land und im Meer aus.

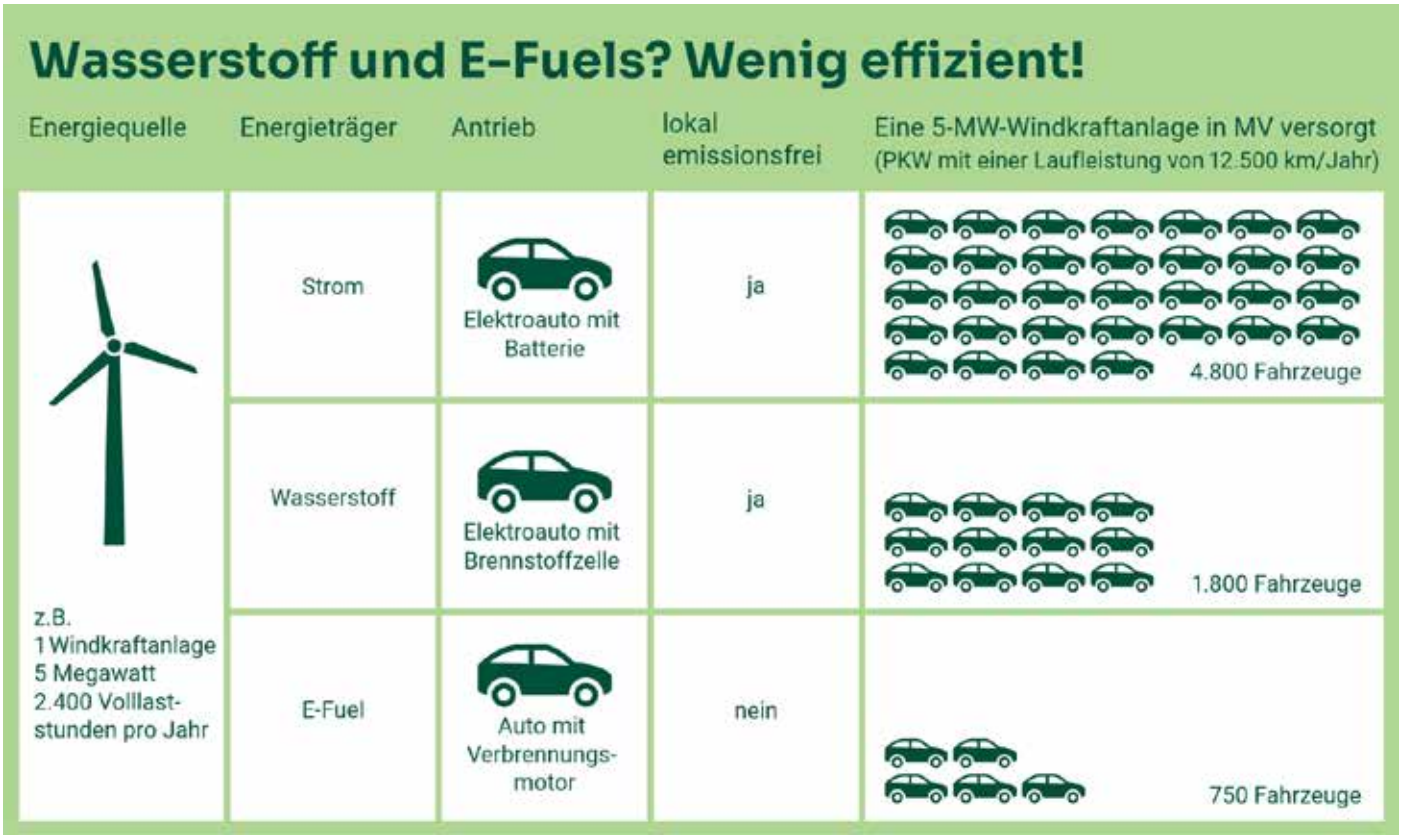


Abbildung 1: Wie viele PKW mit dem Strom einer Windkraftanlage in MV betrieben werden könnten - abhängig von der gewählten Antriebstechnologie. (Quelle: eigene Berechnung für M-V durch BUND MV e.V. auf Basis Darstellung Heinrich-Böll-Stiftung)

2. Anwendungsbereiche priorisieren

Der BUND fordert die Anwendungsbereiche für grünen Wasserstoff politisch zu priorisieren und zu regulieren. Dies ist notwendig, um teure Fehlinvestitionen und unnötige Umweltschäden zu vermeiden. Die Priorisierung und entsprechende Förderung muss sich am größtmöglichen Klimaschutzbeitrag orientieren.
Wasserstoff oder seine Derivate (z.B. Methan, Methanol und Ammoniak) können für eine Wirtschaft mit einer Versorgung zu 100 % aus erneuerbaren Energien dort eine wichtige Funktion übernehmen, wo der Einsatz Erneuerbaren Stroms sonst kaum möglich ist, insbesondere:

a) bei industriellen Prozessen, vor allem in der Chemie- und Stahlindustrie,
b) bei der Schifffahrt und nicht vermeidbarem Flugverkehr, wo große Strecken ohne Tank-/ Lademöglichkeiten zurückgelegt werden müssen;
c) als saisonaler Stromspeicher, d.h. als Energieträger für Pufferkraftwerke, die bei zu wenig Wind und Sonne für ausreichend Strom und Wärme sorgen und damit Erdgaskraftwerke ersetzen.

Im Straßenverkehr ist die Technik bereits so weit fortgeschritten, dass selbst LKWs im Fernverkehr, Reisebusse und Regionalbahnen auf nichtelektrifizierten Strecken effizienter mit Strom aus Akkus mit Wasserstoff.
Die folgende Grafik[3] gibt gute Anhaltspunkte, in welchen Bereichen der Einsatz von Wasserstoff sinnvoll und notwendig sein dürfte.

Abbildung 2: Effizienz möglicher Anwendungsgebiete von Wasserstoff. (Quelle: Michael Liebreich, CEO of Associates (2021), vereinfacht; Concept Credit: Adrian Hiel/Energie Cities; https://bit.ly/2VL7hL1)

3. Kein Wasserstoff für kleine Heizungsanlagen

Der BUND lehnt dezentrale Wasserstoffnetze zur Versorgung von Heizungen für Einzelgebäude ab. Wasserstoff als Ersatz für Erdgasheizungen ist ineffizient und teuer. Das würden auch die Verbraucher zu spüren bekommen. Aussagen, dass zukünftig Erdgas in großem Umfang einfach durch Wasserstoff ersetzt werden könnte, sind technisch falsch und eine Irreführung der Verbraucher. Für Einzelgebäude sind Wärmepumpen oder die Anbindung an Wärmenetze die sinnvolle Lösung, ggf. ergänzt um Solarthermie und Photovoltaik.

4. Kohle- und Gasausstieg haben Vorrang

Der BUND fordert, den Fokus auf den Ausstieg aus Kohle und Gas zu legen, um die CO_2-Emissionen schnell und drastisch zu reduzieren. Der konsequente und naturverträgliche Ausbau der Erneuerbaren Energien ist dafür dringend erforderlich. Er soll zuerst die Stromproduktion aus Kohle ersetzen, und die sehr eilige Abschaltung des Kohlekraftwerks in Rostock befördern. Parallel muss der Ausstieg aus der Erdgasnutzung vorangetrieben werden.
Erst dann ist eine Wasserstoffproduktion in größerem Maßstab klimapolitisch sinnvoll. Einen Ausbau der Wasserstoff-Produktion mit Strom aus Kohle oder Erdgas darf es nicht geben. Ein schrittweiser Aufbau der Wasserstoff-Infrastruktur erscheint allerdings sinnvoll.

3 Der BUND lehnt die Verwendung von chemisch-synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln insgesamt ab und sieht in der nachhaltigen Landwirtschaft die energieeffiziente, umwelt- und naturverträgliche Lösung für dauerhaft fruchtbare Böden, vgl. dazu das Aktionsprogramm Nachhaltige Landwirtschaft. Der BUND fordert eine Mobilitätswende mit Verlagerung von Kurzstreckenflügen auf die Schiene und Vermeidung von Fernflügen, vgl. dazu das BUND-Konzept zur Einhaltung der Klimaziele 2030 im Verkehr.

5. Regionale Erzeugung

Der BUND fordert, dass die Erzeugung von Erneuerbaren Energien und Wasserstoff möglichst regional erfolgt. MV muss die eigenen Potentiale zur natur- und umweltverträglichen Energieversorgung nutzen. Bisher kann noch nicht einmal die in MV selbst verbrauchte Energie für Wärme, Mobilität und Strom komplett aus Erneuerbaren Energien im Land gedeckt werden, obwohl im Land genügend Potenziale zur Verfügung stehen.
Im Interesse des Klimaschutzes und der regionalen Wirtschaftsentwicklung ist ein naturverträglicher weiterer Ausbau und eine Nutzung der Erneuerbaren Energien im Land in Verbindung mit dem Aufbau von Elektrolyseurkapazitäten notwendig. Elektrolyseure sind dort und in der Größe sinnvoll, wo:

a) ausreichend Strom zur Verfügung steht,
b) die Abwärme sinnvoll genutzt werden kann,
c) ausreichend Wasser zur Verfügung steht,
d) vor Netzengpässen das Stromnetz entlastet werden muss und
e) Stadtwerken ein zusätzliches Geschäftsmodell ermöglicht wird, um den Erdgasvertrieb bzw. Betrieb von Erdgas-Heizkraftwerken auslaufen zu lassen.

6. Wasserstoff muss grün sein

Der BUND fordert, nur die Produktion von grünem Wasserstoff zuzulassen. Die Wasserstoff-Produktion muss auf Erneuerbaren Energien basieren, so dass grüner Wasserstoff entsteht. Grauen oder blauen Wasserstoff lehnt der BUND ab. Bei der Produktion von grauem Wasserstoff aus Erdgas entstehen weiterhin massive negative Klimafolgen durch entweichendes Methan bei der Erdgasförderung, Transport und Verarbeitung. Dabei wird das in großen Mengen entstehende CO_2 direkt in die Atmosphäre abgegeben. Bei blauem Wasserstoff wird versucht, das CO_2 zu speichern, was wiederum erhebliche negative Umweltauswirkungen mit sich bringen kann und es bestehen sehr hohe Risiken der Freisetzung.

Für die Erzeugung von grünem Wasserstoff müssen Erneuerbaren Energien genutzt und ggfs. zusätzlich ausgebaut werden. Die Ausbauziele des Bundes nach § 4 EEG 2023 geben dafür eine Orientierung und MV sollte unter Wahrung von Natur- und Umweltinteressen seinen Beitrag zur Umsetzung leisten. Neuerdings wird das Ziel der Wasserstoff-Produktion herangezogen, um massiv Offshore-Windenergie auszubauen. Insbesondere im Bereich der Offshore-Windenergie sind dem Ausbau allerdings Grenzen zu setzen. Mit dem laut Windenergie-auf-See-Gesetz (§ 1, Abs. 2) geplanten Ausbau auf 70 GW wären diese deutlich überschritten und massive Beeinträchtigungen der Meeresnatur zu befürchten. Der Ausbau auf 70 GW würde eine Versiebenfachung der installierten Leistung gegenüber 2024 bedeuten.

7. Sinnvolle Abwärmenutzung bei der Wasserstofferzeugung

Der BUND setzt sich für eine sinnvolle Verteilung der Elektrolysekapazitäten ein, die eine effektive Abwärmenutzung gewährleistet. Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von Wasserstoff erzeugen Abwärme. Diese Abwärme muss sinnvoll genutzt werden. Dafür bieten sich die über 120 Wärmenetze[4] in MV an, um gleichzeitig Erdgas oder andere fossile Energien bei der Wärmeerzeugung zu ersetzen. Diese Möglichkeit muss in der kommunalen Wärmeplanung geprüft werden. Die Abwärme einer 1.000 MW-Elektrolyseanlage würde ausreichen, um den Wärmebedarf des größten Wärmenetzes in MV, des Rostocker Fernwärmenetzes, zu decken.

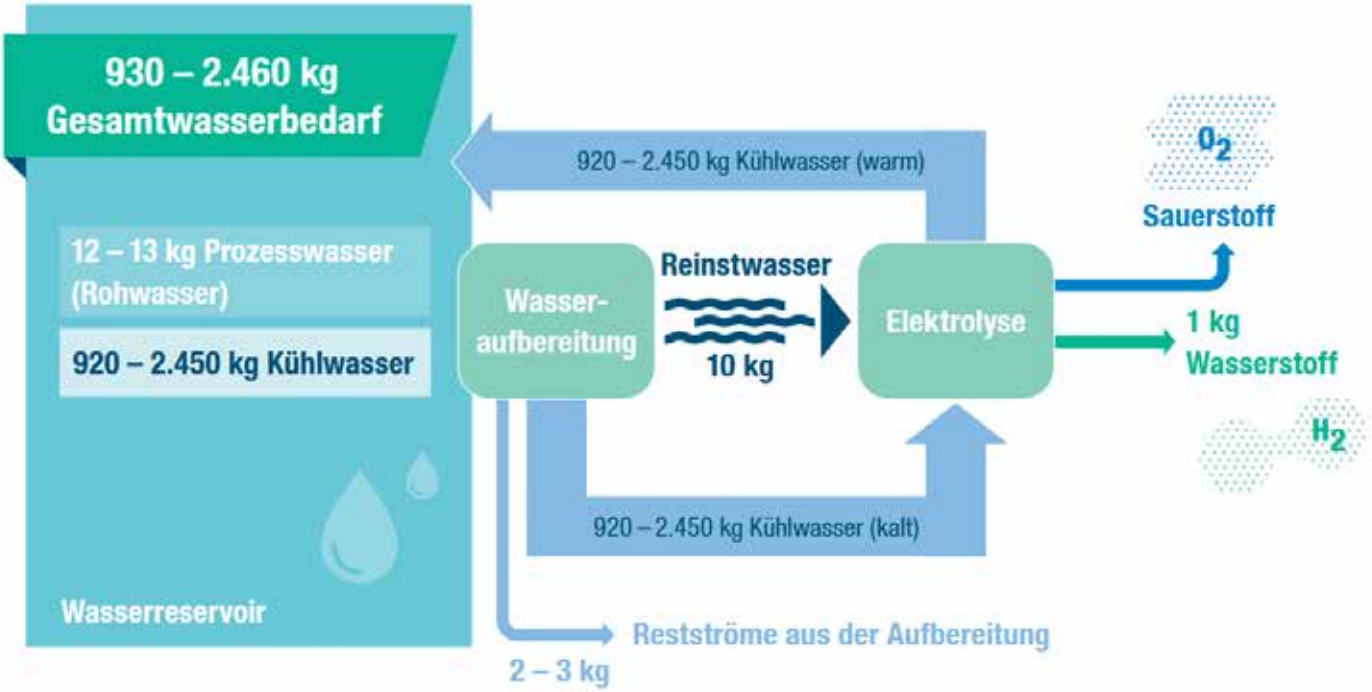
Eine übermäßige Konzentration von Elektrolysekapazitäten (z.B. in Lubmin), birgt das Risiko von zu großen Abwärme-Mengen an einem Standort, an dem sie nicht sinnvoll genutzt werden können. Eine Ableitung in die Umwelt (z.B. in den Greifswalder Bodden) würde zu unakzeptablen und umweltrechtlich nicht vertretbaren Beeinträchtigungen der Ökosysteme führen. Eine Ableitung in Gewässer lehnt der BUND ab, auch da sie durch die Klimakrise bereits überwärmt sind.
Die höheren Kosten dezentraler Elektrolyseanlagen könnten durch den Verkauf der Abwärme zumindest teilweise ausgeglichen werden. Daneben muss die Standortwahl der Elektrolyseanlagen durch Zuschüsse und regionalplanerische Vorgaben gesteuert werden, z.B. durch den Vorrang von Elektrolyseur-Standorten mit Anbindung an ein Wärmenetz.

4 LEE MV / F.Grüttner: Bausteine der Wärmewende - Zentrale Wärmeversorgung in MV, Schwerin 2021 https://www.flipsnack.com/erneuerbaremv/lee-mv-hrsg-_202103_bausteine-der-waermewende-zentrale-waerm.html

8. Wasserverbrauch minimieren und umweltverträglich decken

Der BUND fordert den Wasserfußabdruck zu minimieren und setzt sich für eine Trockenkühlung und die Verteilung der Elektrolysekapazitäten auf Standorte ein, die eine ausreichende, umweltverträgliche Verfügbarkeit von Wasser gewährleisten. Bei einer 100 MW-Elektrolyseanlage kann allein durch die Kühlung ein Wasserverbrauch von über 200.000 m³ entstehen. Durch eine Trockenkühlung mit Luft kann der Wasserbedarf von Elektrolyseanlagen massiv reduziert werden, so dass sich der Wasserbedarf weitgehend auf die Wasserstoffherstellung beschränkt.
Bei der Herstellung von 1 kg Wasserstoff werden rund 10 Liter Reinstwasser verbraucht. Bei einer Elektrolyseanlage mit 100 MW Leistung und 4.000 Betriebsstunden pro Jahr ergibt sich ein Wasserbedarf von rund 75.000 m³ Reinstwasser im Jahr. Hinzu kommen etwa 20.000 m³ Wasser, die für die Aufbereitung des Reinstwassers erforderlich sind. Insgesamt entspricht das 95.000 m³ Wasser und damit dem Trinkwasserverbrauch von etwa 1.000 Personen im Jahr. Eine Elektrolyseur-Leistung von 3.000 MW, wie in Lubmin zeitweilig angedacht, würde damit so viel Wasser verbrauchen, wie 30.000 Personen.
Im Vergleich zu den in der Vergangenheit eingesetzten fossilen Kraftwerken und Atomkraftwerken fällt der Wasserbedarf deutlich geringer aus. Zugleich sind die Folgen der Wasserentnahme in naher Zukunft schwerwiegender als bisher, weil die Wasserressourcen durch bisherige Nutzungen und Klimakrise belastet werden.

Schematische Darstellung des Wasserbedarfs je Kilogramm Wasserstoff mit einer Durchlaufkühlung



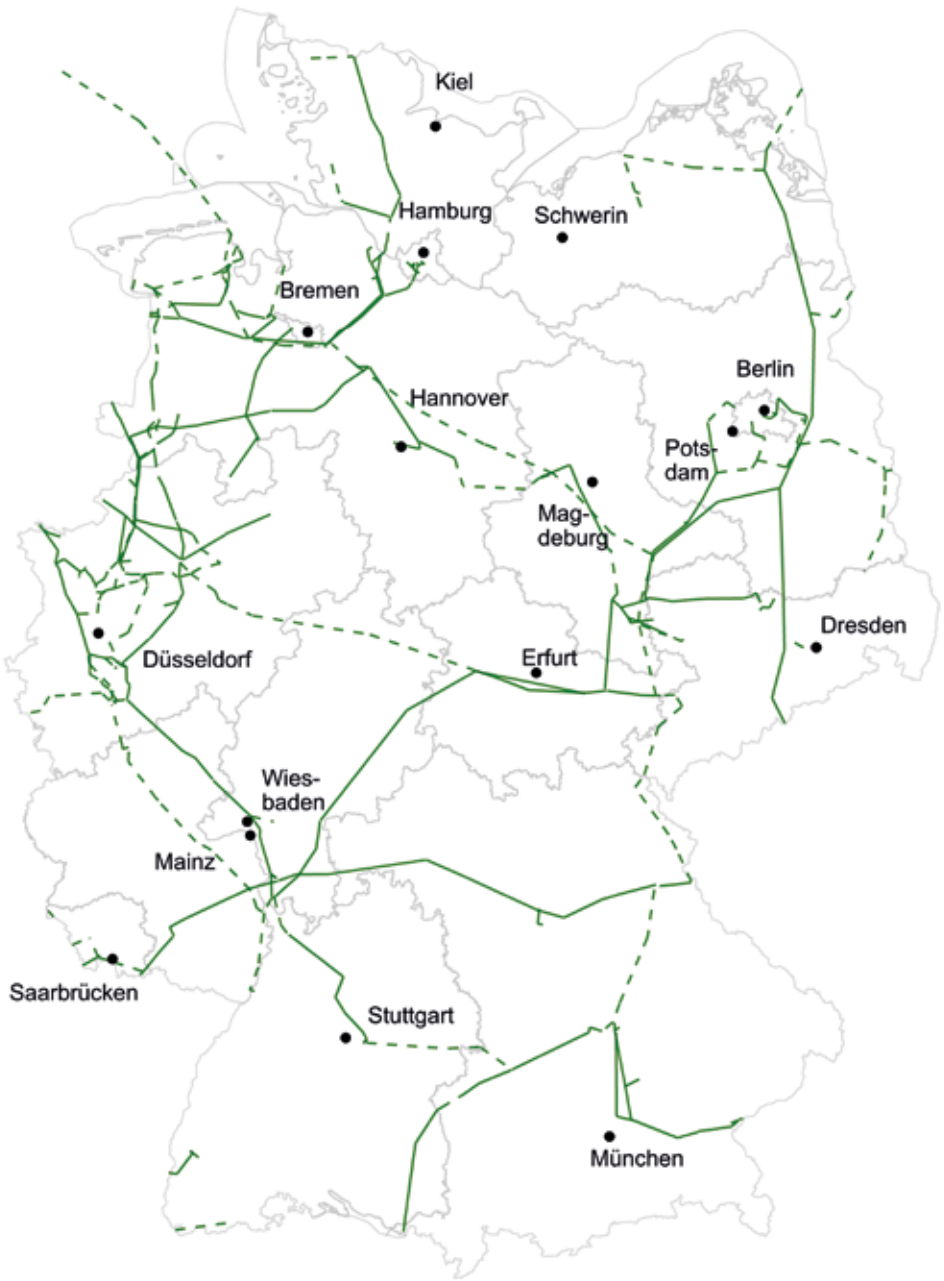
(DVGW 2024: Gesamtwasserbedarf für die Elektrolyse, Seite 7, https://www.dvgw.de/der-dvgw/aktuelles/presse/presseinformationen/dvgw-pressemitteilung-vom-25062024-gesamtwasserbedarf-elektrolyse)

9. Sinnvolles Wasserstoffnetz

Der BUND fordert einen umweltverträglich realisierten Transportnetzausbau, der Wasserstoff-Erzeugung, -Speicherung und -Nutzung an sinnvollen Standorten ermöglicht. Neben der bundesweiten Planung eines Wasserstoffkernnetzes ist dazu in MV eine umweltverträgliche, regionale Planung der Verteilnetze erforderlich. Das Wasserstoffkernnetz sieht bisher nur eine Anbindung von MV vor: von Güstrow über Rostock nach Lubmin und von dort nach Süden. Im nächsten Ausbauschritt scheint eine Anbindung von Güstrow nach Süden, sowie über Schwerin und den Speicher Kraak nach Westen sinnvoll.

Auf regionaler Ebene ist ein Verteilnetz erforderlich, das die Fernwärmenetze in MV an das Wasserstoffkernnetz anbindet, da an den Orten der Fernwärmenetze Wasserstoff-Produktion mit Abwärmenutzung und ggf. Nutzung von Wasserstoff als saisonal notwendiges Speichermedium stattfinden sollten (Sektorenkopplung durch Power-to-Heat und Power-to-Gas). Bei geringem Stromangebot sollten Elektrolyseure heruntergefahren werden, um den Stromverbrauch zu reduzieren. In diesen Zeiten entsteht damit auch keine Abwärme für die Wärmenetze. In diesen Zeiten können kleine Wasserstoffkraftwerke an den Standorten der jetzigen Heizkraftwerke als Pufferkraftwerke dienen um gleichzeitig Strom sowie Wärme mit Wasserstoff aus dem Verteilnetz produzieren.

Genehmigtes Wasserstoffkernnetz



(Quelle: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Wasserstoff/Kernnetz/start.html)

10. Importe nur mit Nachhaltigkeitskriterien

Der BUND fordert für Wasserstoff-Importe strenge Nachhaltigkeitskriterien. Für den Import von Wasserstoff oder seinen Derivaten (u.a. Methan, Methanol, Ammoniak) sind strenge Nachhaltigkeitskriterien, verlässliche Herkunftsnachweise und Kontrollen erforderlich. Die Erzeugung im Ausland muss sozial- und naturverträglich erfolgen.
Exportländer sollten vor dem export von Wasserstoff ihre eigene Energieversorgung auf Erneuerbare Energien umstellen oder mit den Einnahmen aus dem Export in angemessenem Umfang den Ausbau Erneuerbarer Energien auch zur Eigenversorgung finanzieren.
Außerdem muss ein klimaneutraler Transport gewährleistet werden, der nicht auf Kompensationsmaßnahmen beruht. Nur dann ist ein Import von Wasserstoff in größeren Dimensionen vertretbar. Ein Transport mit Tankern, die Schweröl oder LNG verbrennen, würde Klima und Umwelt zu sehr belasten.

11. Erzeugung von Kohlenwasserstoffen

Der BUND fordert, Kohlenwasserstoffe auf Basis von Biomasse herzustellen. Als Grundlage für eine ganze Reihe von Industrieprozessen werden auch zukünftig Kohlenwasserstoffe erforderlich sein. Diese sollten direkt auf Basis von Biomasse hergestellt werden. Entsprechend ist der Einsatz von Biomasse im Energiebereich zu reduzieren.
Nur im Ausnahmefall sollten Kohlenwasserstoffe energieaufwändig aus Wasserstoff und CO_2 produziert werden. Das dafür erforderliche CO_2 sollte möglichst der Atmosphäre entzogen werden. Soweit erforderlich können daneben auch biogene oder unvermeidbare CO_2-Quellen (z.B. Abfälle) genutzt werden.

12. Forschung und Ausbildung zu Wasserstoff stärken

Der BUND fordert, in MV die Forschung und Ausbildung zum Zukunftsthema Wasserstoff auszubauen. Forschung und Ausbildung in MV sind weiter voranzutreiben, damit Wasserstoff effizient und umweltverträglich erzeugt und genutzt, aber auch eine möglichst große Wertschöpfung im Land erreicht wird.
Die lange geplante „Forschungsfabrik Wasserstoff“, die aus den Strukturfördermitteln für die Abschaltung des Kohlekraftwerks Rostock aufgebaut werden soll, muss zügig umgesetzt und dauerhaft finanziert werden.
Die Potentiale der Forschung müssen auch für die Ausbildung von Studierenden genutzt werden, z.B. mit dem Angebot eines Master-Studiengangs Wasserstoff.

13. LEKA als Kompetenzstelle für Wasserstoff

Der BUND fordert, eine Kompetenzstelle Wasserstoff bei der LEKA einzurichten. „Neue wirtschaftliche Perspektiven ergeben sich für Mecklenburg-Vorpommern insbesondere durch den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien und die Entwicklung hin zu einer klimaneutralen Wasserstoffwirtschaft. Hier befindet sich das Land erstmals seit der Deutschen Einheit nicht in der Position des Auf- und Nachholens, sondern kann sich einen Vorsprung erarbeiten.“, heißt es im Koalitionsvertrag der Landesregierung (Zeile 280-284).
Zur Hebung dieses Potenzials ist eine Kompetenzstelle notwendig. Es ist daher sinnvoll, dass die landeseigene Landesenergie- und Klimaschutzagentur (LEKA) die zahlreichen Wasserstoff-Aktivitäten in MV in den Bereichen Forschung, Entwicklung, Planung und Anwendung koordiniert und durch feste Stellen entsprechendes Know How aufbauen kann. MV muss beim Klimaschutz im Einklang mit Biodiversitätsschutz und der wirtschaftlichen Entwicklung des Energiespeichermediums Wasserstoff profitieren.
Wegen der zahlreichen Verknüpfungen des Themas Wasserstoff mit Erneuerbaren Energien ist eine Ansiedlung der Kompetenzstelle bei der LEKA sinnvoll. Zum Aufbau von Kompetenzen für eine fachliche Steuerung des Themas sind befristet geförderte Projektstellen nicht ausreichend.

Weiterführende Informationen

Bundesverband BUND e.V.:
Standpunkt 15 - Wasserstoffstrategie, 2022
www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/standpunkt/bund_wasserstoff-strategie_standpunkt.pdf

Bundesverband BUND e.V.:
Leitlinien für die nachhaltige und klimaschützende Wasserstoffnutzung, 2020
www.bund-naturschutz.de/fileadmin/Bilder_und_Dokumente/Themen/Energiewende/Erneuerbare_Energien/BUND-Leitlinien-erneuerbare-Energien-Wasserstoff-Kurzinfo.pdf

BUND e.V. Bundesarbeitskreis Meere und Küste und Meeresschutzbüro:
Position 71- Meeres- und Küstennaturschutz der Nord- und Ostsee, 2021
www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/position_meere_kuesten_naturschutz.pdf

AbL Landesvertretung Mecklenburg-Vorpommern e. V., BUND Landesverband Mecklenburg-Vorpommern e. V., Deutscher Tierschutzbund Landesverband Mecklenburg-Vorpommern e. V., Helmut Klüter, Michael Succow Stiftung zum Schutz der Natur, Unternehmerverband „Mit Lust an Natur“ e. V., NABU Landesverband Mecklenburg-Vorpommern e. V.:
Aktionsprogramm nachhaltige Landwirtschaft, 2015
https://www.bund-mecklenburg-vorpommern.de/service/publikationen/detail/publication/aktionsprogramm-nachhaltige-landwirtschaft/

Bundesverband BUND e.V.:
BUND-Konzept zur Einhaltung der Klimaziele 2030 im Verkehr, 2019
https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/bund-konzept-zur-einhaltung-der-klimaziele-2030-im-verkehr/

Über den BUND

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) e.V. ist ein gemeinnütziger Verband, der sich seit über fünfzig Jahren für den Schutz unserer Natur und Umwelt einsetzt - damit die Erde für alle, die auf ihr leben, bewohnbar bleibt. Dazu gehört auch, auf Lösungen hinzuwirken, wie sich die menschliche Zivilisation positiv entwickeln kann, ohne dauerhaft die natürlichen Systeme zu schädigen.

In dem Landesverband Mecklenburg-Vorpommern haben sich über 6.000 Einzelpersonen zusammengeschlossen, die durch ihren Mitgliedsbeitrag und ihr ehrenamtliches Engagement wirken. Interessierte Mitglieder arbeiten in dem Landesarbeitskreis Klima & Energie gemeinsam daran, die Themen rund um den Klimaschutz aus allen Perspektiven des Natur- und Umweltschutzes zu beleuchten. Im Ergebnis entwickeln sie Positionen und Stellungnahmen, beraten Politik und informieren die Öffentlichkeit.

IMPRESSUM

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND)
Landesverband Mecklenburg-Vorpommern | Wismarsche Str. 152 | 19053 Schwerin
Tel. +49 385 521339-0 | Fax +49 385 521339-20 | info@bund-mv.de
www.bund-mv.net

Redaktion:
Mareike Herrmann, Susanne Schumacher, Ulrich Söffker und weitere Mitglieder des
LAK Klima & Energie.
Verabschiedet durch den Landesarbeitskreis Klima & Energie am 02.07.2025, beschlossen vom BUND
Landesvorstand Mecklenburg-Vorpommern am 24.07.2025.

V. i. S. d. P.: Corinna Cwielag

August 2025