

## **KLEINE ANFRAGE**

**der Abgeordneten Beate Schlupp, Fraktion der CDU**

**Wasserstoffproduktion in Mecklenburg-Vorpommern**

**und**

## **ANTWORT**

**der Landesregierung**

Im Rahmen der Umsetzung der Energiewende sollen in Mecklenburg-Vorpommern zahlreiche Produktionsstandorte für grünen Wasserstoff errichtet werden.

1. Welche Kapazität an überschüssiger Energie aus erneuerbaren Energieträgern steht derzeit in Mecklenburg-Vorpommern zur Verfügung, um Wasserstoff zu produzieren (bitte die einzelnen Energieträger auflühren)?

Die Landesregierung legt die Frage 1 dahingehend aus, dass unter überschüssiger Energie aus erneuerbaren Energieträgern insbesondere aufgrund von Redispatchmaßnahmen bzw. Netzengpässen „abgeregelte“ Strommengen zu verstehen sind.

Entsprechend der Datengrundlage der Bundesnetzagentur bezüglich der Größenordnung der Redispatchmaßnahmen wurden z. B. im Bericht „Netzengpassmanagement Gesamtjahr 2022“ für Mecklenburg-Vorpommern eine Kraftwerksabsenkung in Höhe von 661 Gigawattstunden (GWh) sowie eine Kraftwerksreduzierung in Höhe von zwei GWh ausgewiesen. Die Anteile für die erneuerbaren Energien sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Gesamtjahr 2022 Mecklenburg-Vorpommern**

<b>Energieträger</b>	<b>Reduzierung in Megawattstunden (MWh)</b>
Wind (onshore)	282 143
Wind (offshore)	174 052
Solar	59 749
Biomasse einschließlich Biogas	134
<b>Summe</b>	<b>516 078</b>

Die Landesregierung setzt sich für eine stärkere Berücksichtigung des Prinzips „Nutzen statt Abregeln“ ein: „Überschüssiger“ Strom sollte dabei künftig vermehrt auch für die Wasserstoffproduktion eingesetzt werden. Gleichzeitig werden der Netzausbau und der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien vorangetrieben, um die verfügbaren Kapazitäten an erneuerbarer Energie zu erhöhen und die Potenziale für die Produktion grünen Wasserstoffs in Mecklenburg-Vorpommern konsequent zu nutzen.

2. Welche Transport- und Lagerkapazitäten stehen derzeit für den Energieträger Wasserstoff in Mecklenburg-Vorpommern bereit?
  - a) Welche Infrastruktur muss geschaffen werden, um den Hochlauf der Produktion von grünem Wasserstoff in Mecklenburg-Vorpommern zu realisieren?
  - b) Welche Kosten sind mit der Errichtung dieser Infrastruktur verbunden?
  - c) Inwieweit soll die Errichtung dieser Infrastruktur durch Förderung mit Landesmitteln unterstützt werden?

Entsprechende Transport- und Lagerkapazitäten sind bei privaten Investoren derzeit noch im Planungsstadium.

**Zu a)**

Es bedarf des Aufbaus entsprechender Elektrolyse- und Speicherkapazitäten, Wasserstoff-tankstellen, insbesondere für Nutzfahrzeuge, sowie des Neubaus bzw. der Umrüstung von Pipelines zum Transport von Wasserstoff.

**Zu b)**

Die Kosten zur Errichtung der Infrastruktur für den Markthochlauf hängen von einer Vielzahl von Faktoren (z. B. Elektrolysekapazität, Neubau oder Umbau bestehender Leistungs- und Speichersysteme) ab und sind damit nicht pauschal darzustellen.

**Zu c)**

Den Schwerpunkt bilden hier die Projekte von gemeinsamen europäischen Interesse (IPCEI – Important Projects of Common European Interest). Insgesamt sollen mit den IPCEI-Projekten und möglichen Begleitprojekten in Mecklenburg-Vorpommern mehr als 700 Millionen Euro investiert werden. Bezogen auf die IPCEI-Projekte sollen etwa 560 Millionen Euro in Form von Fördermitteln bereitgestellt werden. Die Förderung soll zu 70 Prozent durch den Bund und zu 30 Prozent durch das Land übernommen werden. Dies bedeutet, dass sich flankierend zu den Bundesmitteln die Landesregierung mit Landesmitteln in voraussichtlicher Höhe von rund 170 Millionen Euro an der Förderung entsprechender Projekte zum Aufbau von Elektrolysekapazitäten, Pipelines und Wasserstofftankstellen beteiligen wird.

3. Inwieweit kann bestehende oder im Bau befindliche Infrastruktur (Gasleitungen, Gaslager) für das Ausrollen der Wasserstofftechnologie in Anspruch genommen werden?

Das bundesweite Gas-Netz inklusive der existierenden Gasspeicher steht grundsätzlich auch dem gasförmigen Energieträger Wasserstoff zur Einspeisung und Speicherung zur Verfügung. Laut den Ergebnissen des Projektes Ready4H2 sind in den untersuchten europäischen Ländern – darunter auch Deutschland – 96 Prozent der Gasleitungen materialseitig für die Umstellung auf Wasserstoff geeignet.

4. Wie hoch ist der Wirkungsgrad bei der Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energieträgern und der Wiederumwandlung von Wasserstoff in Elektroenergie?
  - a) Wie wirkt sich dieser Wirkungsgrad auf den Preis von grünem Wasserstoff als Energieträger aus?
  - b) Welche Maßnahmen sollen bzw. werden ergriffen, um den Wirkungsgrad zu erhöhen?

Die Elektrolyse weist einen Wirkungsgrad von 60 bis 70 Prozent auf. Ebenso geht bei der Umwandlung des Wasserstoffes in Strom Energie verloren, da der Wirkungsgrad der Brennstoffzelle je nach Anwendung bei 60 bis 80 Prozent liegt. Daraus ergibt sich ein Gesamtwirkungsgrad von 36 bis 56 Prozent.

**Zu a)**

Bei höheren Wirkungsgraden würden sich die Strombezugskosten an den Wasserstoffgestehungskosten reduzieren. Inwiefern sich dies positiv auf den Marktpreis auswirkt, hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie zum Beispiel Volllaststunden des Elektrolyseurs, Investitionskosten für effizientere Verfahren bzw. Anlagen.

**Zu b)**

Bei den bisher vorhandenen Methoden gibt es dabei kaum Potenzial, um die Verfahren effizienter und damit kostengünstiger zu gestalten. Insofern besteht Forschungs- und Entwicklungsbedarf an neuen Elektrolyseverfahren und -techniken. Mit der Kapillarelektrolyse gibt es zum Beispiel erste Ansätze.

5. Zu welchen Preisen wäre grüner Wasserstoff als Energieträger nach Auffassung der Landesregierung wettbewerbsfähig?
  - a) Wie soll die Etablierung von grünem Wasserstoff als wettbewerbsfähige Energie seitens des Landes unterstützt werden?
  - b) Welche Maßnahmen wurden bereits zur Etablierung von grünem Wasserstoff als wettbewerbsfähiger Energieträger seitens des Landes ergriffen?

Die Einschätzung der Wettbewerbsfähigkeit obliegt den Marktteilnehmern.

**Zu a)**

Es wird auf die Antwort zu Frage 2c) verwiesen. Zudem kann das Land Mecklenburg-Vorpommern durch die Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien und damit einhergehend die ausreichende Bereitstellung von günstigem, grünem Strom als Voraussetzung für grünen Wasserstoff unterstützen.

**Zu b)**

Hinsichtlich der Maßnahmen zur finanziellen Unterstützung wird auf die Antwort zu Frage 2c) verwiesen. Zudem hat die Landesregierung bereits im Jahr 2021 eine Wasserstoff-Transferstelle für Mecklenburg-Vorpommern ins Leben gerufen. Diese ist landesweit zur Beförderung der wirtschaftlichen Anwendung von Wasserstoff als Energiespeicher und verbindendes Element der Sektorenkopplung (Strom, Wärme, Mobilität) tätig. Zielstellung ist die Kooperation und Vernetzung von Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Verwaltung. Beispielhaft ist der Arbeitskreis Wasserstoff im Straßengüterverkehr zu nennen.

Überregional kooperiert die Landesregierung mit den norddeutschen Bundesländern Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein im Rahmen der Norddeutschen Wasserstoffstrategie sowie mit den ostdeutschen Bundesländern unter dem Dach der Interessenvertretung Ost e. V., um gemeinsam den Hochlauf von Wasserstoff und den Aufbau eines Wasserstoffnetzes zu befördern.

Flankierend dazu hat die Landesregierung aktiv die Landesinteressen in das aktuelle Planungsverfahren zum Wasserstoff-Kernnetz eingebracht.

Zudem befindet sich eine Landesstrategie Wasserstoff aktuell in der Erarbeitung.

6. Wie hoch ist der Wasserbedarf, um grünen Wasserstoff mit einem Energiegehalt von 1 MWh zu erzeugen?

Für die Herstellung von einem Kilogramm Wasserstoff werden neun Liter Wasser benötigt. Bei Annahme von einem Energiegehalt von 33 Kilowatt pro Stunde pro Kilogramm Wasserstoff liegt der gefragte Wasserbedarf in etwa bei 270 Litern.

7. Inwieweit steht in Mecklenburg-Vorpommern ausreichend Wasser zur Produktion von grünem Wasserstoff zur Verfügung?

Grundsätzlich gilt, dass stets nie mehr Wasser für die Elektrolyse entnommen werden darf, als es die örtlich zuständige Wasserbehörde erlaubt. Für jedes Elektrolyseprojekt muss lokal geprüft werden, ob die erforderlichen Wassermengen zur Verfügung gestellt werden können. In der Konsequenz ist eventuell nicht jeder Standort im Land für einen Elektrolyseur geeignet. Für Elektrolyseure in Küstennähe kann die Herstellung des erforderlichen Wassers mit Hilfe von Meerwasserentsalzungsanlagen eine Alternative darstellen. Zudem gibt es Forschungen zu neuen Elektrolyse-Technologien, welche in Zukunft auch Salzwasser direkt in Wasserstoff und Sauerstoff spalten können.

8. Ist beabsichtigt, für die Inanspruchnahme von Wasser zur Produktion von grünem Wasserstoff ein Wasserentnahmeentgelt zu erheben?
  - a) Wenn ja, wie wirkt sich dieses auf den Preis für grünen Wasserstoff aus?
  - b) Wenn nicht, warum nicht?

Gemäß § 16 Landeswassergesetz Mecklenburg-Vorpommern haben die Wasserbehörden für die Entnahme von Wasser aus oberirdischen Gewässern (im Binnenland) und aus dem Grundwasser das Wasserentnahmeentgelt zu erheben. Die unteren Wasserbehörden dürfen von der gesetzlichen Festlegung nicht abweichen. Daher wird die Inanspruchnahme von Wasser für die Produktion von Wasserstoff genauso unter die Entgeltspflicht fallen wie zum Beispiel die Entnahme von Wasser für die Trinkwasserversorgung. Nur unter den Voraussetzungen des § 16 Absatz 4 des Landeswassergesetzes Mecklenburg-Vorpommern kann das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt als oberste Wasserbehörde im Einzelfall und im Einvernehmen mit dem Finanzministerium den Verzicht auf die Entgelterhebung erklären, wenn das konkrete Vorhaben im besonderen öffentlichen Interesse steht. Für die Entnahme von Wasser aus dem Küstengewässer entsteht kein Wasserentnahmeentgelt.

**Zu a)**

Soweit das Wasserentnahmeentgelt zu erheben ist, beeinflusst es die Preisbildung für den grünen Wasserstoff derzeit

- mit 0,10 Euro/Kubikmeter bei der Entnahme von Grundwasser und

- mit 0,02 Euro/Kubikmeter bei der Wasserentnahme aus einem oberirdischen Gewässer.

Das Entgelt ist Bestandteil der Gestehungskosten.

**Zu b)**

Es wird auf die Antwort zu Frage 8a) verwiesen.