



Anfragen zum Plenum zu den Plenarsitzungen vom 12.12.2022 bis 15.12.2022 – Auszug aus Drucksache 18/25832 –

Frage Nummer 43 mit der dazu eingegangenen Antwort der Staatsregierung

Abgeordneter **Gerd Mannes** (AfD)

Ich frage die Staatsregierung, welche Menge an (strategischen bzw. seltenerde) Metallen verbraucht werden muss, um die in der Bayerischen Wasserstoff-Roadmap festgelegten Kapazitätsziele für die Wasserstoffproduktion (2025: 100 bis 300 MW; 2030: 300 bis 1 700 MW) zu erreichen (bitte nennen Sie fünf Hauptmetalle, die in Elektrolyseuren verwendet werden, z. B. Platin, Iridium, Palladium usw. entweder als erwarteter Gesamtverbrauch bis 2025 und 2030 oder als durchschnittlicher jährlicher erwarteter Verbrauch), welche Wassermenge muss verbraucht werden, um die in der Bayerischen Wasserstoff-Roadmap o. g. festgelegten Kapazitätsziele für die Wasserstoffproduktion zu erreichen (entweder als erwarteter Gesamtverbrauch bis 2025 und 2030 oder als durchschnittlicher jährlicher erwarteter Verbrauch) und wie soll nach Einschätzung der Staatsregierung das Problem des hohen Verschleißes der Elektrolyseure und der ineffektiven Wasserstoffherstellung gelöst werden, wenn Wasserstoff in Bayern zu einem großen Teil mit volatilem Wind- und Photovoltaik-Strom hergestellt werden soll?

Antwort des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Elektrolyse-Technologie	Rohstoff (Metall)	rel. Bedarf in g/kW1	Max. abs. Rohstoffbedarf in t bis 2025 (300 MW)	Max. abs. Rohstoffbedarf in t bis 2030 (1.700 MW)
AEL/SOEL	Nickel	423,1	126,93	719,27
PEMEL	Iridium	0,1	0,03	0,17
PEMEL/AEL	Platin	0,01	0,003	0,017
PEMEL	Titan	28,3	8,49	48,11
SOEL	Zirconium	83,7	25,11	142,29
SOEL	Scandium	0,1	0,03	0,17
SOEL	Yttrium	5,9	1,77	10,03
SOEL	Lanthan	0,8	0,24	1,36
SOEL	Mangan	0,9	0,27	1,53
SOEL	Cer	9,3	2,79	15,81
k. A.	Palladium	k. A.	k. A.	k. A.

¹ Quelle: F. Marscheider-Weidemann et al., „Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2021“, S. 182; abrufbar unter ¹

Die in der Tabelle genannten Rohstoffbedarfe sind rein geschätzte Maximalwerte, die voraussichtlich anteilig entsprechend des Anteils der jeweiligen Technologie an der installierten Gesamtleistung, der derzeit nicht absehbar ist, erreicht werden.

Eine Angabe des durchschnittlichen Wasserverbrauchs pro Jahr bzw. des kumulierten Wasserverbrauchs bis 2025 und 2030 ist nicht möglich, da die jeweiligen Zubauraten der einzelnen Jahre nicht bekannt sind. Es wird daher der Wasserverbrauch in einem Kalenderjahr auf Basis der max. angestrebten Zielleistung im Jahr 2025 und 2030 angegeben. Für die Herstellung von einem Kilogramm Wasserstoff werden ca. neun Liter Wasserverbrauch sowie ca. 50 Kilowattstunden Stromverbrauch angenommen. Bei einer angenommenen Auslastung der Elektrolysekapazitäten von durchschnittlich 2 000 Betriebsstunden pro Jahr kann für eine installierte Elektrolyseleistung von 300 Megawatt von einem Wasserverbrauch in Höhe von rund 108.000 Kubikmetern pro Jahr ausgegangen werden. Bei 1 700 Megawatt installierter Elektrolyseleistung beträgt der Wasserverbrauch entsprechend rund 612 000 Kubikmeter pro Jahr.

Das Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie unterstützt die Weiterentwicklung von Elektrolyseuren sowohl durch die außeruniversitäre Forschungsförderung (bspw. HI ERN), als auch durch das Energieforschungsprogramm, für das im Rahmen der Wasserstoffstrategie ein Forschungsschwerpunkt Wasserstoff gesetzt wurde. Zentrale Forschungsziele sind hier bspw. die Erhöhung der Wirkungsgrade, die Steigerung der Lebensdauer und der Einsatz alternativer Materialien.

Insbesondere PEM-Elektrolyseure eignen sich bereits schon heute für die Produktion von Wasserstoff mit Strom aus volatilen erneuerbaren Energien.

¹ https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-50.pdf?__blob=publicationFile&v=4