



Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Florian Köhler, Oskar Lipp, Johannes Meier AfD**
vom 29.03.2025

Fragen zu Wasserstoff als alternativem Energieträger für Bayern II

Die Staatsregierung wird gefragt:

- 1.1 Wie hoch waren die gesamten jährlichen Wasserstoffproduktionskapazitäten in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in Megawatt [MW])? 4
- 1.2 Wie hoch sollen die gesamten jährlichen Wasserstoffproduktionskapazitäten in Bayern jeweils in den Jahren 2025, 2030 und 2040 nach den Zielen der Staatsregierung sein (bitte tabellarisch auflisten in MW)? 4
- 1.3 Wie hoch war der gesamte jährliche **Erdgas**verbrauch in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in Megawattstunden [MWh]; falls möglich, bitte auch nach Sektor auflisten: Industrie, Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD), Stromversorger, Fernwärmeversorger, Verkehr)? 4
- 2.1 Wie hoch war die gesamte jährliche Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh)? 4
- 2.2 Wie hoch soll die gesamte jährliche Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren 2025, 2030 und 2040 nach den Zielen der Staatsregierung sein (bitte tabellarisch auflisten in MWh)? 5
- 2.3 Wie hoch war der gesamte jährliche **Wärme**verbrauch in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh; falls möglich, bitte auch nach Sektor auflisten: Industrie, Haushalte, GHD, Fernwärmeversorger)? 5
- 3.1 Wie hoch waren die jährlichen Gesamtausgaben der Staatsregierung für Forschung und Entwicklung (F&E), Markteinführung und Auf- bzw. Ausbau der Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in Euro)? 5
- 3.2 Wie hoch sind die geplanten jährlichen Gesamtausgaben der Staatsregierung für F&E, Markteinführung und Auf- bzw. Ausbau der Wasserstoffproduktion in Bayern für den Zeitraum der Jahre von 2025 bis 2040 (für bekannte Pläne bzw. Zielvorgaben bitte tabellarisch auflisten in Euro)? 6

3.3	Wie hoch war im Jahr 2024 (oder das letzte verfügbare Jahr) der Anteil der bayerischen Haushalte, die mit Wasserstoff heizen?	6
4.1	Wie war die Struktur der jährlichen gesamten Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 nach Herstellungsverfahren (bitte tabellarisch auflisten in prozentualem Anteil an der gesamten Jahresproduktion)?	6
4.2	Wie sieht laut Plänen der Staatsregierung die erwartete Struktur der jährlichen gesamten Wasserstoffproduktion in Bayern in den Jahren 2025, 2030 und 2040 nach Herstellungsverfahren aus (bitte tabellarisch auflisten in prozentualem Anteil an der gesamten Jahresproduktion)?	6
5.1	Mit welchen Ländern hat die Staatsregierung Wasserstoffabkommen (oder sinngleiche Abkommen) abgeschlossen?	6
5.2	Was ist der konkrete Inhalt dieser Abkommen (bitte jeweils pro Abkommen/Land erläutern, und, falls zutreffend, verbindliche Inhalte gesondert betonen)?	6
6.1	Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff am Primärenergieverbrauch in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh und prozentualem Anteil am Primärenergieverbrauch)?	7
6.2	Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff in der Bruttostromerzeugung in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh und prozentualem Anteil an der Bruttostromerzeugung)?	7
6.3	Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff in der Bruttowärmeerzeugung in Bayern in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh und prozentualem Anteil an der Bruttowärmeerzeugung)?	7
7.1	Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff als Energieträger im Verkehrssektor in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in prozentualem Anteil der verwendeten Energieträger jeweils für den Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flussverkehr, Luftverkehr in Bayern)?	7
7.2	Wie hoch war der Verbrauch von Wasserstoff im Verarbeitenden Gewerbe in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh jeweils für Prozesswärme und chemische Weiterverarbeitung)?	7
7.3	Wie hoch sind die aktuellen und erwarteten durchschnittlichen Erzeugungskosten für Wasserstoff in Bayern nach Erzeugungsverfahren (bitte tabellarisch auflisten in Eurocent pro Kilowattstunde [kWh] für das letzte verfügbare Jahr sowie jeweils für die Jahre 2030 und 2040)?	8

-
- 8.1 Wie hoch sind die aktuellen und erwarteten durchschnittlichen Kosten für nach Bayern importierten Wasserstoff für das letzte verfügbare Jahr sowie für jeweils die Jahre 2030 und 2040 nach Erzeugungsverfahren (bitte tabellarisch auflisten in Eurocent pro kWh)? 8
- 8.2 Wie hat sich das Wasserstoffversorgungsnetz in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 entwickelt (bitte tabellarisch auflisten in km und jährlichem Arbeitsgasvolumen in MWh)? 8
- 8.3 Wie hoch war im Jahr 2024 (oder im letzten verfügbaren Jahr) der Anteil der bayerischen Haushalte, die mit *nachwachsenden biogenen Energieträgern* (jeglicher Art) heizen? 8
- Hinweise des Landtagsamts 9

Antwort

des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
vom 28.04.2025

1.1 Wie hoch waren die gesamten jährlichen Wasserstoffproduktionskapazitäten in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in Megawatt [MW])?

Zu den bayerischen Wasserstoffproduktionskapazitäten liegen der Staatsregierung keine Zahlen vor, weil Wasserstoff derzeit dort bedarfsgerecht produziert wird, wo er benötigt wird. Der Großteil wird an den Standorten der petrochemischen Industrie durch Dampfreformierung von Erdgas produziert und direkt verbraucht.

1.2 Wie hoch sollen die gesamten jährlichen Wasserstoffproduktionskapazitäten in Bayern jeweils in den Jahren 2025, 2030 und 2040 nach den Zielen der Staatsregierung sein (bitte tabellarisch auflisten in MW)?

Solange eine angemessene Anbindung Bayerns über Pipelines fehlt und zur Diversifizierung der Lieferquellen, muss eine bedarfsgerechte und verbrauchsnahe Wasserstoffproduktion vor Ort aufgebaut werden. Ziel der im Jahr 2024 novellierten Bayerischen Wasserstoffstrategie ist daher der Aufbau von zusätzlichen Elektrolysekapazitäten in Höhe von 200 bis 300 Megawatt bis zum Jahr 2027 und 500 bis 1000 Megawatt bis zum Jahr 2032.

1.3 Wie hoch war der gesamte jährliche Erdgasverbrauch in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in Megawattstunden [MWh]; falls möglich, bitte auch nach Sektor auflisten: Industrie, Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD), Stromversorger, Fernwärmeversorger, Verkehr)?

Die Erdgasverbräuche für die Jahre von 2014 bis 2022 können den bayerischen Energiebilanzen (www.stmwi.bayern.de¹) der jeweiligen Jahre, jene für das Jahr 2023 der Schätzenergiebilanz für Bayern (vorläufige Werte) entnommen werden.

2.1 Wie hoch war die gesamte jährliche Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh)?

Eine genaue, vollständige Erfassung der Wasserstoffproduktion in Bayern war im genannten Zeitraum in Ermangelung einer diesbezüglichen gesetzlichen Grundlage nicht möglich. Die Bundesregierung hat Ende des Jahres 2024 die „Verordnung zur energiestatistischen Erhebung von Wasserstoff“ (EnStatWassV) erlassen. Hierdurch wird sich die Datengrundlage perspektivisch verbessern.

1 <https://www.stmwi.bayern.de/energie/energiedaten/>

2.2 Wie hoch soll die gesamte jährliche Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren 2025, 2030 und 2040 nach den Zielen der Staatsregierung sein (bitte tabellarisch auflisten in MWh)?

Die in der Antwort zu Frage 1.1 beschriebene jährliche Wasserstoffproduktion Bayerns beträgt aktuell schätzungsweise ca. 5 Terrawattstunden (TWh). Durch den Ausbau der Elektrolysekapazitäten wird die bayerische Wasserstoffproduktion perspektivisch steigen. In welchem Ausmaß hängt dabei vom bayerischen Bedarf, von den Produktionsbedingungen im Freistaat und von der Importquote ab.

2.3 Wie hoch war der gesamte jährliche Wärmeverbrauch in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh; falls möglich, bitte auch nach Sektor auflisten: Industrie, Haushalte, GHD, Fernwärmeversorger)?

Zum gesamten jährlichen Wärmeverbrauch in Bayern liegen seitens der amtlichen Statistik keine Daten vor, weil auf Länderebene keine Anwendungsbilanzen erstellt werden.

3.1 Wie hoch waren die jährlichen Gesamtausgaben der Staatsregierung für Forschung und Entwicklung (F&E), Markteinführung und Auf- bzw. Ausbau der Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in Euro)?

Die nachstehenden Werte für die Ausgaben für Wasserstoffprojekte im Bereich F&E werden für eine bessere Vergleichbarkeit ab dem Jahr 2015 dargestellt, dem Start des Energieforschungsprogramms Bayern. Die angegebenen Daten beziehen sich auf das Datum der Erstbewilligung und der jeweils bewilligten Fördersumme. Darüber hinaus wird darauf hingewiesen, dass die Höhe der tatsächlichen Auszahlung von der Jahresübersicht der bewilligten Fördersumme abweichen kann. Die Gründe dafür können u. a. in einer Mittelverschiebung oder Kostenunterschreitung einzelner Vorhaben liegen.

Jahr	bewilligte Fördersumme (in Euro)
2015	–
2016	2.850.700
2017	–
2018	2.904.200
2019	159.600
2020	9.871.900
2021	23.226.400
2022	30.086.700
2023	8.997.500
2024	16.273.400

Im Bereich Markteinführung und Auf- bzw. Ausbau der Wasserstoffproduktion ist das Bayerische Förderprogramm zum Aufbau einer Elektrolyseurinfrastruktur einschlägig. Das Programm ist im Jahr 2023 gestartet. Im Jahr 2024 wurden Zuwendungsbescheide mit einer aggregierten Fördersumme von 60 Mio. Euro ausgestellt.

3.2 Wie hoch sind die geplanten jährlichen Gesamtausgaben der Staatsregierung für F&E, Markteinführung und Auf- bzw. Ausbau der Wasserstoffproduktion in Bayern für den Zeitraum der Jahre von 2025 bis 2040 (für bekannte Pläne bzw. Zielvorgaben bitte tabellarisch auflisten in Euro)?

Eine Übersicht über die geplanten jährlichen Gesamtausgaben für F&E, Markteinführung und Auf- bzw. Ausbau der Wasserstoffproduktion in Bayern für den Zeitraum der Jahre von 2025 bis 2040 kann nicht erstellt werden, weil keine valide Aussage zum Verlauf der aktuellen Projekte sowie zu den zukünftigen Haushaltsansätzen getätigt werden kann.

3.3 Wie hoch war im Jahr 2024 (oder das letzte verfügbare Jahr) der Anteil der bayerischen Haushalte, die mit Wasserstoff heizen?

Hierzu liegen dem Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) keine Daten vor.

4.1 Wie war die Struktur der jährlichen gesamten Wasserstoffproduktion in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 nach Herstellungsverfahren (bitte tabellarisch auflisten in prozentualen Anteil an der gesamten Jahresproduktion)?

Siehe dazu die Antworten zu den Fragen 1.1, 2.1 und 2.2. Der Großteil der Wasserstoffproduktion in Bayern erfolgte in dem genannten Zeitraum durch Dampfreformierung von Erdgas. Zum Teil konnte auch auf Wasserstoff zurückgegriffen werden, der in anderen Produktionsschritten prozessbedingt anfällt.

4.2 Wie sieht laut Plänen der Staatsregierung die erwartete Struktur der jährlichen gesamten Wasserstoffproduktion in Bayern in den Jahren 2025, 2030 und 2040 nach Herstellungsverfahren aus (bitte tabellarisch auflisten in prozentualen Anteil an der gesamten Jahresproduktion)?

Die derzeitige Wasserstoffproduktion aus fossilem Erdgas soll zunehmend auf erneuerbare Ausgangsstoffe umgestellt werden. In erster Linie soll dafür die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff durch Elektrolyse ausgebaut werden, jedoch sieht die Staatsregierung auch in der Wasserstoffproduktion aus biogenen Ressourcen großes Potenzial.

Gegebenenfalls kann auch die Dampfreformierung von Erdgas mit CO₂-Abscheidung in Zukunft eine Rolle spielen. Die genaue Struktur der Wasserstoffproduktion in den Jahren 2030 und 2040 ist aktuell nicht prognostizierbar.

5.1 Mit welchen Ländern hat die Staatsregierung Wasserstoffabkommen (oder sinngleiche Abkommen) abgeschlossen?

5.2 Was ist der konkrete Inhalt dieser Abkommen (bitte jeweils pro Abkommen/Land erläutern, und, falls zutreffend, verbindliche Inhalte gesondert betonen)?

Die Fragen 5.1 und 5.2 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Bayern unterhält im Gegensatz zum Bund keine formalisierten Wasserstoffpartnerschaften/-abkommen. Gleichwohl pflegt Bayern beim Thema Wasserstoffimportkorridore eine gute und enge Zusammenarbeit mit anderen Ländern, insbesondere zu Österreich, Italien und der Tschechischen Republik. Zu nennen sind hier insbesondere außenwirtschaftliche Aktivitäten wie Delegationsreisen und -besuche sowie Veranstaltungen und Treffen mit internationalen Gesprächspartnern. Mit der Tschechischen Republik, Schottland und Ägypten bestehen beispielsweise Absichtserklärungen zur engeren Zusammenarbeit im Bereich Wasserstoff.

- 6.1 Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff am Primärenergieverbrauch in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh und prozentualem Anteil am Primärenergieverbrauch)?**
- 6.2 Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff in der Bruttostromerzeugung in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh und prozentualem Anteil an der Bruttostromerzeugung)?**
- 6.3 Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff in der Bruttowärmeerzeugung in Bayern in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh und prozentualem Anteil an der Bruttowärmeerzeugung)?**
- 7.1 Wie hoch war der Anteil von Wasserstoff als Energieträger im Verkehrssektor in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in prozentualem Anteil der verwendeten Energieträger jeweils für den Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flussverkehr, Luftverkehr in Bayern)?**

Die Fragen 6.1 bis 7.1 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Ein Primärenergieverbrauch von Wasserstoff wird in der bayerischen Energiebilanz nicht ausgewiesen.

Aus der Jahreserhebung über die Energieverwendung im Verarbeitenden Gewerbe, im Bergbau und bei der Gewinnung von Steinen und Erden liegt dem StMWi für das Jahr 2023 erstmals ein Wasserstoffeinsatz in Höhe von insgesamt 3 551 Terajoule vor. In allen anderen Sektoren sind keine nennenswerten Wasserstoffeinsätze bekannt. Die in den Fragen 6.1 bis 7.1 genannten Wasserstoffanteile können daher jeweils mit 0 Prozent abgeschätzt werden. Zu Frage 6.3 wird hinsichtlich der Wärme grundsätzlich auf die Antwort zu Frage 2.3 verwiesen.

- 7.2 Wie hoch war der Verbrauch von Wasserstoff im Verarbeitenden Gewerbe in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 (bitte tabellarisch auflisten in MWh jeweils für Prozesswärme und chemische Weiterverarbeitung)?**

Für das Jahr 2023 liegt dem StMWi mit 3 551 Terajoule erstmals ein Wert für den Wasserstoffeinsatz im Verarbeitenden Gewerbe vor. Anwendungsbilanzen werden auf Länderebene nicht erstellt, daher ist eine Zuordnung des Wasserstoffverbrauchs zu

konkreten Anwendungen (z. B. Heizwärme, Warmwasser, Prozesswärme) nicht möglich. Über den Wasserstoffverbrauch in der chemischen Weiterverarbeitung liegen dem StMWi keine Daten vor.

7.3 Wie hoch sind die aktuellen und erwarteten durchschnittlichen Erzeugungskosten für Wasserstoff in Bayern nach Erzeugungsverfahren (bitte tabellarisch auflisten in Eurocent pro Kilowattstunde [kWh] für das letzte verfügbare Jahr sowie jeweils für die Jahre 2030 und 2040)?

Die Kosten für die Herstellung von Wasserstoff aus fossilen Ressourcen durch Dampfreformierung liegen in Deutschland nur geringfügig über dem Preis von Erdgas. Die Kosten für Wasserstoff aus Elektrolyse liegen je nach Technologie, Strompreis und Auslastung des Elektrolyseurs bei erheblich höheren Werten.

In Zukunft ist davon auszugehen, dass sich die Kosten für die beiden Produktionsverfahren global annähern. Während die Produktion aus Erdgas durch die steigende CO₂-Bepreisung teurer wird, führt die großskalige Nutzung und Produktion von Elektrolyseanlagen dazu, dass Investitions- und Betriebskosten der Anlagen sinken.

8.1 Wie hoch sind die aktuellen und erwarteten durchschnittlichen Kosten für nach Bayern importierten Wasserstoff für das letzte verfügbare Jahr sowie für jeweils die Jahre 2030 und 2040 nach Erzeugungsverfahren (bitte tabellarisch auflisten in Eurocent pro kWh)?

Derzeit erfolgt kein leitungsgebundener Import von Wasserstoff nach Bayern. Die zukünftigen Kosten für den Import des Energieträgers hängen von zahlreichen Faktoren ab. Konkrete Preise können somit nicht genannt werden. Anhaltspunkte für die erwarteten Preise vermitteln Studien. Der Abschlussbericht des Projektes „HYPAT – H₂-POTENZIALATLAS“ des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI; www.hypat.de)² geht beispielsweise von Importkosten von 3,50 bis 6,50 Euro/kg im Jahr 2030 und 2,50 bis 3,50 Euro/kg im Jahr 2050 aus.

8.2 Wie hat sich das Wasserstoffversorgungsnetz in Bayern jeweils in den Jahren von 2014 bis einschließlich 2024 entwickelt (bitte tabellarisch auflisten in km und jährlichem Arbeitsgasvolumen in MWh)?

Bisher existiert in Bayern kein öffentliches Wasserstoffpipelinenetz.

Die Perspektive für den Aufbau eines deutschlandweiten Wasserstoffkernnetzes bis zum Jahr 2032 wurde auf Bundesebene weitestgehend geschaffen. Die Anbindung Bayerns aus allen Richtungen, wichtige Importpunkte und Regionen mit Großabnehmern sind berücksichtigt. Für den weiteren Ausbau der Wasserstoffnetze wurden die rechtlichen Grundlagen zur integrierten Netzentwicklungsplanung auf den Weg gebracht.

8.3 Wie hoch war im Jahr 2024 (oder im letzten verfügbaren Jahr) der Anteil der bayerischen Haushalte, die mit *nachwachsenden biogenen Energieträgern* (jeglicher Art) heizen?

Für das Jahr 2024 liegen dem StMWi keine diesbezüglichen Daten vor. Die Ergebnisse des Zensus für das Jahr 2022 sind abrufbar unter www.ergebnisse.zensus2022.de³.

2 <https://hypat.de/hypat-wAssets/docs/new/publikationen/HYPAT-Abschlussbericht.pdf>

3 <https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/>

Hinweise des Landtagsamts

Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

Zur Vereinfachung der Lesbarkeit können Internetadressen verkürzt dargestellt sein. Die vollständige Internetadresse ist als Hyperlink hinterlegt und in der digitalen Version des Dokuments direkt aufrufbar. Zusätzlich ist diese als Fußnote vollständig dargestellt.

Drucksachen, Plenarprotokolle sowie die Tagesordnungen der Vollversammlung und der Ausschüsse sind im Internet unter www.bayern.landtag.de/parlament/dokumente abrufbar.

Die aktuelle Sitzungsübersicht steht unter www.bayern.landtag.de/aktuelles/sitzungen zur Verfügung.