



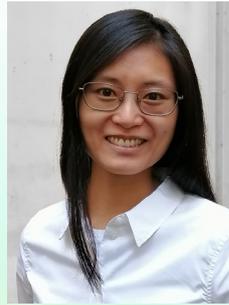
WASSERSTOFF KOMPASS

03/2022

Ausgewählte Resultate der Stakeholder-Befragung

**Auf dem Weg in die
Wasserstoffwirtschaft**

Vorwort



Valerie Kwan

Referentin Stakeholder-Dialog,
Wasserstoff-Kompass

Liebe Leser*innen,

im Rahmen des Projekts „Wasserstoff-Kompass“ haben wir im Herbst 2021 eine Stakeholder-Befragung durchgeführt. In den nachfolgenden Wochen haben wir die Antworten mit viel Aufwand sorgfältig ausgewertet und können Ihnen hier die Ergebnisse präsentieren. Dazu haben wir diese vorliegende Kurzfassung erstellt, die einen übersichtlichen Eindruck davon vermittelt, welche aktuellen Meinungen und Überzeugungen in der Wasserstoff-Community vorherrschen.

Für alle, die sich noch detaillierter für die Ergebnisse interessieren, gibt es neben diesem Kurz-Dossier ab Ende März auch eine Langfassung der Auswertung. Diese können Sie ganz unkompliziert im Internet über unsere Webseite www.wasserstoff-kompass.de beziehen.

Für welche Version Sie sich auch entscheiden: Die Ergebnisse der Umfrage liefern wertvolle Hinweise auf die vielfältigen Aspekte, die bei der Ausarbeitung einer Wasserstoff-Roadmap durch die Bundesregierung zu berücksichtigen sind.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen wertvolle Erkenntnisse bei der Lektüre!

Ihre



Inhalt

Vorwort	2
Das Wichtigste in Kürze.....	4
3 Fragen an: Jill Thesen	5
Einleitung.....	6
Vernetzung und Weiterbildung.....	7
Wettbewerbsfähigkeit und Koordination	9
Hürden und Hindernisse	13
Akzeptanzfördernde Maßnahmen	15
Fazit	18
Kontakt und Impressum.....	19



HÜRDEN UND HINDERNISSE

Kein Selbstläufer: Für die großskalige, klimaneutrale Erzeugung von Wasserstoff gibt es auch Hürden.

Seite 13



AKZEPTANZFÖRDERNDE MASSNAHMEN

Bei der Einführung neuer Technologien ist die Akzeptanz der Bevölkerung entscheidend. Welche Maßnahmen deshalb als wichtig betrachtet werden, lesen Sie hier.

Seite 15



3 FRAGEN AN ...

... Jill Thesen. Die Projektmanagerin des HySupply-Projekts erklärt, was aus ihrer Sicht die wichtigsten Faktoren für den Aufbau einer deutschen Wasserstoffwirtschaft sind.

Seite 5



VERNETZUNG UND WEITERBILDUNG

Wir haben gefragt, wie notwendig die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und die Vernetzung von Akteur*innen auf nationaler und internationaler Ebene ist.

Seite 7

Das Wichtigste in Kürze

✓ **D**ie für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft abgefragten fördernden Faktoren werden fast durchgängig als notwendig erachtet. Mit einer Ausnahme bewerten mindestens fünfzig Prozent der Befragten alle Faktoren als (bedingt) notwendig. 9 Faktoren wurden sogar von mehr als 50 Prozent der Befragten als uneingeschränkt notwendig bewertet.

✓ **A**ls unverzichtbar gelten 1. Maßnahmen der Weiter- oder Ausbildung und Vernetzung, 2. Herkunftsnachweise für klimaneutralen und CO₂-armen Wasserstoff und 3. Maßnahmen der Änderung oder Befreiung von staatlich induzierten Bestandteilen des Strompreises für die Wasserstoffherzeugung.

✓ **D**er einzige Faktor, der nicht mehrheitlich als notwendig erachtet wird, ist ein CO₂-Preis von über 300 Euro pro Tonne. Allerdings bewertet etwa ein Drittel der Befragten auch diesen Faktor als notwendig oder bedingt notwendig, und nur ein Viertel hält diesen für kaum oder nicht notwendig.

✓ **D**ie beiden größten Hindernisse für eine großskalige klimaneutrale Wasserstoffherzeugung in Deutschland sehen die Befragten 1. in der niedrigen Wirtschaftlichkeit aufgrund hoher Investitions- und Unterhaltskosten (CAPEX/OPEX) sowie 2. in den unzureichenden Flächen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (jeweils von 59 Prozent der Befragten ausgewählt).

✓ **F**ehlende gesellschaftliche Akzeptanz kann ebenfalls ein Hindernis darstellen: Viele Befragte halten akzeptanzfördernde Maßnahmen zugunsten des Ausbaus erneuerbarer Energien für notwendig (von 91 Prozent als – bedingt – notwendig bewertet).

3 Fragen an ...

Jill Thesen

**Zur Person:**

Jill Thesen ist Projektmanagerin des HySupply-Projekts beim BDI. Gemeinsam mit Kolleg:innen von acatech untersucht sie in diesem Rahmen die Machbarkeit des Aufbaus einer Wertschöpfungskette für erneuerbaren Wasserstoff zwischen Deutschland und Australien.

Frau Thesen, wie spiegeln die Umfrageergebnisse Ihre Erkenntnisse aus dem HySupply Projekt wider?

Der Aufbau einer nationalen Wasserstoffwirtschaft ist eine der zentralen Herausforderungen für Industrie, Wissenschaft und Politik. Umso mehr freut es mich, dass damit vor allem Chancen verbunden werden. Wie in unserem Projekt HySupply, stehen neben der Senkung der Treibhausgasemissionen vor allem auch die Produktion und der Export von Wasserstofftechnologien sowie die Erschließung neuer Forschungsfelder im Vordergrund.

Und wo sehen Sie ganz persönlich die größten Hindernisse im Aufbau einer deutschen Wasserstoffwirtschaft?

In der Diskussion zu möglichen Exportländern für erneuerbaren Wasserstoff wird in erster Linie das Exportpotenzial bewertet. Das ist zwar richtig, entscheidend ist aber vor allem auch die deutsche und europäische „Import-Readiness“. Dazu gehört auch die Tatsache, dass es bisher an entsprechenden Infrastrukturen für die Verteilung von Wasserstoff fehlt.

Welche Rolle wird aus Ihrer Sicht die Vernetzung von Akteuren auf internationaler Ebene für den erfolgreichen Aufbau einer deutschen Wasserstoffwirtschaft spielen?

Um auch in Zukunft noch Industrie- und Innovationsstandort zu sein, braucht Deutschland klimaneutralen Wasserstoff in ausreichenden Mengen und zu wettbewerbsfähigen Preisen. Beides wird nur durch einen globalen Wasserstoffmarkt mit europäischen und internationalen Partnern erreicht. Dabei ist es wichtig, mit unterschiedlichen Ländern zu kooperieren, um Energieimporte zu diversifizieren und dadurch Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

„Es ist wichtig, mit unterschiedlichen Ländern zu kooperieren, um Energieimporte zu diversifizieren.“

Einleitung

Deutschland hat sich das Ziel gesetzt, bis 2045 als erfolgreiche Industrienation klimaneutral zu wirtschaften. Dabei wird Wasserstoff aus erneuerbaren Energien eine entscheidende Rolle spielen. Mit dem Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft bieten sich verschiedene Chancen, die über die Reduktion von Treibhausgasen hinausgehen: Die Produktion und der Export von Wasserstofftechnologien rund um Erzeugung, Speicherung, Transport und Anwendung können zum Motor für wirtschaftlichen Erfolg werden. Der Bedarf an neuen Technologien kann neue Forschungsfelder erschließen. Wasserstoff kann auch dazu beitragen, die Energieversorgungssicherheit zu erhöhen und die internationale Energieimportabhängigkeiten Deutschlands zu diversifizieren. Im Zuge der Transformation des Energiesystems kann außerdem die Sozialverträglichkeit besondere Aufmerksamkeit erhalten.

All diese Chancen haben die Befragten unserer Umfrage mit dem Aufbau einer deutschen Wasserstoffwirtschaft verknüpft. Davon ausgehend wollten wir durch die Umfrage unter anderem erfahren, welche Faktoren für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft als besonders fördernd oder auch hemmend erachtet werden. Gefragt haben wir außerdem nach notwendigen Maßnahmen mit Blick auf die gesellschaftliche Akzeptanz. Aufgrund der zentralen Bedeutung der genannten Aspekte für die Politik haben wir dieses Kurz-Dossier zusammengestellt. Darüber hinaus liefert die Umfrage zahlreiche weitere interessante Ergebnisse, die vollumfänglich in einem Gesamtbericht eingeflossen sind (Publikation im März 2022). Insgesamt nahmen 596 Personen, mehrheitlich aus Wissenschaft und Wirtschaft, aber auch aus den Bereichen Verwaltung und Zivilgesellschaft, an der Befragung teil.

Da einige Fragen übersprungen werden konnten, geben wir zu jeder Frage die Anzahl n der Antworten an. In wenigen Fällen unterscheiden sich die Meinungen unter den Befragten signifikant. Hier schlüsseln wir die Antworten nach den folgenden vier Gruppen von Befragten auf: öffentliche Verwaltung, Wissenschaft, Klein- und mittelständische Unternehmen sowie Großunternehmen. Diese Befragten machen 92 Prozent der Umfrageteilnehmenden aus. Die Antworten der restlichen 8 Prozent der Befragten aus Wirtschaftsförderung, Unternehmensverbänden, Nichtregierungs- oder sonstigen Organisationen sind Teil der Antworten der gesamten Befragten.

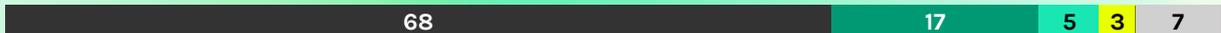
Weiterbildung und Vernetzung

Wir haben die Teilnehmenden gefragt, wie notwendig die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und die Vernetzung von Akteur*innen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene ihrer Meinung nach ist. In Bezug auf diese vier Aspekte herrscht große Einigkeit: Jeweils mehr als achtzig Prozent der Befragten sehen eine zumindest bedingte Notwendigkeit, wobei ein deutlich höherer Anteil der Befragten die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften ohne Einschränkung als notwendiger erachten als die Vernetzungsaktivitäten (vgl. Abbildung 1).

In einem zweiten Schritt wurden diejenigen, die eine Maßnahme mit mindestens neutral bewertet haben, nach der notwendigen Dringlichkeit dieser Maßnahme befragt. Auch in diesem Punkt herrscht relative Einigkeit: Die deutliche Mehrheit der Befragten sieht in allen vier Fällen einen Umsetzungsbedarf bis 2025. Lediglich bei der Vernetzung auf internationaler Ebene wird etwas mehr Zeit eingeräumt: Hier

Wie notwendig sind Ihrer Ansicht nach die folgenden Faktoren für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland?

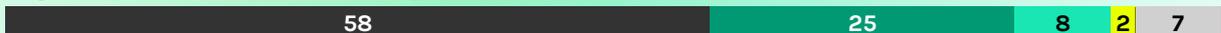
Aus- und Weiterbildung von Fachkräften



Vernetzung/Kooperationen mit europäischen Akteuren



Vernetzung mit internationalen Akteuren/Kooperationen mit Partnerländern



Vernetzung der inländischen Akteure

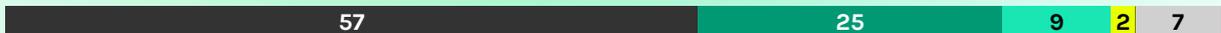


Abbildung 1: Gesamt n = 545; Angaben in %

■ notwendig ■ bedingt notwendig ■ neutral ■ kaum notwendig ■ nicht notwendig ■ keine Angabe

sehen immerhin 17 Prozent einen Zeitrahmen bis 2030. Dabei gibt es auch signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Akteur*innen: Mehr als drei Viertel der Befragten aus Großunternehmen sagen, dass sich die nationalen Netzwerke bereits 2022 bilden müssen, wohingegen Vertreter*innen der öffentlichen Verwaltung (vgl. Abbildung 2b und 2d) anteilig einen dringlicheren Bedarf bei der Vernetzung auf europäischer Ebene sehen.

Aus- und Weiterbildung von Fachkräften

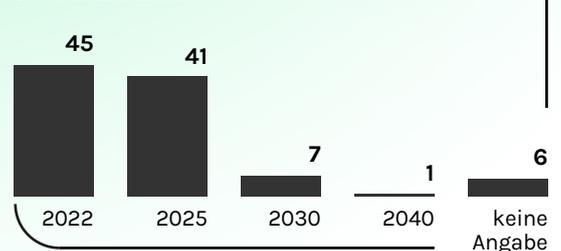


Abbildung 2a: n = 492; Angaben in %

Vernetzung/Kooperationen mit europäischen Akteuren

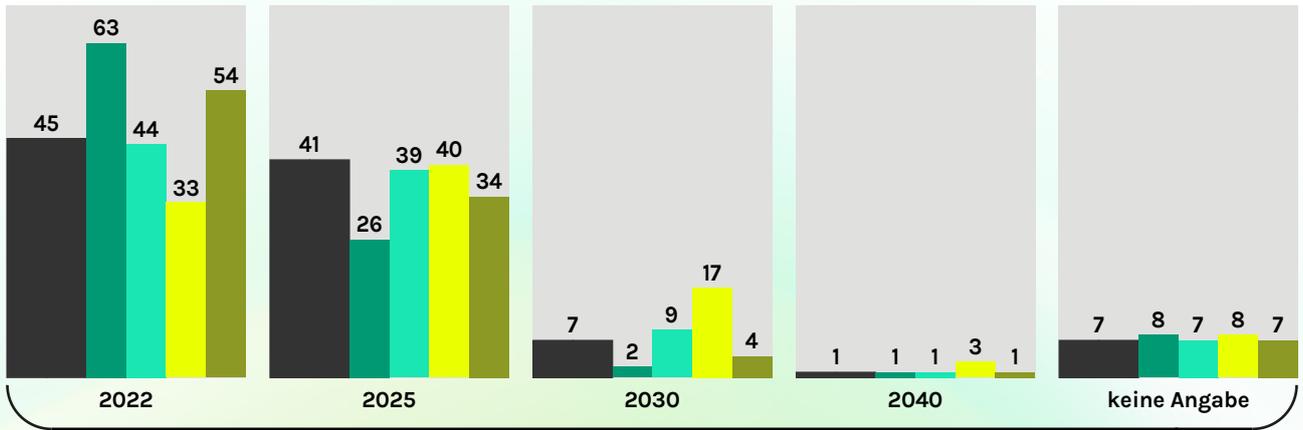


Abbildung 2b; Angaben in %

■ gesamt (n=500) ■ öffentliche Verwaltung (n=46) ■ Wissenschaftler*innen (n=175) ■ KMU (n=125) ■ Großunternehmen (n=114)

In dem Wunsch nach Vernetzung spiegelt sich die Größe der Herausforderung wider. Eine klimaneutrale Welt lässt sich umso leichter und schneller erreichen, je koordinierter gemeinsame Lösungen gefunden und umgesetzt werden. Ob beim Aufbau von großflächigen Verteilinfrastrukturen, der klimaneutralen Herstellung oder der Speicherung von Wasserstoff – überall sind eine Vielzahl von unterschiedlichen Akteuren an einen Tisch zu bringen.

Vernetzung mit internationalen Akteuren/Kooperationen mit Partnerländern

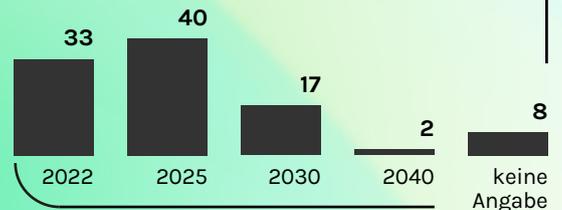


Abbildung 2c; n = 496; Angaben in %

Vernetzung der inländischen Akteure

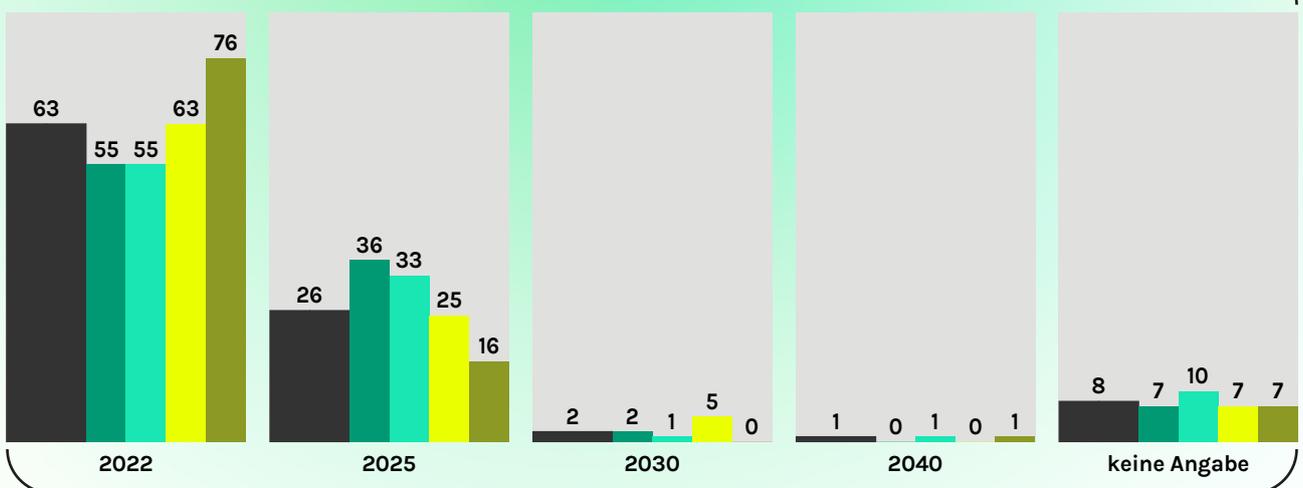


Abbildung 2d; Angaben in %

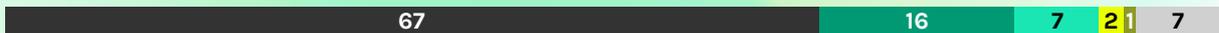
■ gesamt (n=495) ■ öffentliche Verwaltung (n=44) ■ Wissenschaftler*innen (n=176) ■ KMU (n=124) ■ Großunternehmen (n=113)

Wettbewerbsfähigkeit und Koordination

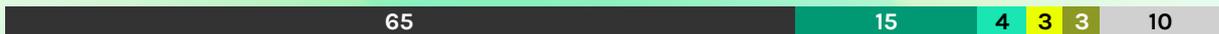
Der mittlerweile auch öffentlich geführte Diskurs über die herausragende Bedeutung von Herkunftsnachweisen von Energieträgern, zum Beispiel in der EU-Taxonomie, spiegelt sich in den Umfrageergebnissen wider. Unter den Faktoren, die die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit fördern, und unter denen, welche der strategischen bundesweiten Koordination dienen, waren für die Teilnehmenden die Herkunftsnachweise für klimaneutralen und CO₂-armen Wasserstoff der wichtigste Faktor (für 83 Prozent der

Wie notwendig sind Ihrer Ansicht nach die folgenden Faktoren für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland?

Herkunftsnachweise für klimaneutralen und CO₂-armen Wasserstoff



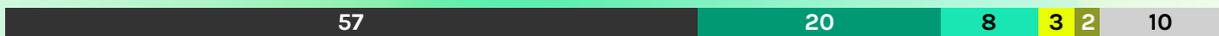
Änderung oder Befreiung von staatlich induzierten Bestandteilen des Strompreises für die Wasserstoffherzeugung



Staatliche Zuschüsse und Darlehen für Wasserstoff-Projekte



Etablierung eines nationalen Wasserstoff-Aktionsplans für 2026 - 2045



Vollständige Dekarbonisierung des Stromsektors unter Anpassung der Ausbaupläne für Erneuerbare Energien



Contract for Differences



Hochskalierung von Wasserstoffderivaten in den industriellen Maßstab



CO₂-Preis von mindestens 100 EUR/t



Strukturelle Unterstützung für Hydrogen Purchase Agreements



Über eine CAPEX-Förderung hinausgehende OPEX-Förderung



Quoten für den Einsatz von Wasserstoff



CO₂-Preis von über 300 EUR/t



Abbildung 3: Gesamt n = 596; Angaben in %; Mehrfachnennungen möglich

■ notwendig ■ bedingt notwendig ■ neutral ■ kaum notwendig ■ nicht notwendig ■ keine Angabe

Befragten mindestens bedingt notwendig, vgl. Abbildung 3). Auch weitere strukturelle Maßnahmen, wie etwa die Änderung oder Befreiung von den staatlich induzierten Preisbestandteilen (SIP) des Stroms für die Wasserstoffherzeugung (79 Prozent) oder auch staatliche Zuschüsse und Darlehen für Wasserstoffprojekte (77 Prozent), werden von einem Großteil der Teilnehmenden befürwortet.

Während fast zwei Drittel der Teilnehmenden (63 Prozent) einen CO₂-Preis von 100 Euro pro Tonne für notwendig oder bedingt notwendig erachten (vgl. Abbildung 3), sehen das bei einem CO₂-Preis von über 300 Euro pro Tonne nur noch etwas mehr als ein Drittel der Befragten so. Für nicht oder kaum notwendig hal-

ten allerdings auch nur 25 Prozent der Befragten diesen höheren CO₂-Preis.

Ebenfalls vergleichsweise groß sind die Anteile an Befragten, die der strukturellen Unterstützung von Hydrogen Purchase Agreements (HPA) neutral gegenüberstehen (24 Prozent) oder diese als bedingt notwendig (34 Prozent) statt notwendig erachten. Dieser Sachverhalt ist deshalb interessant, da andere strukturelle Fördermaßnahmen von durchaus größeren Anteilen an Befragten als notwendig eingeschätzt wurden.

Die Abbildungen 4 und 5 verdeutlichen, für wie dringlich die Befragten die Umsetzung dieser Maßnahmen halten. Die betreffende Frage wurde jeweils nur den

Bis wann müssen die folgenden Faktoren umgesetzt werden?

Änderung staatlich induzierte Bestandteile des Strompreises¹ für die Wasserstoff-Erzeugung

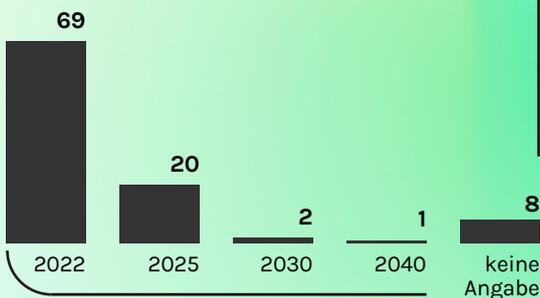


Abbildung 4a

Staatliche Zuschüsse und Darlehen für Wasserstoff-Projekte

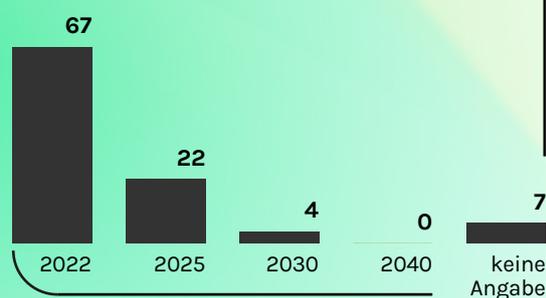


Abbildung 4b

Herkunftsnachweise für klimaneutralen und CO₂-armen Wasserstoff

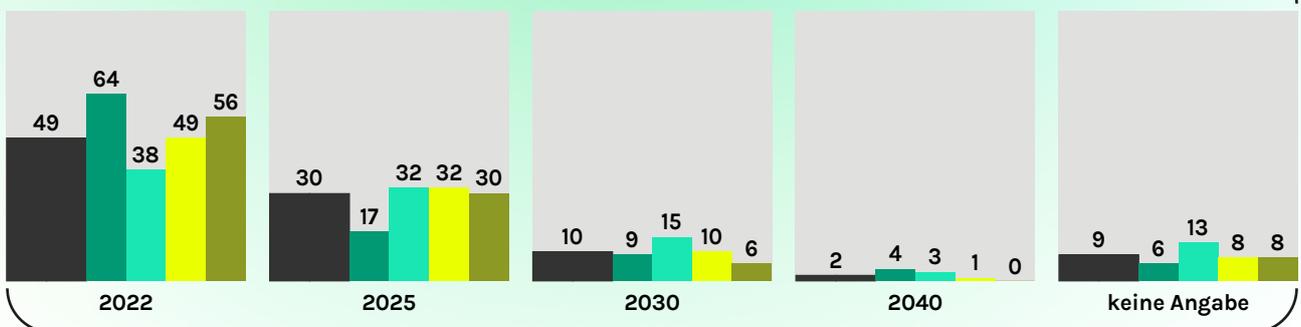


Abbildung 4c

■ gesamt (n=487) ■ öffentliche Verwaltung (n=47) ■ Wissenschaftler*innen (n=160) ■ KMU (n=120) ■ Großunternehmen (n=116)

¹ Steuern, Abgaben, Umlagen inkl. EEG-Umlage

Über eine CAPEX-Förderung hinausgehende OPEX-Förderung

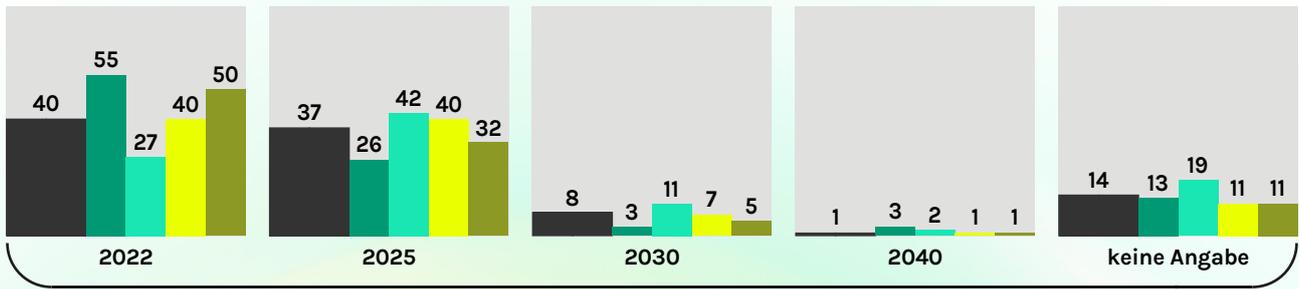


Abbildung 4d

■ gesamt (n=384) ■ öffentliche Verwaltung (n=31) ■ Wissenschaftler*innen (n=120) ■ KMU (n=99) ■ Großunternehmen (n=96)

Etablierung eines nationalen Wasserstoff-Aktionsplans für 2026-2045

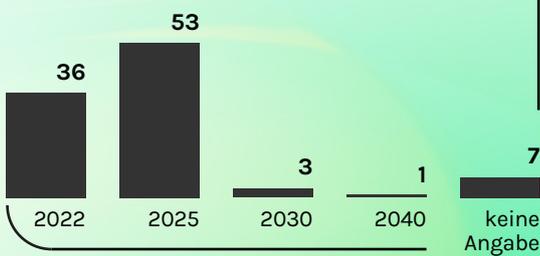


Abbildung 4e

CO₂-Preis von mindestens 100 €/t

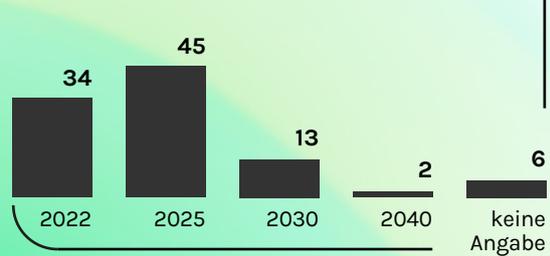


Abbildung 4f

Teilnehmenden vorgelegt, welche die entsprechende Maßnahme als neutral bis notwendig bewertet hatten. In Abbildung 4 sind solche Maßnahmen dargestellt, für die mindestens drei Viertel der Teilnehmenden eine Umsetzung bis spätestens 2025 als notwendig erachten. Neben den 4 wichtigsten Maßnahmen zählen hierzu auch eine über die CAPEX-Förderung hinausgehende OPEX-Förderung sowie ein CO₂-Preis von mindestens 100 Euro pro Tonne.

Mindestens die Hälfte der Befragten aus öffentlicher Verwaltung und Großunternehmen erwarten noch schnelleres Handeln: Die Umsetzung von Herkunftsnachweisen (Abbildung 4c) sowie einer über eine CAPEX- hinausgehende OPEX-Förderung (Abbildung 4d) müssten aus Sicht dieser Teilgruppen bereits im Jahr 2022 erfolgen.

Für alle genannten Maßnahmen wird eine Umsetzung bis spätestens 2030 erwartet (Abbildung 5), wobei die Ergebnisse unterschiedlich deutlich ausfallen. Die Einführung eines CO₂-Preises von mindestens 300 Euro pro Tonne bis 2030 halten nur 66 Prozent für notwendig, die vollständige Dekarbonisierung muss laut 57 Prozent der Befragten bis 2030 abgeschlossen sein.

Contract for Differences

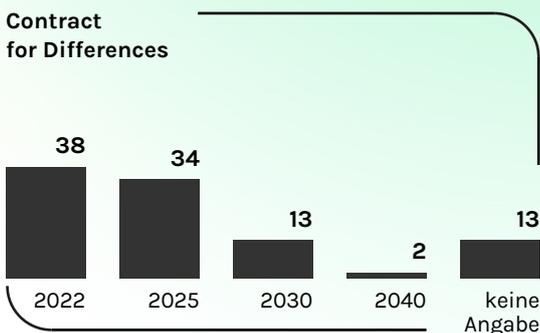


Abbildung 5a

Hochskalierung von Wasserstoff-Derivaten in den industriellen Maßstab

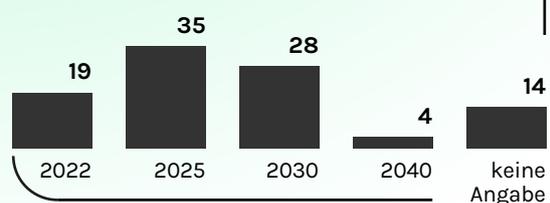


Abbildung 5b

Im Fall aller weiteren Maßnahmen sehen mindestens 79 Prozent die Notwendigkeit, sie bis 2030 abzuschließen. Wieder interessant sind hier die Meinungen zu der strukturellen Unterstützung von Hydrogen Purchase Agreements. Es zeichnet sich ein deutlicher Unterschied in der Einschätzung der Dringlichkeit von HPA zwischen Befragten der öffentlichen Verwaltung (82 Prozent dieser Teilgruppe erwarten eine Umsetzung bis spätestens 2025) und Wissenschaftler*innen (nur 49 Prozent der befragten Wissenschaftler*innen sprechen sich für diesen Zeithorizont aus) ab.

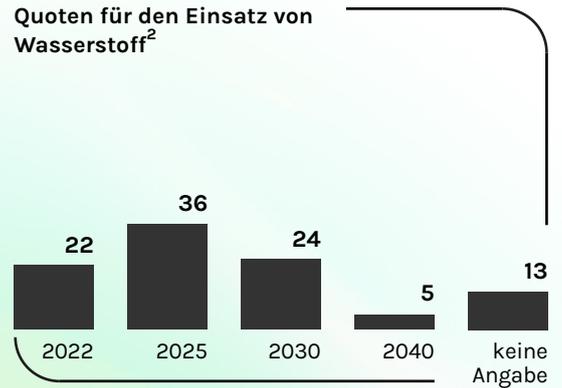


Abbildung 5c

Strukturelle Unterstützung für Hydrogen Purchase Agreements³

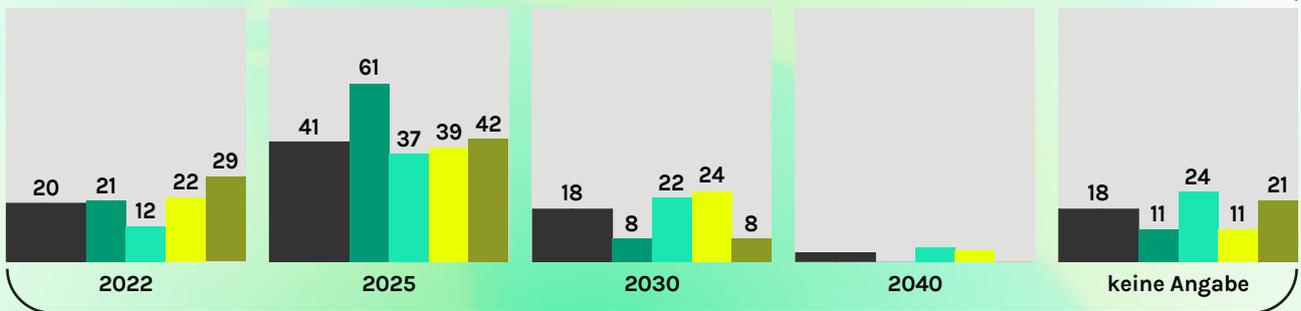


Abbildung 5d

■ gesamt (n=419) ■ öffentliche Verwaltung (n=38) ■ Wissenschaftler*innen (n=138) ■ KMU (n=105) ■ Großunternehmen (n=98)

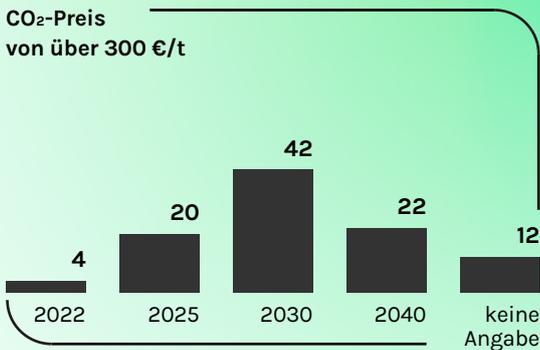


Abbildung 5e

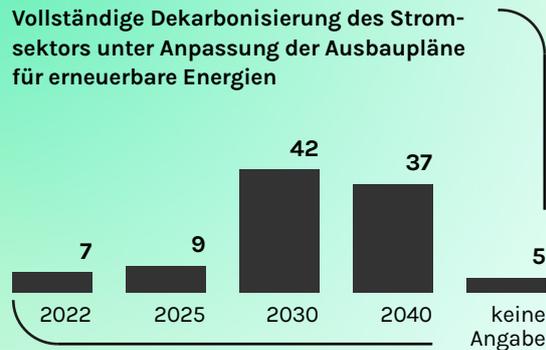


Abbildung 5f

2 im Verkehrsbereich und zum Teil im Wärmesektor

3 z.B. langfristiger Vertrag, bei dem sich ein Unternehmen verpflichtet, Wasserstoff von einem Erzeuger zu beziehen

Hürden und Hindernisse

Erneuerbarer Strom ist der Flaschenhals: 59 Prozent der Befragten erblicken in den unzureichenden Flächen für Strom aus erneuerbaren Energien eines der vier größten Hindernisse für die großskalige, klimaneutrale Erzeugung von Wasserstoff in Deutschland (Abbildung 6a). Aber auch die fehlende Infrastruktur für die Verteilung von Wasserstoff und eine unzureichende Zahl von Elektrolyseuren sehen mehr als ein Drittel beziehungsweise ein Viertel der Befragten als ein großes Hindernis.

Angesichts anderer Hindernisse gerät die Herausforderung des fehlenden Fachpersonals hier in den Hintergrund – nur für 6 Prozent der Befragten gehört

Welche Faktoren sind die wichtigsten Hindernisse für die großskalige klimaneutrale Erzeugung von Wasserstoff in Deutschland?

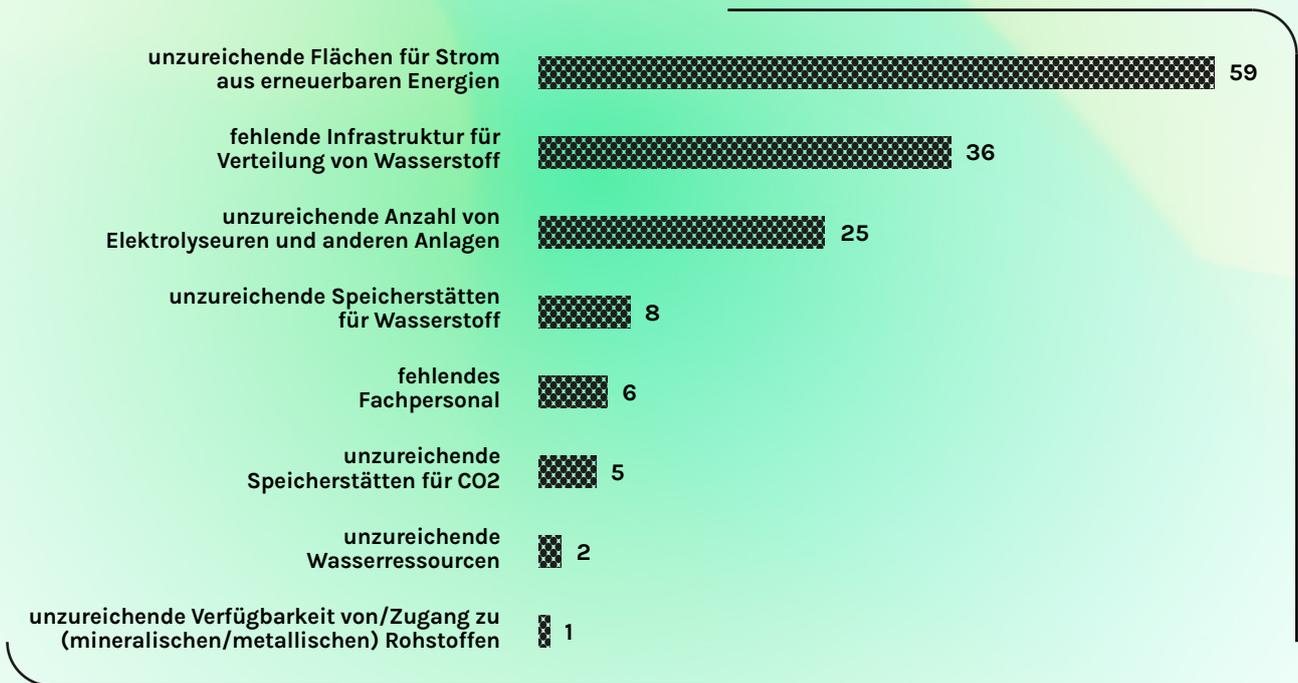


Abbildung 6a: Verfügbarkeit (91%); alle Angaben in %

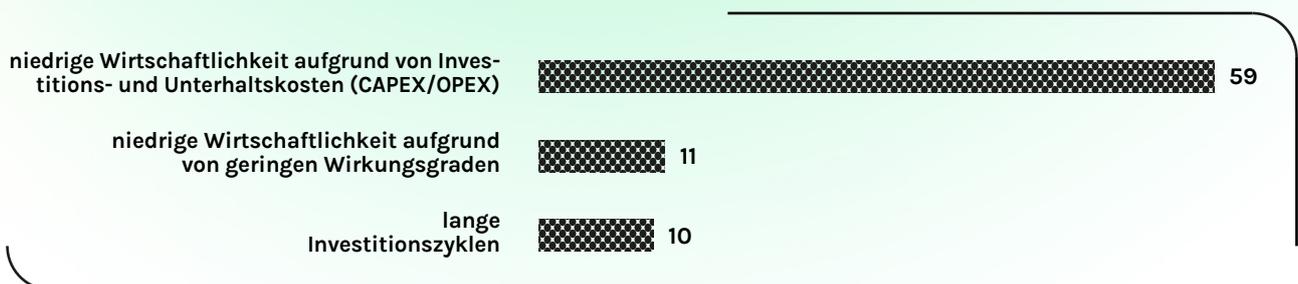


Abbildung 6b: Wirtschaftlichkeit (72%); alle Angaben in %

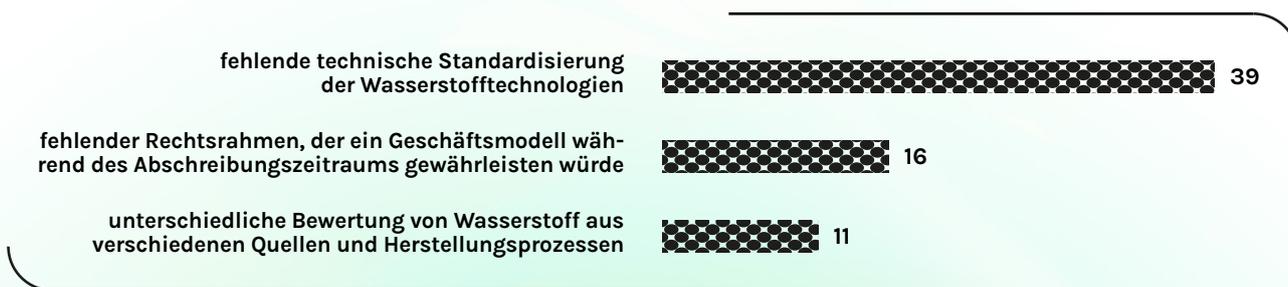


Abbildung 6c: Governance (57%); alle Angaben in %



Abbildung 6d: Forschung und Entwicklung (56%); alle Angaben in %

dieser Punkt zu den 4 größten Hindernissen. An dieser Stelle sei allerdings an die in Abbildung 1 und 2 aufgelisteten Ergebnisse erinnert, die sowohl die Notwendigkeit als auch die Dringlichkeit von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen nahelegen. Besonders vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels könnte dies einen künftigen Engpass darstellen.

Auch nicht zu unterschätzen sind Fragen der Wirtschaftlichkeit: 72 Prozent der Teilnehmenden wählten mindestens eine Antwortoption aus dieser Kategorie. Die geringe Wirtschaftlichkeit aufgrund von Investitions- und Unterhaltskosten wird dabei deutlich als größtes Hindernis gesehen, während die niedrige Wirtschaftlichkeit aufgrund geringer Wirkungsgrade und die langen Investitionszyklen je-

weils nur von circa zehn Prozent der Teilnehmenden als nennenswertes Hindernis beurteilt werden (Abbildung 6b).

Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden (57 Prozent) sehen erhebliche Hindernisse auf dem Feld der Governance, insbesondere wird in diesem Zusammenhang der fehlende Rechtsrahmen für die Gewährleistung der Geschäftsmodelle im Abschreibungszeitraum genannt (vgl. Abbildung 6c). Auch hier wurden die 3 Antwortmöglichkeiten in der Kategorie von mindestens 10 Prozent der Teilnehmenden ausgewählt. Im Gegensatz dazu wurden nur 2 der Hindernisse in der Kategorie Forschung und Entwicklung (F & E) von mindestens 10 Prozent der Teilnehmenden ausgewählt (vgl. Abbildung 6d).

Akzeptanzfördernde Maßnahmen

Die Bedeutung der erneuerbaren Energien und deren Ausbau für eine erfolgreiche Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft in Deutschland zeigt sich auch eindrücklich bei den Ergebnissen zu notwendigen akzeptanzfördernden Maßnahmen (Abbildung 7). 91 Prozent der Teilnehmenden halten im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien akzeptanzfördernde Maßnahmen für (bedingt) notwendig, davon erachten 77 Prozent der Teilnehmenden entsprechende Maßnahmen als notwendig ohne Bedingung.

Einige Teilnehmende sehen auch die Notwendigkeit, Akzeptanzförderung für Maßnahmen anzustoßen, die in Deutschland politisch umstritten sind. Dazu gehören etwa die Nutzung von Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) bei Erzeugung von Wasserstoff durch Dampfreformierung (von 47 Prozent der Befragten als (bedingt) notwendig bewertet, vgl. Abbildung 7), die Nutzung importierten Wasserstoffes aus Kernkraft (30 Prozent) und die Nutzung von aus fossilen Quellen erzeugtem Wasserstoff (27 Prozent). Diese Sichtweisen könnten darauf hinweisen, dass die Befragten zumindest übergangsweise eine große

Für welche der folgenden Aspekte sind akzeptanzfördernde Maßnahmen in Bezug auf die Öffentlichkeit notwendig, damit sich die Wasserstoffwirtschaft in Deutschland effektiv entwickeln kann?

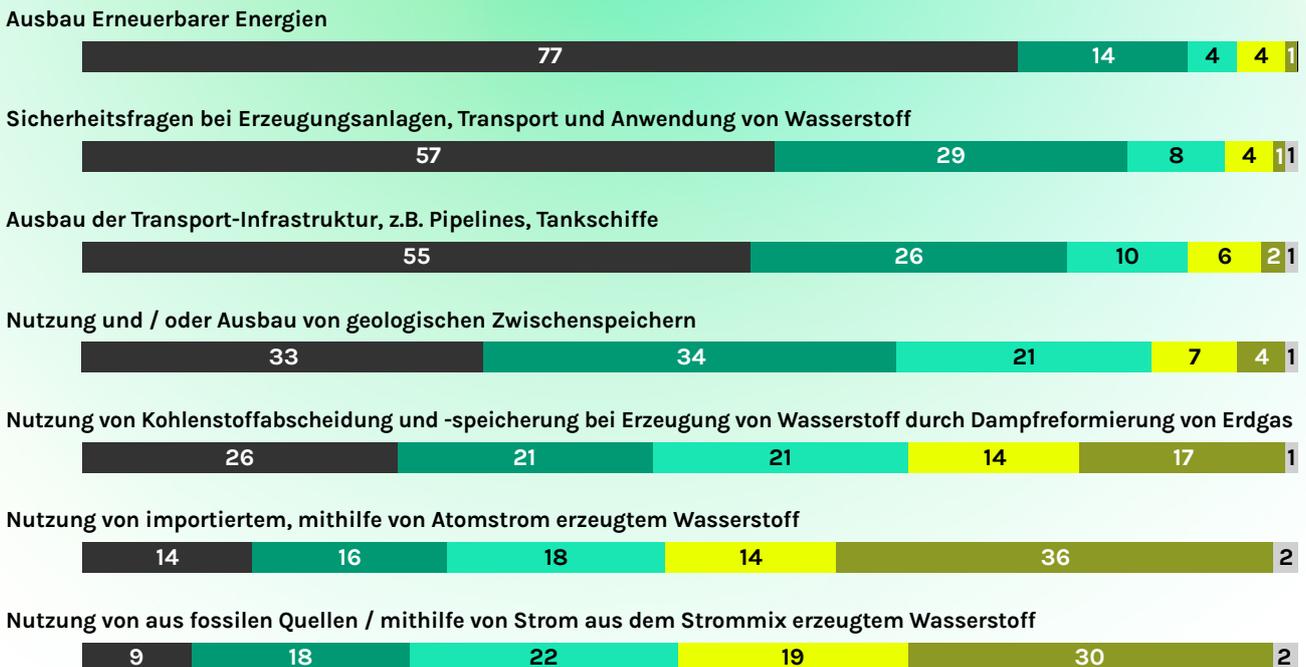


Abbildung 7: Gesamt n = 545; Angaben in %

■ notwendig ■ bedingt notwendig ■ neutral ■ kaum notwendig ■ nicht notwendig ■ keine Angabe

Lücke zwischen Wasserstoffbedarfen und erwarteter Verfügbarkeit von Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen erkennen.

Es ist aber nicht nur die Frage nach dem Ob, sondern auch die Frage nach dem Wann, die ein herausragend hohes Votum erhält: Akzeptanzfördernde Maßnahmen für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sollten nach Meinung fast aller Teilnehmender (95 Prozent) bereits im Jahr 2022 angestoßen werden (Abbildung 8a).

Bei der Einführung neuer Technologien ist die Akzeptanz der breiten Bevölkerung wichtig. Diese ist häufig an Fragen der Sicherheit geknüpft –

eine Einstellung, die von den Teilnehmenden geteilt wird: 93 Prozent der Befragten sehen einen Bedarf an akzeptanzfördernden Maßnahmen bei Sicherheitsfragen bis 2025 – 76 Prozent bereits für 2022 (Abbildung 8b). Ein weitreichender Einsatz von Wasserstoff benötigt ebenfalls eine großflächige Infrastruktur. Dringlichen Bedarf an Akzeptanzförderung sehen die Befragten auf diesem Feld ebenfalls, auch wenn der Zeithorizont hier etwas großzügiger bemessen wird: Immerhin 41 Prozent vertreten die Auffassung, dass die Akzeptanzförderung für diese Neuerung noch bis mindestens 2025 warten könne (vgl. Abbildung 8c).

Akzeptanzfördernde Maßnahmen für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sollten nach Meinung fast aller Teilnehmender bereits im Jahr 2022 angestoßen werden.

Wann sollten diese akzeptanzfördernden Maßnahmen angestoßen werden?

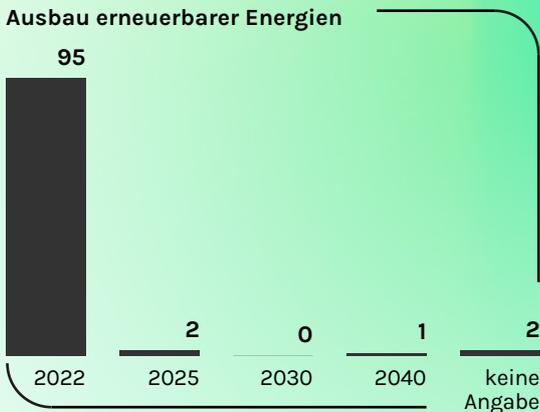


Abbildung 8a

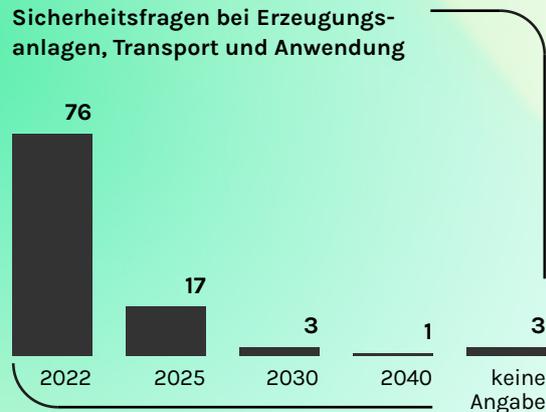


Abbildung 8b

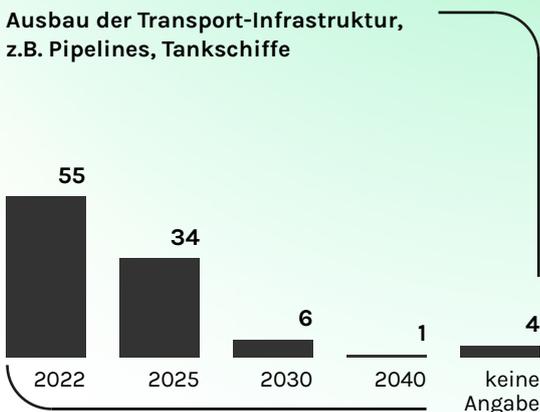


Abbildung 8c

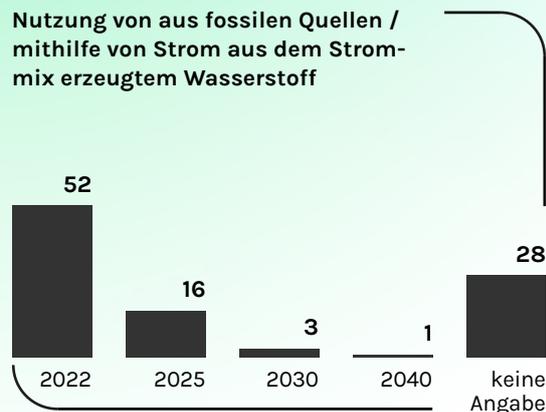


Abbildung 8d

Nutzung von CCS bei Erzeugung von Wasserstoff durch Dampferformierung von Erdgas

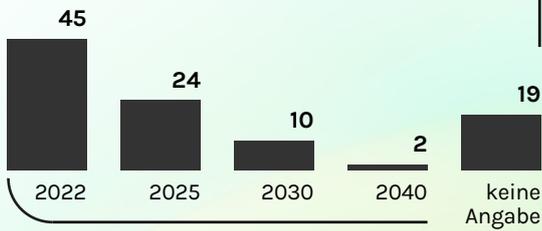


Abbildung 8e

Nutzung und / oder Ausbau von geologischen Zwischenspeichern

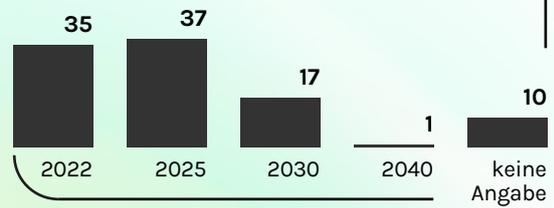


Abbildung 8f

Nutzung von importiertem, mithilfe von Atomstrom erzeugtem Wasserstoff

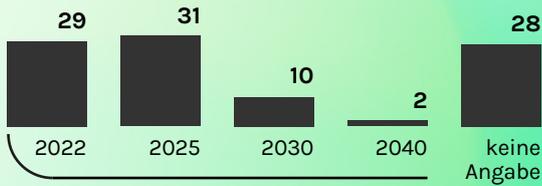
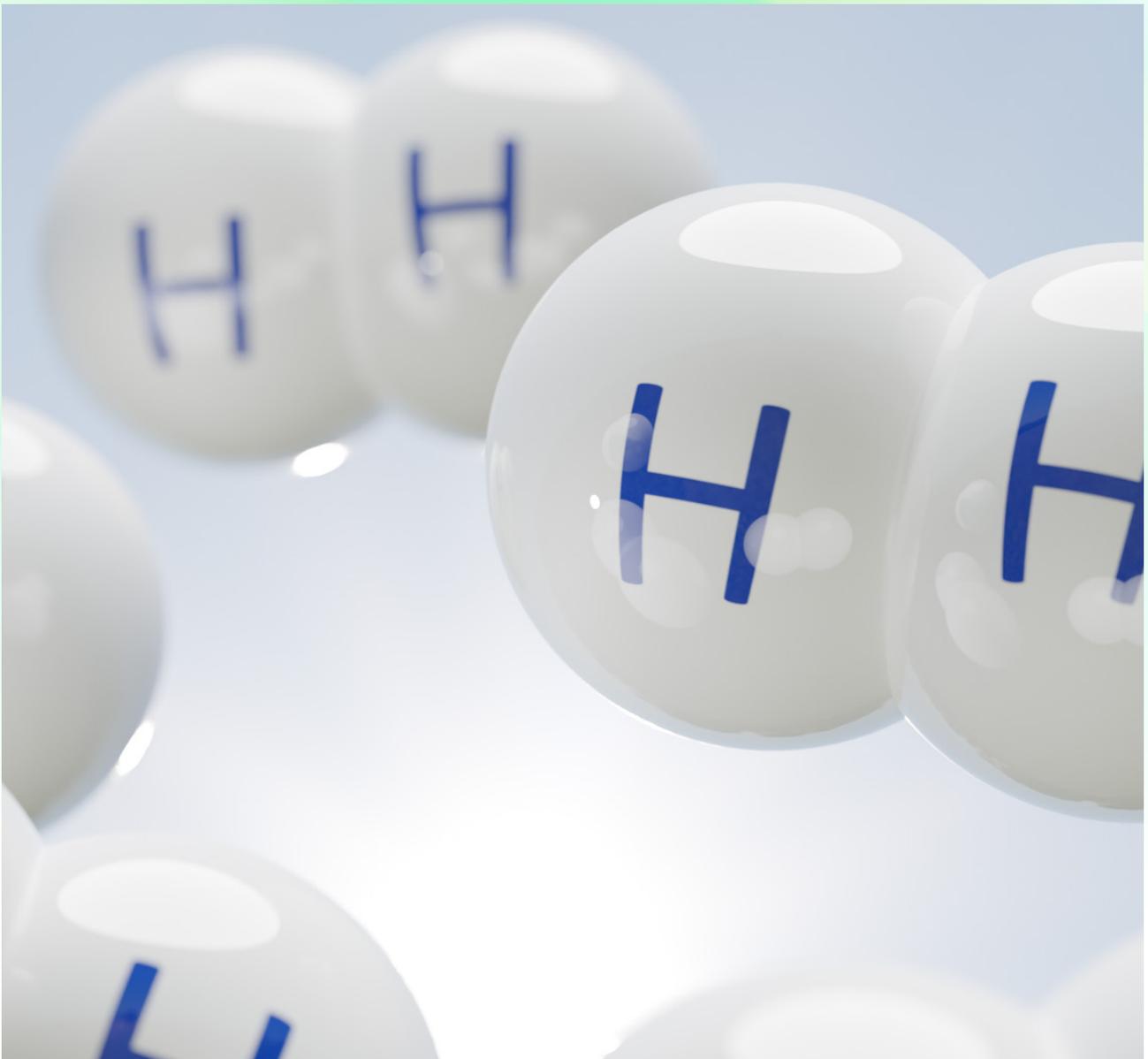


Abbildung 8g

Fazit

Unsere Umfrage macht deutlich, welche Maßnahmen die Teilnehmenden als besonders förderlich erachten, welche Hemmnisse aus ihrer Sicht abgebaut werden müssen und für welche dringenden Maßnahmen die gesellschaftliche Akzeptanz erhöht werden müsste – sofern der Aufbau beziehungsweise schnelle Hochlauf einer deutschen Wasserstoffwirtschaft gelingen soll. Dabei fällt die hohe Dringlichkeit auf, welche die Befragten der Umsetzung aller Maßnahmen zuweisen. Hier spiegelt sich wider, wie anspruchsvoll diese vor Deutschland liegende Transformationsaufgabe ist, welche ein extrem hohes Maß an Koordination, Effizienz und Konsens aufseiten der relevanten Akteur*innen in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft erfordert.



Kontakt

acatech – Deutsche Akademie der Technik-
wissenschaften
Geschäftsstelle
Karolinenplatz 4
80333 München

Hauptstadtbüro
Pariser Platz 4a
10117 Berlin
T +49 (0)30/2 06 30 96-0
F +49 (0)30/2 06 30 96-11

info@acatech.de
www.acatech.de

DECHEMA Gesellschaft für Chemische
Technik und Biotechnologie e.V.
Theodor-Heuss-Allee 2560486 Frankfurt am Main
T +49 (0)69 75 64-0

info@dechema.de
www.dechema.de

Ansprechpartnerinnen:
Dr. Andrea Lübcke
Valerie Kwan

Impressum

»Auf dem Weg in die deutsche Wasserstoffwirtschaft:
Ergebnisse der Stakeholder-Befragung«

Herausgeber:
acatech, Berlin, und DECHEMA, Frankfurt am Main, 2022
V. i. S. d. P.: Christoph Uhlhaas
Vorstand i.S.v. § 26 BGB: Karl-Heinz Streibich,
Prof. Dr.-Ing. Johann-Dietrich Wörner, Prof. Dr. Ann-Kristin
Achleitner, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr. Stefan
Oschmann, Dr.-Ing. Reinhard Ploss, Prof. Dr. Christoph
M. Schmidt, Prof. Dr.-Ing. Thomas Weber, Manfred Rauhmeier
Redaktion: Dr. Andrea Lübcke
Lektorat: Lektorat Berlin, Berlin
Layout-Konzeption: Lars Ole Reimer
Gestaltung: Lars Ole Reimer

Empfohlene Zitierweise:
acatech, DECHEMA (Hrsg.): Auf dem Weg in die
deutsche Wasserstoffwirtschaft: Ergebnisse der
Stakeholder-Befragung, Berlin 2022

© acatech und DECHEMA 2022



acatech ist die von Bund und Ländern geförderte nationale Akademie und Stimme der Technikwissenschaften im In- und Ausland. Sie berät Politik und Gesellschaft in technikwissenschaftlichen und technologiepolitischen Zukunftsfragen. Unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten erfüllt die Akademie ihren Beratungsauftrag unabhängig, faktenbasiert und gemeinwohlorientiert.



Die DECHEMA ist das kompetente Netzwerk für chemische Technik und Biotechnologie in Deutschland. Sie vertritt als gemeinnützige Fachgesellschaft diese Gebiete in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Sie fördert den technisch-wissenschaftlichen Austausch von Fachleuten unterschiedlicher Disziplinen, Organisationen und Generationen und bündelt das Know-how von über 5.800 Einzel- und Fördermitgliedern.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages