

Kurzfassung • Juli 2025



Wasserstoffnetz Süd-niedersachsen

Potenziale und Entwicklungspfade

„Der Nichtanschluss der Region an das Wasserstoff-Kernnetz war sicherlich ein Rückschlag. Den teilen wir aber mit zahlreichen anderen Regionen in Deutschland.

Entscheidend ist, dass wir uns in Südniedersachsen nicht davon entmutigen lassen und aktiv am Verteilnetz Südniedersachsen arbeiten.“

Dr. Peter Oswald,
Projektleiter Wasserstoff-Allianz Südniedersachsen

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary	4
1 Hintergrund	6
1.1 Strategie und Motivation	6
1.2 Datengrundlage und Vorgehensweise	7
2 Wasserstoffbedarfe und Wasserstoffinfrastruktur	8
2.1 Bestandsaufnahme Erdgasabnehmer und -netze	8
2.2 Ermittlung potenzieller Wasserstoffbedarfe	10
2.2.1 Identifikation und Priorisierung der betrachteten Unternehmen	10
2.2.2 Bedarfsprognose 2037 und 2045	12
2.3 Ausbaustufen 2037 und 2045	13
2.3.1 Versorgungswege und Bedarfe in 2045	13
2.3.2 Versorgungswege und Bedarfe in 2037	14
3 Synthese	17
3.1 Prognose für Erneuerbare Energieanlagen	17
3.2 Konsolidierte Ergebnisse	18
3.3 Handlungsempfehlungen	19
Förderpartner	22
Impressum	23

Executive Summary

Wasserstoff ist ein wichtiger Baustein der Energiewende sowie der damit verbundenen industriellen Transformation.

Das bundesweite Wasserstoff-Kernnetz soll zentrale Industrie-, Speicher- und Importstandorte verbinden, den Wasserstoffhochlauf ermöglichen und bis 2032 eine leistungsfähige Infrastruktur für ganz Deutschland schaffen. Die Meldung der Bundesnetzagentur, dass Südniedersachsen nicht an das Wasserstoff-Kernnetz angeschlossen wird, war daher zunächst ein schwerer Rückschlag für die Region.

Die vorliegende Studie untersucht vor diesem Hintergrund die Voraussetzungen für den Aufbau einer regionalen Wasserstoffwirtschaft in Südniedersachsen. Ziel ist eine fundierte Basis für eine koordinierte Infrastrukturentwicklung, die regionale Anforderungen erfüllt und zur nationalen Wasserstoffstrategie beiträgt.

Auf Basis einer Analyse der vorhandenen Erdgasinfrastruktur und eines jährlichen Verbrauchs von über 4,7 TWh bei 256 Großverbrauchern wurde der potenzielle Wasserstoffbedarf bis 2045 prognostiziert. Technologische, wirtschaftliche und regulatorische Einflüsse wurden berücksichtigt. Die identifizierten Bedarfe wurden Netzkopplungspunkte (NKPs) zugeordnet und in Szenarien für die Jahre 2037 und 2045 überführt. Wir gehen davon aus, dass nach Fertigstellung des Kernnetzes eine Versorgung über das Verteilnetz in Südniedersachsen nicht vor 2037 erfolgen kann. Im Jahr 2045 will Deutschland klimaneutral sein. Das bedeutet, dass zu diesem Zeitpunkt kein Erdgas mehr genutzt werden soll.

Im Jahr 2045 wird ein mittlerer Wasserstoffbedarf von rund 2,4 TWh/a prognostiziert – verteilt auf 100 Unternehmen mit hoher bis mittlerer Transformationswahrscheinlichkeit. Dies entspricht einem CO₂-Minderungspotenzial von bis zu 481.632 Tonnen jährlich. Von diesen 100 Unternehmen gelten 64 als Wechselkunden, deren Energiebedarf entsteht entweder vollständig oder gar nicht – abhängig von den individuellen Transformationsentscheidungen – durch Wasserstoff gedeckt wird.

Viele dieser Betriebe stammen aus energieintensiven Branchen wie Papier, Lebensmittel oder Chemie und sind zentrale Akteure für den Markthochlauf.

Für 2037 wurden drei Szenarien erstellt:

01 (Basis):

Einstieg mit Fokus auf zentrale Transformationspunkte (28 Abnehmer, 1,4 TWh/a).

02 (Optimistisch):

Höchste Netzeffizienz, hohe Skalierbarkeit durch zusätzliche Abnehmer entlang geplanter Trassen (70 Abnehmer, 1,9 TWh/a).

03 (Restriktiv):

Minimalstrategie für Fortschritt trotz begrenzter Ressourcen (18 Abnehmer, 0,8 TWh/a).

Flankierend erfolgte eine Potenzialabschätzung für die regionale Erzeugung von grünem Wasserstoff. Aktuell sind rund 1,5 GW installierte EE-Leistung vorhanden, weitere 1,1 GW sind geplant – hauptsächlich Wind und PV. Dennoch wird die lokale Wasserstoff-Produktion nur einen Bruchteil des Bedarfs decken. Langfristig sind daher Importe oder Strom aus anderen Regionen erforderlich.

Vier strategische Handlungsfelder wurden definiert:

- 1. Strategische Abstimmung und Koordination: Einrichtung eines Wasserstoff-Think-Tanks, Kommunikationsstrategie, Austauschformate mit Projektakteuren.**
- 2. Marktentwicklung und Verbrauchsstruktur: Aktivierung potenzieller Abnehmer, Beratung, Studien, Pilotprojekte.**
- 3. Infrastrukturentwicklung: Netzdesign, Abstimmung mit FNBS, Sicherstellung der Versorgung, Qualifizierung von VNBS.**
- 4. Regionale Wertschöpfung: Nutzung lokaler EE-Potenziale, Qualifizierungsangebote, Stärkung des Standorts als Wasserstoffregion.**

Die Studie bietet damit eine tragfähige Grundlage für Politik, Netzbetreiber, Wirtschaft und weitere Akteure, um den Wasserstoffhochlauf in Südniedersachsen nachhaltig und strategisch zu gestalten – im Einklang mit nationalen und regionalen Zielen.

Grundannahmen

Die Analyse basiert auf verschiedenen Prämissen, etwa der systemischen Betrachtung räumlicher Verteilungen und Lastzentren. Die konkrete technische Umsetzbarkeit einzelner Maßnahmen war nicht Gegenstand.

Betrachtet wurden nur Erdgasabnehmer ab 1 GWh pro Jahr. Für 2037 wird unterstellt, dass die Erdgasversorgung weiterhin gesichert bleibt. Ein Umstieg auf Wasserstoff erfolgt nur, wenn parallel Erdgas bereitsteht. Zudem ist eine Umstellung der Netze durch Verteilnetzbetreiber erforderlich, um angeschlossene Abnehmer versorgen zu können.

Die Bedarfsprognosen beziehen sich ausschließlich auf die aktiv einbezogenen Netzgebiete, eine regionale Ausweitung könnte das Potenzial weiter steigern.

1. Hintergrund

Wasserstoff ist ein wichtiger Baustein der Energiewende sowie der damit verbundenen industriellen Transformation.

Das von der Bundesnetzagentur genehmigte Wasserstoff-Kernnetz soll das Rückgrat der künftigen Wasserstoffwirtschaft bilden. Es wird zentrale industrielle Zentren, Speicheranlagen, Kraftwerke sowie Importkorridore verbinden. Mit einer geplanten Gesamtlänge von etwa 9.040 Kilometern, davon 60 % umgewidmete Erdgasleitungen und 40 % neu zu errichtende Leitungen, ermöglicht das Netz eine Einspeisekapazität von rund 101 Gigawatt und eine Ausspeisekapazität von 87 Gigawatt (siehe Abbildung 1). Die Investitionskosten werden auf rund 18,9 Milliarden Euro geschätzt. Der überwiegende Teil des Netzes soll bis 2032 realisiert werden.

1.1 Strategie und Motivation

Die Region Südniedersachsen wird gemäß genehmigtem Kernnetzantrag von zwei Transportleitungen des Wasserstoff-Kernnetzes im Norden und Süden umschlossen. Eine direkte Anbindung Südniedersachsens ist im Kernnetz nicht vorgesehen. Die Planung des dafür notwendigen Netzausbaus auf Verteilnetzebene erfolgt bislang dezentral und lokal. Gleichzeitig fehlen vielen Leitplanken des zukünftigen regulatorischen Rahmens noch die notwendige Schärfe, was die Koordination der dezentralen Planungen und das frühzeitige Erkennen von Handlungsbedarfen auf Ebene der Landkreise erheblich erschwert. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, ausgehend von den heutigen Erdgasverbräuchen und den vorhandenen Strukturen der Verteilnetze, mit einem plausiblen und einheitlichen methodischen Ansatz eine Landkarte potenzieller zukünftiger Wasserstoffverbrauchscentren sowie deren infrastruktureller Anbindungsmöglichkeiten zu erstellen.

Zugleich eröffnet die Nutzung lokal erzeugter erneuerbarer Energien neue Chancen für die Produktion von grünem Wasserstoff. Insbesondere in Zeiten hoher Einspeisung und begrenzter Netzkapazitäten könnten so Stromüberschüsse vor Ort genutzt und die bestehenden Netze entlastet werden. Auf diese Weise ließe sich eine regionale Wasserstoffproduktion initiieren, die sowohl zur Versorgung potenzieller Abnehmer beitragen kann. Daraus ergeben sich vielversprechende Perspektiven für den Aufbau einer regionalen Wasserstoffwirtschaft, die auf den natürlichen Potenzialen, der vorhandenen Infrastruktur sowie dem Engagement lokaler Akteure aufbauen kann.

Auf einen Blick

Das Wasserstoff-Kernnetz

9.040 km

geplante Gesamtlänge

60 %

umgewidmete Erdgasleitungen

40 %

neu zu errichtende Leitungen

101 GW

Einspeisekapazität

87 GW

Ausspeisekapazität

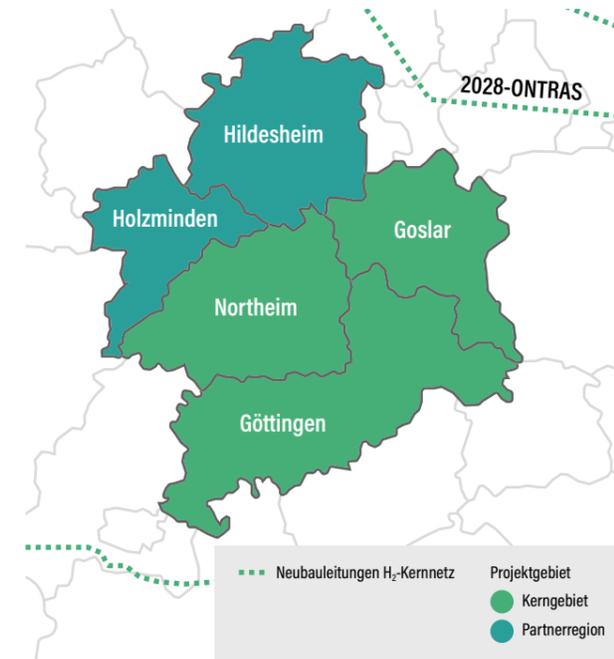


Abbildung 1: Projektgebiet Südniedersachsen

1.2 Datengrundlage und Vorgehensweise

Zur Entwicklung einer zielgerichteten Wasserstoffinfrastruktur in Südniedersachsen wurde ein mehrstufiger und datenbasierter Arbeitsprozess etabliert, der auf enger Zusammenarbeit mit den regionalen Gasverteilnetzbetreibern AVACON Netz GmbH, EAM Netz GmbH, HarzEnergie Netz GmbH, Stadtwerke Göttingen AG sowie einer umfassenden Analyse von Verbrauchs- und Erzeugungspotenzialen basiert. Von den beteiligten Netzbetreibern wurden georeferenzierte Netzinformationen sowie Verbrauchsdaten auf Versorgungsebene zur Verfügung gestellt, wobei nur Verbraucher mit einem jährlichen Gasbedarf von über 1 GWh berücksichtigt wurden. Diese Informationen ermöglichten eine erste fundierte Einschätzung des künftigen Wasserstoffbedarfs in der Region.

Die Wasserstoffbedarfe wurden basierend auf Studien des Wuppertal-Institut¹ und Fraunhofer-ISI² durch Koeffizienten in die Zukunft projiziert. Darauf aufbauend erfolgte eine Bewertung und Priorisierung der potenziellen

Gasabnehmer hinsichtlich ihrer Eignung für eine künftige Versorgung mit Wasserstoff. Dabei wurden Kriterien wie der aktuelle Erdgasbedarf, die Branchenzugehörigkeit sowie die voraussichtliche technologische Entwicklung der jeweiligen Unternehmen berücksichtigt. Die Netzbetreiber haben hierfür gezielte Hinweise geliefert und sogenannte Ankerkunden identifiziert, deren Rückmeldungen in die Priorisierung einfließen. Diese Einschätzungen dienten der Identifikation und Rangfolge der NKPs, die als geeignete Ausgangspunkte für den Einstieg in eine regionale Wasserstoffversorgung fungieren können.

Ergänzend zur Analyse der Gasinfrastruktur und der Verbrauchsstruktur wurde das Potenzial für erneuerbare Energien und die Wasserstofferzeugung systematisch untersucht. Grundlage hierfür waren unter anderem Daten aus dem Marktstammdatenregister zu bestehenden Windkraft- und Photovoltaikanlagen sowie Biomasse und Wasserkraft, die eine Bewertung des aktuellen Erzeugungsniveaus von Erneuerbaren Energien (EE) ermöglichten. Die Ergebnisse dieses Prozesses bilden eine fundierte Grundlage für die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen. Sie dienen sowohl der strategischen Projektentwicklung als auch der Entscheidungsfindung hinsichtlich der Umsetzung einer regional abgestimmten, technisch realisierbaren und langfristig tragfähigen Wasserstoffinfrastruktur in Südniedersachsen.



2. Wasserstoffbedarfe und Wasserstoffinfrastruktur

Die Transformation des Energiesystems hin zur Klimaneutralität erfordert eine tiefgreifende Umgestaltung bestehender Infrastrukturen. Wasserstoff nimmt dabei eine zentrale Rolle als klimafreundlicher Energieträger ein, insbesondere in Sektoren, in denen eine direkte Elektrifizierung technisch oder wirtschaftlich nicht sinnvoll ist¹.

Für den zielgerichteten Ausbau einer Wasserstoffinfrastruktur ist es daher essenziell, die zukünftige Nachfrage systematisch zu ermitteln – sowohl hinsichtlich der potenziellen Abnehmer als auch in Bezug auf zeitliche und mengenmäßige Entwicklungen².

In diesem Kapitel werden die zukünftige Entwicklung des Wasserstoffbedarfs sowie der dazugehörigen Infrastruktur vom aktuellen Stand bis zum Jahr 2045 untersucht. Dabei wird eine Zwischenetappe im Jahr 2037 als zusätzliche Ausbaustufe berücksichtigt. Ausgangspunkt der Betrachtung ist eine Bestandsaufnahme bestehender Leitungen und NKPs sowie der daran angeschlossenen Erdgasabnehmer.

Die Abnehmerunternehmen werden auf Basis ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit und branchenspezifischer Dekarbonisierungspfade daraufhin untersucht, ob und in welchem Umfang sie künftig Wasserstoff nutzen können. Branchenspezifische technologische Aspekte und aktuelle Erdgasverbrauchsmengen bilden gemeinsam mit dem qualitativen Input der Verteilnetzbetreiber sowie den Rückmeldungen aus einer Wasserstoffbedarfsabfrage die Grundlage für die Priorisierung der zu betrachtenden Unternehmen. Für die priorisierten Unternehmen wird im Anschluss der potenzielle Wasserstoffbedarf über eine methodische Hochrechnung ermittelt und in Szenarien für die Jahre 2037 und 2045 dargestellt.

¹ Wuppertal Institut: Klimaneutrale Industrie im Jahr 2045 – Zielbild, zentrale Voraussetzungen und gesellschaftliche Implikationen, 2025, URL: <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/8818>

² Fraunhofer ISI & IOB: CO₂-neutrale Prozesswärmeerzeugung, 2023, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/161_2023_texte_prozesswaermepumpen_0.pdf

2.1 Bestandsaufnahme Erdgasabnehmer und -netze

Für die Region Südniedersachsen liegen strukturierte Netzdaten von den vier Verteilnetzbetreibern (VNBs) vor. Diese umfassen Netzverläufe, NKPs sowie anonymisierte Erdgasverbrauchsmengen. Berücksichtigt wurden ausschließlich Abnehmer mit einem jährlichen Verbrauch von über 1 GWh/a. Insgesamt enthielt die Datenbasis Informationen zu 256 Abnahmestellen. Eine branchenbezogene Zuordnung mit Angaben zur Anzahl der Abnehmer und deren Verbrauch zeigt Abbildung 2.

Besonders hohe Verbrauchsanteile entfallen auf die Branchen Verarbeitung von Steinen und Erden sowie Papier, Pappe und Wellpappe, die jeweils mehr als 20 % des Gesamtverbrauchs ausmachen. Diese Branchen weisen eine vergleichsweise geringe Anzahl an Abnehmern auf, was auf einen hohen spezifischen Energiebedarf einzelner Betriebe hinweist. Im Gegensatz dazu tritt die Kategorie Gebäudewärme mit der höchsten Anzahl an Abnehmern auf (115), verbraucht mit ca. 7 % jedoch einen verhältnismäßig geringen Anteil des Gesamtverbrauchs.

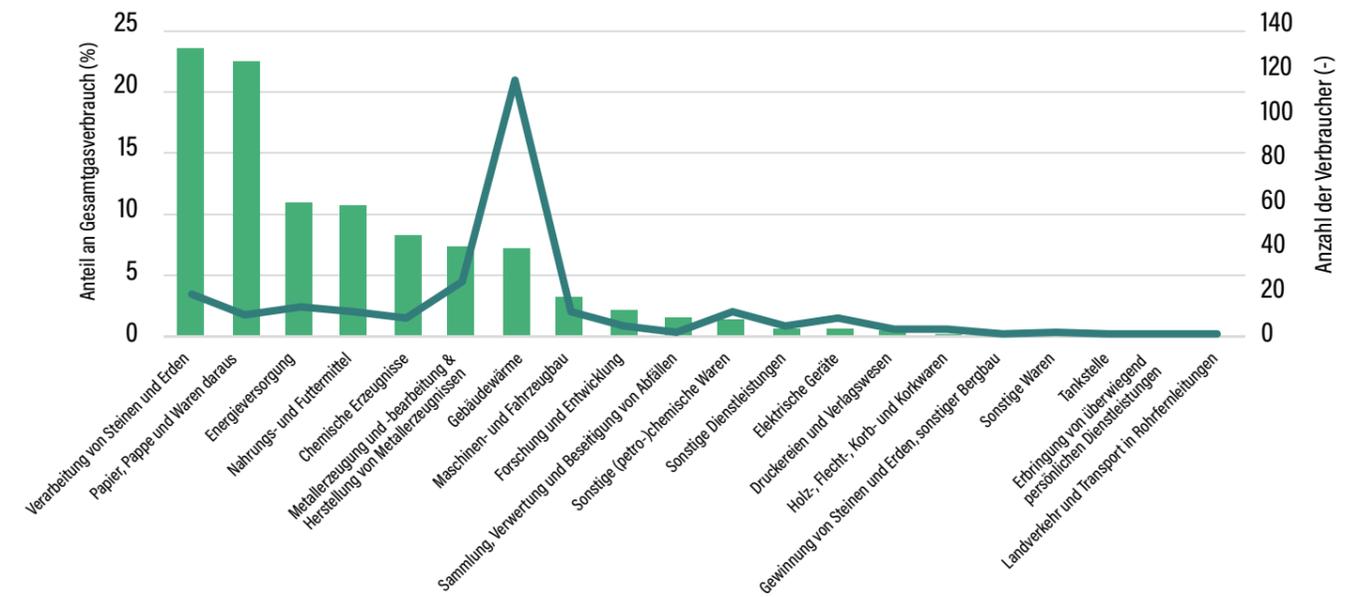


Abbildung 2: Prozentuale Darstellung der Erdgasverbräuche der Branchen

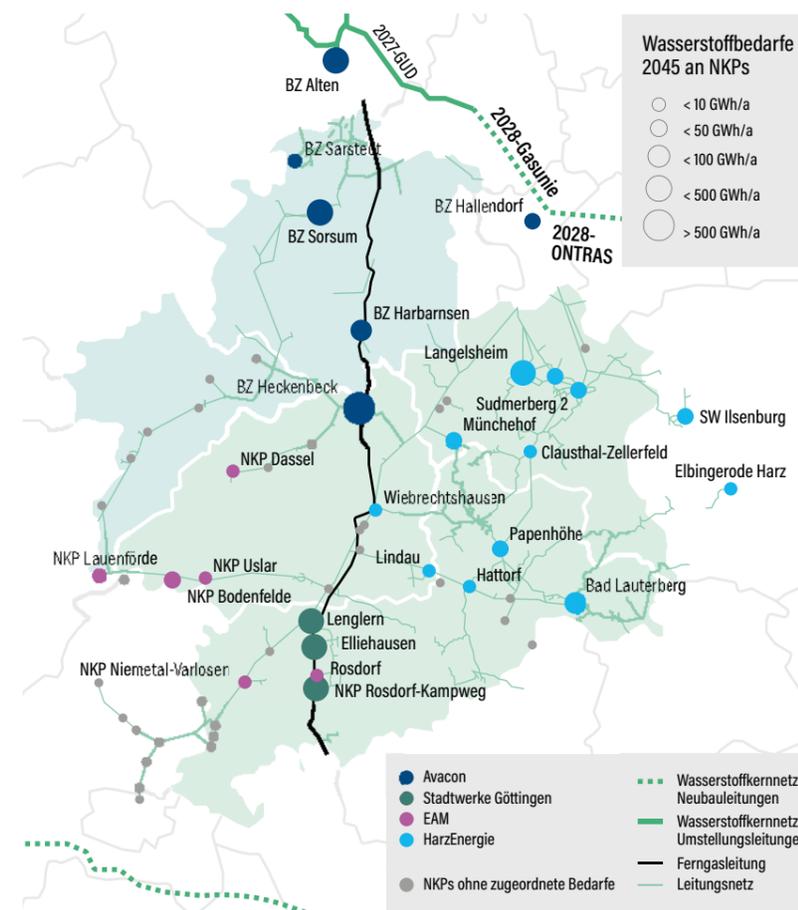


Abbildung 3: NKPs mit zugeordneten Wasserstoffbedarfen in 2045

Ein Großteil der Abnehmer lässt sich bestimmten NKPs zuordnen. Im Netzgebiet der Stadtwerke Göttingen ist dies aufgrund der Ringstruktur des lokalen Netzes nicht möglich. Eine eindeutige Zuordnung einzelner Abnahmestellen zu spezifischen NKPs entfällt dort.

Zwei Ferngasleitungen verlaufen in Nord-Süd-Richtung durch die Region: die Leitungen der Fernleitungsnetzbetreiber NOWEGA und terranets bw. Diese dienen als überregionale Transportachsen für die Erdgasversorgung. Der jährliche Gesamtverbrauch der betrachteten Abnehmer liegt bei über 4,7 TWh.

Hinweis
Die dargestellten Wasserstoffbedarfe basieren auf modellierten Angaben. Für Branchen mit ausschließlich maximalem oder minimalem Technologiefaktor wurde ein gemittelter Verbrauchswert angesetzt. Bei Branchen mit hybriden Technologiepfaden wurde von deren Nutzung ausgegangen. Die Werte stellen keine verbindlichen Unternehmensentscheidungen dar, sondern dienen der indikativen Abschätzung regionaler Potenziale im Jahr 2045.

2.2 Ermittlung potenzieller Wasserstoffbedarfe

2.2.1 Identifikation und Priorisierung der betrachteten Unternehmen

Im Rahmen der Analyse wurden insgesamt 256 Unternehmen mit einem jährlichen Erdgasverbrauch von über 1 GWh erfasst. Da nicht alle heutigen Erdgasverbraucher künftig grünen Wasserstoff einsetzen werden, erfolgt im Rahmen der Analyse eine systematische Identifikation und Priorisierung potenzieller Wasserstoffabnehmer. Ziel dieser Einordnung ist es, das Abnahmepotenzial einzelner Branchen sowie die Wahrscheinlichkeit einer tatsächlichen Umstellung auf Wasserstoffanwendungen realistisch zu bewerten. Die Bewertung basiert auf branchenspezifischen Bedarfsgrößen, technologischen Reifegraden sowie verfügbaren Dekarbonisierungspfaden³. Die potenzielle Nutzung von Wasserstoff im Gebäudewärmesektor wird im Folgenden nicht weiter berücksichtigt, wodurch 115 der 256 Unternehmen aussortiert werden.

Methodische Potenzialanalyse der Unternehmen

Im ersten Schritt werden den Branchen Nutzungspotenzialen zugeordnet. Die Einordnung inklusive Beschreibung der Potenziale ist in Tabelle 1 dargestellt.

Branchen, für die laut Langfristszenarien⁴ mittelfristig keine technisch gleichwertige Alternative zum Einsatz von grünem Wasserstoff besteht – insbesondere die Zementindustrie, die Grundstoffchemie und die Stahlerzeugung – wird ein hohes Nutzungspotenzial zugeordnet. Für diese Sektoren wird ein struktureller Wasserstoffbedarf angenommen, der unabhängig von wirtschaftlichen oder politischen Entwicklungen langfristig bestehen bleibt.

Wasserstoffnutzungspotenzial	Beschreibung	Methodische Zuordnung der Branchen	Anzahl Unternehmen
Hohes Potenzial	Unternehmen benötigt große Mengen an Wasserstoff und eine Leitungsumstellung erscheint notwendig	<ul style="list-style-type: none"> • Metallerzeugung und -bearbeitung • Gießereien • Zement, Kalk und Keramik • Chemische Erzeugnisse 	24
Mittleres Potenzial	Unternehmen kann potenziell von einer Leitungsumstellung profitieren	<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungs- und Futtermittel • Maschinen- und Fahrzeugbau • Papier und Pappe • Glas • Energieversorgung 	93
Geringes Potenzial	Unternehmen ist potenziell nicht auf einen Wasserstoffbezug per Leitung angewiesen	<ul style="list-style-type: none"> • Sonstige Dienstleistungen • Elektronikwaren • Holzverarbeitung und Möbelherstellung • Druck- und Verlagswesen • Sonstige (petro-)chemische Industrie • Herstellung sonstiger Waren 	24

Tabelle 1: Methodische Potenzialanalyse der Branchen

Priorisierung der Unternehmen

Nach der methodischen Potenzialanalyse der Unternehmen folgt eine Abstimmung mit den beteiligten Verteilnetzbetreibern. Deren Einschätzungen fließen in die finale Priorisierung der Unternehmen ein. Wird ein Unternehmen von einem VNB als Ankerkunde eingestuft, erfolgt automatisch eine Zuordnung zur höchsten Prioritätsstufe (Priorität 1). In allen anderen Fällen bildet sich die Priorität aus dem Bedarfspotenzial der Branche und der Einschätzung der VNBs. Dadurch können im Ergebnis Unternehmen aus Branchen mit einem hohen oder mittleren Nutzungspotenzial sowohl Prioritätsstufe 1, als auch Prioritätsstufe 2 zugeordnet sein.

Zusätzlich wurde im Rahmen der Analyse eine Wasserstoffbedarfsabfrage bei den Unternehmen durchgeführt. Rückmeldungen mit gemeldeten zukünftigen Wasserstoffbedarfen werden in der Bewertung gesondert berücksichtigt und können die Priorisierung entsprechend beeinflussen. Insgesamt wurden 100 Unternehmen identifiziert, die Prioritätsstufe 1 und 2 zugeordnet werden (siehe Tabelle 2).

Im Anschluss werden zwei zentrale Einflussgrößen in die Hochrechnung integriert: der Technologiefaktor und der Wirtschaftsfaktor. Der Technologiefaktor basiert auf branchenspezifischen Annahmen des Fraunhofer ISI zu möglichen Dekarbonisierungspfaden⁵. Die zur Verfügung stehenden Optionen variieren in Abhängigkeit von industriellen Anforderungen wie dem Temperaturniveau, der eingesetzten Anlagentechnik und den prozessspezifischen Energiebedarfen.

Ein Teil der betrachteten Branchen zeichnet sich dadurch aus, dass sie entweder vollständig auf Wasserstoff umstellen oder gänzlich auf dessen Einsatz verzichten können. Für diese Branchen existieren keine hybriden Technologielösungen, der künftige Wasserstoffbedarf ist daher binär zu bewerten. Unternehmen innerhalb dieser Branchen werden im weiteren Verlauf als Wechselkunden bezeichnet – ihr künftiger Bedarf hängt vollständig von der gewählten Technologieoption ab.

Prioritätsstufe 1	Prioritätsstufe 2
<p>Abnehmer: 28</p> <p>Vertretene Branchen: (Doppelnennungen möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von chemischen Erzeugnissen • Nahrungs- und Futtermittel • Holzverarbeitung und Möbelherstellung • Papier • Kalk • Ziegel • Metallerzeugung und -bearbeitung • Bergbau • Energieversorgung • Glas • Zement • Forschung und Entwicklung 	<p>Abnehmer: 72</p> <p>Vertretene Branchen: (Doppelnennungen möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeug- und Maschinenbau • Sonstige (petro-)chemische Industrie • Glas • Kalk • Keramik • Metallerzeugung und -bearbeitung • Nahrungs- und Futtermittel • NE-Metalle • Papier und Pappe • Herstellung von chemischen Erzeugnissen • Energieversorgung • Zement • Sonstige Wirtschaftszweige

Tabelle 2: Priorisierung der Unternehmen nach methodischem Ansatz und eingearbeiteter Einschätzung der VNB

Die Wechselbranchen sind:

- Papier und Pappe
- Nahrungs- und Futtermittel / Ernährung und Tabak
- Chemische Industrie (inkl. Gummi- und Kunststoffwaren)
- Keramik und Kalk
- NE-Metalle
- Sonstige Wirtschaftszweige und Energieversorgung.

Zur realistischen Annäherung an die Bedarfsprognose wird für die 21 Wechselkunden der Prioritätsstufe 1 und 43 Wechselkunden der Prioritätsstufe 2 ein gemittelter Technologiefaktor angesetzt. Dieser geht davon aus, dass 50 % des potenziellen Bedarfs künftig durch grünen Wasserstoff gedeckt werden.

³ Fraunhofer ISI & IOB: CO2-neutrale Prozesswärmeerzeugung, 2023, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/161_2023_texte_prozesswaermepumpen_0.pdf

⁴ Fraunhofer ISI et al.: O45-Szenarien – Modul Industriesektor, 2024

⁵ Fraunhofer ISI & IOB: CO2-neutrale Prozesswärmeerzeugung, 2023

In der weiteren Hochrechnung kommen drei Technologiefaktoren zum Einsatz, die das branchenspezifische Nutzungspotenzial von Wasserstoff abbilden:

- **Hybride Faktoren** erfassen einen anteiligen Wasserstoffeinsatz innerhalb gemischter Technologien,
- **Gemittelte Faktoren** stellen den Mittelwert zwischen vollständigem und keinem Einsatz dar (u. a. bei Wechselkunden),
- **Maximale Faktoren** unterstellen einen vollständigen Ersatz des Erdgasbedarfs durch Wasserstoff.

Neben technischen Aspekten fließen wirtschaftliche Entwicklungen der betrachteten Branchen in die Betrachtung ein. Der Wirtschaftsfaktor basiert auf den Langfristszenarien (LFS)⁶ des Fraunhofer ISI und bildet die prognostizierte wirtschaftliche Entwicklung der betrachteten Branchen in Deutschland ab.

Die zugrunde liegende Wachstumsannahme erfolgt über die jährliche Wachstumsrate der Bruttowertschöpfung (CAGR) im Zeitraum von 2025 bis zu den Zieljahren 2037 und 2045. Für den Energiesektor orientiert sich die wirtschaftliche Entwicklung an den Annahmen der Netzentwicklungspläne (NEP)⁷.

2.2.2 Bedarfsprognose 2037 und 2045

Auf Grundlage der priorisierten Unternehmen erfolgt die Hochrechnung des Wasserstoffbedarfs auf zwei technologischen Pfaden: dem maximalen und dem hybrid-gemittelten Pfad. In beiden Varianten werden ausschließlich Unternehmen der Prioritätsstufen 1 und 2 berücksichtigt.

Bei dem maximalen Technologiepfad wird unterstellt, dass alle betrachteten Unternehmen ihren gesamten technisch möglichen Erdgasbedarf vollständig durch grünen Wasserstoff ersetzen. Der hybrid-gemittelte Pfad stellt hingegen eine moderatere Betrachtung dar, bei der je nach Branche hybride oder gemittelte Technologiefaktoren zur Anwendung kommen. Die daraus resultierenden Wasserstoffbedarfe der einzelnen Branchen sind in Abbildung 4 dargestellt.

Für den maximalen Technologiepfad ergibt sich für die Region ein potenzieller Wasserstoffbedarf von 5,47 TWh pro Jahr. Dabei machen die Wechselkunden einen Bedarf

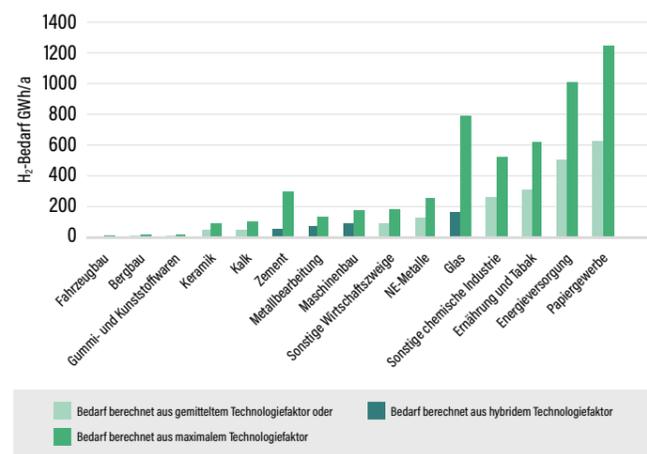


Abbildung 4: Wasserstoffbedarfsprognosen 2045 aufgeschlüsselt nach Branche

von 4,07 TWh/a aus. Der hybrid-gemittelte Technologiepfad weist hingegen einen potenziellen Wasserstoffbedarf von 2,43 TWh/a auf. Davon stammen 2,03 TWh/a von Wechselkunden. Im Jahr 2037 beträgt der potenzielle Wasserstoffbedarf im hybrid-gemittelten Technologiepfad rund 1,43 TWh pro Jahr. Dabei gilt die Annahme, dass alle Unternehmen der Prioritätsstufe 1 mit grünem Wasserstoff versorgt werden. Durch die Wechselkunden entsteht ein Wasserstoffbedarf von etwa 1,3 TWh pro Jahr. Der hybrid-gemittelte Technologiepfad bietet auch für die nachfolgende Betrachtung der Versorgungswege in den Jahren 2037 und 2045 das Basisszenario.

2.3 Ausbaustufen 2037 und 2045

Die Kombination aus Priorisierung und hybrid-gemitteltem Wasserstoffbedarf bildet die Grundlage für die Hochrechnung des zukünftigen Wasserstoffbedarfs in den Jahren 2037 und 2045. Es wird angenommen, dass im Jahr 2045 alle Unternehmen der Prioritätsstufen 1 und 2 mit Wasserstoff versorgt werden können. Für das Jahr 2037 ist die Versorgungslage jedoch von einer Vielzahl externer Faktoren abhängig. Daher werden im folgenden Kapitel unterschiedliche Ausbaustufen und die Versorgungswege für dieses Jahr betrachtet.

2.3.1 Versorgungswege und Bedarfe in 2045

Die im vorherigen Kapitel 2.2 ermittelten Wasserstoffbedarfe wurden den jeweiligen NKP und Bezugspunkten (BZ) zugeordnet. Tabelle 3 fasst die Anzahl der Abnehmer sowie die zugehörigen Bedarfe je Netzbetreiber zusammen.

Diese differenzierte Betrachtung ermöglicht eine gezielte Planung der Infrastruktur und zeigt, wo prioritäre Maßnahmen zur Anbindung an das Wasserstoffnetz erforderlich werden. Die Zuordnung der ermittelten Wasserstoffbedarfe zu den jeweiligen NKPs zeigt deutliche Unterschiede in der Verteilung und Höhe der Nachfrage. Insgesamt ergibt sich ein prognostizierter Wasserstoffbedarf von 2.423 GWh/a im Jahr 2045, verteilt auf 100 Abnehmer.

Die Abnehmer im Netzgebiet von Avacon verzeichnen mit insgesamt 1.560 GWh/a den höchsten gemeldeten Bedarf, insbesondere an den NKPs BZ Heckenbeck (821 GWh/a) und BZ Ahlten (356 GWh/a). Im Netzgebiet der Stadtwerke Göttingen liegt der gebündelte Bedarf der Abnehmer bei 510 GWh/a, konzentriert im Ringnetz um Rosdorf, Elliehausen und Lenglern. Die Abnehmer im Netzgebiet von HarzEnergie weisen einen Gesamtbedarf von 322 GWh/a auf, verteilt über zahlreiche kleinere Standorte. Besonders hervorzuheben sind dabei Langelsheim (117 GWh/a) und Bad Lauterberg (60 GWh/a). Im Netzgebiet der EAM ist der Bedarf der Abnehmer mit 31 GWh/a am geringsten, verteilt auf mehrere kleinere NKPs.

Die zugeordneten Wasserstoffbedarfe sind in Abbildung 4 visualisiert, die eine Hochrechnung für das Jahr 2045 unter der Annahme zeigt, dass alle Gasverteilnetze aufgrund von gesetzlicher bzw. regulatorischer Vorgaben auf Wasserstoff umgestellt wurden. Die Karte für die NKPs in Abbildung 3 unterscheidet zwischen verschiedenen Bedarfskategorien (<10 bis >500 GWh/a) und stellt diese farblich differenziert dar. Dabei ist zu berücksichtigen, dass einige Bedarfe gemittelt sind – sie könnten also realisiert werden oder durch Elektrifizierung ersetzt werden. Kunden der Priorität 3 wurden in der Darstellung ausgeschlossen.

VNB	NKP oder BZ	Abnehmer	H ₂ -Menge [GWh/a]
Avacon: 37 Abnehmer H ₂ -Menge: 1.560 GWh/a	BZ Ahlten	5	356
	BZ Hallendorf	3	21
	BZ Harbarnsen	1	67
	BZ Heckenbeck	22	821
	BZ Sarstedt	1	6
	BZ Sorsum	5	286
EAM: 9 Abnehmer H ₂ -Menge: 31 GWh/a	NKP Bodenfelde	1	13
	NKP Dassel	1	2,5
	NKP Lauenförde	1	7
	NKP Niemetal-Varlosen	2	1
	NKP Rosdorf-Kampweg	1	1
SW Göttingen: 16 Abnehmer H ₂ -Menge: 510 GWh/a	Ringnetz an NKP	16	510
	Rosdorf, Elliehausen, Lenglern		
HarzEnergie: 38 Abnehmer H ₂ -Menge: 322 GWh/a	NKP Bad Lauterberg	8	60
	NKP Baßgeige	4	12
	NKP Clausthal-Zellerfeld	1	8
	NKP Elbingerode Harz	1	1
	NKP Hattorf	2	3,3
	NKP Langelsheim	4	117
	NKP Lindau	1	1,7
	NKP Münchehof	5	26
	NKP Papenhöhe	1	28
	NKP Sudmerberg 2	6	46
NKP SW Ilseburg	4	12	
NKP Wiebrechtshausen	1	7	
Gesamtergebnis		100	2.423

Tabelle 3: Verteilnetzbetreiber und NKPs mit zugeordneten Wasserstoffbedarfe in 2045

⁶ Fraunhofer ISI et al.: O45-Szenarien – Modul Industriesektor, 2024

⁷ Netzentwicklungsplan Strom: Netzentwicklungsplan Strom 2037 mit Ausblick 2045, Version 2023, 2023, URL: https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2023-07/NEP_2037_2045_V2023_2_Entwurf_Teil1_1.pdf

Ein zentrales Element der Karte für die NKP in Abbildung 3 ist die Größe der dargestellten NKP, die proportional zur Summe der jeweils zugeordneten Wasserstoffbedarfe skaliert ist. Dadurch lassen sich regionale Schwerpunkte und infrastrukturelle Anforderungen auf einen Blick erkennen. Besonders hervorzuheben sind die NKPs Heckenbeck und Ahlten mit Bedarfen von über 500 GWh/a, die als großindustrielle Verbrauchszentren prioritäre Anbindung an das Wasserstoff-Kernnetz erfordern. Darüber hinaus zeigen sich ausgeprägte regionale Cluster im Bereich Rosdorf, Elliehausen und Lenglern mit einem gebündelten Bedarf von über 500 GWh/a, sowie zahlreiche mittelgroße Einzelstandorte insbesondere im Netzgebiet von HarzEnergie.

Ergänzt wird die Darstellung durch bestehende und geplante Leitungsinfrastruktur, darunter Neubauleitungen des Wasserstoff-Kernnetzes sowie bestehende Ferngasleitungen. Insbesondere die Trassenführung über Harbarnsen, Heckenbeck, Lenglern und Rosdorf zeigt ein hohes Potenzial zur Erschließung zentraler Abnehmergruppen unterschiedlicher Netzbetreiber.

2.3.2 Versorgungswege und Bedarfe in 2037

Für das Jahr 2037 wurden drei verschiedene Szenarien entwickelt, um den Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur unter unterschiedlichen Annahmen zur Bedarfsentwicklung und Netzlogik zu bewerten: (1) ein Basis Szenario auf Basis priorisierter Unternehmen, (2) eine erweiterte optimistische Variante mit Mitnahmeeffekt, in der auch umliegende Unternehmen der Priorität 2 entlang geplanter Infrastrukturen berücksichtigt werden sowie (3) ein restriktives Szenario auf Grundlage Verteilnetzbetreiber-Input. Die Zuordnung der Abnehmer zum NKP ist farblich gekennzeichnet.



Die Bedarfsanalyse zeigt deutliche regionale Schwerpunkte – allen voran Heckenbeck, Ahlten und das Cluster um Rosdorf, Elliehausen und Lenglern.

Ausbaustufe 2037 – Szenario 1: Basis

In diesem Szenario wurden ausschließlich Unternehmen mit hoher Transformationsrelevanz (Priorität 1) berücksichtigt. Es liegt eine breite geografische Verteilung der Bedarfe, mit deutlichen Clustern im Raum Heckenbeck, Bad Lauterberg und im Ringnetz der Stadtwerke Göttingen. Die Planung zielt auf eine maximal umfassende Versorgungsperspektive mit hoher Hebelwirkung für den Markthochlauf.

NKP	Abnehmer	H ₂ -Menge [GWh/a]
Avacon	13	951
BZ Ahlten	2	268
BZ Hallendorf	1	16
BZ Heckenbeck	9	465
BZ Sorsum	1	203
EAM	1	11
NKP Bodenfelde	1	11
HarzEnergie	8	164
Bad Lauterberg	5	38
Langelsheim	2	97
Sudmerberg 2	1	29
SW Göttingen	6	302
Ringnetz an NKP Rosdorf, Elliehausen, Lenglern	6	302
Gesamtergebnis	28	1.428

Tabelle 4: Ausgestaltung 2037 - Szenario 1: Basis

Ausbaustufe 2037 – Szenario 2: Optimistisch

Dieses Szenario ergänzt die priorisierten Unternehmen (Priorität 1) um benachbarte Standorte (Priorität 2) entlang der geplanten Infrastrukturachsen. Dadurch entstehen verdichtete Versorgungsräume, etwa im Nordosten (Sorsum, Hallendorf, Ahlten), Südharz (Sudmerberg, Bad Lauterberg, Langelsheim) sowie in Göttingen und Heckenbeck. Die Netzdichte steigt deutlich an, ohne dass zwangsläufig hohe Zusatzinvestitionen notwendig werden. Option 2 fördert die systemische Mitversorgung entlang bestehender Netzlogik.

NKP	Abnehmer	H ₂ -Menge [GWh/a]
Avacon	35	1.318
BZ Ahlten	5	319
BZ Hallendorf	3	19
BZ Heckenbeck	22	731
BZ Sorsum	5	249
EAM	1	11
NKP Bodenfelde	1	11
HarzEnergie	18	195
Bad Lauterberg	8	52
Langelsheim	4	102
Sudmerberg 2	6	41
SW Göttingen	16	434
Ringnetz an NKP Rosdorf, Elliehausen, Lenglern	16	434
Gesamtergebnis	70	1.958

Tabelle 5: Ausgestaltung 2037 - Szenario 2: Optimistisch

Ausbaustufe 2037 – Szenario 3: Restriktiv

Szenario 3 bildet ein restriktives Szenario ab, das ausschließlich solche NKPs berücksichtigt, an denen mehr als ein Abnehmer mit Priorität 1 vorhanden ist und zugleich die Versorgungssicherheit für bestehende Erdgaskunden gewährleistet werden kann. Die Versorgung konzentriert sich auf wenige, klar definierte Standorte mit strategischer Bedeutung – insbesondere Heckenbeck, Langelsheim und Rosdorf sowie das Ringnetz in Göttingen. Andere großvolumige Bedarfspunkte wie Ahlten, Bad Lauterberg oder Sudmerberg werden in diesem Szenario nicht berücksichtigt. Das Ziel besteht darin, einen minimalinvasiven Infrastrukturausbau zu realisieren, der die Versorgungssicherheit gewährleistet und sich gezielt auf nachweisbare Dekarbonisierungspotenziale fokussiert.

NKP	Abnehmer	H ₂ -Menge [GWh/a]
Avacon	10	481
BZ Hallendorf	1	16
BZ Heckenbeck	9	465
BZ Lenglern Nord	0	0
HarzEnergie	2	97
Langelsheim	2	97
SW Göttingen	6	302
Ringnetz an NKP Rosdorf, Elliehausen, Lenglern	6	302
Gesamtergebnis	18	880

Tabelle 6: Ausgestaltung 2037 - Szenario 3: Restriktiv

Die drei dargestellten Szenarien zeigen unterschiedliche strategische Ansätze zur Entwicklung der Wasserstoffversorgung bis 2037.

Szenario 1 (Basis) verfolgt ein Zielbild, das sich ausschließlich auf Transformationsunternehmen mit Priorität 1 konzentriert. Dieses Szenario zeichnet sich durch eine breite räumliche Abdeckung und hohe Versorgungsdichte aus und zielt auf eine maximale Marktwirkung in der Frühphase des Wasserstoffhochlaufs.

Szenario 2 (Optimistisch) bedient mit 70 Abnehmern mehr als doppelt so viele wie Szenario 1 (Basis) mit 28 Abnehmern (+150%). Der Gesamtbedarf steigt dabei jedoch nur moderat um ca. 37 % (von 1.428 auf 1.958 GWh/a). Das zeigt: Dieses Szenario ergänzt vor allem Abnehmer mit relativ geringem individuellem Bedarf (durchschnittlich nur 28 GWh/a im Vergleich zu 51 GWh/a im Basisszenario). Es handelt sich um einen breitenwirksamen Ausbau, der insbesondere durch die Einbindung räumlich benachbarter Abnehmer entlang geplanter Trassen geprägt ist. Dadurch entstehen Synergieeffekte und eine bessere Netzauslastung. Szenario 2 erweitert somit den Fokus gezielt über priorisierte Transformationsunternehmen hinaus und nutzt Mitnahmeeffekte, um das Netz kosteneffizient und regional integriert auszubauen. Eine frühere Umstellung würde dementsprechend weniger Netzausbau erfordern.

Szenario 3 (Restriktiv) verfolgt dagegen eine bewusst selektive Strategie: Die Zahl der Abnehmer wird deutlich auf 18 reduziert (-36 %), und auch der Gesamtbedarf sinkt um ca. 38,4 % auf 880 GWh/a. Der durchschnittliche Bedarf pro Abnehmer bleibt mit 48,9 GWh/a jedoch fast auf dem Niveau des Basisszenarios. Berücksichtigt werden ausschließlich strategisch begründbare NKPs, an denen mehrere priorisierte Abnehmer (Priorität 1) vorhanden sind und gleichzeitig die Versorgungssicherheit bestehender Erdgaskunden gewährleistet werden kann. Der Ausbau konzentriert sich dadurch auf wenige, infrastrukturell tragfähige Standorte wie Heckenbeck, Rosdorf und Langelsheim, während potenziell große, aber netztechnisch weniger abgesicherte Punkte wie Ahlten oder Bad Lauterberg entfallen.

Insgesamt zeigen die drei Szenarien, dass der zukünftige Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur von grundlegenden Weichenstellungen abhängt – insbesondere im Hinblick auf die Bedarfsdynamik, die Kooperationsbereitschaft von Unternehmen und VNBs sowie die finanziellen und regulatorischen Rahmenbedingungen. Die Spannweite reicht von einem breiten, wachstumsorientierten Infrastrukturausbau über einen netzlogisch optimierten Ausbaupfad bis hin zu einem reduzierten Strategiemodell mit Fokus auf sichere Realisierbarkeit.



3. Synthese

3.1 Prognose für Erneuerbare Energieanlagen

Das Marktstammdatenregister gibt Auskunft über den aktuellen EE-Ausbau in der Projektregion. Insgesamt befinden sich EE-Anlagen mit einer Leistung von 1,5 GW in Betrieb und 1,1 GW in Planung. Wie in Abbildung 5 dargestellt, machen Windkraft- und PV-Anlagen mit je 929 MW und 969 MW mehr als 90 % der EE-Leistung in Betrieb und Planung aus. Wasserkraft und Biomasse spielen im Gesamtbild eine weniger wichtige Rolle.

Wie viel installierte EE-Leistung im Jahr 2045 im Vergleich zu 2025 zu erwarten ist, zeigt Abbildung 6. Die Hochläufe der einzelnen Energieträger sind hochgradig volatil und unterliegen verschiedenen Schwankungen, daher basieren die Prognosedaten auf den politisch vorgegebenen Ausbauzielen und wurden für die Studie von einem der Netzbetreiber in der Region zur Verfügung gestellt. Die Daten bilden daher nicht das Gesamtbild der prognostizierten Leistung ab, sondern geben vielmehr eine Richtung.

Es ist zu erkennen, dass ein deutlicher Ausbau an Windenergie und PV erwartet wird, während mit Wasserkraftanlagen und Biomasse auf ähnlichem Niveau gerechnet wird. In der Prognose nehmen Solaranlagen weiterhin mit 65 % den größten Anteil der EE-Anlagen ein, gefolgt von Windkraftanlagen mit 34 %.

Die installierte EE-Leistung ergibt ca. 12.000 GWh/a Grüner Strom im Jahr 2045. Würde der Zubau an Wind- und PV-Anlagen bis zum Jahr 2045 zur Wasserstoffproduktion genutzt werden und die gesamte Energie in Wasserstoff umgesetzt werden, ergäbe sich theoretisch eine Wasserstoffmenge von rund 5,5 TWh/a, also etwa das Doppelte des prognostizierten Bedarfs im Basisszenario. Damit könnte – auch im theoretischen Maximalszenario – der im Jahr 2045 erwartete regionale Wasserstoffbedarf

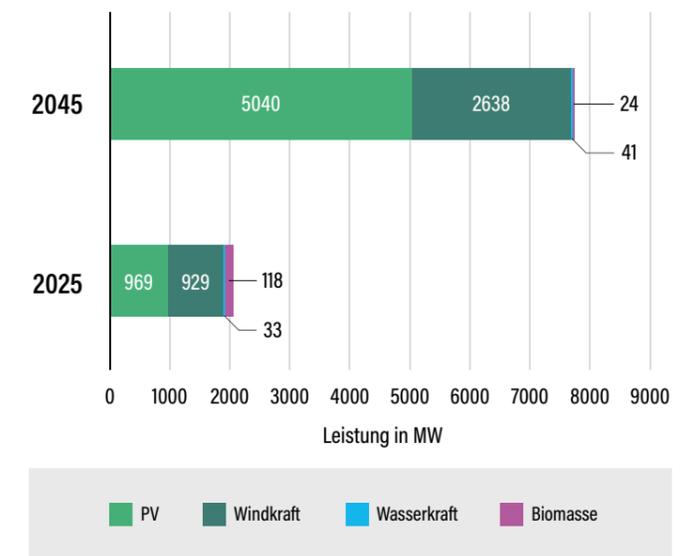


Abbildung 5: Prognostizierte installierte EE-Leistung in 2045 im Vergleich zu der EE-Leistung 2025 in Betrieb und Planung⁸

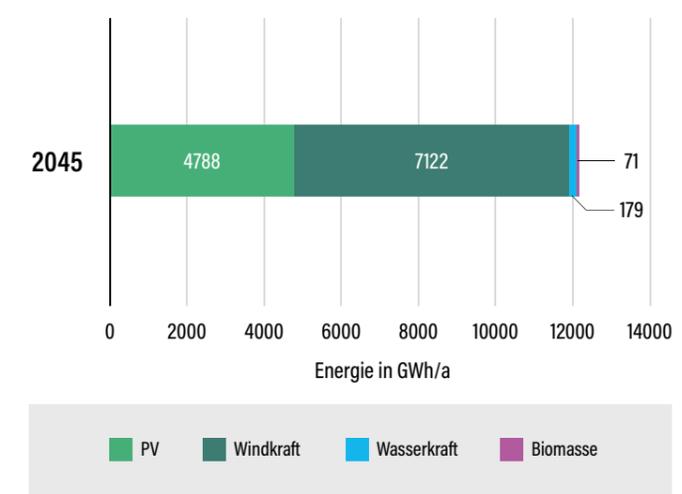


Abbildung 6: Energie aus EE-Anlagen in der Projektregion nach Prognose in 2045 (angenommene Volllaststunden für EE-Anlagen nach Übertragungsnetzbetreiber⁹)

⁸ Bundesnetzagentur: Marktstammdatenregister: Aktuelle Einheitenübersicht, 2025, URL: <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR/Einheit/Einheiten/OeffentlicheEinheitenuebersicht>, aufgerufen am 02.05.2025; Prognosedaten wurden vom Netzbetreiber zur Verfügung gestellt
⁹ Volllaststunden: PV: 950 h/a, Onshore Wind: 2.700 h/a, Biomasse: 3.000 h/a, Laufwasser: 4.400 h/a nach Bundesnetzagentur: Genehmigung des Szenario-rahmens 2025-2037/2045, 2025, URL: https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/2025-04/Genehmigung%20Szenariorahmen%202025_0.pdf

Vorstellung der Studie beim H₂-Forum Südniedersachsen

Wie können wir die Wasserstoff-Region Südniedersachsen voranbringen? Dieser Frage ging das 2. Wasserstoff-Forum Südniedersachsen nach, das die Wasserstoff-Allianz Südniedersachsen der Südniedersachsen Stiftung und H2 Goslar – Das Wasserstoffnetzwerk im Landkreis Goslar der WiReGo zum zweiten Mal ausgerichtet haben – dieses Mal in Kooperation mit und in den Räumlichkeiten der KWS in Einbeck.

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand die Machbarkeitsstudie „Wasserstoffnetz Südniedersachsen: Potenziale und Entwicklungspfade“.

Meryem Maghrebi (cruh21) stellt die Machbarkeitsstudie beim H₂-Forum Südniedersachsen in Einbeck vor.

vollständig lokal und auf Basis erneuerbarer Energien gedeckt werden (vgl. Abschnitt 2.3.1). Dabei kann das theoretische Potenzial an Grünem Strom und somit das abgeleitete Potenzial an Wasserstoff höher sein, da die Zahlen nur auf der Prognose eines Netzbetreibers basieren.

Dennoch bleiben sowohl Wasserstoffimporte als auch Stromimporte langfristig sinnvoll und unverzichtbar, auch weil eine vollständige Verwendung des Grünen Stroms zur Wasserstoffproduktion kaum realistisch wäre. Sie tragen

entscheidend dazu bei, eine kontinuierliche Versorgungssicherheit zu gewährleisten, insbesondere angesichts der zeitlichen Differenz zwischen der Verfügbarkeit erneuerbarer Energie und dem tatsächlichen Wasserstoffbedarf. Darüber hinaus ermöglichen sie eine anteilige Deckung des übrigen Strombedarfs der Region und schaffen Voraussetzungen für eine wettbewerbliche Preisbildung auf einem überregional integrierten Markt.

3.2 Konsolidierte Ergebnisse

Key-Erkenntnisse für die Region Südniedersachsen



BEDARFSPROGNOSE BASISZENARIO

2037: Im Basisszenario wird für insgesamt 28 Unternehmen ein potenzieller Wasserstoffbedarf von 1,4 TWh/a prognostiziert.

2045: Bei den 100 betrachteten Unternehmen steigt der potenzielle Wasserstoffbedarf im Basisszenario auf 2,4 TWh/a Jahr.



ERZEUGUNGSPROJEKTE UND REGIONALE ABDECKUNG DES WASSERSTOFFBEDARFS

Drei Ideen und Planungen zur regionalen H₂-Produktion könnten nur einen sehr geringen Teil des Bedarfs decken (ca. 1,9 % in 2037 und ca. 1,1 % bis 2045), wären jedoch im Hochlauf wichtig für den Erfahrungsgewinn. Eine Anbindung an das H₂-Kernnetz ist für eine erfolgreichen Hochlauf und zuverlässige Versorgung jedoch unentbehrlich.



WECHSELKUNDEN

Technologieoffene Unternehmen („Wechselkunden“) stellen ein zentrales Nachfragepotenzial dar. Ihre Entscheidung wird maßgeblich über die Auslastung und Wirtschaftlichkeit der Infrastruktur mitentscheiden. In der Region wurden 64 solcher potenziellen Wasserstoffnutzer identifiziert.



AUSBAUSTUFEN 2037 UND 2045

Die Infrastrukturentwicklung muss netzlogisch, bedarfsbasiert und regional abgestimmt erfolgen. Die Herausforderungen liegen in der Gestaltung der Transformationsphase, in der sowohl Erdgas- als auch Wasserstoffkunden versorgt werden müssen sowie der Wechselwirkung zwischen H₂-Transportbedarf und den resultierenden Netzentgelten.



CO₂ EINSPARPOTENTIAL DURCH ERSATZ VON HEUTIGEM ERDGAS IN UNTERNEHMEN DER REGION DURCH WASSERSTOFF

2037: 287.258 t CO₂ Einsparung pro Jahr bei 28 umgestellten Unternehmen

2045: 481.632 t CO₂ Einsparung pro Jahr bei 100 umgestellten Unternehmen



REGIONALE AKTIVITÄTEN

Das Projektgebiet Südniedersachsen liegt strategisch im Zentrum einer aktiven Wasserstofflandschaft – angrenzende Initiativen und bestehende Infrastruktur bieten Potenzial für Kooperation und sichern langfristige Standortvorteile.

Kriterium	Szenario 1: Basis Szenario	Szenario 2: Optimistisch	Szenario 2: Restriktiv
Zielsetzung	Konzentration auf priorisierte Transformationsunternehmen (Priorität 1)	Erweiterte Netzauslastung durch zusätzliche, angrenzende Abnehmer (Priorität 2)	Minimalinvasiver Ausbau mit Fokus auf Investitionsschutz
Abnehmerzahl	28	70	18
H₂-Gesamtbedarf in GWh/a	1.428	1.958	880
Investitionsbedarf	sehr hoch	hoch	gering
Beitrag zur Marktentwicklung	Initiale Hebelwirkung durch gezielte Maßnahmen	Hoher Beitrag zur Marktentwicklung durch umfassende Netzeffizienz und regionale Breitenwirkung	Absicherung einzelner Schlüsselpunkte
Rolle im strategischen Pfad	Solider Ausgangspunkt für den Hochlauf	Zielbild für ambitionierten, netzlogisch optimierten Ausbau	Rückfalloption bei begrenzten Rahmenbedingungen

Tabelle 7: Vergleich der Optionen in der Ausbaustufe 2037

Ein erfolgreicher und bedarfsgerechter Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur in Südniedersachsen ist nicht allein über planerische Top-down-Ansätze zu realisieren. Vielmehr hängt die Umsetzbarkeit entscheidend von der konkreten Anschlussbereitschaft der potenziellen Abnehmer, der technischen Machbarkeit vor Ort sowie der langfristigen wirtschaftlichen Tragfähigkeit ab – sowohl auf Unternehmensseite als auch bei den zuständigen Verteilnetzbetreibern (VNBs). Dieses Erkenntnis unterstreicht, dass eine integrierte Betrachtung von Verbrauchsstruktur und Infrastrukturentwicklung im Zentrum der weiteren Strategie stehen muss. Nur durch die enge Verknüpfung von Nachfrage- und Netzplanung kann ein realistisches, belastbares und regional abgestimmtes Infrastrukturbild für das Jahr 2037 entstehen.



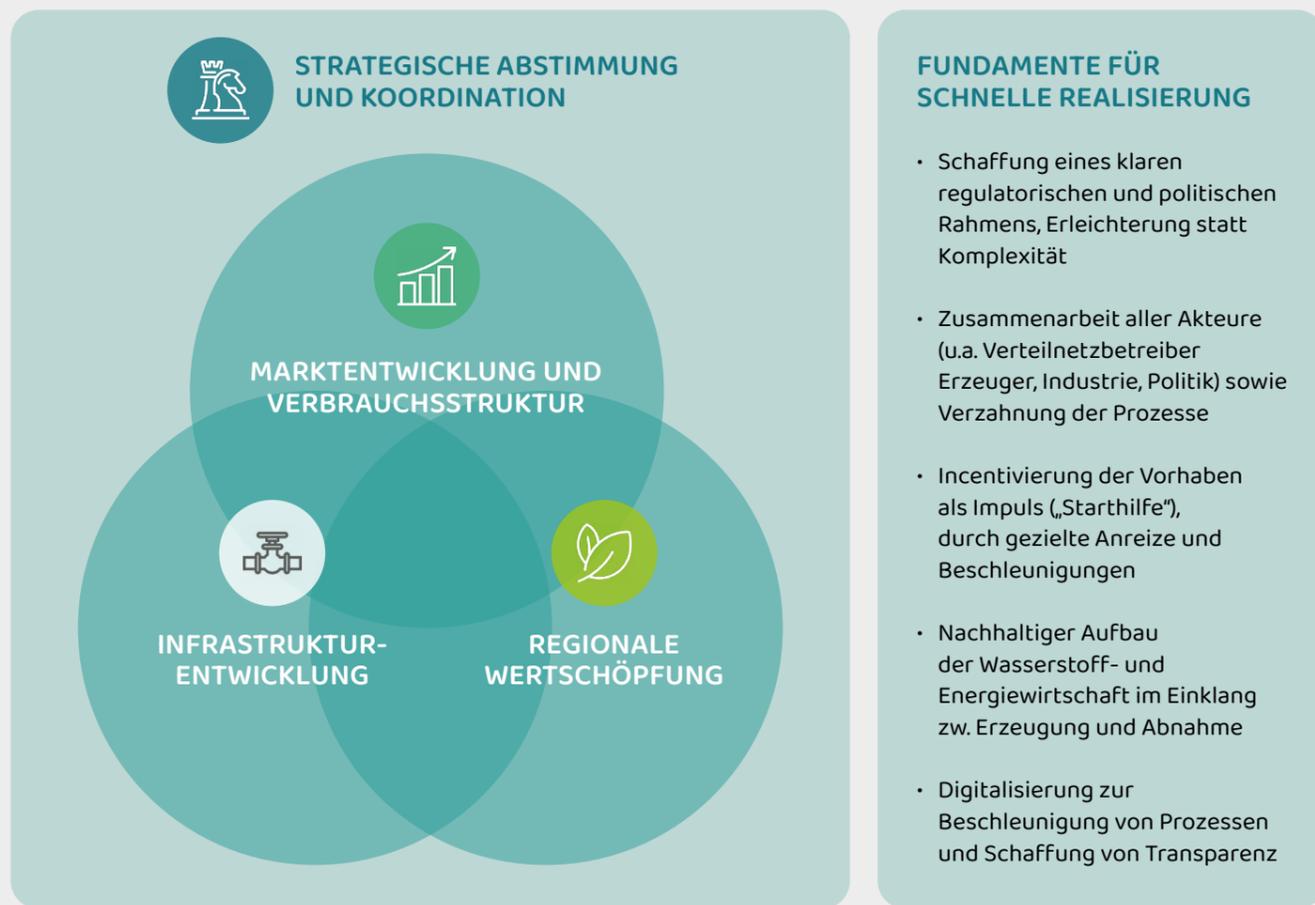
Die Anschlussbereitschaft vor Ort entscheidet über den realistischen Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur.

3.3 Handlungsempfehlungen

Aufbauend auf den in der Studie betrachteten Fokusfeldern – darunter Gasverbrauchsstruktur, Wasserstoffbedarfe, Erzeugungspotenziale erneuerbarer Energien sowie infrastrukturelle Voraussetzungen – wurden vier Handlungsfelder definiert, die zentrale Ansatzpunkte für die Entwicklung einer regional abgestimmten Wasserstoffinfrastruktur und Markthochlauf in Südniedersachsen bilden.

Die identifizierten Handlungsfelder adressieren die wesentlichen Herausforderungen und Gestaltungsansätze entlang des Transformationsprozesses – von der übergreifenden Abstimmung über Markt- und Infrastrukturentwicklung bis hin zur Verankerung in regionalen Wertschöpfungsketten. Sie spiegeln zugleich die in der Analyse identifizierten Bedarfs- und Umstellungsprofile, infrastrukturelle Rahmenbedingungen sowie vorhandene Erzeugungspotenziale wider.

Im Zentrum steht das Handlungsfeld Strategische Abstimmung und Koordination, das als Grundlage für die gezielte Umsetzung der drei weiteren Felder fungiert: Marktentwicklung und Verbrauchsstruktur, Infrastrukturentwicklung sowie Regionale Wertschöpfung (siehe Abbildung 8). Gemeinsam bilden sie einen Handlungsrahmen, der technische Realisierbarkeit, wirtschaftliche Tragfähigkeit und regionale Entwicklungsziele miteinander verzahnt.



Handlungsfeld				
Status und Umsetzung	kurzfristig	kurz- bis mittelfristig	kurz- bis mittelfristig	kurz- bis mittelfristig
Kennzahlen, Meilensteine	VNB-Think-Tank; Kommunikationsstrategie; über-regionaler Erfahrungsaustausch, Gesprächskreisen mit Erzeugungsprojekten	Transformationsgespräche mit Kunden; Transformationsstudien, H2-Kunden; Workshops H2-Bedarfsprognose; Pilotprojekt H2-Nutzung	Koordinierte Netzgespräche mit FNB; Machbarkeitsstudien NKP; H2-Schulungsreihen und Prozessumstellung; Pilotprojekt Netzumstellung	Studie zur Stromnetzüberlastung; Weiterbildungsangebote; Kompetenzkarte Südniedersachsen; Sektorübergreifende Pilotprojekte
Enabler	Zentrale koordinierende Stelle Zugang zu validen Netz- und Projektdaten Kommunikationsbudget	Transparenz und Planungssicherheit direkte Ansprechpartner Zugang zu Bestandsverbräuchen und Transformationsdaten	Klarer regulatorischer Rahmen Planungsdaten der Netzbetreiber Schulungsangebote für Fachpersonal	EE-Eignungsgebiete & Vorranggebiete Zusammenarbeit mit Bildungs- und Forschungseinrichtungen Fördermittel und Anreize



Abbildung 8: Identifizierte Handlungsfelder für Südniedersachsen

Gefördert durch starke Partner

Die Machbarkeitsstudie wurde unterstützt durch:



Die Studie wurde durchgeführt im Rahmen des Projekts „Innovationsnetzwerk Wasserstoffwirtschaft für Südniedersachsen (InnoNetH2): Weiterentwicklung der Wasserstoff-Allianz Südniedersachsen“. InnoNetH2 wird im Rahmen der Zukunftsregion Südniedersachsen gefördert und von der SüdniedersachsenStiftung kofinanziert. Das Projekt ist durch Mittel der Europäischen Union gefördert.



Impressum

Herausgeber

SüdniedersachsenStiftung
Maschmühlenweg 105
37081 Göttingen

Telefon: +49 (0) 551 270713-30
E-Mail: info@suedniedersachsenstiftung.de
Web: www.suedniedersachsenstiftung.de

Die vollständige Studie „Wasserstoffnetz Südniedersachsen: Potenziale und Entwicklungspfade“ wurde im Frühjahr 2025 im Auftrag der SüdniedersachsenStiftung durch cruh21 GmbH – Part of Drees & Sommer durchgeführt.

Vertretungsberechtigter Vorstand

Claudia Weitemeyer
(Geschäftsführende Vorstandsvorsitzende)

Rechtsform

Gemeinnützige Stiftung des bürgerlichen Rechts

Zuständige Aufsichtsbehörde

Anerkannt am 7. April 2004 durch die Bezirksregierung Braunschweig. Aufsicht gemäß § 3 Niedersächsisches Stiftungsgesetz (NStiftG).

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE255473920

Redaktion und Inhalt

SüdniedersachsenStiftung

Bildnachweise

© 2025 SüdniedersachsenStiftung

Gestaltung und Umsetzung

Werbeagentur fuchstrick GbR

Haftungshinweis

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernimmt die SüdniedersachsenStiftung keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.



Süd-niedersachsen Stiftung

Gemeinsam für eine starke Region.

Kontakt

Süd-niedersachsenStiftung

Maschmühlenweg 105
37081 Göttingen

Ansprechperson: Dr. Peter Oswald
T +49 551 270713-49
peter.oswald@suedniedersachsenstiftung.de

info@suedniedernachsenstiftung.de
T +49 551 270713-30
F +49 551 270713-50

www.suedniedersachsenstiftung.de

**Erfahren Sie mehr über die Wasserstoff-Allianz
Süd-niedersachsen und wie Sie Teil davon werden können –
einfach den QR-Code scannen!**

Weitere Informationen finden Sie unter
www.suedniedersachsenstiftung.de/projekt/h2as



[suedniedersachsenstiftung](#)



[suedniedersachsenstiftung](#)



[Süd-niedersachsenStiftung](#)

