



H₂
WASSERSTOFFALLIANZ
DONAUREGION
KELHEIM-REGENSBURG

Wasserstoff in der Donauregion Kelheim-Regensburg

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1. Wasserstoff in der Donauregion Kelheim-Regensburg	7
2. Wasserstoffbedarf und Potenziale in der Region	8
3. Regionale Wasserstofferzeugung	9
4. Anbindung an das Wasserstoff-Kernetz	12
5. Fazit – Handlungsempfehlungen	17
6. Ausblick	18
Kontakt und weiterführende Informationen	19



Foto: Landkreis Kelheim



Foto: Tourismusverband im Landkreis Kelheim e.V., Jürgen Würzinger

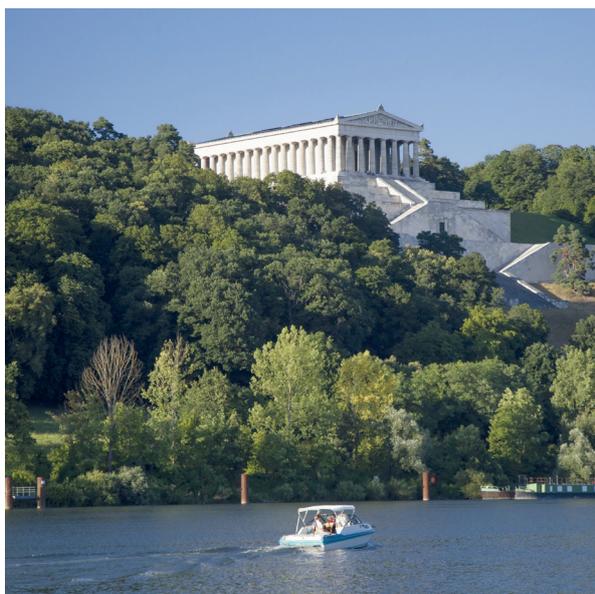


Foto: Stefan Gruber



Foto: Bliddokumentation Stadt-Regensburg/Stefan Effenhauser

Vorwort Landrat Martin Neumeyer

Wasserstoff bedeutet nichts Geringeres als Zukunft. So bietet diese Art der klimaneutralen Energieversorgung unseren heimischen Unternehmen die Möglichkeit, wettbewerbsfähig zu bleiben und Arbeitsplätze für unsere Bürgerinnen und Bürger zu sichern.

Die Wasserstoffallianz Donauregion Kelheim-Regensburg zeigt mehr als deutlich auf, wie eine sachorientierte und zielgerichtete Zusammenarbeit gelingen kann.

Dieses interkommunale Projekt zwischen den Landkreisen Kelheim und Regensburg, der Stadt Regensburg sowie der Energieagentur Regensburg als Koordinatorin und weiteren Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft wird getragen von einem gemeinsamen Ziel einer weiterhin schlagkräftigen Wirtschaftsregion.

Mithilfe der Studie, die die OTH Regensburg unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Sterner durchgeführt hat, sind wir unserer Absicht einen weiteren Schritt nähergekommen.

Die Wasserstoffinfrastruktur-Studie ist eine deutliche Bestätigung für alle Akteure, die bereits im Herbst 2023 den Mut hatten, sich zur Wasserstoffallianz Donauregion Kelheim-Regensburg zusammenzuschließen. Eine Versorgung von Wasserstoff, ob über das nationale Kernnetz oder über unsere bestehenden, wertvollen Häfen sei demnach nicht nur möglich, sondern sogar notwendig.

Ein Blick in die Gegenwart zeigt aber auch, dass sowohl Industrie, Gewerbe, Kommunen und nicht zuletzt die Politik in der Pflicht stehen. Es bedarf der Umsetzung einer Vielzahl von weiteren Maßnahmen, damit die innovative Energieversorgung mit Wasserstoff in der Donauregion Kelheim-Regensburg auch tatsächlich umgesetzt werden kann. Die Zukunft beginnt schon heute.

Ihr



Martin Neumeyer

Landrat des Landkreises Kelheim

Vorsitzender der Wasserstoffallianz Donauregion Kelheim-Regensburg

*Danke für die
Zusammenarbeit!*



Vorwort Prof. Dr.-Ing. Michael Sterner

„Frieden mit der Erde, von der wir leben“ – ein Spruch aus den Bauernprotesten 2024, den ich nur unterstreichen kann. Für diesen Frieden brauchen wir Klimaschutz. Ohne diesen Schutz hat die Erde kaum eine Chance, uns zu (er)tragen. Klimaschutz ist mehr als nur Natur- oder Erdschutz: Er ist gelebter Heimatschutz und zugleich Menschenschutz. Und für diesen Klimaschutz benötigen wir Wasserstoff. Er ermöglicht es, Industrie, Verkehr, Stromversorgung und teilweise auch die Wärmeverversorgung dort klimaneutral zu gestalten, wo erneuerbare Energien an ihre Grenzen stoßen – vor allem bei rein strombasierten Lösungen. Dies betrifft insbesondere die Industrie, den Verkehr und die Überbrückung von Dunkelflauten in der Stromversorgung.



Auch für unsere Region wird Wasserstoff zunehmend wichtig. Die Raffinerie Neustadt an der Donau und die angrenzenden Chemieanlagen wandeln derzeit noch fossiles Erdgas in Wasserstoff um. Der Ersatz dieses Wasserstoffs durch grünen Wasserstoff würde bereits große Mengen CO₂ einsparen. Die Chemieindustrie in Kelheim benötigt Wasserstoff zwingend für ihre Klimaneutralität. Ebenso sind Industrie und künftig auch die Kraft-Wärme-Kopplung für Strom- und Wärmenetze im Kelheimer und Regensburger Raum auf grüne Gase angewiesen. Dies ist das Ergebnis der vorliegenden Studie, die den Bedarf und die Liefermöglichkeiten über Häfen sowie den Anschluss an das zukünftige Wasserstoffkernnetz sowohl theoretisch als auch praktisch mit vielen Partnern aus der Region untersucht hat.

Grüner Wasserstoff ist entscheidend für unsere Zukunft, auch wenn es noch einige Zeit dauern wird, bis er in großen Mengen zu wettbewerbsfähigen Preisen lokal durch Wind und Solarenergie erzeugt oder über Häfen und Pipelines bereitgestellt wird. Viel Freude bei der Lektüre!

Ihr

Prof. Dr.-Ing. Michael Sterner

Professor für Energiespeicher, Energiewirtschaft, Wasserstoff, Erneuerbare Energien
OTH Regensburg

1. Wasserstoff in der Donauregion Kelheim-Regensburg

Klimakrisen, geopolitische Konflikte und steigende Energiekosten führen uns eindringlich vor Augen, dass ein Wandel hin zu erneuerbaren Energien nicht länger aufgeschoben werden kann. Auch in der Region Kelheim-Regensburg spüren Unternehmen und politische Entscheidungsträger gleichermaßen die Dringlichkeit zu handeln: Zum Schutz des Klimas, zur Verringerung fossiler Importe und um die Energiekosten langfristig zu senken.

Eine Rolle kann dabei Wasserstoff spielen – als vielseitiger Energieträger mit enormem Potenzial, ob in der Industrie, in der Strom- und Wärmeversorgung oder im Verkehr, Wasserstoff kann in all diesen Bereichen fossile Brennstoffe ersetzen. Grüner Wasserstoff, hergestellt durch Elektrolyse mit Sonnen- oder Windstrom, macht es möglich, saubere Energie zu speichern und bedarfsgerecht nutzbar zu machen. So verbindet Wasserstoff als Energieträger verschiedene Sektoren und kann Schwankungen bei Sonne und Wind ausgleichen.



Foto: unsplash

Stellen wir uns vor, wie eine nachhaltige Zukunft in der Donauregion Kelheim-Regensburg aussehen könnte: Industriebetriebe produzieren klimaneutral, weil ihre Prozesse mit grünem Wasserstoff statt mit Kohle oder Erdgas betrieben werden. Busse und LKWs in unserer

Region sind leise und abgasfrei unterwegs, angetrieben von Brennstoffzellen. Im Sommer wandeln lokale Solar- und Windparks überschüssigen Strom in Wasserstoff um und liefern so an regnerischen, trüben oder windstillen Tagen ausreichend Energie für unsere Unternehmen. Wir alle profitieren von einer nachhaltigen Energieversorgung.

Wasserstoff bietet nicht nur für das Klima enorme Chancen, sondern auch für unsere Wirtschaft. Die Unternehmen können langfristig von grünem Wasserstoff profitieren und sind dazu noch unabhängiger von globalen Krisen. Gleichzeitig entstehen neue Geschäftsfelder – von der Herstellung und Speicherung bis zur Verteilung und Nutzung von Wasserstoff. Die Region profitiert von Innovation und Investitionen. Dieser Wandel ist eine enorme wirtschaftliche Chance für die gesamte Donauregion Kelheim-Regensburg.

Damit diese Vision Wirklichkeit wird, braucht es nicht nur lokalen Tatendrang, sondern auch die Anbindung an das große Ganze. Genau deshalb ist die Anbindung der Region Kelheim-Regensburg an das Wasserstoff-Kernnetz so bedeutend. Ein Anschluss daran ermöglicht, grünen Wasserstoff aus windreichen Küstenregionen oder importierten Quellen zu beziehen und bei Bedarf eigenen überschüssigen Wasserstoff in das Netz einzuspeisen.

All diese Entwicklungen, von der lokalen Produktion bis zur überregionalen Vernetzung, dienen einem übergeordneten Ziel: einer nachhaltigen, sicheren und wirtschaftlich erfolgreichen Zukunft für die Donauregion Kelheim-Regensburg. Die Umstellung auf Wasserstoff und andere erneuerbare Energien ist nicht nur eine Notwendigkeit, sie ist vor allem eine Chance. Eine Chance, die regionale Wertschöpfung und Unabhängigkeit zu stärken. Dieser Wandel gelingt jedoch nur, wenn Unternehmen und Politik gemeinsam an einem Strang ziehen.

2. Wasserstoffbedarf und Potenziale in der Region

Die Energiewende ist eine zentrale Herausforderung unserer Zeit – und sie beginnt vor Ort. In der Donauregion Kelheim-Regensburg gibt es bereits heute durch die starke regionale Wirtschaft ein wachsendes Interesse an klimafreundlichen Energiequellen. Wasserstoff ist ein Energieträger, der fossile Brennstoffe in Industrie, Gewerbe und Verkehr ersetzen kann. Doch wie hoch ist der tatsächliche Bedarf an Wasserstoff in unserer Region? Welche Sektoren könnten ihn nutzen? Und wie entwickelt sich dieser Bedarf in den kommenden Jahren?

Diese Fragen wurden in einer wissenschaftlichen Untersuchung der OTH Regensburg analysiert. Die Studie kombiniert wissenschaftliche Modellierungen mit konkreten Bedarfsabfragen von Unternehmen, Kommunen und Netzbetreibern. Ziel war es, eine fundierte Grundlage für zukünftige Entscheidungen zur Wasserstoffversorgung der Region zu schaffen.

Die Untersuchung zeigt, dass Wasserstoff in vier Bereichen eine große Rolle spielen kann:

Industrie und Gewerbe

Besonders im Landkreis Kelheim gibt es durch die dortige Raffinerie bereits heute eine hohe Nachfrage nach Wasserstoff. Dieser wird aktuell noch aus fossilen Quellen gewonnen, könnte aber schrittweise durch grünen Wasserstoff ersetzt werden. Neben der Raffinerie könnten langfristig auch energieintensive Branchen wie die Metallverarbeitung oder die chemische Industrie von einer Nutzung profitieren, etwa als Prozessgas oder zur Bereitstellung von Hochtemperaturwärme.

Energieversorgung

Wasserstoff kann dazu beitragen, fossile Brennstoffe in Kraftwerken und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) zu ersetzen. Besonders in der Fernwärme und für industrielle Prozesswärme kann

Wasserstoff eine sinnvolle Ergänzung sein, wenn andere erneuerbare Lösungen nicht ausreichen. Die Studie zeigt, dass in der Region bereits bestehende KWK-Anlagen teilweise für eine Umstellung auf Wasserstoff geeignet wären, langfristig jedoch noch ein klarer Fahrplan für diese Transformation nötig ist.

Verkehr

Während Wasserstoff auf nationaler Ebene als Alternative im Schwerlastverkehr gesehen wird, zeigt sich regional ein anderes Bild. In Regensburg dominiert die Elektrifizierung, und ein akuter Wasserstoffbedarf in der Mobilität ist derzeit nicht erkennbar. Falls nötig, könnte die Versorgung über Trailer erfolgen.



Wärmeversorgung

Wasserstoff wird im Wärmesektor vor allem dort relevant, wo andere klimafreundliche Heizsysteme wie Wärmepumpen oder Fernwärme schwer umsetzbar sind. Besonders in denkmalgeschützten Gebäuden könnte Wasserstoff als Ergänzung zu bestehenden Heizsystemen eine Option sein könnte.

Ergebnisse der Bedarfsmeldungen

Während die Stadt und der Landkreis Regensburg bislang nur eine begrenzte direkte Nachfrage nach Wasserstoff aufweisen, gibt es in Kelheim bereits eine bestehende industrielle Nutzung, die in Zukunft weiter ausgebaut werden könnte. Gleichzeitig zeigen die Rückmeldungen aus Unternehmen und Netz-

betreibern, dass langfristig in mehreren Sektoren ein wachsender Bedarf an Wasserstoff erwartet wird. Die Ergebnisse zeigen, wo der Einsatz von Wasser-

stoff in der Region realistisch ist, wo sich Bedarfe entwickeln und welche Infrastrukturmaßnahmen erforderlich sein könnten.

3. Regionale Wasserstoffherzeugung

Ein Schwerpunkt der Studie war die Untersuchung, ob und in welchem Umfang Wasserstoff in der Donauregion Kelheim-Regensburg lokal aus erneuerbaren Energien erzeugt werden kann. Die folgenden Abschnitte zeigen, welche technischen Möglichkeiten bestehen, welche Herausforderungen es gibt und inwieweit eine regionale Wasserstoffproduktion in der Donauregion zur künftigen Energieversorgung beitragen kann.

Simulationsmethodik im Überblick

Die Modellierung in der Studie basiert auf dem Szenario einer „lokalen Bedarfsdeckung“, bei dem drei voneinander unabhängige Wasserstoffsysteme als Insel-Lösungen simuliert wurden. In dieser Betrachtung standen ausschließlich die regionale Erzeugung und der regionale Verbrauch im Fokus, ohne Berücksichtigung von Netzanbindungen, Speichern oder einer detaillierten Verteilung innerhalb der Landkreise.

Die Simulation erfolgte auf Basis stündlicher Jahreszeitreihen für Erzeugung und

Verbrauch in den Jahren 2030, 2035 und 2040. Dadurch konnte analysiert werden, ob und wann ein Gleichgewicht zwischen lokal produziertem Wasserstoff und der Nachfrage erreicht werden kann.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein vollständiger Ausgleich zwischen Erzeugung und Bedarf ohne erhebliche Speicherkapazitäten nicht realisierbar wäre. In Zeiten hoher erneuerbarer Stromproduktion könnten Überschüsse entstehen, während in Phasen geringer Erzeugung Versorgungslücken drohen.

In den kommenden Jahren könnte der Wasserstoffverbrauch insbesondere in der Industrie und im Verkehrssektor deutlich steigen. In der Energieversorgung wird zudem ein schrittweiser Einsatz in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen berücksichtigt. Im Gebäudebereich hingegen spielt Wasserstoff nur eine untergeordnete Rolle.

Die Modellierung basiert auf zwei Szenarien, die unterschiedliche Entwicklungen beim Ausbau erneuerbarer Energien berücksichtigen.

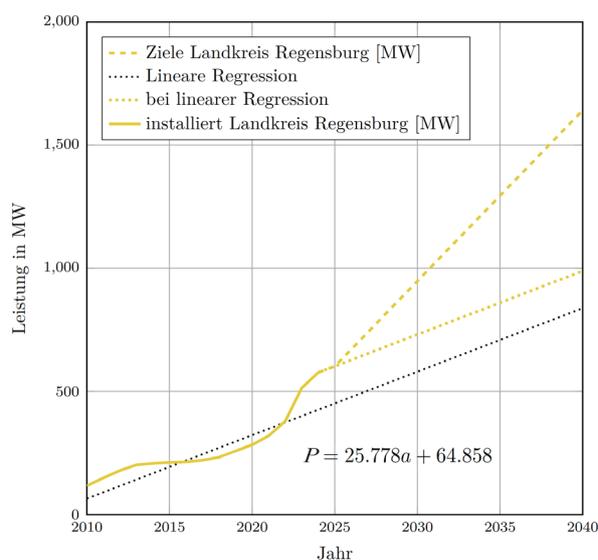
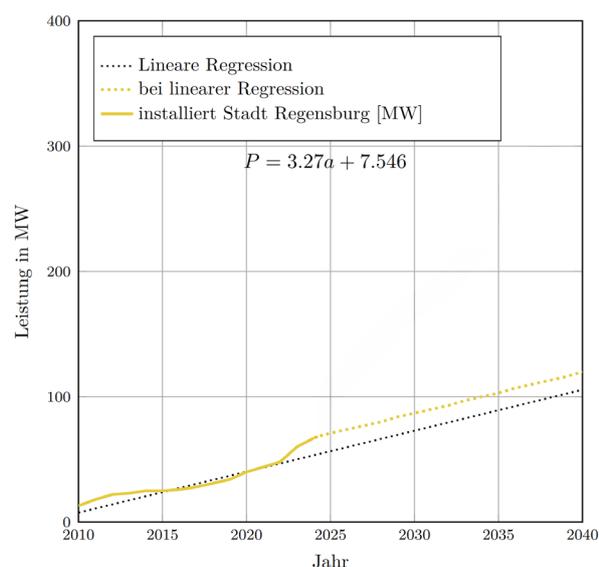


Abbildung 3-1: PV Ausbaupfad und Szenarien Stadt und Land Regensburg

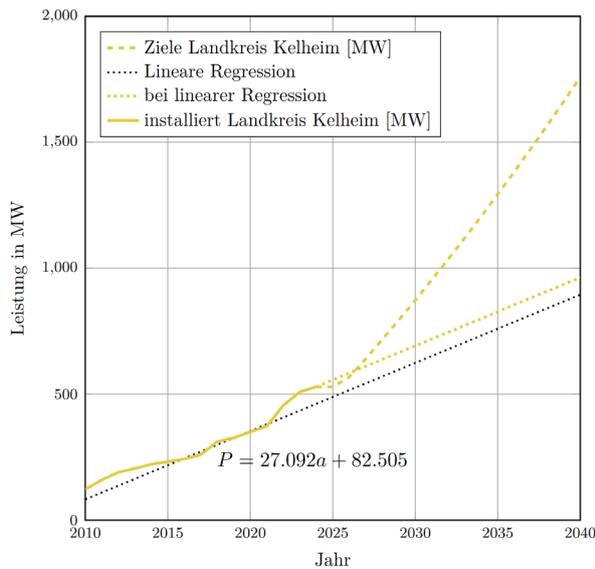


Abbildung 3-2: PV Ausbaupfad und Szenarien Kelheim

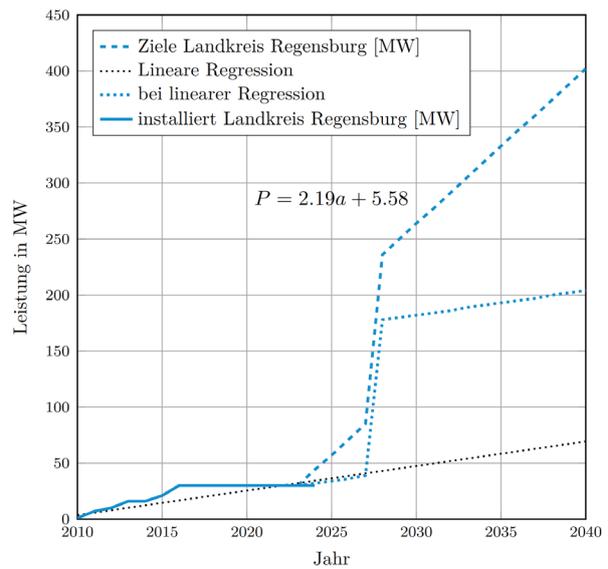


Abbildung 3-3: Wind Ausbaupfad und Szenarien Landkreis Regensburg und Kelheim

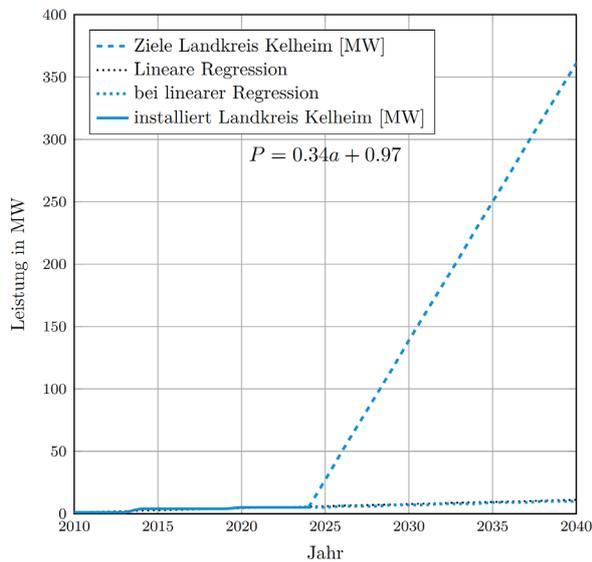


Abbildung 3-4: H2-Erzeugung vs. Bedarf in der Donauregion Kelheim-Regensburg in GWh pro Jahr



Lokale Wasserstoffherzeugung und Bedarfsdeckung

Die Szenarien für Photovoltaik und Windkraft wurden in ein Energiesystemmodell integriert, um die stündliche Strom- und Wasserstoffherzeugung in der Region zu simulieren. Dabei wurde angenommen, dass maximal 25 % der erneuerbaren Leistung für die Wasserstoffproduktion mittels Elektrolyse genutzt werden können. Aufgrund der schwankenden Erzeugung aus Wind- und Solarstrom wurde eine theoretische Ober- und

Untergrenze für die kontinuierliche Wasserstoffherzeugung berechnet. Die Prognosen zeigen, dass der Wasserstoffbedarf in Regensburg und Kelheim in den kommenden Jahren deutlich steigen wird. Während Regensburg im Jahr 2030 seinen Bedarf noch selbst decken könnte, wird ab 2035 eine Unterdeckung erwartet. Insgesamt reicht die regionale Wasserstoffproduktion nicht aus, um den Bedarf langfristig zu decken. Die be-

rechneten Wasserstoffgestehungskosten sinken mit der Zeit – von etwa 129 €/MWh im Jahr 2030 auf rund 105 €/MWh im Jahr 2040. Dieser Vergleich erfolgte jedoch nur bilanziell, ohne Berücksichtigung der Netzinfrastruktur. Um eine kontinuierliche Wasserstoffversorgung sicherzustellen, wären zusätzliche Speicher oder eine Anbindung an externe Versorgungssysteme erforderlich.

Um eine kontinuierliche Wasserstoffversorgung sicherzustellen, wären zusätzliche Speicher oder eine Anbindung an externe Versorgungssysteme erforderlich.

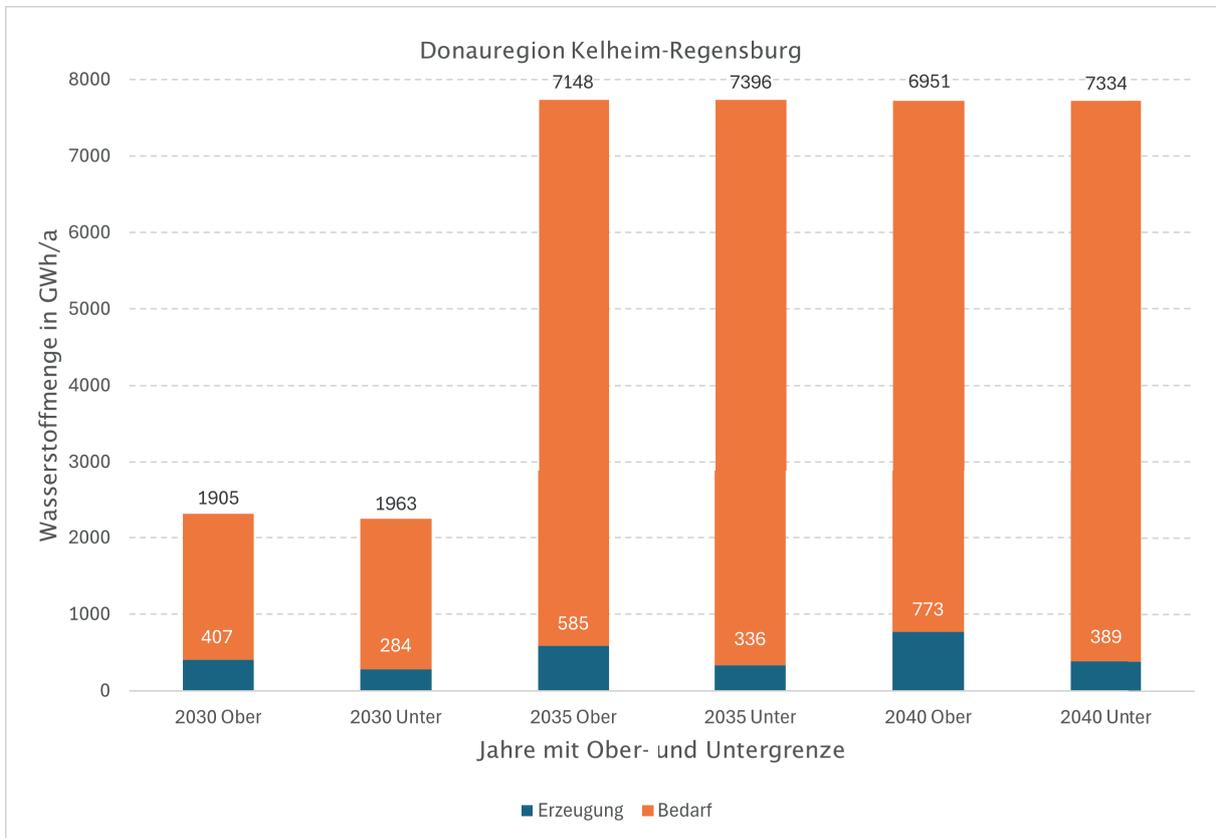


Abbildung 3-4: H₂-Erzeugung vs. Bedarf in der Donauregion Kelheim-Regensburg in GWh pro Jahr

Wasserstoff vor Ort – ein Baustein für die Energiezukunft

Der Ausbau von Photovoltaik- und Windkraft wird die lokal installierbare Elektrolysekapazität für Wasserstoff beeinflussen. Während Kelheim aufgrund seiner Industrie einen hohen Wasserstoffbedarf hat, wird der Bedarf in Regensburg vor allem durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bestimmt. Eine vollständige Eigenversorgung der Stadt Regensburg mit Wasserstoff wäre im Jahr 2030 nur unter der Voraussetzung eines weiterhin geringen Bedarfs und einer hohen lokalen Erzeugung möglich.



Foto: Landkreis Kelheim



Foto: iStock.com/audioundwerbung



Für einen Hochlauf der Wasserstoffnutzung in der Region Kelheim – Regensburg reicht die lokale Produktion nicht aus. Dazu können im ersten Schritt Importe von Wasserstoffderivaten wie Ammoniak über die Wasserwege über die

Häfen in Kelheim und Regensburg eine Lösung sein. Zugleich gilt es, langfristig den Anschluss an das Wasserstoff-Kernnetz zu sichern. Dieser wird voraussichtlich ab 2035 möglich sein, während Importe über die Häfen bereits früher eine zusätzliche Versorgungsoption darstellen. Die Umwandlung von Ammoniak in Wasserstoff (Ammoniak-Cracking) erfordert zwar spezielle Anlagen in den Häfen, doch beide Wege bieten das Potenzial für eine flexible und zukunftssichere Wasserstoffversorgung. Um eine stabile Wasserstoffversorgung zu ermöglichen, ist es entscheidend, mit dem Import über die Häfen zu starten und gleichzeitig die regionale Wasserstoffgewinnung voranzutreiben.

4. Anbindung an das Wasserstoff-Kernnetz

Mit dem geplanten Aufbau eines nationalen Wasserstoff-Kernnetzes entsteht eine zentrale Infrastruktur, um Regionen mit Wasserstoff zu versorgen. Dieses Netz ist ein entscheidender Baustein für eine klimaneutrale Energieversorgung und die Transformation von Industrie, Verkehr und Wärme. Die Studie analysiert deshalb, ob und wie eine Wasserstoffanbindung für die Region realisiert werden kann.

Die Untersuchung beantwortet folgende zentrale Fragen:

- Wie kann die Region technisch und wirtschaftlich sinnvoll an das Wasserstoff-Kernnetz angeschlossen werden?
- Welche infrastrukturellen Anpassungen sind notwendig?
- Welche Rolle spielen bestehende Gasleitungen beim Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur?
- Welche wirtschaftlichen Vorteile bietet eine Netzanbindung im Vergleich zu einer rein lokalen Wasserstoffversorgung?

Methodik der Netzmodellierungen

Zur Bewertung der Netz-Anbindung wurden mehrere Szenarien untersucht, die

sowohl bestehende Gasinfrastrukturen als auch potenzielle neue Leitungen berücksichtigen. Die Simulation betrachtet eine schrittweise Transformation bis zum Zielnetz und zeigt verschiedene Entwicklungswege für die Wasserstoffversorgung der Region. Die Analyse zeigt, dass eine schrittweise Anbindung an das Wasserstoff-Kernnetz technisch umsetzbar ist.

Die Modellierung betrachtet die Jahre 2030, 2035, 2040 sowie einen Zielzustand ohne fossiles Methan, also Methan, das aus fossilen Quellen wie Erdgas gewonnen wird und CO₂-Emissionen verursacht. Ausgangspunkt ist die Netztopologie des Wasserstoff-Kernnetzes ab 2032, wobei die Erweiterung schrittweise von Neustadt an der Donau bis Regensburg erfolgt. Die Bedarfsanalyse basiert auf Marktabfragen, Unternehmensmeldungen und Gesprächen mit Gaskunden sowie regionalen Netzbetreibern. Ergänzend wurden Prognosen aus dem Gasnetzgebietstransformationsplan und der Methan-Bedarfsabfrage berücksichtigt. Die Daten wurden sowohl auf wissenschaftlich-technologischer Ebene („top-down“) als auch über direkte Bedarfsanfragen („bottom-up“) regionalisiert. Diese regionale Zuordnung ermöglicht

eine gezielte Planung der Wasserstoffanbindung für die Donauregion. Abschließend wurden strömungsmechanische Analysen durchgeführt, um Handlungsempfehlungen für die Netzentwicklung

abzuleiten. Dabei wird geprüft, ob erdgasverstärkende Maßnahmen notwendig sind, um eine stabile Versorgung während der Umstellung auf Wasserstoff sicherzustellen.

	2030	2035	2040	Zielnetz
Datenquellen CH4	Netzlast gemäß Szenariorahmen für den Netzentwicklungsplan Gas und Wasserstoff 2025, korrigiert um die detaillierten LFP der Verteilernetzbetreiber ENB und REWAG und			
Datenquellen H2	Wissenschaftlich/technologisches Bedarfsszenario der OTH („Technologie-Szenario“): Ermittlung H2-Bedarfe durch Studien und durch die Energieagentur Regensburg ermittelte regionale H2-Bedarfe			
	Bedarfsorientiertes Szenario der Infrastrukturbetreiber („Bedarfszenario“): Ergebnisse der Marktabfrage im Rahmen des Netzentwicklungsplanes Gas und Wasserstoff (Februar/ März 2024), Ergebnisse der Gespräche mit Industrie- und Gewerbebetrieben und H2-Bedarfmeldungen für Gasverteilernetze der ENB und REWAG			
Topologie Netze	Ergebnisse der Modellierung zum Wasserstoffkernnetz 2032 (siehe Antrag H2-Kernnetz vom Juli 2024)			
Stand Umstellung	Cluster Ingolstadt bis Neustadt, Raffinerie 	Umstellung Leitung Neustadt-Kelheim-Regensburg 	H2-Südaufspeisung (siehe 2035) 	H2-Süd- und Nordaufspeisung 
Erforderliche erdgasverstärkende Maßnahmen CH4-Netz	GDRM-Anlage im Raum Neustadt mit Anbindung an überregionale Leitung Loop Forchheim-Finsing (LFF)	Ausbau GDRM-Anlage Katzdorf Anbindung Kelheim durch Errichtung einer Neubauleitung (13.600m / DN150)		

Abbildung 4-1: Grundlagen der Netzberechnung „Anbindung der Donauregion Kelheim-Regensburg“

Ergebnisse für das Jahr 2030

Ein vollständiger autarker Wasserstoffbetrieb ist bis 2030 nicht möglich, da noch kein Anschluss an das Wasserstoff-Kernnetz besteht. Allerdings kann der Was-

serstoffbezug vorübergehend durch Einspeiseprojekte im Raum Neustadt an der Donau teilweise reduziert werden.



Abbildung 4-3: Wasserstoff-Anbindung der Donauregion Kelheim-Regensburg: Ausbauzustand bis 2032

Ergebnisse für das Jahr 2035

Über das Wasserstoff-Kernnetz wird die Region durch die Verdichterstation Forchheim mit Wasserstoff versorgt. Je nach Szenario werden zwischen 236.832 m³/h und 313.949 m³/h mit einem Druck von bis zu 39 bar bezogen. Die Netzanschlusspunkte in Kelheim Chemie

und Regensburg Süd können mit einem Druck von über 18 bar beliefert werden. Hohe Strömungsgeschwindigkeiten auf bestimmten Leitungen könnten durch einen höheren Ausgangsdruck an der Verdichterstation Forchheim verringert werden.



Abbildung 4-4: Wasserstoff-Anbindung der Donauregion Kelheim-Regensburg: Ausbauzustand im Jahr 2035



Foto: iStock.com/audioundwerbung

Ergebnisse für das Jahr 2040

Auch im Jahr 2040 erfolgt die Wasserstoffversorgung in der restriktivsten Modellierungsvariante für die Region über die Verdichterstation Forchheim. Die bezogenen Mengen bewegen sich je nach Szenario zwischen 236.526 m³/h (top-

down) und 313.949 m³/h (bottom-up) bei einem konstanten Druck von 39 bar. Die Netzanschlusspunkte Kelheim Chemie und Regensburg Süd werden weiterhin mit einem Druck von über 18 bar beliefert.



Abbildung 4-5: Wasserstoff-Anbindung der Donauregion Kelheim-Regensburg: Ausbaurzustand im Jahr 2040



Foto: iStock.com/Petmal

Ergebnisse für ein mögliches Zielnetz

Im Zielnetz wird in der restriktivsten Modellierungsvariante die Verdichterstation Forchheim der zentrale Versorgungspunkt für die Region bleiben. Die Netzanschlusspunkte, darunter Kelheim Chemie und Regensburg Süd, werden stabil mit Drücken über 18 bar beliefert. Verglichen mit früheren Modellierungen zeigen die

bedarfsbasierten Werte, dass keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind. Die Versorgung kann unter der Voraussetzung einer stabilen Wasserstoffbereitstellung über das Kernnetz sowie der Betriebsbereitschaft der Verdichterstation sichergestellt werden.



Abbildung 4-6: Wasserstoff-Anbindung der Donauregion Kelheim-Regensburg: Zielnetz-Ausbauzustand

5. Fazit – Handlungsempfehlungen

Fazit

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Wasserstoff ein wichtiger Bestandteil der zukünftigen Energieversorgung sein kann, insbesondere für die regionale Industrie und den Verkehr. Eine Anbindung der Donauregion Kelheim-Regensburg an das Wasserstoff-Kernnetz ist für die Zukunft ein notwendiger Schritt, um langfristig eine sichere Versorgung zu gewährleisten. Gleichzeitig wird deutlich, dass Wasserstoff nicht die alleinige Lösung für eine klimaneutrale Energiezukunft ist. Sein Einsatz muss gezielt dort erfolgen, wo er den größten Nutzen bringt. Zugleich bleiben Technologien wie Wärmepumpen, Fernwärme und die direkte Elektrifizierung zentrale Bausteine einer klimaneutralen Energieversorgung.

Für eine erfolgreiche Umsetzung braucht es eine enge Zusammenarbeit zwischen Industrie, Kommunen und Politik. liegt eine vielversprechende, grüne Zukunft vor uns.

Handlungsempfehlung

Unternehmen

- Wasserstoffbedarfe frühzeitig und fortlaufend prüfen
- Strategien zur Integration von Wasserstoff entwickeln.
- Aufbau von Know-How über Wasserstoff und seine Derivate

- Klimaschutzstrategien mit den Strom- und Gasanbietern abstimmen und ggf. synchronisieren

Kommunen

- Thema Wasserstoff in kommunale Planungsarbeit aufnehmen
- Wärmeplanung hinsichtlich Wasserstoffnutzung prüfen
- Fortlaufender Austausch mit Akteuren der Gas-, Strom- und Wasserstoffinfrastrukturanbieter
- Klimaschutzstrategien mit den Strom- und Gasanbietern abstimmen und ggf. synchronisieren

Politik

- Schaffung klarer Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Anreize, um Investitionen zu erleichtern
- Rechtsrahmen und Anreize zur Integration von Wasserstoff in die Gasnetze sowie für den Aufbau von Wasserstoffinfrastruktur schaffen
- Anreize für Industriequoten schaffen
- Investitionsbedingungen an Risiken des Wasserstoffmarktes anpassen
- Versorgungssicherheit durch Import und Verteilung von Wasserstoff und seinen Derivaten über Wasserwege und bestehende Häfen aufgreifen und ggf. eine Verbindung des Wasserstoffnetzes mit den Häfen schaffen.

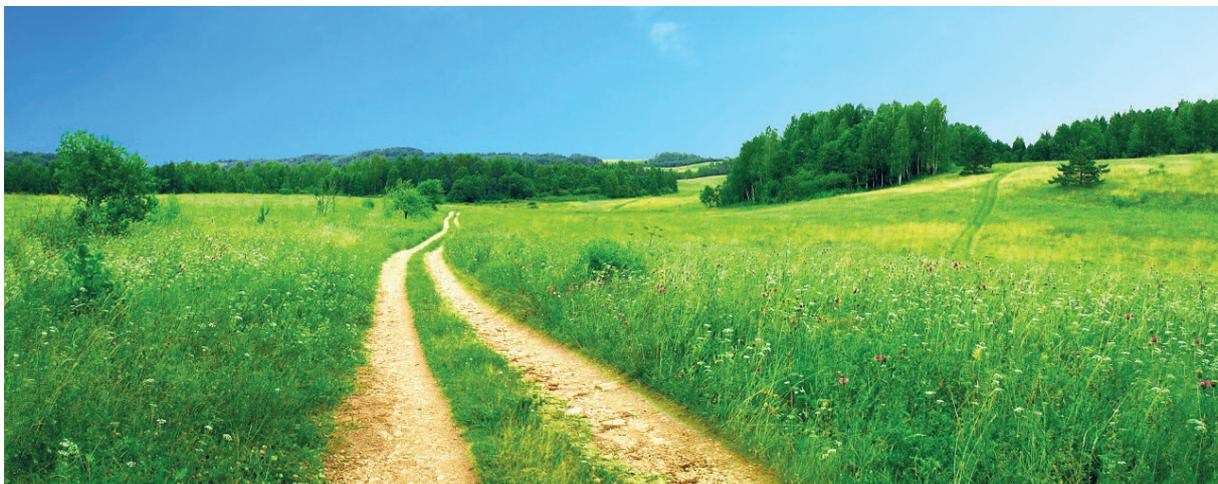


Foto: ev-kirche-neulussheim.de

6. Ausblick

Kommunen stehen vor der Herausforderung, die Wärmeversorgung zukunftsfähig zu gestalten und ihre Wärmeplanung mit Netzbetreibern abzustimmen. Gleichzeitig ist eine klare politische Rahmensetzung notwendig, die Investitionen erleichtert und wirtschaftliche Anreize schafft.

Die bestehenden Gasnetze bieten eine wertvolle Basis für den Umstieg auf grüne Gase, während die Häfen in Kelheim und Regensburg zusätzliche Importmöglichkeiten eröffnen. Beide Wege – die Anbindung an das Kernnetz und der Import über die Häfen – haben Vor- und Nachteile. Die Region hat die Chance,

ihre Position als Vorreiter in der nachhaltigen Energieversorgung zu stärken, indem sie Innovationen nutzt und Synergien zwischen verschiedenen Technologien fördert.

Mit einem vorausschauenden Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur und einer nachhaltigen Nutzung erneuerbarer Energien kann die Donauregion Kelheim-Regensburg ihren Beitrag zur Klimaneutralität leisten. Der Weg ist anspruchsvoll, aber mit gemeinsamer Planung, Innovationskraft und mutigen Entscheidungen liegt eine vielversprechende, grüne Zukunft vor uns.



Foto: iStock.com/pjdfje

Gründungspartner der Wasserstoffallianz



Partner der Allianz



Kontakt und weiterführende Informationen

Energieagentur Regensburg e.V.
Rudolf-Vogt-Str. 18
93053 Regensburg
Tel. 0941 2984491-0
kontakt@energieagentur-regensburg.de

www.wasserstoffallianz-donauregion.de



