

# Nachhaltiger Energienmix für die Kärntner Industrie

 COMPASS  
LEXECON

kelag

 iv INDUSTRIELLENVEREINIGUNG  
KÄRNTEN

## DIE BETEILIGTEN UNTERNEHMEN



## INHALT

1. Hintergrund, Prozess und Ergebnisse	4
2. Zahlen und Fakten zu Energie, Klima und Industrie in Kärnten	8
3. Einschätzung des Energiebedarfs der Kärntner Industrie 2040	16
4. Handlungsfelder und Umsetzungsschritte	24
5. Ausbauerfordernisse nachhaltiger Energieträger und Infrastrukturen	28
6. Zusammenfassung	34
Über die Initiatoren	36
Impressum	38



WISSENSCHAFTLICHE  
BEGLEITUNG:



# 1.

## Hintergrund, Prozess und Ergebnisse

Die Energiewende birgt Chancen und Herausforderungen für den Standort Österreich und Kärnten.

### SICHERHEIT & KRISENVORSORGE

Die Energiewende ist Garant für eine stabile und zukunfts-sichere Energieversorgung auf Basis regional vorhandener, erneuerbarer Energiequellen.

### FORTSCHRITT

Die Energiewende treibt den technologischen Fortschritt an und ist damit ein Motor für Innovation und Digitalisierung.

### STANDORT

Die Energiewende erhöht die regionale Wertschöpfung, steigert die Attraktivität des Wirtschaftsstandorts und schafft zukunftssichere Arbeitsplätze.

### NATUR

Die Energiewende ist entscheidend, um die Auswirkungen der Klimakrise auf Menschen und Natur einzudämmen.

### UNABHÄNGIGKEIT

Die Energiewende macht uns unabhängiger von umweltschädlichen, fossilen Brennstoffen und leistet einen Beitrag zur Versorgungssicherheit.

### VERANTWORTUNG

Die Energiewende trägt zu einer hohen Lebensqualität bei und ist damit eine zentrale Verantwortung gegenüber nachfolgenden Generationen.

Im Energiebereich stehen bereits heute viele heimische Industrieunternehmen unter Druck, da die **Preise für Strom und Gas im internationalen Vergleich weiterhin hoch sind**. Damit die Energiewende in Kärnten ein Erfolg wird und Arbeitsplätze sowie Wohlstand in Kärnten gesichert werden können, muss die Energie sauber, sicher und vor allem preisstabil zur Verfügung stehen. Dabei sollte der Kostenpfeil auf Sicht gesehen nach unten zeigen.

Mit ihrer Innovationskraft ist die Industrie selbst wichtiger Teil der Lösung für einen wirksamen Klimaschutz. Damit sie diese Rolle auch weiterhin erfüllen kann, sind jedoch stabile und verlässliche Rahmenbedingungen auf Landes-, Bundes- und Europaebene notwendig. Gleichzeitig muss die Infrastruktur zügig und den Anforderungen der Dekarbonisierung entsprechend ausgebaut bzw. umgerüstet werden. Nur so kann der Übergang zur Klimaneutralität gelingen, ohne die Wettbewerbsfähigkeit der Kärntner Wirtschaft zu gefährden.

Mit diesem Ziel erfolgte im Sommer 2024 die Erarbeitung des Strategiepapiers „**Nachhaltiger Energiemix für die Kärntner Industrie**“.

Für die Industrie ist die Stärkung der regionalen Energieversorgung ein zentraler Standortfaktor.

## Erarbeitung als Bottom-up-Prozess

In Zusammenarbeit mit 20 energieintensiven Unternehmen in Kärnten hat die Industriellenvereinigung Kärnten mit Unterstützung der Kelag einen Plan zum Erhalt des Standorts bei gleichzeitiger mittelfristiger Dekarbonisierung der Kärntner Industrie erarbeitet. Dem Plan liegt eine Erhebung über den zukünftigen Energiebedarf der Kärntner Industrie zugrunde. Die beteiligten Unternehmen wurden gebeten, ihre jährlichen Energiebedarfe je Energieträger und Jahr bis einschließlich 2040 anzugeben. Diese Unternehmen repräsentieren über 50 Prozent des Industriestrombedarfs bzw. über 65 Prozent des Industriegasbedarfs in Kärnten.

Auf Basis dieser Angaben wurden mithilfe des internationalen Beratungsunternehmens Compass Lexecon die zukünftigen Energiebedarfe der Kärntner Industrie berechnet. Schließlich wurde ein strategisches Zielbild erstellt, welches aufzeigt, durch welchen Energieträgermix der Bedarf der Industrie in Kärnten in Zukunft gedeckt werden könnte.

Die Hauptaussage der Studie sind Ergebnisse und Erkenntnisse, aus welchen Empfehlungen zur Anpassung von Rahmenbedingungen abgeleitet werden – für die Erhaltung und Stärkung des Industriestandorts bei gleichzeitiger grüner Transformation in Kärnten.

# Nachhaltiger Energiemix für die Kärntner Industrie



Energiebedarfsabschätzung der beteiligten Unternehmen bis 2040  
SEITE 8



Analyse der notwendigen Energieträger bis 2040  
SEITE 16



Handlungsfelder, Maßnahmenpakete und Umsetzungsschritte zur zukunftsgerichteten Gestaltung und Umsetzung der grünen Transformation  
SEITE 24



Identifikation entsprechender Ausbauerfordernisse grüner Energieträger und Infrastrukturen  
SEITE 28



# 2.

## Zahlen und Fakten zu Energie, Klima und Industrie in Kärnten

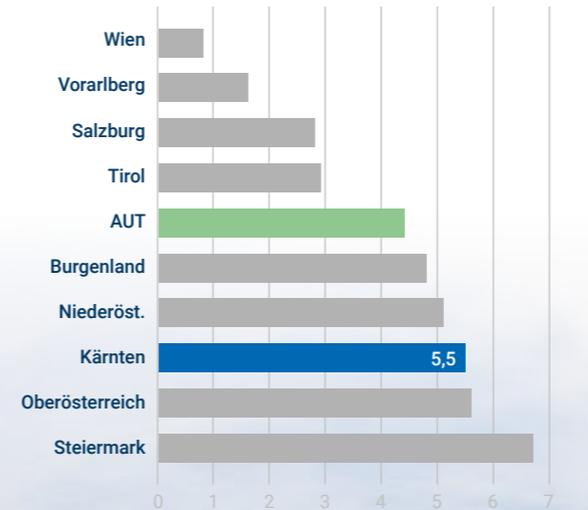


Die Industrie in Kärnten ist im österreichischen Vergleich relativ energieintensiv. Eine wettbewerbsfähige Energieversorgung ist für die Industrie daher von besonderer Bedeutung.

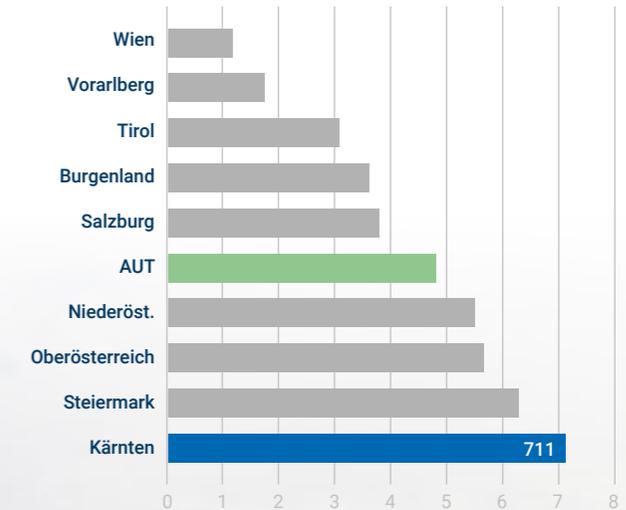
### Bruttowertschöpfung und Arbeitsplätze in der Kärntner Industrie

In den vergangenen Jahrzehnten hat Kärnten mit seiner Innovationskraft einen wichtigen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz geleistet. Die Kärntner Industrie steht dabei exemplarisch für praktizierten Klimaschutz, indem sie nicht nur klimafreundlich am heimischen Standort produziert, sondern auch effiziente und umweltschonende Technologien in den Rest der Welt exportiert.

**ENERGIEINTENSITÄT GEMESSEN AN DER BRUTTOWERTSCHÖPFUNG 2021**  
TJ je Mio. € (zu Herstellungspreisen)



**ENERGIEINTENSITÄT GEMESSEN AN DER BESCHÄFTIGUNGSANZAHL 2021**  
TJ je Tausend Beschäftigte



# 59.000

MITARBEITERINNEN  
UND MITARBEITER  
IM INDUSTRIESEKTOR

# 55%

DER WERTSCHÖPFUNG  
KÄRNTENS HÄNGT AM  
INDUSTRIESEKTOR



Damit die Industrie ihre Rolle als Schlüsselakteurin der grünen Transformation weiterhin erfüllen und sie weiterhin Garant für Wertschöpfung und Wohlstand in Kärnten sein kann, sind die folgenden Aspekte und Zusammenhänge zu berücksichtigen:

- » Die Kärntner Industrie beschäftigt als produzierender Sektor direkt mehr als 59.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Nimmt man die auf die Industrie bezogenen Dienstleistungen dazu, sind es mehr als 100.000 Beschäftigte oder 45 Prozent aller in Kärnten Beschäftigten.
- » Die Industrie ist damit der mit Abstand wichtigste Wirtschaftszweig in Kärnten und steht inklusive dieses Umfelds für 55 Prozent der Wertschöpfung. Nimmt man alleine den produzierenden Sektor inklusive Bau und Energie, trägt die Industrie in Kärnten rund 37 Prozent zur Bruttowertschöpfung bei.

- » Beim Anteil der Forschungsausgaben an der gesamten Wertschöpfung des Landes liegt Kärnten mit 3,05 Prozent im Bundesländervergleich an fünfter Stelle. Die Zahl der in Forschung und Entwicklung Beschäftigten ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen.
- » Die Industrie in Kärnten ist im österreichischen Vergleich relativ stark abhängig vom energetischen Endverbrauch: In 2021 wurden 5,5 TJ Energie je einer Million Euro Bruttowertschöpfung (BWS) benötigt. Der österreichische Durchschnitt liegt mit 4,4 TJ/Mio. € BWS etwa 20 Prozent niedriger.
- » Der energetische Endverbrauch ist auch für Arbeitnehmer relevant: Je 1.000 Beschäftigte in der Industrie in Kärnten werden etwa 711 TJ Energie verbraucht. Damit ist die Industrie in Kärnten österreichweit am energieintensivsten.

# 45%

**ALLER BESCHÄFTIGTEN  
IN KÄRNTEN SIND MIT  
DEM INDUSTRIESEKTOR  
VERBUNDEN**

Politische Entscheidungen wirken sich bedeutend auf den Standortfaktor Energie in Kärnten aus.

## Stromproduktion in Kärnten

Ein Großteil der Stromproduktion in Kärnten wird heute durch Wasserkraft abgedeckt. In trockenen Jahren und im Winter erfordert das erhöhte Stromimporte.

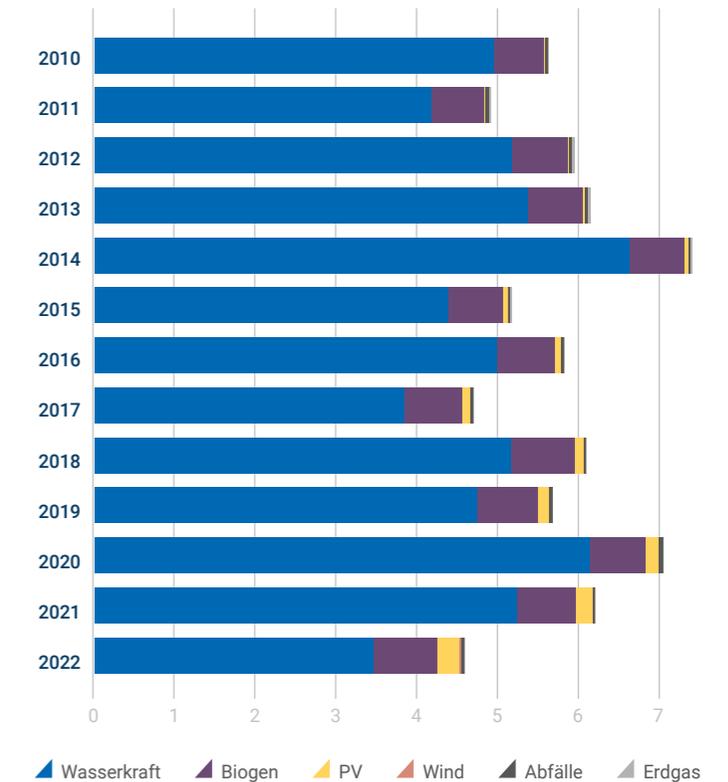
Von 2010 bis 2022 standen allein in Kärnten durchschnittlich 4,9 TWh elektrische Energie aus Wasserkraft und 0,7 TWh aus biogenen Trägern zur Verfügung.

Der Ausbau an Photovoltaik hat in den vergangenen Jahren zugenommen und kann in den Sommermonaten Energie aus Wasserkraft vermehrt ergänzen. Die Importabhängigkeit im Winter aufgrund reduzierter Wasserkraft kann durch den Ausbau von Windenergie kompensiert werden. Sie ist die einzige erneuerbare Technologie, die den Erzeugungsschwerpunkt im Winter hat.



Ein ausgewogener erneuerbarer Strommix erhöht die Energieunabhängigkeit in Kärnten.

**STROMPRODUKTION IN KÄRNTEN 2010-2022**  
in TWh



Quelle: Compass Lexecon Analyse der Energiebilanz 2022 für Kärnten

■ Wasserkraft ■ Biogen ■ PV ■ Wind ■ Abfälle ■ Erdgas

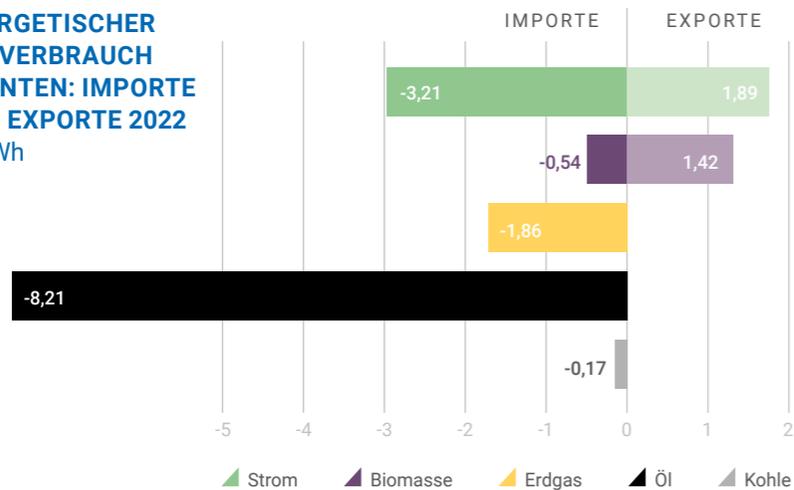


### Gesamtenergiebedarf Kärntens bezogen auf alle Sektoren und Haushalte

Neben der Stromproduktion benötigt Kärnten derzeit noch zusätzliche Energie über den Import fossiler Energieträger – insbesondere Öl für Verkehr und Raumwärme.

Durch zunehmende Elektrifizierung kann sich die Energie-Import- und -Exportstruktur Kärntens stark verändern. Durch einen verstärkten regionalen Ausbau von Wasserkraft, Windkraft, Photovoltaik und Speichern besteht die Chance, für Kärnten eine höhere Energiesicherheit zu erreichen. Gemeinsam mit der Diversifizierung des Energiemixes sinkt so die Anfälligkeit für Preiskrisen und der Standort wird gestärkt.

#### ENERGETISCHER ENDVERBRAUCH KÄRNTEN: IMPORTE UND EXPORTE 2022 in TWh



Quelle: Compass Lexecon Analyse der Energiebilanz 2022 für Kärnten

Regional vorhandene nachhaltige Energie stärkt den Industriestandort Kärnten.





### Historische Entwicklung des Energiebedarfs der Kärntner Industrie

Der Energiebedarf ist über die vergangenen 30 Jahre angestiegen. Biogene Brennstoffe sehen bislang die höchste Nachfrage.

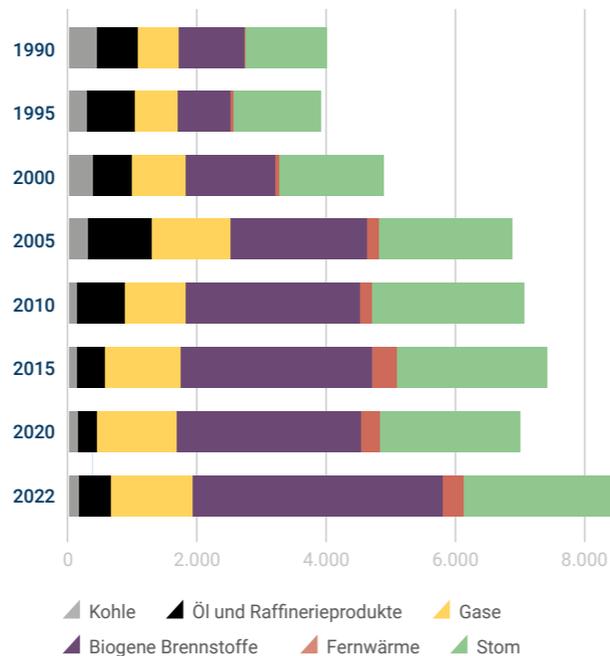
Der Energiebedarf ist im Verlauf der vergangenen 30 Jahre angestiegen. Insbesondere biogene Brennstoffe und Strom haben stark an Bedeutung gewonnen, während Kohle, Öl- und Raffinerieprodukte einen immer geringeren Anteil am Energiebedarf ausmachen.

Heute sind Strom, Gas und biogene Brennstoffe die Hauptenergieträger der Kärntner Industrie, während Öl und Kohle nur noch in geringem Ausmaß vorkommen.



Die Kärntner Industrie setzt seit vielen Jahren auf einen wesentlich umweltfreundlicheren Energiemix.

### GESAMTENERGIEBEDARF DES PRODUZIERENDEN SEKTORS IN KÄRNTEN (nach Energieträger) in GWh



Quelle: Compass Lexecon Analyse der Energiebilanz 2022 für Kärnten

### Wertschöpfung in Kärntens Industrie – Energieintensität

Anteile der Sektoren am energetischen Endverbrauch Kärntens.

Kärntens produzierender Sektor verbrauchte im Jahr 2022 rund 8,4 TWh Energie. Dies entspricht einem Anteil von 37 Prozent am gesamten energetischen Endverbrauch Kärntens. Die Industrie ist damit der größte Konsument von Energie in Kärnten.

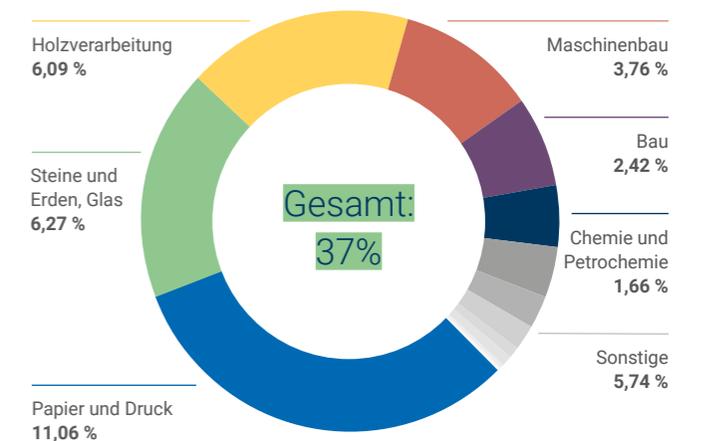
Der Verkehrssektor stand 2022 für 28 Prozent des Endverbrauchs; private Haushalte und Dienstleistungen für 24 bzw. 9 Prozent.

Die Landwirtschaft verbrauchte 2022 lediglich 2 Prozent des gesamten Kärntner Energiebedarfs.



Der produzierende Sektor hat den mit Abstand größten Anteil am energetischen Endverbrauch Kärntens.

### ANTEILE DER INDUSTRIELLEN SEKTOREN AM ENERGETISCHEN ENDVERBRAUCH 2022 in %



Quelle: Compass Lexecon Analyse der Energiebilanz 2022 für Kärnten

# 3.

## Einschätzung des Energiebedarfs der Kärntner Industrie 2040



### Zukünftiger Energiebedarf der Industrie in Kärnten

Die zukünftigen Energiebedarfe der 20 befragten Industriebetriebe wurden anhand eines Fragebogens identifiziert. Dafür wurden die Unternehmen gebeten, ihre zukünftigen Energiebedarfe unter der Prämisse anzugeben, dass es keinen Engpass bei den einzelnen Energieträgern geben wird. Diese befragten Betriebe repräsentieren über 50 Prozent des Industriestrombedarfs bzw. über 65 Prozent des Industriegasbedarfs in Kärnten.

Die Erhebung hat ergeben, dass die teilnehmenden Unternehmen ihre steigenden Energiebedarfe mit Wasserstoff oder durch Elektrifizierung decken wollen. Die zukünftige Schwerpunktsetzung wird abhängig von politischen und regulatorischen Rahmenbedingungen erfolgen.



### Schwerpunkt Wasserstoff



Dieses Szenario geht von einem starken Hochlauf für die Wasserstoffnutzung – energetisch und nicht-energetisch – aus.



### Schwerpunkt Elektrifizierung



Dieses Szenario stellt eine Transformation dar, in der noch stärker elektrifiziert und weniger in Anlagen investiert wird, die Wasserstoff energetisch nutzen.



### Das braucht die Kärntner Industrie

Anhand von Fragebögen wurden im Rahmen der Studie die zukünftigen Energiebedarfe der beteiligten Industrieunternehmen erfasst und analysiert. Die Kärntner Industrie hat bereits konkrete Dekarbonisierungs- und Investitionspläne, in denen **Erdgas** **graduell durch Strom und Wasserstoff abgelöst** wird:

- » Die **zunehmende Elektrifizierung** und Anpassung der Produktionsprozesse führt bei den befragten Unternehmen zu einem **Anstieg des Strombedarfs** um rund 600 GWh bis 2030 bzw. **mehr als einer Verdopplung des Bedarfs auf 2.600 GWh bzw. 2.800 GWh bis 2040.**
- » Die **Nachfrage nach Wasserstoff steigt bis 2030 von nahezu null auf über 1.000 GWh**, bzw. bei erhöhter Elektrifizierung auf 580 GWh.

Dekarbonisierung, weitere Anpassungen industrieller Prozesse sowie Wachstum führen zu insgesamt steigenden Energiebedarfen.

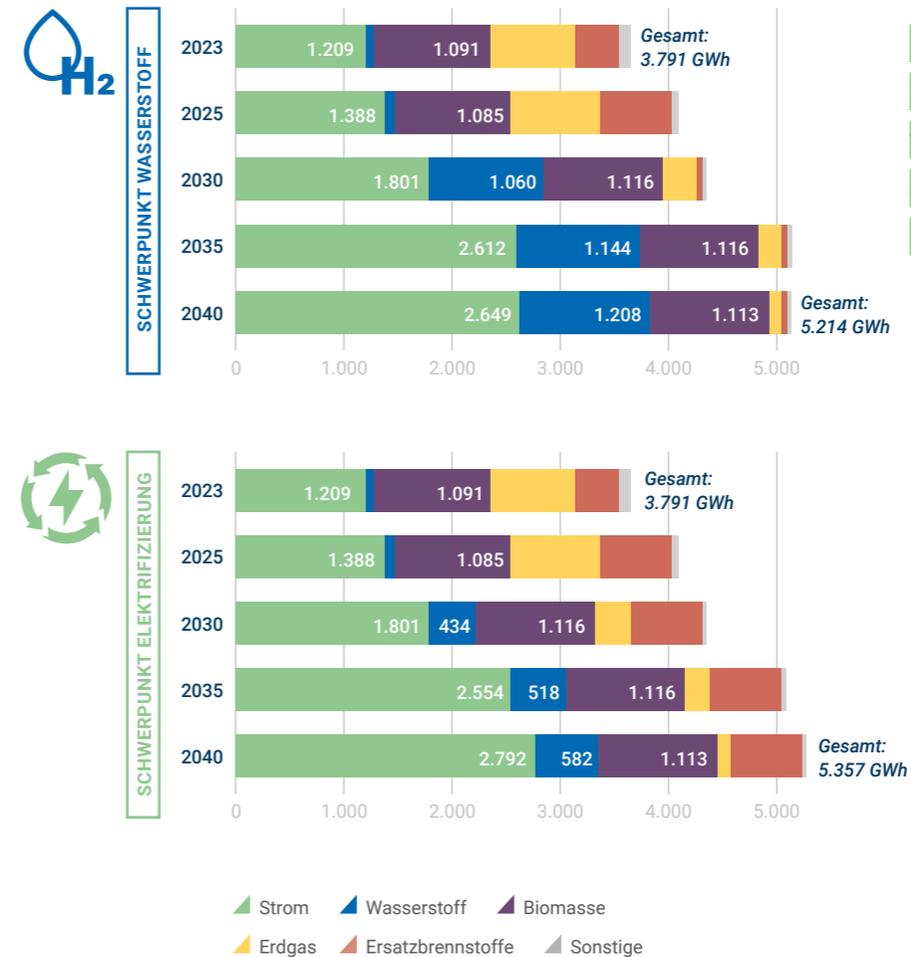
Im Zuge der Dekarbonisierung wird **Erdgas** sukzessive durch andere Energieträger **ersetzt** werden:

- » Bis 2030 wird die Nachfrage nach Erdgas um mehr als die Hälfte auf nur noch ca. 300 GWh fallen und sich danach weiter reduzieren.
- » Ein **Phase-out von Erdgas** ist in dem Maße möglich, in dem Wasserstoff, Biomasse und Strom in ausreichenden Mengen und zu wettbewerbsfähigen Preisen zur Verfügung stehen.

Der Bedarf an Biomasse wird etwa konstant bleiben.



### EINSCHÄTZUNG DER ZUKÜNFTIGEN ENERGIEBEDARFE DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN in GWh



In beiden Schwerpunkten verdoppelt sich der Strombedarf bis 2040.



Quelle: Compass Lexecon Analyse der ausgefüllten Fragebögen



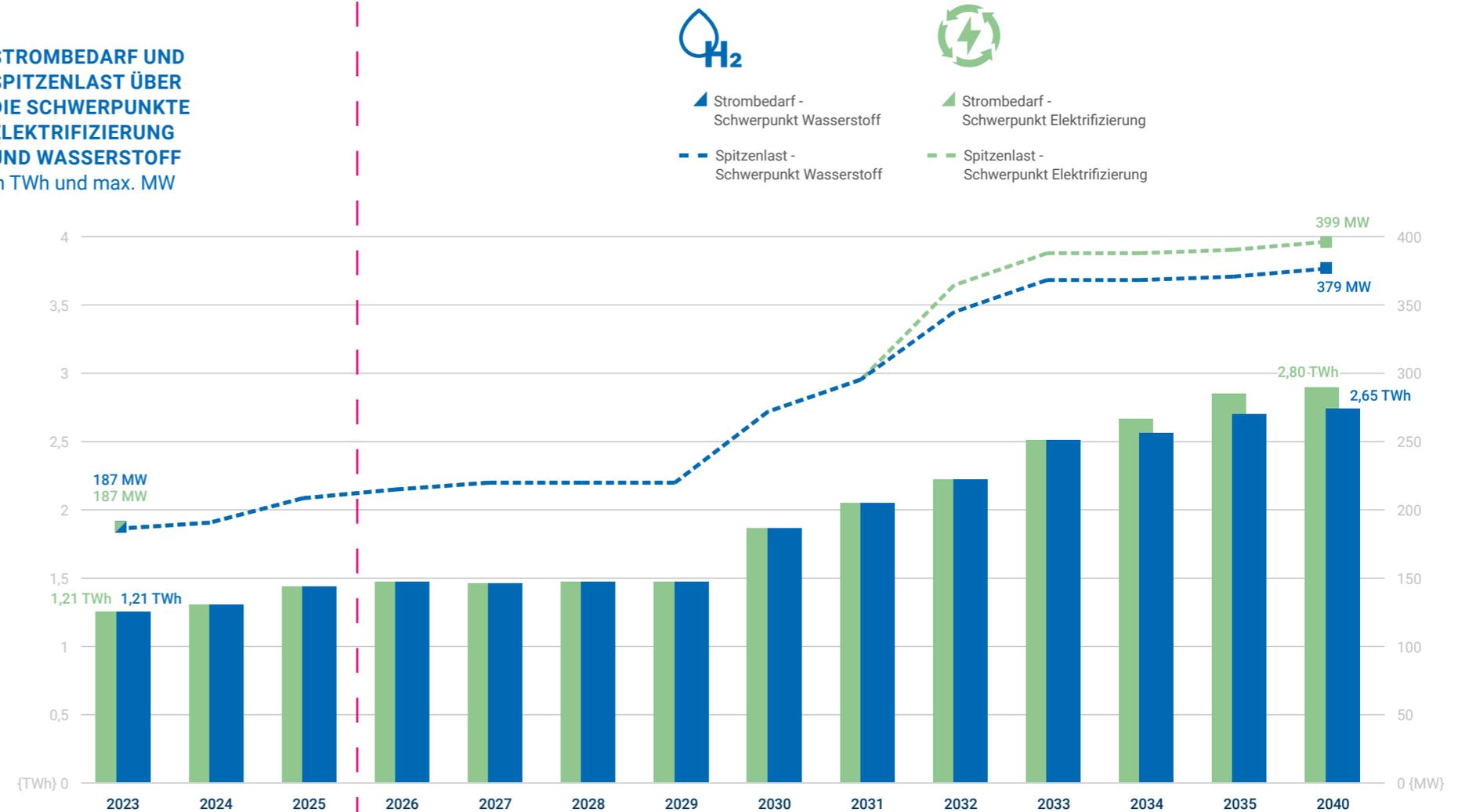
### Strombedarfsentwicklung der befragten Unternehmen

Der Strombedarf und die installierte Spitzenlast steigen kontinuierlich für die Gesamtheit der befragten Unternehmen an.

Der Strombedarf der betrachteten Unternehmen steigt graduell von 2023 bis 2029 von 1,2 TWh auf rund 1,4 TWh an. **Nach 2030 steigt er aufgrund der zunehmenden Elektrifizierung stärker an** – zwischen 2029 und 2040 erhöht er sich von 1,4 TWh auf bis zu 2,8 TWh im Schwerpunkt Elektrifizierung und 2,6 TWh im Schwerpunkt Wasserstoff. Die Stromnetzinfrastruktur muss daher entsprechend ausgebaut werden.

Die Stromnetzinfrastruktur und ein ausgewogener Energiemix sind wesentlich für eine erhöhte Energiesicherheit.

STROMBEDARF UND SPITZENLAST ÜBER DIE SCHWERPUNKTE ELEKTRIFIZIERUNG UND WASSERSTOFF in TWh und max. MW



Anmerkung: Die Spitzenlast korrigiert nicht für Gleichzeitigkeitsfaktoren. Quelle: Compass Lexecon Analyse der ausgefüllten Fragebögen



### Die Substitution von Erdgas im Schwerpunkt Wasserstoff

Der Erdgasbedarf wird durch Wasserstoff und Strom ersetzt – Nachfrage nach Biomasse bleibt konstant.

#### ERDGAS

Aktuelle Abschätzungen zeigen einen **signifikan-ten Rückgang** des **Erdgasbedarfes** um mehr als 50 Prozent bis 2030. Ein weitgehendes **Phase-out** von **Erdgas** ist daher möglich.

Die Verfügbarkeit von grünem Strom und grünen Gasen zu **wettbewerbsfähigen Preisen** ist eine wesentliche Voraussetzung für das Phase-out von Erdgas. Eine **leistungsfähige** und sichere **Gasnetzinfrastruktur** wird auch in Zukunft **essenziell sein**, wenn grüne Gase wesentliche Energieträger sein sollen.

#### BIOMASSE

Die Rückmeldungen der befragten Unternehmen zeigen **konstant hohe Bedarfe** an Biomasse. Da Biomasse bereits heute für einen substantiellen Anteil der Energiebedarfe steht, wird nicht erwartet, dass sie stark zur

weiteren Dekarbonisierung in der Kärntner Industrie beiträgt. Durch zunehmende Dekarbonisierung steigt allerdings der Bedarf an Biomasse in der Fernwärme. Die ausreichende Versorgung mit leistbarer Biomasse wird daher für die Industrie zum wichtigen Standortfaktor.

#### (KLIMANEUTRALER) WASSERSTOFF

Der Großteil des neuen Wasserstoffbedarfs wird zwischen 2025 und 2030 erwartet. Dies trifft sowohl auf den Wasserstoff- als auch auf den Elektrifizierungsschwerpunkt zu. Im Wasserstoffschwerpunkt wird ein etwa doppelt so hoher Wasserstoffbedarf wie im Elektrifizierungsschwerpunkt erwartet. Die zusätzliche Nachfrage nach Wasserstoff ersetzt insbesondere Teile der Elektrifizierung und die Nutzung von Ersatzbrennstoffen.

**Für das Jahr 2030 geben die befragten Unternehmen einen Bedarf von ca. 1.000 GWh an. Bis 2040 steigt der Bedarf auf ca. 1.200 GWh an.** Der Großteil der Unternehmen, die Wasserstoffbedarfe angeben, hat vor, diesen über das Wasserstoffnetz bzw. internationale **Pipelines** zu beziehen. Nur eine **Minderheit** gibt an, **klimaneutralen Wasserstoff selbst vor Ort herstellen** zu wollen.

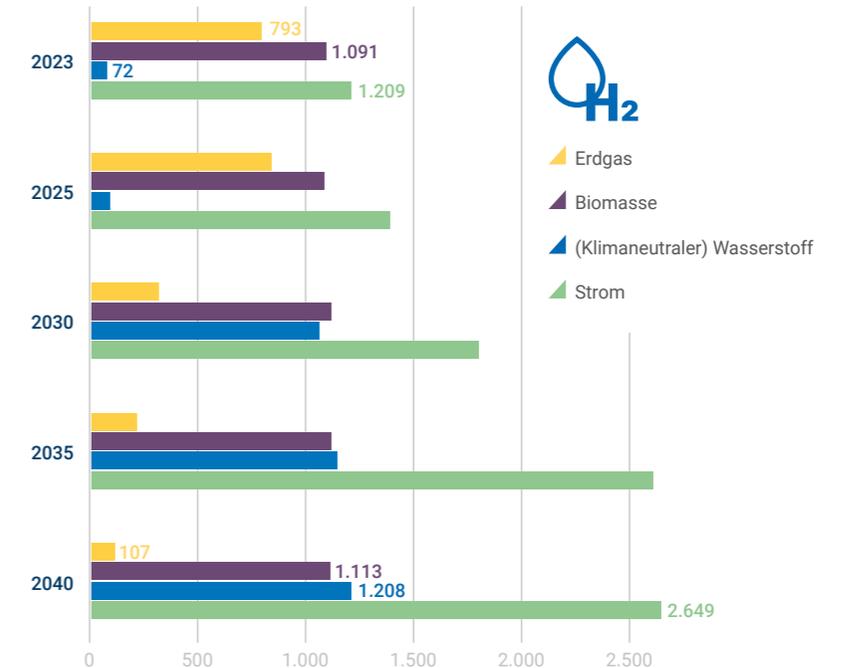
Die befragten Unternehmen heben hervor, dass **Verfügbarkeit von klimaneutralem Wasserstoff und wettbewerbsfähige Preise Voraussetzungen für die Dekarbonisierung ihrer Produktionsprozesse** sind.

#### STROM

Die zunehmende Elektrifizierung der Produktion führt zu mehr als einer Verdopplung des **Strombedarfs auf 2.649 GWh bis 2040**. Die Zunahme entspricht etwa **+1.400 GWh**.

Eine Minderheit der befragten Unternehmen hat vor, die Eigenproduktion von Strom (insbesondere über PV) weiter auszubauen. Der Großteil der befragten Unternehmen sieht den **Ausbau der Stromnetze** als Voraussetzung für eine stabile Versorgung mit grünem Strom. Der **Strompreis muss wettbewerbsfähig** sein.

ZUKÜNFTIGE ENERGIEBEDARFE DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN IM SCHWERPUNKT WASSERSTOFF in GWh



# 4.

## Handlungsfelder und Umsetzungsschritte



### Handlungsfelder

5 wesentliche Handlungsfelder auf dem Weg zu einem nachhaltigen Energiemix.

1

#### AUSGEWOGENER UND INTELLIGENTER TECHNOLOGIEMIX

- » Forcieren eines intelligenten Technologiemixes aus Wasserkraft, Windkraft, Photovoltaik, Biomasse, Wasserstoff und Speichern, um die Netze zu entlasten, die Systemkosten zu senken und die Wetterabhängigkeit zu reduzieren
- » PV-Ausbau in Kombination mit einem Windkraft-, Wasserkraft- und Pumpspeicherausbau zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit
- » Im Jahr 2040 soll ein Gutteil des benötigten Wasserstoffs in Kärnten erzeugt werden. Die H<sub>2</sub>-Elektrolyse sorgt für einen zusätzlichen Strombedarf. Dies ist beim Ausbau der Netze und der Erneuerbaren mitzudenken.

2

#### LEISTBARKEIT DER ENERGIEWENDE

- » Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher und nachhaltiger Energie sicherstellen
- » Integrative Gesamtbetrachtung des Energiesystems, d. h. der erneuerbaren Energien, Netze und Speicher, um Effizienzen zu heben und Kosten zu senken
- » Evaluierung des Fördersystems zur Vermeidung der Überförderung von PV-Anlagen

3

#### FÖRDERUNG UND AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN

- » Mehr Tempo beim Ausbau der erneuerbaren Erzeugung
- » Entbürokratisierung und Verwaltungsvereinfachung
- » Forcierung von strategisch wichtigen Energiewendeprojekten, die im „überragenden öffentlichen Interesse“ liegen
- » Bund-Länder-Dialog zur koordinierten Umsetzung der Energiewende

4

#### VERFÜGBARKEIT VON WASSERSTOFF SICHERSTELLEN

- » Hochlauf der Kärntner Wasserstoffwirtschaft forcieren
- » Anbindung an internationale H<sub>2</sub>-Korridore und Stärkung von H<sub>2</sub>-Partnerschaften stärken
- » Industrie an Wasserstoffpipelines anschließen

5

#### VERLÄSSLICHE NETZINFRASTRUKTUR: STARKE NETZE FÜR EINE GRÜNE ZUKUNFT

- » Zügiger Ausbau industrierelevanter Netzebenen
- » Rasche Genehmigungsverfahren beim Netzausbau
- » Energiewendefittes Netztarifsystem



## Die 20 wichtigsten Umsetzungsschritte

Eine Checkliste mit den 20 wichtigsten Umsetzungsschritten bildet die Grundlage für den benötigten Umsetzungsturbo zur Erreichung der Ziele und zur Schaffung eines zukunftsfähigen Rahmens für die Kärntner Industrie.

- 1 Berücksichtigung **der zukünftigen Energiebedarfe in der Energiestrategie** Land Kärnten sowie Anpassung des rechtlichen Rahmens für die Umsetzung
- 2 Erneuerbare Energieprojekte in allen relevanten Rechtsmaterien (insbes. im Kärntner Naturschutzgesetz) in das „**überragende öffentliche Interesse**“ heben
- 3 **Rasche Ausweisung von Beschleunigungsgebieten** für erneuerbare Energien
- 4 Ausbau von PV auch in der Freifläche. **Priorisierung von PV-Projekten mit Mehrfachnutzen** (z. B. Biodiversität, Landwirtschaft) bzw. in Verbindung mit Elektromobilität, Wasserstoff und Industrieanlagen
- 5 **Ermöglichung des Ausbaus moderner Windkraftanlagen** in Kärnten durch die Ausweisung von Vorrang- und Eignungszonen
- 6 **Maßvolle und verhältnismäßige Umsetzung ökologischer Vorgaben** (insbesondere der Wasserrahmenrichtlinie, Renaturierungsverordnung, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie), um den weiteren Ausbau der Erneuerbaren nicht zu konterkarieren
- 7 **Evaluierung des Fördersystems** zur Vermeidung der Überförderung von PV-Anlagen
- 8 **Ausbau von Wasserkraft und Speichermöglichkeiten**, insbesondere Pumpspeicherkraftwerken und Batteriespeichern

- 9 Dezentrale PV-Förderung nur in Kombination mit netzdienlichem Speicher und auf die Eigenbedarfsdeckung ausgerichtet
- 10 **Anbindung an internationale Wasserstoffkorridore** und Stärkung von H<sub>2</sub>-Partnerschaften
- 11 Anbindung der Industrie an **Wasserstofffernleitungen**
- 12 Optimale Auslastung der Netzinfrastruktur für einen leistbaren Industriestrompreis
- 13 Einführung **dynamischer Netztarife und Abgaben**
- 14 **Reduktion des Netzzutrittsentgelts**
- 15 **Rasche Genehmigungsverfahren** beim Netzausbau (strategisch wichtige Projekte prioritär behandeln)
- 16 **Verfahrenserleichterungen bei Kapazitätserhöhungen** auf bestehenden Anlagen (Trassen)
- 17 **Zügige Umsetzung** der Erneuerungen und Erweiterungen industrierelevanter Netzebenen
- 18 **Forcierung von strategisch wichtigen Energiewendeprojekten**, die im „überragenden öffentlichen Interesse“ liegen
- 19 Kärntner **Vorreiterrolle** beim institutionalisierten Bund-Länder-Dialog zur Umsetzung der Energiewende
- 20 **Ausschluss der aufschiebenden Wirkung bei Projekten der Energiewende**

# 5.

## Ausbauerfordernisse nachhaltiger Energieträger und Infrastrukturen



Die erfolgreiche Transformation der Kärntner Industrie erfordert einen ausgewogenen Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung und der Netzinfrastruktur.

Erneuerbare Energien sind die kostengünstigste Form der Stromerzeugung. Je nach Technologie unterliegen sie jedoch täglichen und saisonalen Schwankungen.

Ein diversifizierter, nachhaltiger Energiemix wird damit zu einem Garant für eine sichere und leistbare Energieversorgung in Kärnten.

# ENERGIE MIX

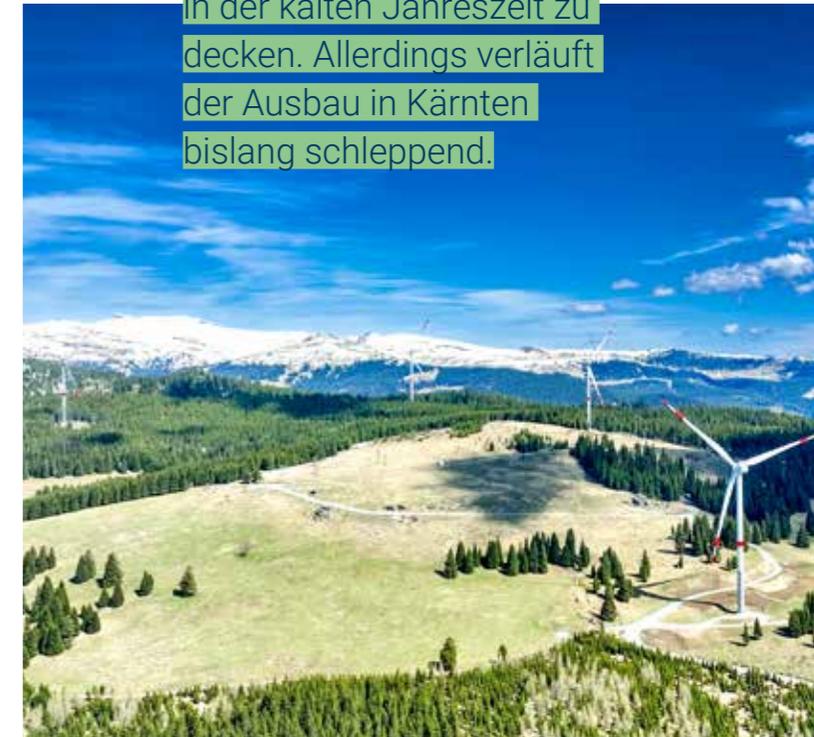
### Fokus Windkraft

Windkraftanlagen sind aufgrund ihrer Betriebsweise (Erzeugung auch im Winter bzw. in der Nacht) ein wesentlicher versorgungssichernder Bestandteil der grünen Transformation. Windkraft ergänzt die sehr saisonale Photovoltaik und senkt so den andernfalls höher ausfallenden saisonalen Bedarf an Speichern.

Der vom Bundesministerium für Klimaschutz und Energie (BMK) veröffentlichte Integrierte Österreichische Netzinfrastrukturplan (ÖNIP 2023) sieht für Kärnten ein Ausbauziel von 1,6 TWh bis 2040 vor. Dieses Ausbauziel muss mit dem Voranschreiten der Energiewende regelmäßig evaluiert werden.

Um die Windkraft in Kärnten schneller ausbauen zu können, sollten die Sichtbarkeitsverordnung angepasst sowie Vorrang- und Eignungszonen für Windkraft festgelegt werden. Genehmigungsverfahren könnten dadurch vereinfacht werden.

Windkraft ist die einzige erneuerbare Technologie, die überwiegend im Winter zur Verfügung steht und beiträgt, den höheren Energiebedarf in der kalten Jahreszeit zu decken. Allerdings verläuft der Ausbau in Kärnten bislang schleppend.





## Fokus Photovoltaik

Die Photovoltaik trägt substantiell zur Erreichung der österreichischen Dekarbonisierungsziele bei. Aufgrund ihrer starken Saisonalität muss sie jedoch ausreichend durch Speicher und alternative Erzeugungstechnologien (insbesondere Windkraft) ergänzt werden. Der ÖNIP 2023 sieht für Kärnten ein Ausbauziel von 3,6 TWh bis 2040 vor.

Kärnten hat mit über 7.500 neu installierten PV-Speichersystemen in den vergangenen Jahren im österreichischen Vergleich die meisten Kombi-Systeme installiert. Neben der Nutzung der Dachpotenziale und der Potenziale versiegelter Flächen sollen kostengünstige PV-Freiflächenanlagen mit Mehrfachnutzen (z. B. Biodiversität, Landwirtschaft) verstärkt ausgebaut werden. Weiteres Potenzial könnte durch die Installation von integrierter PV, Winter-PV und Tracker-Anlagen erschlossen werden. Eine saisonale Verschiebung der PV-Energiemengen könnte durch Wasserstoff erfolgen.

PV-Freiflächen sind die kostengünstigste erneuerbare Erzeugungsform und lassen sich im Vergleich zu dezentralen Auf-Dach-Anlagen einfacher ins System integrieren.



## Fokus Wasserkraft

Die Wasserkraft ist das Rückgrat der Stromversorgung in Kärnten. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft variiert je nach Jahr in Abhängigkeit von den jeweiligen Niederschlagsmengen. Entsprechend wird zusätzlicher Strom importiert oder exportiert. Wenn auch in trockenen Jahren ausreichend Strom zur Verfügung stehen soll, muss ein weiterer Ausbau stattfinden. Der ÖNIP 2023 sieht für Kärnten eine zusätzliche Stromproduktion von 0,6 TWh bis 1 TWh durch Wasserkraft bis 2040 vor.

Pumpspeicherkraftwerke sind in der Lage, die volatile Erzeugung aus Windkraft und Photovoltaik auszugleichen. Damit leistet ihr weiterer Ausbau im Rahmen der Energiewende einen Beitrag zu Versorgungssicherheit und Energieunabhängigkeit.

Ein Großteil des Kärntner Strombedarfs wird derzeit mit Wasserkraft gedeckt. Neben neuen Projekten liegt der Fokus daher auch auf Effizienzsteigerungen bei bestehenden Anlagen.



## Fokus Grüne Gase und Wasserstoff

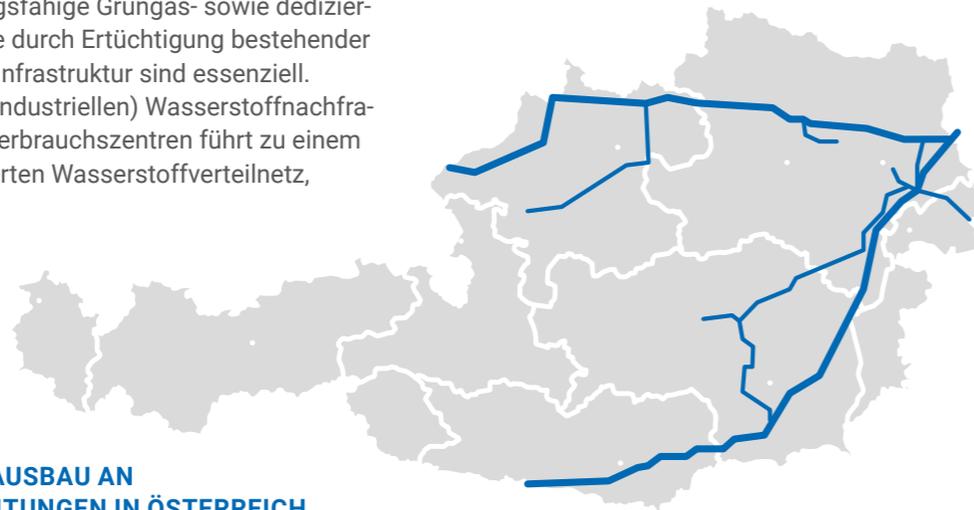
Laut AGGM werden ab 2030 Wasserstofffernleitungen nach Kärnten vorhanden sein. Damit die Kärntner Industrie ihre Wasserstoffbedarfe verlässlich decken kann, benötigt es ein klares Bekenntnis der Landesregierung zum Ausbau oder Umbau der Netze, potentiell mit Übernahme einer Ausfallhaftung.

Die Verfügbarkeit von Wasserstoff bzw. grünen Gasen in ausreichenden Mengen ist Voraussetzung dafür, dass Erdgas als Energieträger abgelöst werden kann und ist ein standortkritischer Erfolgsfaktor für die Zukunft.

Die langfristige Etablierung und die Anbindung der Industrie an leistungsfähige Grüngas- sowie dedizierte Wasserstoffnetze durch Ertüchtigung bestehender und den Bau neuer Infrastruktur sind essenziell. Konzentration der (industriellen) Wasserstoffnachfrage auf die großen Verbrauchszentren führt zu einem räumlich konzentrierten Wasserstoffverteilnetz,

allerdings benötigen auch stärker abgelegene Großverbraucher (wie beispielsweise die RHI Magnesita) eine Versorgung per Pipeline.

Eine leistungsfähige und sichere (Misch-)Gasinfrastruktur trägt insbesondere in der Übergangsphase zum Erhalt der Versorgungssicherheit bei. Ein möglichst breit aufgestelltes Sourcing über diversifizierte Fernleitungsanbindungen stellt ein weiteres wesentliches Versorgungselement dar. Im Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft benötigt es finanzielle und regulatorische Unterstützung sowie eine leistbare Ausstiegsstrategie aus Erdgas.



**VORGESEHENER AUSBAU AN WASSERSTOFFLEITUNGEN IN ÖSTERREICH**

Quelle: ÖNIP

## Stromnetze im Fokus

**Die Energiewende stellt die bestehende Stromnetzinfrastruktur vor Herausforderungen:**

- » Der Ausbau von PV und Windkraft sorgt für eine stärker fluktuierende Bereitstellung von Strom, die sich nicht automatisch an die Nachfrage nach Strom anpasst.
- » In der Industrie werden fossile Energieträger zunehmend auf Strom umgestellt und Anlagen für Elektrolyse und Carbon Capture in Betrieb genommen, welche ihrerseits Strom benötigen. Dies führt zu einer erheblichen Steigerung des Strombedarfs.
- » Bedarf der Industrie nach raschem Netzanschluss zur Deckung steigender Energiebedarfe

**All dies führt zu einer erhöhten Belastung der Stromnetze, auf die die bestehende Stromnetzinfrastruktur nicht ausgelegt ist.**

**Ein Ausbau des Stromnetzes ist für die Dekarbonisierung der Industrie unbedingt erforderlich:**

- » Weiterer Ausbau von 380kV-Leitungen (Höchstspannung)
- » Zusätzliche Verstärkung von 110kV-Leitungen (Hochspannung), um lokale Engpässe zu vermeiden
- » Erweiterungen der Umspannwerke
- » Mittelspannungsausbau

Eine optimal genutzte und ausgebauten Netzinfrastuktur ist Garant für das Gelingen einer leistbaren Energiewende.



# 6.

## Zusammenfassung

In einer repräsentativen Studie haben die Industriellenvereinigung Kärnten und die Kelag in Zusammenarbeit mit 20 energieintensiven Unternehmen einen Plan zur Standortsicherung bei gleichzeitiger mittelfristiger Dekarbonisierung der Kärntner Industrie erarbeitet.

Konkret haben die Betriebe im Rahmen einer Befragung detaillierte Angaben zu ihren Energiebedarfen bis 2040 geliefert, die anschließend vom **internationalen Beratungsunternehmen Compass Lexecon** analysiert wurden. Daraus wurde ein strategisches Zielbild entwickelt, das zeigt, wie der zukünftige Energiebedarf der Kärntner Industrie in Zukunft abgedeckt werden könnte.

Die zunehmende Elektrifizierung und Anpassung der Produktionsprozesse führt bei den befragten Unternehmen zu mehr als **einer Verdoppelung des Strombedarfs auf 2.649 GWh bis zum Jahr 2040**. Die Nachfrage nach **Wasserstoff** steigt bis 2030 von derzeit nahezu null auf mehr als **1.000 GWh**. Aktuelle Abschätzungen zeigen außerdem einen signifikanten Rückgang des Erdgasbedarfes um mehr als 50 Prozent bis 2030. Ein nahezu vollständiger Ausstieg aus Erdgas scheint daher möglich, wenn der Ausbau der Erneuerbaren entsprechend forciert wird.

Die Energiewende birgt Chancen und Herausforderungen für den Standort Kärnten und damit auch für die Industrie. Sie ist ein Garant für eine **stabile und zukunftsichere Energieversorgung** weitgehend auf Basis regional vorhandener, erneuerbarer Energiequellen. Damit erhöht die Energiewende die **regionale Wertschöpfung**, steigert die Attraktivität des Wirtschaftsstandorts und schafft **zukunftsichere Arbeitsplätze**.

Energiekosten sind ein wesentlicher Standortfaktor für die exportorientierte Kärntner Industrie, wenn es um die **internationale Wettbewerbsfähigkeit** geht. Ist ein Produktionsstandort wegen zu hoher Energiekosten nicht mehr wettbewerbsfähig, droht eine Verlagerung von Produktionen ins Ausland bzw. eine schleichende Abwanderung von Investitionen in Länder mit besseren Rahmenbedingungen.



## Über die Initiatoren

Die **IV Kärnten** vertritt die Interessen der Kärntner Industrie gegenüber Politik, Verwaltung, Behörden und

Öffentlichkeit – von der Gestaltung der Rahmenbedingungen am Standort wie Gesetzen und Verfahren bis hin zu

Bildung und Förderung. Gleichzeitig ist die Industriellenvereinigung Initiatorin und Partnerin für zukunftsweisende gesellschafts- und wirtschaftspolitische Strategien und Anlaufstelle für Anfragen aus den Unternehmen. Unser wesentliches Ziel ist die kontinuierliche Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Kärnten.

Wir sind eine freiwillige und unabhängige Interessensvertretung und als solche einzig und allein unseren Überzeugungen und Zielen sowie den Interessen unserer knapp 200 Mitglieder und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern verpflichtet.



Der **Kelag-Konzern** ist einer der führenden Energiedienstleister in Österreich.

Die Konzernunternehmen sind in den Geschäftsfeldern Strom, Gas und Wärme österreichweit tätig, mit dem Schwerpunkt in Kärnten. Das 1923 gegründete Unternehmen

hat umfassende Erfahrung im Erzeugen, Beschaffen, Verteilen und Verkaufen von leitungsgedebener Energie. Die Kelag gehört zu den großen Stromerzeugern aus erneuerbarer Energie – Wasserkraft, Windkraft und Photovoltaik – in Österreich.

Das Tochterunternehmen Kelag Energie & Wärme ist der größte österreichweit tätige Anbieter von Wärme auf Basis von Biomasse und industrieller Abwärme. Die Kärnten Netz nimmt den Verteilernetzbetrieb für Strom und für Gas in Kärnten wahr. Internationale Aktivitäten in den Geschäftsfeldern Wasserkraft, Windkraft und Photovoltaik sowie der Energiehandel im Ausland sind in der Kelag International gebündelt. Neben dem Ausbau der Nutzung regenerativer Energieträger im In- und

Ausland liegt der Schwerpunkt der Kelag auf Aktivitäten zur nachhaltigen Verbesserung der Energieeffizienz. Dazu zählen beispielsweise Energieeffizienz- oder Energiemanagementlösungen wie Photovoltaik, Smart Metering und Smart Home.

Darüber hinaus beschäftigt sich die Kelag mit den strategischen Entwicklungsfeldern E-Mobilität und Breitband/Glasfaser. Mit einem Konzernumsatz von über zwei Mrd. EUR und rd. 2.000 qualifizierten Beschäftigten zählt der Kelag-Konzern zu den Kärntner Leitbetrieben.

**Compass Lexecon's Experten** verfügen über jahrzehntelange Erfahrung in der Energiebranche und arbeiten

regelmäßig mit führenden Energieversorgern, Investoren, Großverbrauchern, Übertragungs- und Verteilernetzbetreibern, Infra-

strukturentwicklern, Einzelhändlern und Strombörsen sowie mit Regierungen und Regulierungsbehörden zusammen. Diese Branchenkenntnisse werden durch im Markt führende in-House Modellierungskapazitäten für Strom, Gas, Wasserstoff etc. ergänzt, welche Compass Lexecon laufend pflegt und vorhält.

Klimapolitik, Marktliberalisierung, technologische Innovationen und Fragen der Versorgungssicherheit sind dabei, die Energiebranche grundlegend zu verändern. Die Berater von Compass Lexecon liefern innovative und solide Analysen zur Bewältigung der Herausforderungen ihrer Kunden und tragen dazu bei, eine bessere – und grünere – Zukunft zu gestalten.



## Impressum

### HERAUSGEBER:

Industriellenvereinigung Kärnten  
Dr.-Franz-Palla-Gasse 21 | 9020 Klagenfurt  
T: +43 463 56 615-0 | E: kaernten@iv.at

KELAG-Kärntner Elektrizitäts-Aktiengesellschaft  
Arnulfplatz 2 | 9020 Klagenfurt  
T: +43 (0)463 525-0

### FOTOS:

©Kelag, shutterstock.com

### GRAFIK, LAYOUT UND SATZ:

Tom Ogris, majortom.at, Klagenfurt

### DRUCK:

Satz- und Druckteam, Klagenfurt

Satz- und Druckfehler vorbehalten.

© 2024



Mit ihrer Innovationskraft trägt die Industrie wesentlich zur Umsetzung der Energiewende und damit zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Standorts bei.

kelag

**iv** INDUSTRIELLENVEREINIGUNG  
KÄRNTEN

