

Potentialanalyse Wasserstoff im Saarland

Erster Saarländischer Wasserstoffkongress



**wirtschafts
wissenschaften**
htw saar

Dr. Bettina Hübschen/Prof. Dr. Rudolf Friedrich

28.05.24

www.h2-saarland.de

INHALT



01 *Wo wir herkommen*

02 *Wo wir stehen*

03 *Wo wir hinwollen*

04 *Wie geht's weiter?*

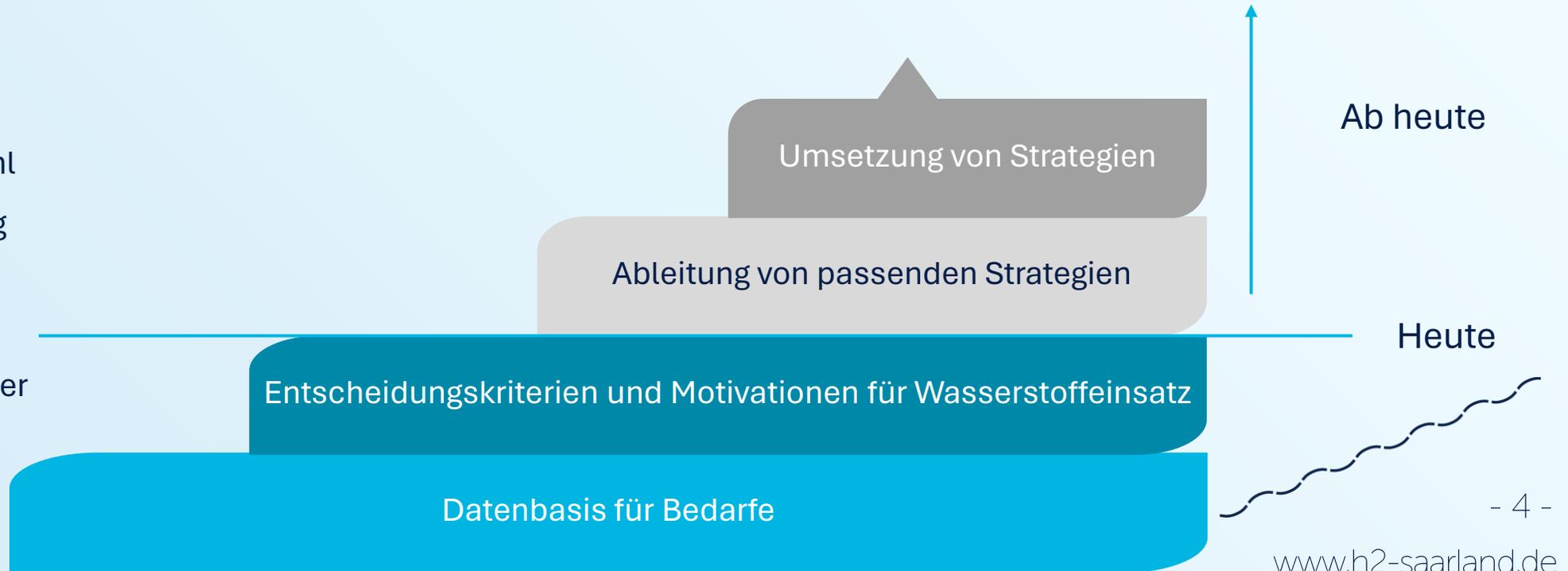


Inhalt Punkt 1 – Wo wir herkommen



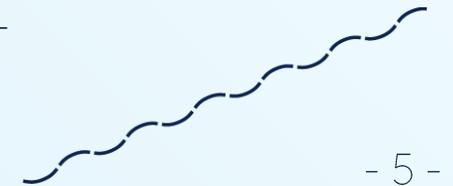
Ziel der Potentialanalyse: Solide Datenbasis für weitere Analysen

- Auf dem Zeitstrahl
- Nach Anwendung
- Nach räumlicher Zuordnung
- Nach Reifegrad der Projekte



Vorgehensweise und Umsetzung

- Fragebogen online seit 20.11.23 im Anschluss an Kick-off-Veranstaltung
 - Danke der IHK Saarland für die tatkräftige Unterstützung bei Entwurf des Fragebogens sowie Vorbereitung und Durchführung der Kickoff-Veranstaltung
 - Danke vielen anderen Verbänden und Initiativen für die Unterstützung durch Werbung für die Umfrage, z.B. autoregion, TraSaar, Stahlverband Saar, DVGW, Grande Region Hydrogen u.v.a.
- Datenabzug am 15. April 2024, seitdem Auswertung und Analyse der Daten
- Plausibilisierung der Daten durch Rücksprache mit Stadtwerken, Energieversorgern und anderen Experten



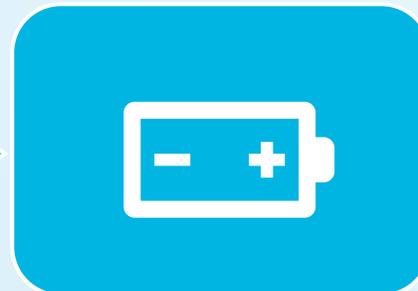
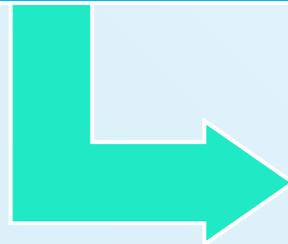
Die Beteiligung hat unsere Erwartungen übertroffen



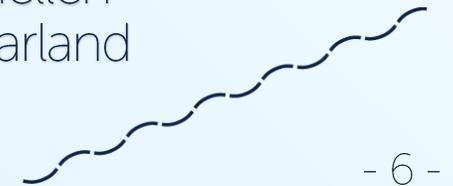
- 33 Unternehmen
- 53 Standorte



Rückmeldungen von
Industrieunternehmen,
Stadtwerken, Energieversorgern,
Logistikunternehmen



- ca. 65% des industriellen
Erdgasbedarfs im Saarland
abgedeckt



02

Inhalt Punkt 2 – Wo wir stehen

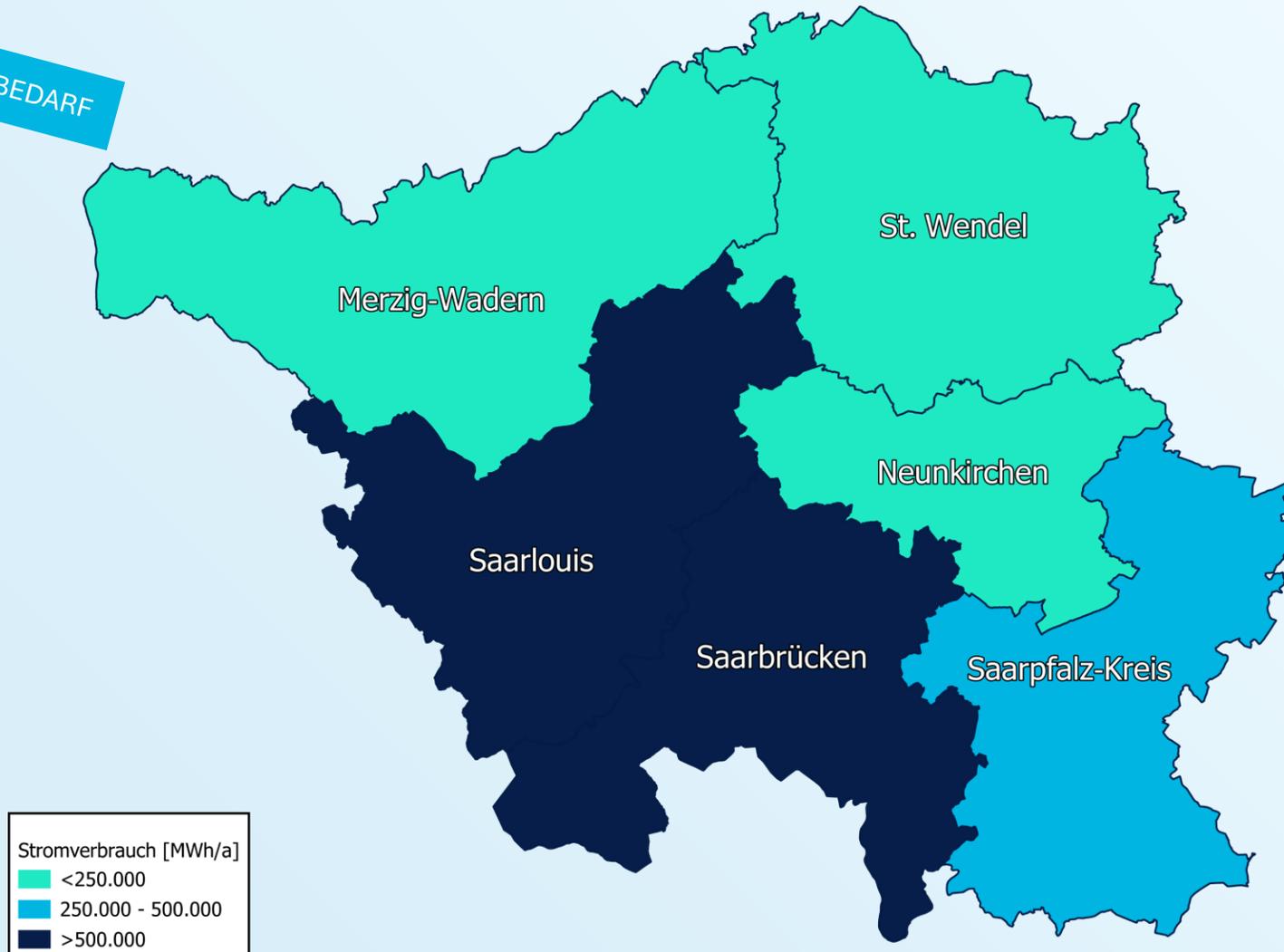


Die Unternehmen haben einen Strombedarf von 2,5 TWh/a übermittelt

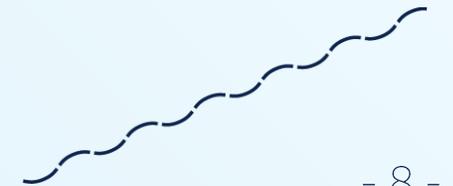
wirtschafts
wissenschaften
htw saar



HEUTIGER BEDARF



- Heutiger Gesamtstrombedarf laut BDEW im Saarland bei ca. **8 TWh/a**
- Durch Elektrifizierung wird eine Steigerung des Bedarfs erwartet

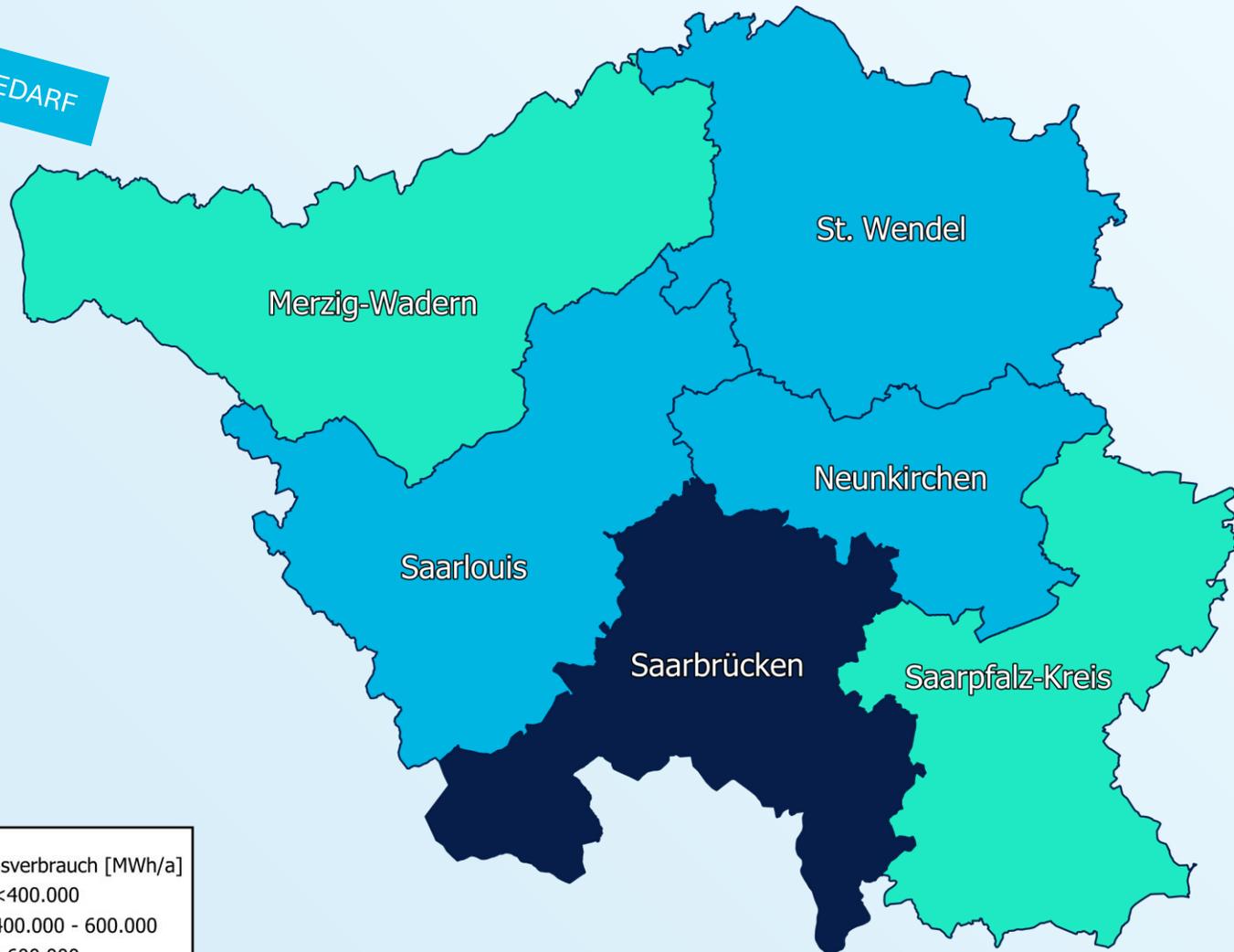


Die übermittelten Daten decken ca. 65% des industriellen Erdgasbedarfs ab

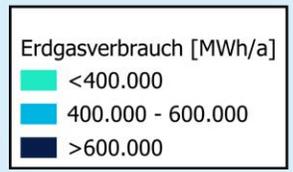
wirtschafts
wissenschaften
htw saar



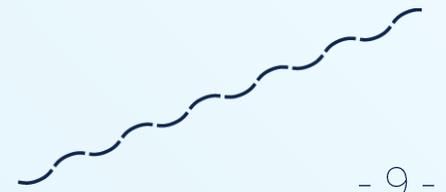
HEUTIGER BEDARF



Gesamtbedarf der teilnehmenden Unternehmen **3,3 TWh/a**



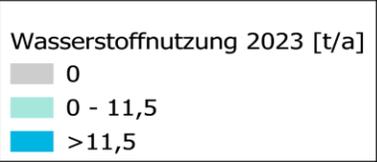
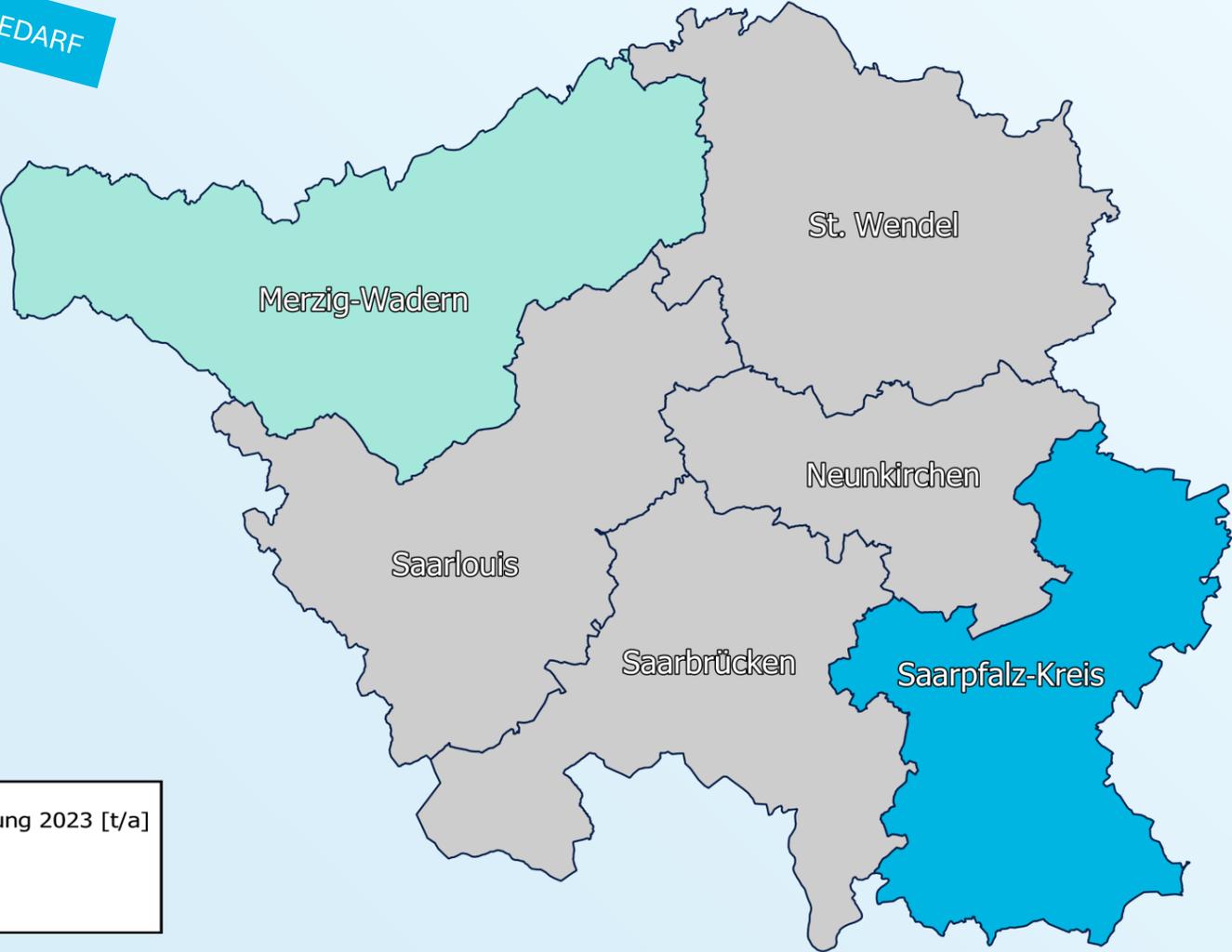
Landkreisgrenzen © OpenStreetMap Contributors



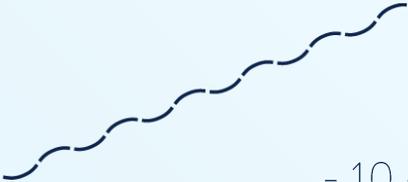
Zurzeit gibt es noch keinen nennenswerten Wasserstoffbedarf



HEUTIGER BEDARF



Landkreisgrenzen © OpenStreetMap Contributors



Wasserstoff ist eine weitere Energiequelle für die Transformation

Erdgas: circa 3,3 TWh/a aus der Industrie

- Perspektivisch zu ersetzen durch Wasserstoff oder durch Elektrifizierung

600.000
t/a CO₂

Strom: circa 8 TWh/a

- Bedarf steigend durch zunehmende Elektrifizierung

sonstige

- Überwiegend **Steinkohle**, zurzeit circa 24 TWh/a in Kraftwerken und Stahlindustrie
- Zu ersetzen durch Wasserstoff oder Elektrifizierung

8.000.000
t/a CO₂



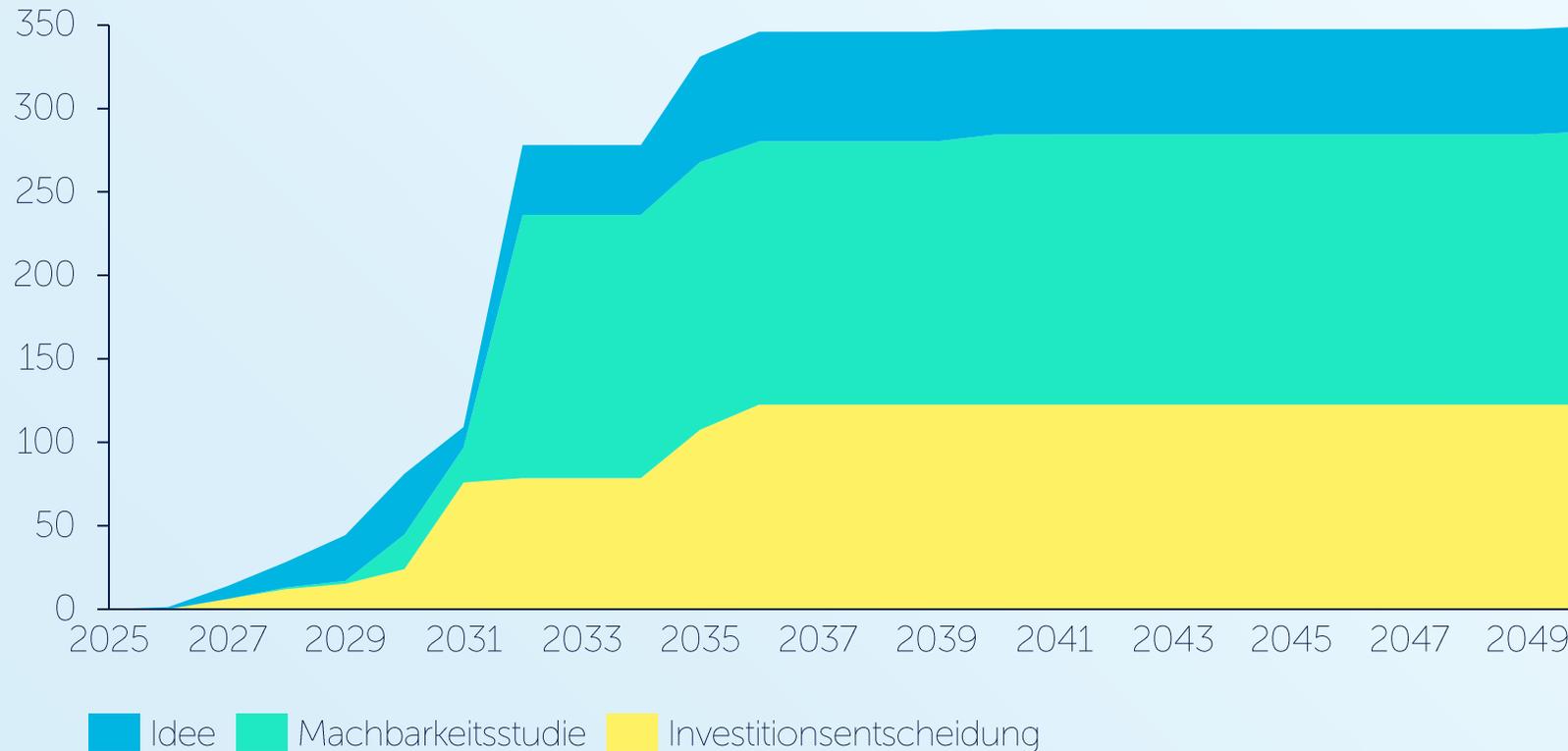
03

Inhalt Punkt 3 – Wo wir hinwollen



Der gemeldete Wasserstoffbedarf kann bis zu 350 kt/a betragen

H₂-Bedarf, kt

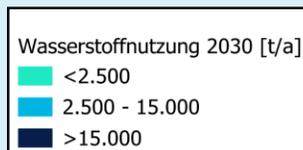
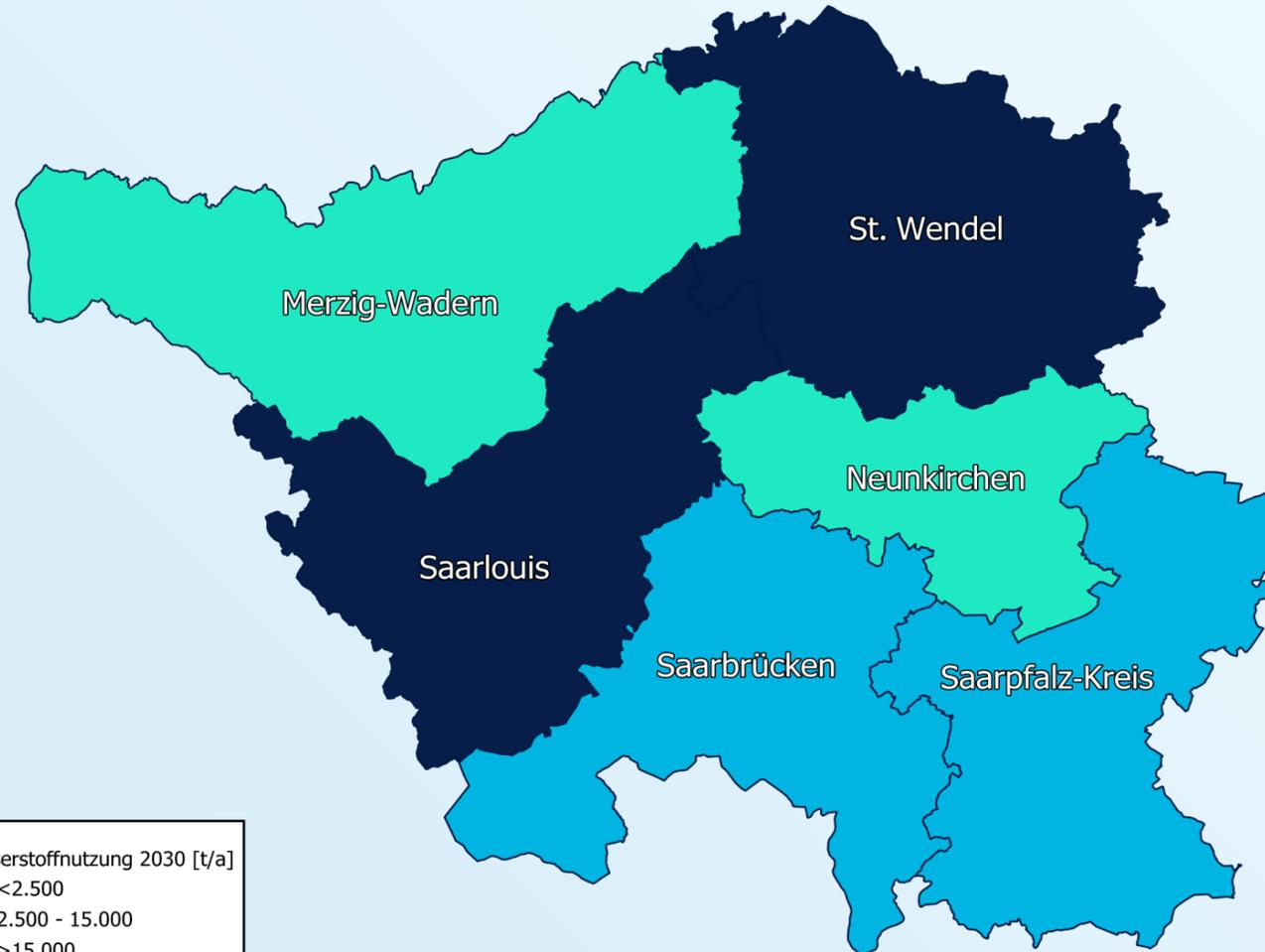


- Weitere denkbare Wasserstoffbedarfe:
- Von weiteren, bisher nicht erfassten Unternehmen
 - Aus dem Mobilitätssektor
 - Aus dem Wärmemarkt



2030: In allen Landkreisen gibt es Projekte zum Wasserstoffeinsatz

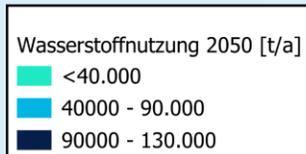
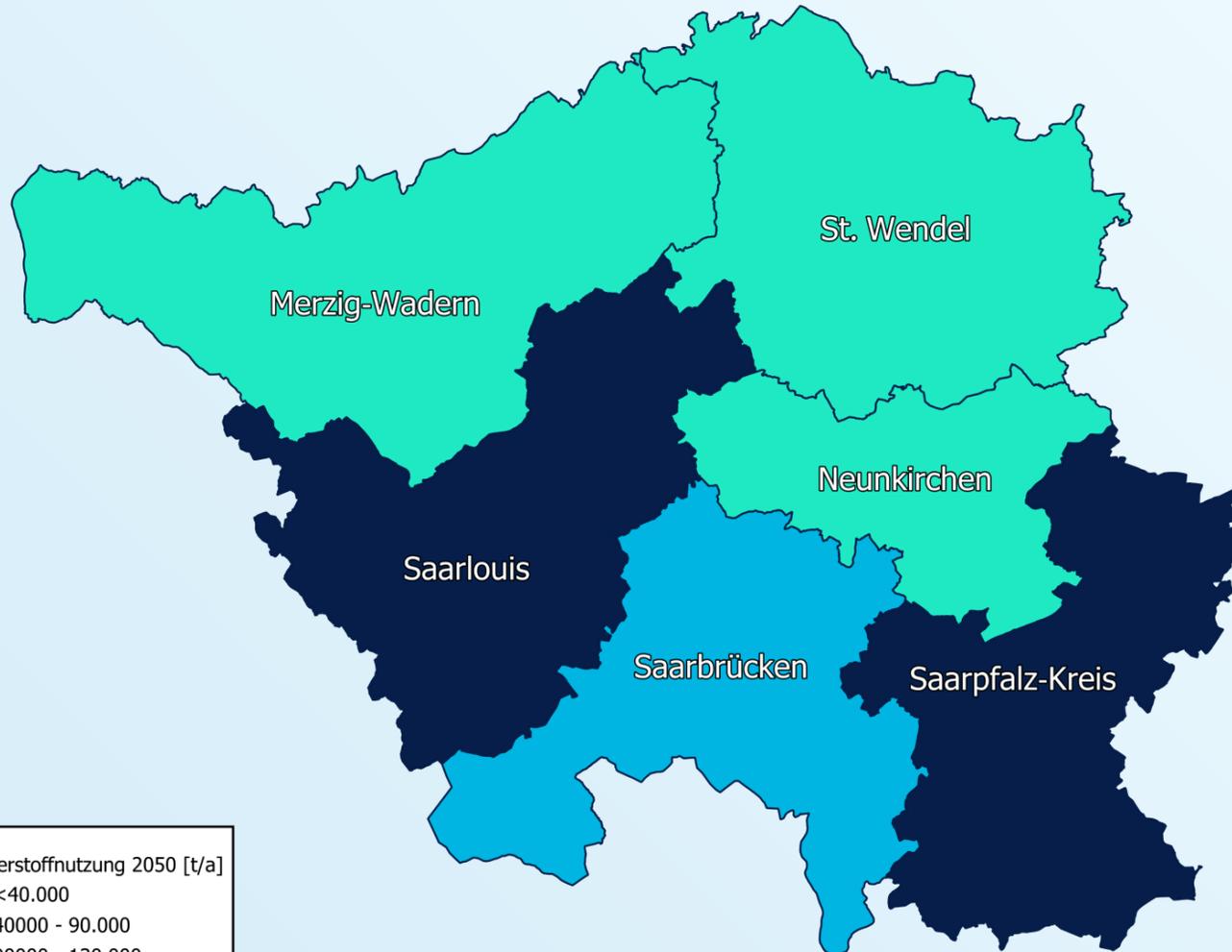
wirtschafts
wissenschaften
htw saar



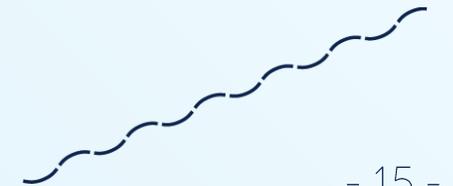
Gesamtbedarf im
Maximalfall 80 kt/a H₂
(3 TWh/a)



2050: Der Bedarf kann noch einmal stark ansteigen



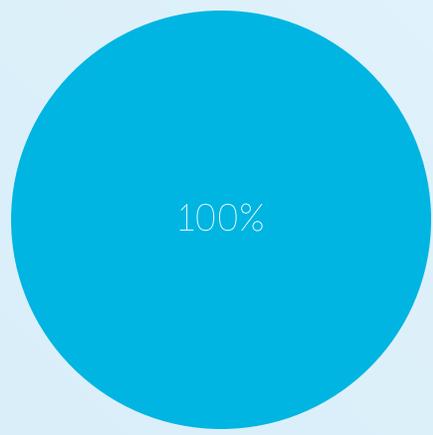
Gesamtbedarf im
Ideenszenario 350 kt/a H₂
(12 TWh/a)



Verteilung des Bedarfs auf Anwender

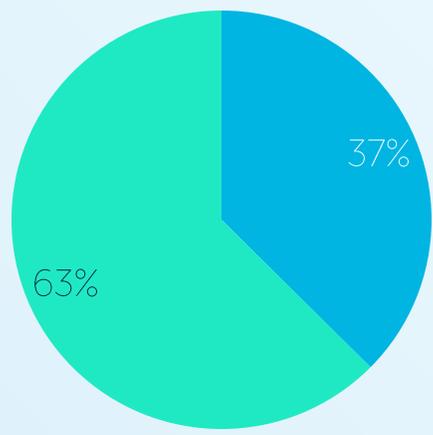


2030
100% ca 80 kt



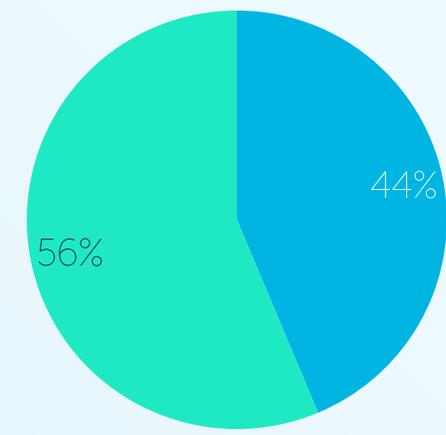
■ Industrie

2032
100% ca 280kt/a



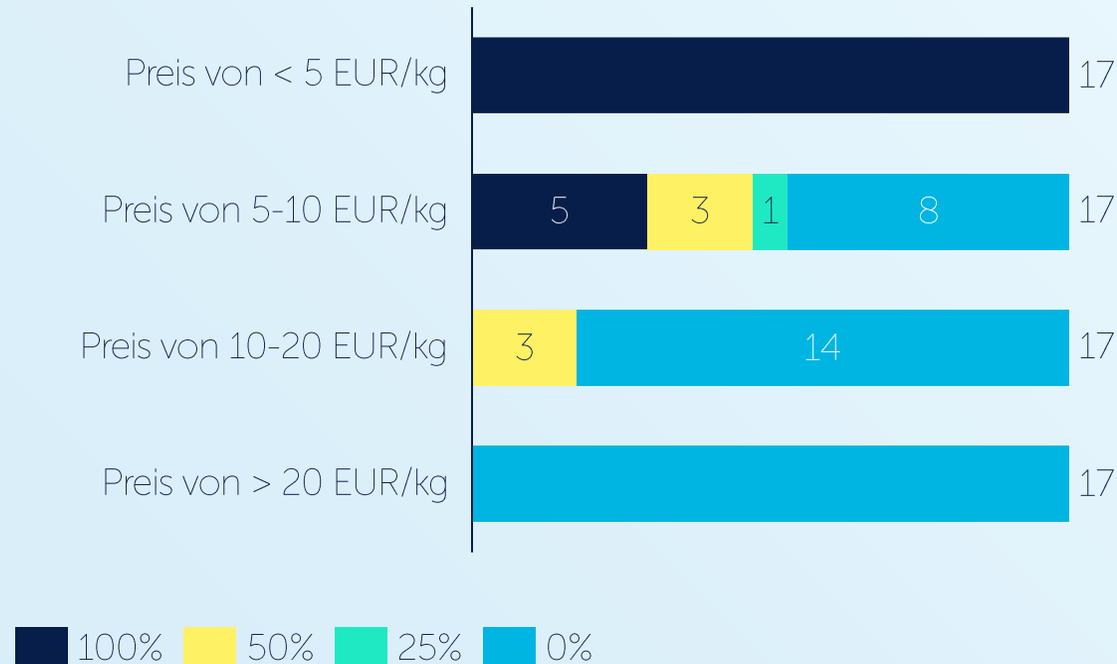
■ Industrie ■ Kraftwerke

2050
100% = 350 kt /a

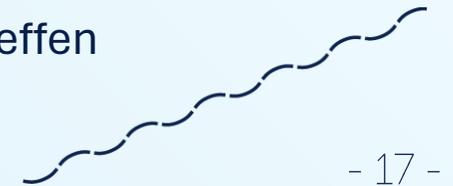


Wann ist Wasserstoff attraktiv?

Frage: wieviel Prozent des gemeldeten Bedarfs kommt tatsächlich, bei einem Preis von....
Anzahl der Antworten



- Anzahl der Antworten:17
- Bereits bei einem Preis von 5-10 EUR/kg deutlich geringeres Interesse
- Bei >10 EUR/kg ist Wasserstoff faktisch uninteressant
- Viele Unternehmen konnten noch keine Preisannahme treffen

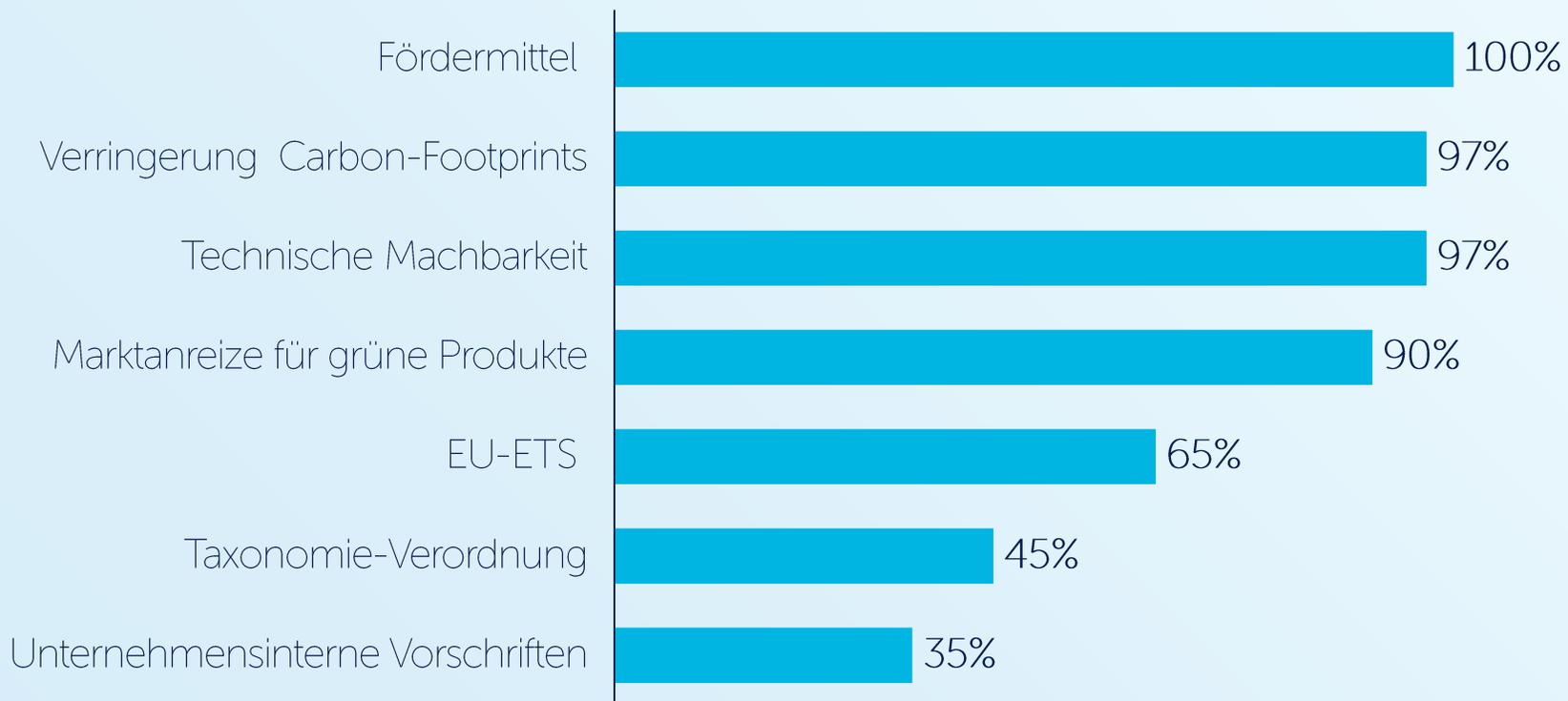


Derzeitige Produktionskosten von >10 EUR/kg in Deutschland müssen verringert werden

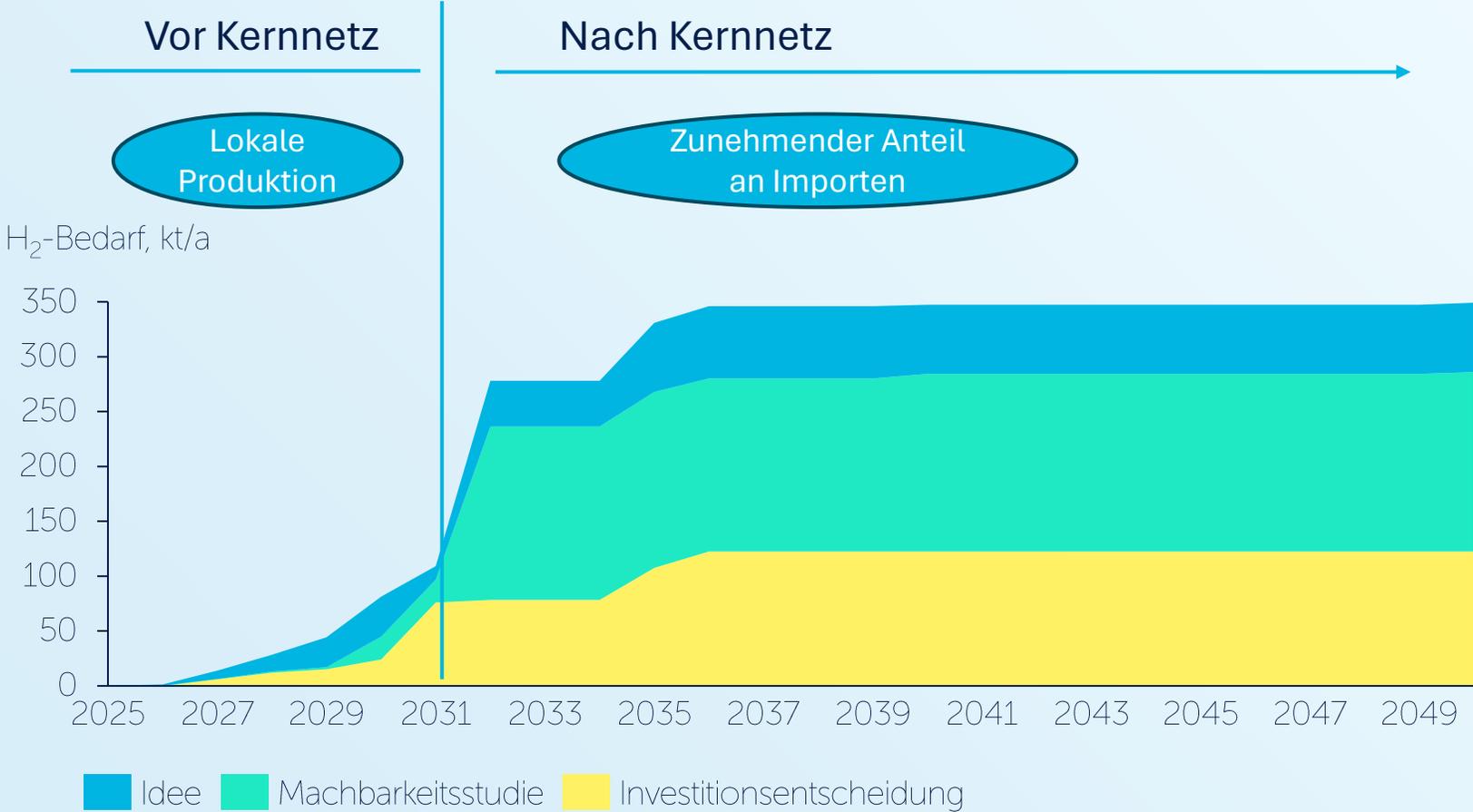
Weitere Kriterien für einen Einsatz von Wasserstoff



Kriterien für die Wasserstoffnutzung



Wie kann der Bedarf gedeckt werden?



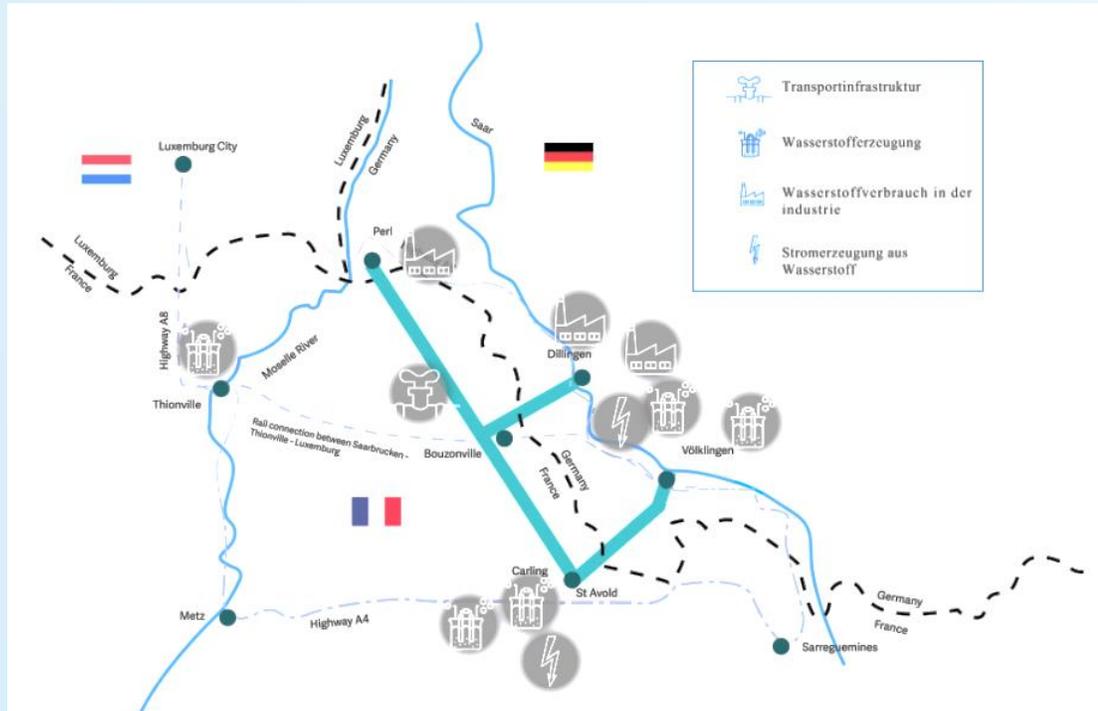
- Der Bedarf bis 2032 muss durch lokale Produktion gedeckt werden (z. B. MosaHyC)
- Ab 2032 Anschluss an das deutsche Kernnetz und überregionale Leitungsnetze
- Der weitere Hochlauf kann dann durch Importe begleitet werden



Lokale Produktion und Importe werden beide benötigt, um den Hochlauf zu realisieren

Für Importe werden die Voraussetzungen geschaffen

MosaHyC als Startnetz



...und Nukleus für Anschluss an das überregionale Netz

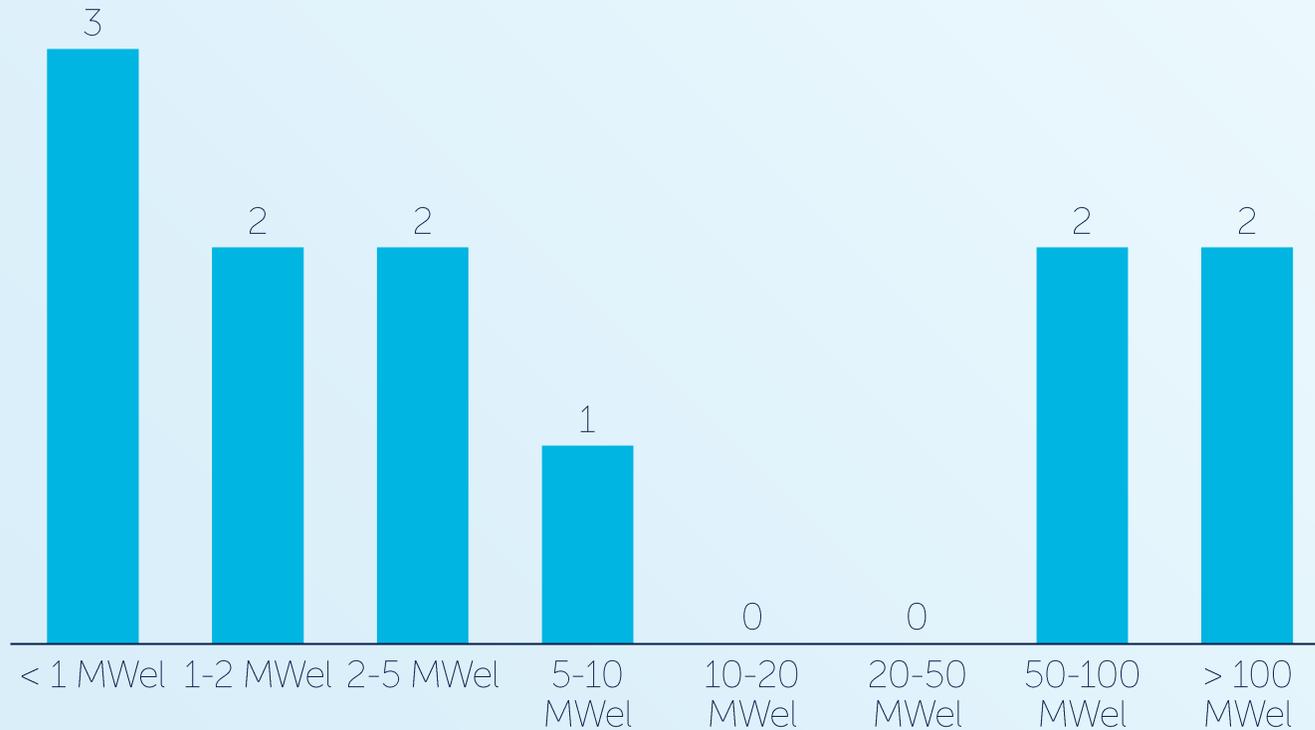


Quellen:
<https://www.creos-net.de/das-unternehmen/wasserstoff/leitungsprojekt-mosahyc>

Quelle:
European Hydrogen Backbone Maps | EHB European Hydrogen Backbone

Großer Abstimmungsbedarf zwischen allen Beteiligten notwendig

Im Saarland geplante Elektrolyseure haben eine Kapazität von 400-500 MW



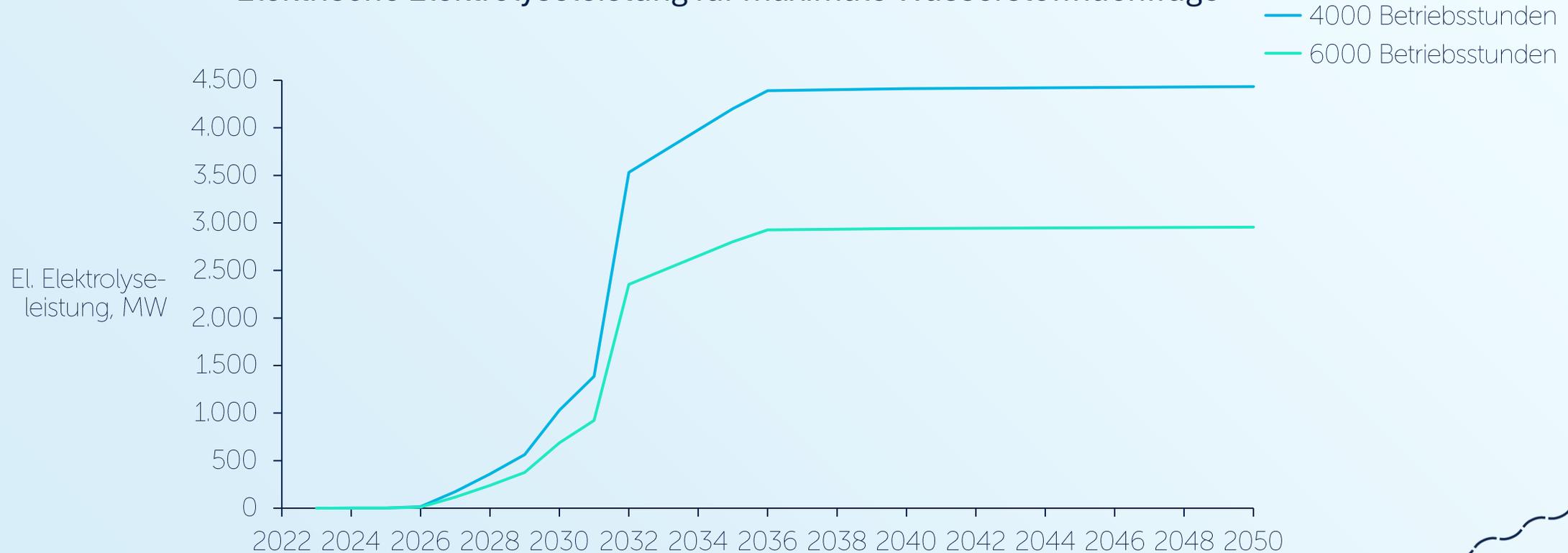
*Abschätzung, der Gesamtstung, da nur Leistungsbereiche abgefragt wurden



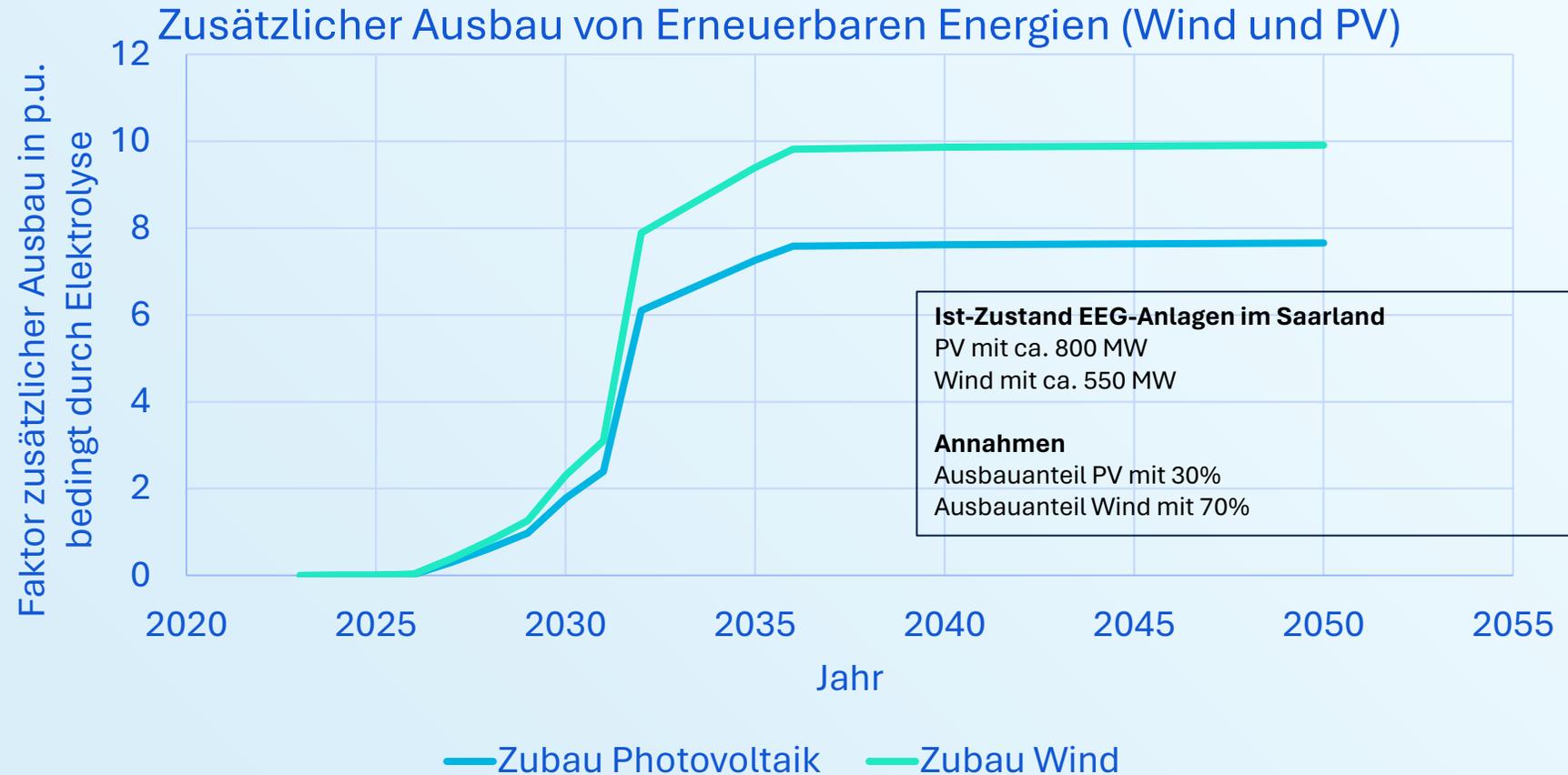
Zur Deckung des Bedarf sind mehr als 3 GW notwendig



Elektrische Elektrolyseleistung für maximale Wasserstoffnachfrage

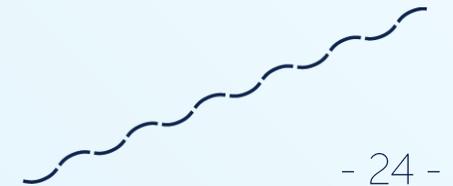


Der dazu benötigte Zubau der EE ist nicht realistisch



Zusammenfassung

- **Wasserstoffbedarf hoch** bei Industrie und Energieversorgern
- Abdeckung des Wasserstoffbedarfs der Übergangsphase bis circa 2032 weitestgehend durch **dezentrale/ lokale Elektrolyse**
- Bedarfsdeckung nach 2030 über Kernnetz und **überregionalen Wasserstoffbezug**
- **Gesamtsystemischer** Ansatz unter Einbeziehung aller Beteiligten
- **Fördermechanismen** bezüglich der operativen Kosten zur Senkung der Kosten der lokalen Produktion essentiell
- Spürbare **CO₂-Reduzierungen** durch Wasserstoffeinsatz



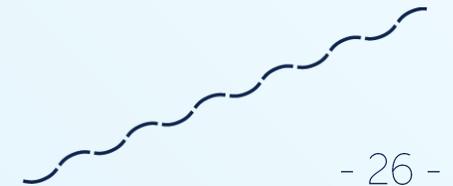
04

Inhalt Punkt 4 – Wie geht's weiter



Next Steps

- Weitere Berücksichtigung der Wasserstoffbedarfe z. B. von Handel, Dienstleistung und Gewerbe, Mobilität oder auch des Wärmemarktes durch Fortführung der Datenerfassung
- Weiterentwicklung der Wasserstoffstrategie anhand der Ergebnisse der Potentialanalyse
- Veröffentlichung der Ergebnisse in Studie
- Schaffung einer übergreifenden Plattform (Kommunikation und Information, Datenbereitstellung, Planung usw.)



**Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit**