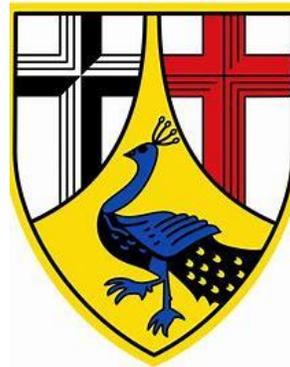


# Zwischenergebnisse zur Wasserstoffpotenzialstudie

für die Landkreise Altenkirchen, Neuwied und den Westerwaldkreis  
im Auftrag von TraForce



# Gliederung der Wasserstoffpotentialstudie

1. Welche Chancen ergeben sich für die Region?
2. Wie könnte eine mögliche H<sub>2</sub>-Erzeugung und Speicherung aussehen?
3. Was sind die Bedarfe der Landkreise Altenkirchen, Westerwald, Neuwied in Bezug auf Wasserstoff?
4. Welche Potentiale bietet künftig der Transport von Wasserstoff in LKW für ansässige Unternehmen die heute Mineralöl transportieren, zu den entsprechenden Versorgungspunkten unter Berücksichtigung der Bedarfsermittlung?
5. Welche Potentiale bieten sich insbesondere für die Unternehmen der Automobilzulieferindustrie, künftig an der Herstellung von Komponenten entlang der Wasserstoff-Antriebstechnologie teilzunehmen?
6. Ergeben sich weitere Potentiale, die oben nicht aufgeführt wurden, aber für den Landkreis dennoch interessant sein können?
7. Welche Pilotprojekte würden sich anbieten, um an einem Punkt der Wertschöpfungskette einen An Schub zu geben? Welche Standorte (Erzeugung, Tankstelle, etc.) bieten sich an unter Berücksichtigung der bestehenden Infrastruktur?
8. Gibt es Referenzen / Benchmarks zu anderen Regionen ähnlicher Prägung, die schon erfolgreich Projekte umgesetzt haben? Was sind die lessons learned?
9. Welche Empfehlungen ergeben sich an die Politik, insbesondere im Kreis und im Land, um dem Thema einen entsprechenden Schub zu geben?
10. Wann ist mit einer wirtschaftlichen Erzeugung und Anwendung zu rechnen? Mit welchen Konzepten/Förderungen kann die Zwischenzeit überbrückt werden, um den Unternehmen nicht allein das wirtschaftliche Risiko zu überlassen?

# Gliederung der Wasserstoffpotentialstudie

1. Welche Chancen ergeben sich für die Region?
2. Wie könnte eine mögliche H<sub>2</sub>-Erzeugung und Speicherung aussehen?
3. Was sind die Bedarfe der Landkreise Altenkirchen, Westerwald, Neuwied in Bezug auf Wasserstoff?
4. Welche Potentiale bietet künftig der Transport von Wasserstoff in LKW für ansässige Unternehmen die heute Mineralöl transportieren, zu den entsprechenden Versorgungspunkten unter Berücksichtigung der Bedarfsermittlung?
5. Welche Potentiale bieten sich insbesondere für die Unternehmen der Automobilzulieferindustrie, künftig an der Herstellung von Komponenten entlang der Wasserstoff-Antriebstechnologie teilzunehmen?
6. Ergeben sich weitere Potentiale, die oben nicht aufgeführt wurden, aber für den Landkreis dennoch interessant sein können?
7. Welche Pilotprojekte würden sich anbieten, um an einem Punkt der Wertschöpfungskette einen An Schub zu geben? Welche Standorte (Erzeugung, Tankstelle, etc.) bieten sich an unter Berücksichtigung der bestehenden Infrastruktur?
8. Gibt es Referenzen / Benchmarks zu anderen Regionen ähnlicher Prägung, die schon erfolgreich Projekte umgesetzt haben? Was sind die lessons learned?
9. Welche Empfehlungen ergeben sich an die Politik, insbesondere im Kreis und im Land, um dem Thema einen entsprechenden Schub zu geben?
10. Wann ist mit einer wirtschaftlichen Erzeugung und Anwendung zu rechnen? Mit welchen Konzepten/Förderungen kann die Zwischenzeit überbrückt werden, um den Unternehmen nicht allein das wirtschaftliche Risiko zu überlassen?

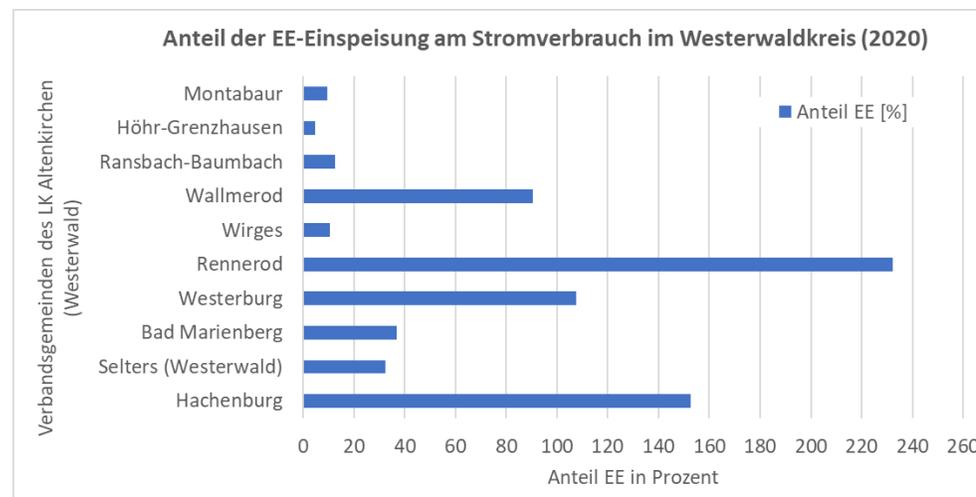
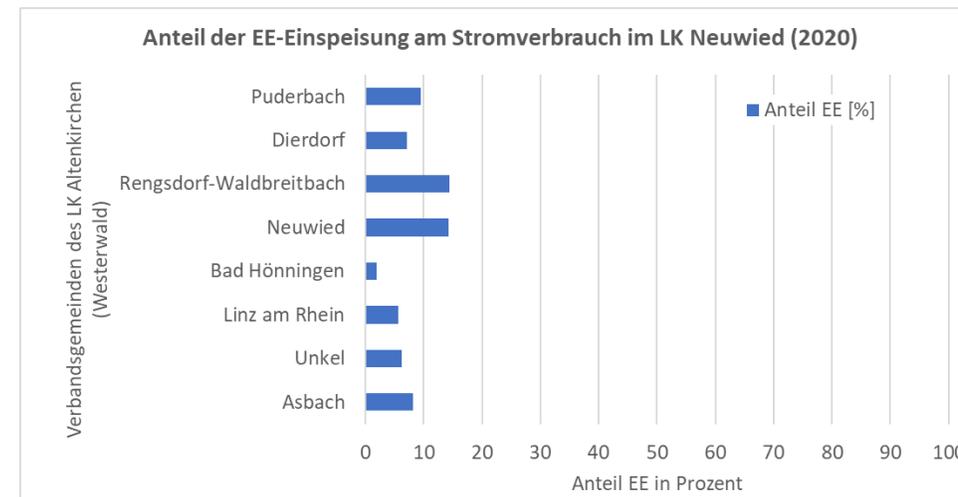
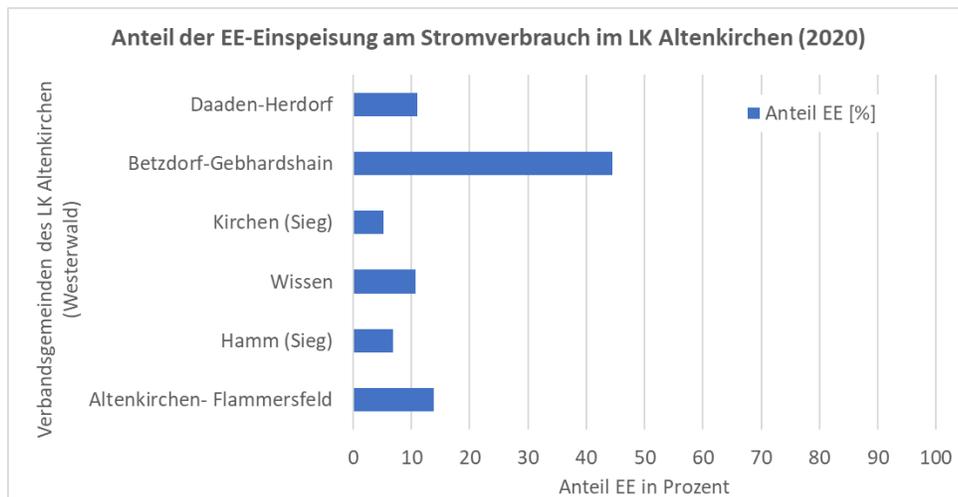
# 1. Welche Chancen ergeben sich für die Region?

- Klimaneutrale Produktion – Marketing wirksam
- Preisstabilität beim eigen erzeugtem Wasserstoff → dadurch erhöhte Resilienz
- Transformation der Wirtschaft – Stabilisierung und ggf. Ausbau der Arbeitsplätze?
- Landkreise haben Vorzeigecharakter für andere Regionen in Deutschland und in Europa (Bsp. Rhein-Hunsrück-Kreis)
- Vorteil von drei Wasserstoffbezugspunkten:
  - eigene H<sub>2</sub> Produktion
  - Hafen Bendorf
  - Hydrogene Backbone Pipeline- Zugang in Wirges
- ...

## 2. Wie könnte eine mögliche H<sub>2</sub>-Erzeugung und Speicherung aussehen?

- Was haben wir an Daten herangezogen und woher?
  - Prognos Energieatlas Kreis Altenkirchen
  - Marktstammdatenregister und SGD Süd für Bestandsanlagen und in Genehmigung befindliche Anlagen
  - Klimaschutzmanager der drei Landkreise
  - Energieatlas RLP
  - Nutzung des „Wasserstoffatlas Deutschland“
- Erneuerbaren Strom aus größeren Photovoltaik, Windkraft, Biomasse und Wasserkraft-Anlagen in den drei Landkreise für die Stromerzeugung und Umwandlung in Wasserstoff angeschaut
- Wasserstoff aus Klärschlamm und Biomasse für die Möglichkeit der Wasserstoffherzeugung über Pyrolyse nutzen
- Nebenprodukte der H<sub>2</sub>-Erzeugung:
  - Sauerstoff: Nutzung für Belüftung der Abwasserreinigung, Nutzung für angepaßte Hochlastreinigung
  - Wärme: Nutzung auf der Kläranlage, Nutzung in der Nahwärme

# 2. Wie könnte eine mögliche H<sub>2</sub>-Erzeugung und Speicherung aussehen?



## 2. Wie könnte eine mögliche H<sub>2</sub>-Erzeugung aussehen?

- Aufgrund der noch ausbaufähigen Erneuerbaren Stromversorgung in den drei Landkreisen ist eine Überschussstromnutzung für einen Zentralen Elektrolyseur nicht zu empfehlen
- Dezentrale Lösungen an guten EE Standorten mit passendem H<sub>2</sub>-Bedarf (Industrie/Tankstelle) und nahen Abnehmern für Sauerstoff und Wärme sind zu favorisieren
- Kombination aus lokalen Windkraft- und Photovoltaikanlagen stellt trotz einer höheren Stromerzeugungsleistung gegenüber der Einzellösungen die kostengünstigste Lösung dar.



### Beispielhaft bei Wissen



#### Strom aus:

2,3 MW PV Bestand  
7 MW Wind Planung  
> Ergibt **19,1 Mio. kWh/a**



#### Elektrolyseur am Standort

4 MW PEM-Elektrolyseur  
benötigt 6.300 m<sup>3</sup> Wasser  
erzeugt **ca. 370 t<sub>H2</sub>/a**  
**ca. 3.000 t<sub>O2</sub>/a**



#### Tankstelle am Standort

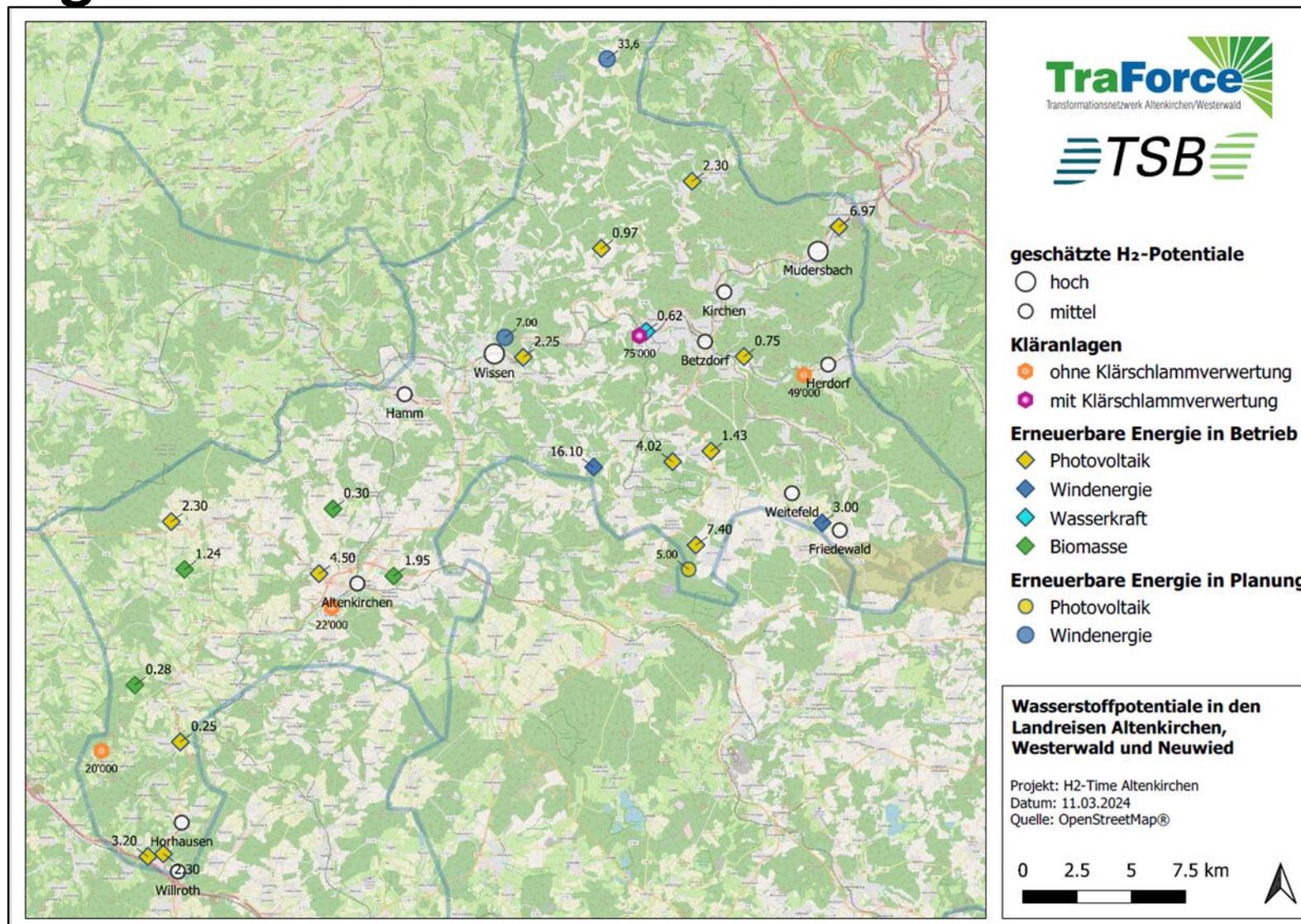
	oder	
<b>86</b>		<b>206</b>
Brennstoffzellen-		LKW
busse		

oder

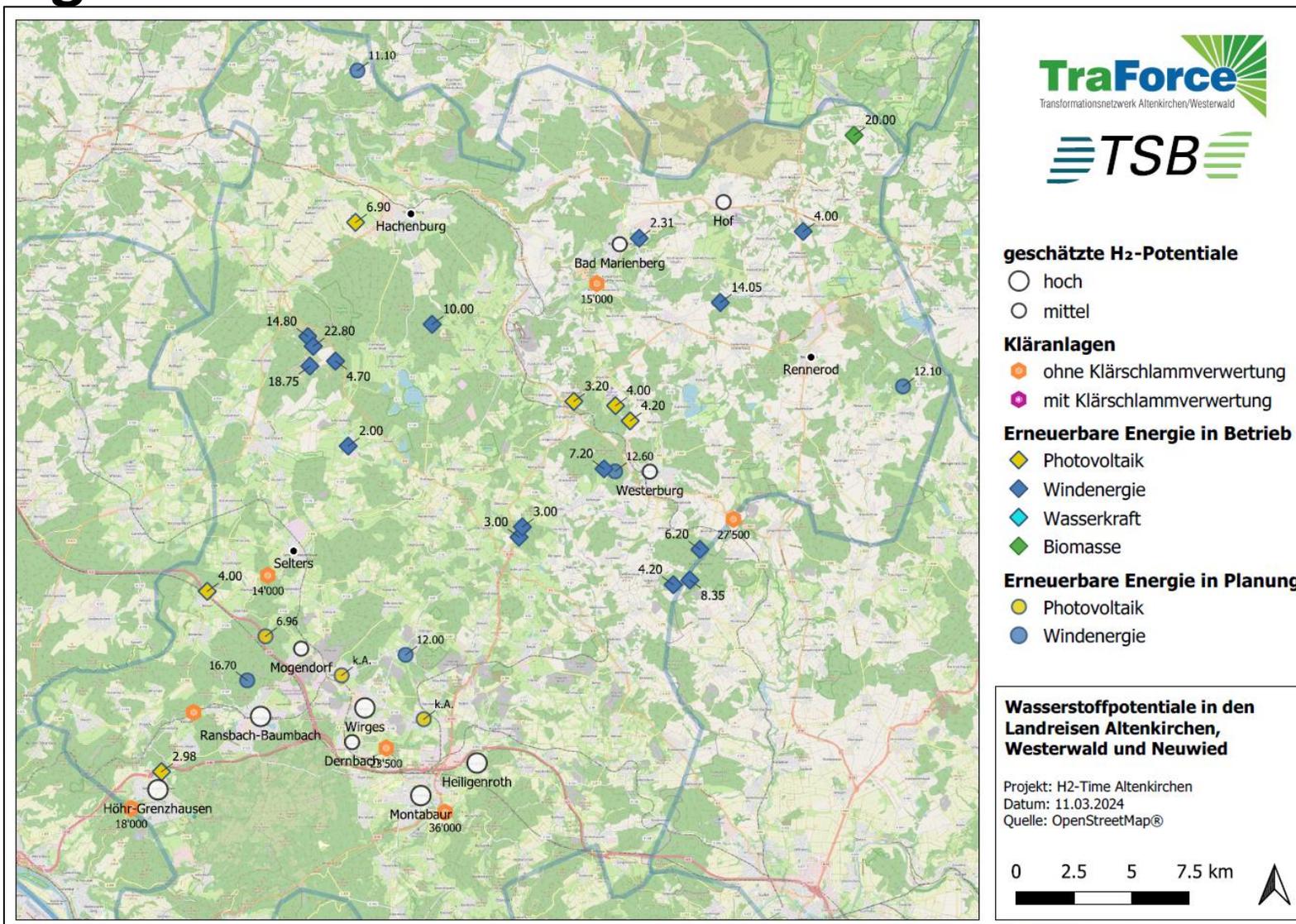
#### Industrieunternehmen

	<b>6.500 t/a</b> Stahlindustrie
---	------------------------------------

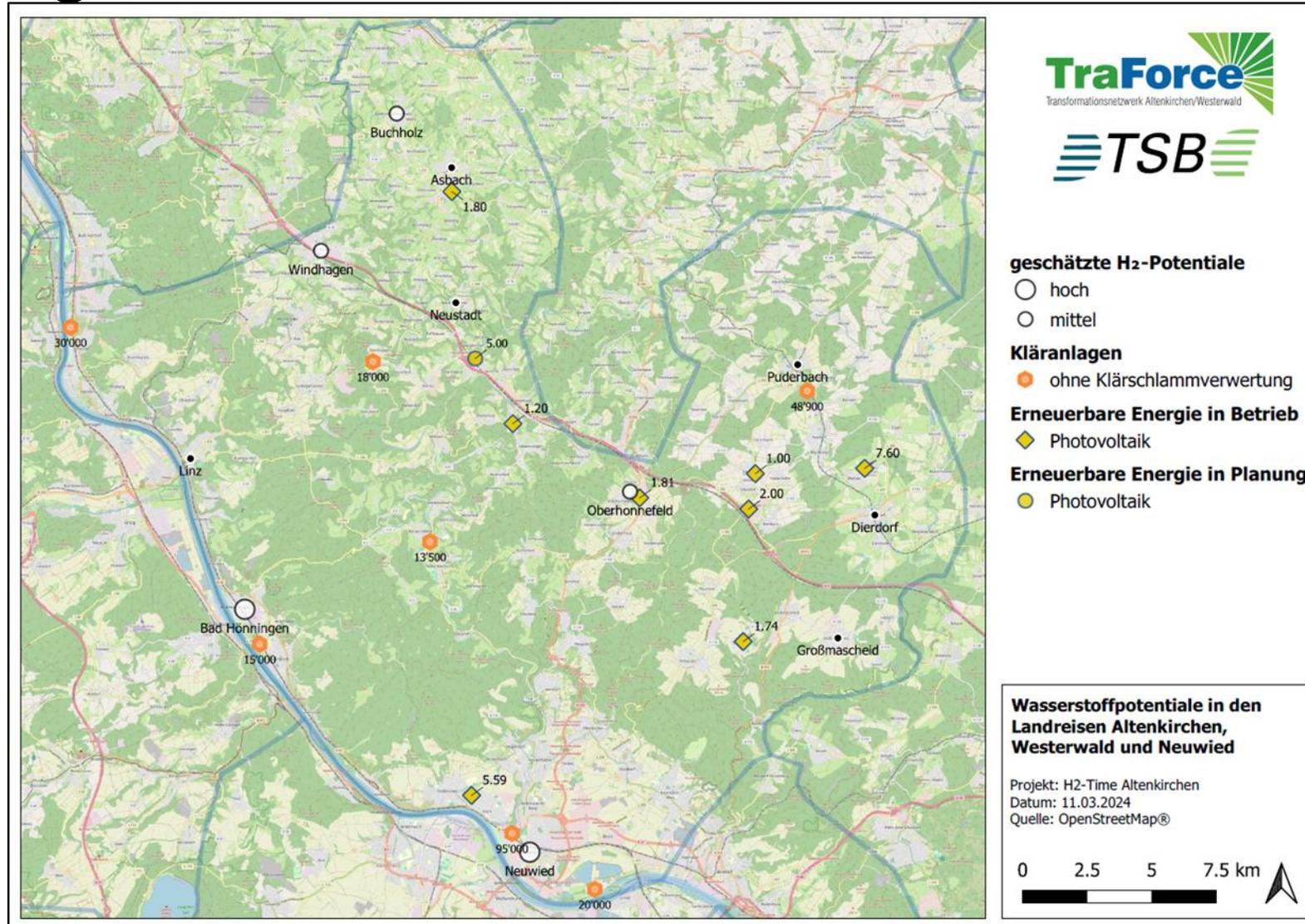
# 3. Übersichtskarte zu den potentiellen Bedarfs- und Erzeugungsstandorten im LK Altenkirchen



# 3. Übersichtskarte zu den potentiellen Bedarfs- und Erzeugungsstandorten im Westerwaldkreis

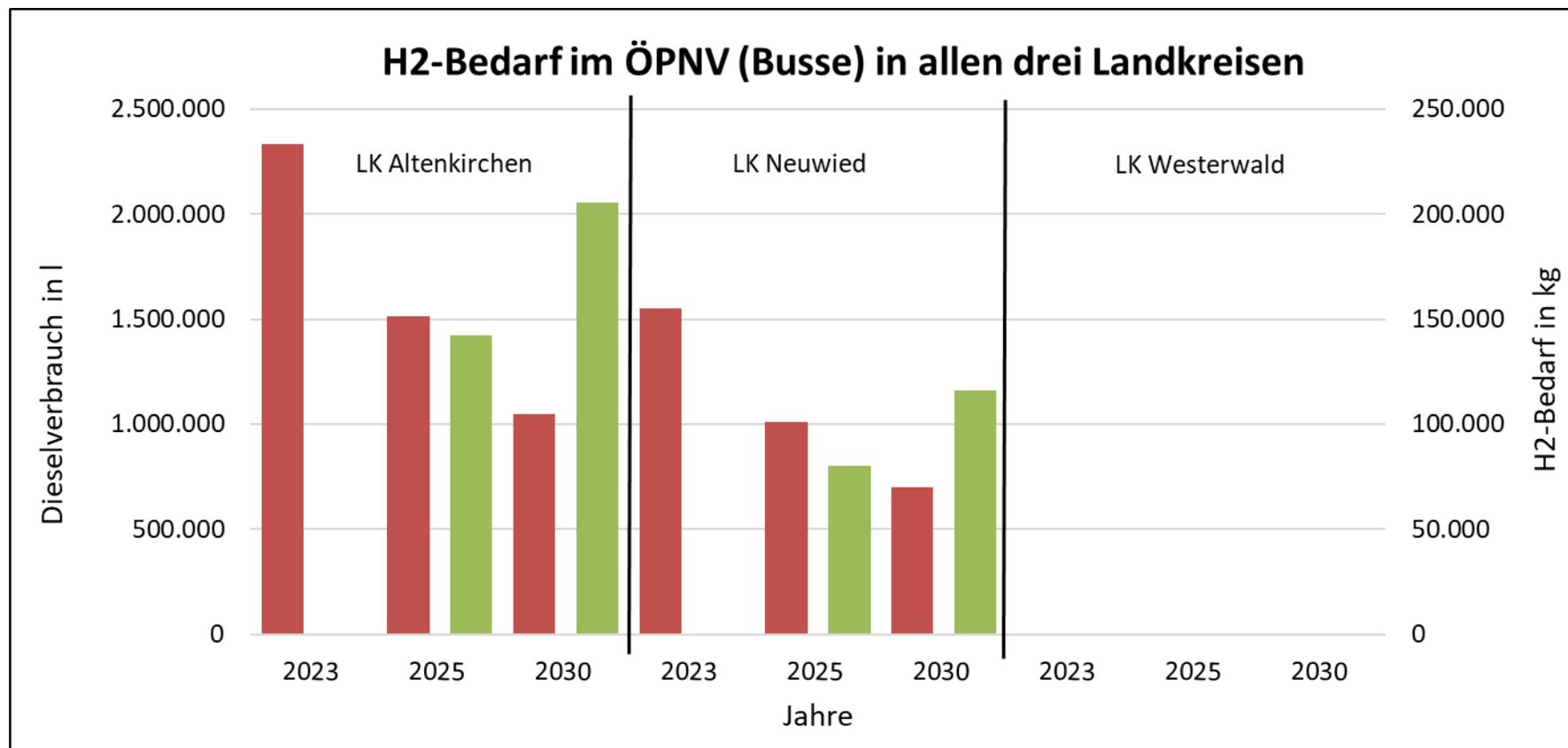


# 3. Übersichtskarte zu den potentiellen Bedarfs- und Erzeugungsstandorten im LK Neuwied



### 3. Was sind die Bedarfe der Landkreise Altenkirchen, Westerwald, Neuwied in Bezug auf Wasserstoff?

➤ ÖPNV und kommunale Flotten



■ Dieserverbrauch in l  
■ H2-Bedarf in kg

**Annahme 2025:**  
22,5% emissionsfrei durch H<sub>2</sub> und 22,5% durch BEV

**Annahme 2030:**  
32,5% emissionsfrei durch H<sub>2</sub> und 32,5% durch BEV

### 3. Was sind die Bedarfe der Landkreise Altenkirchen, Westerwald, Neuwied in Bezug auf Wasserstoff?

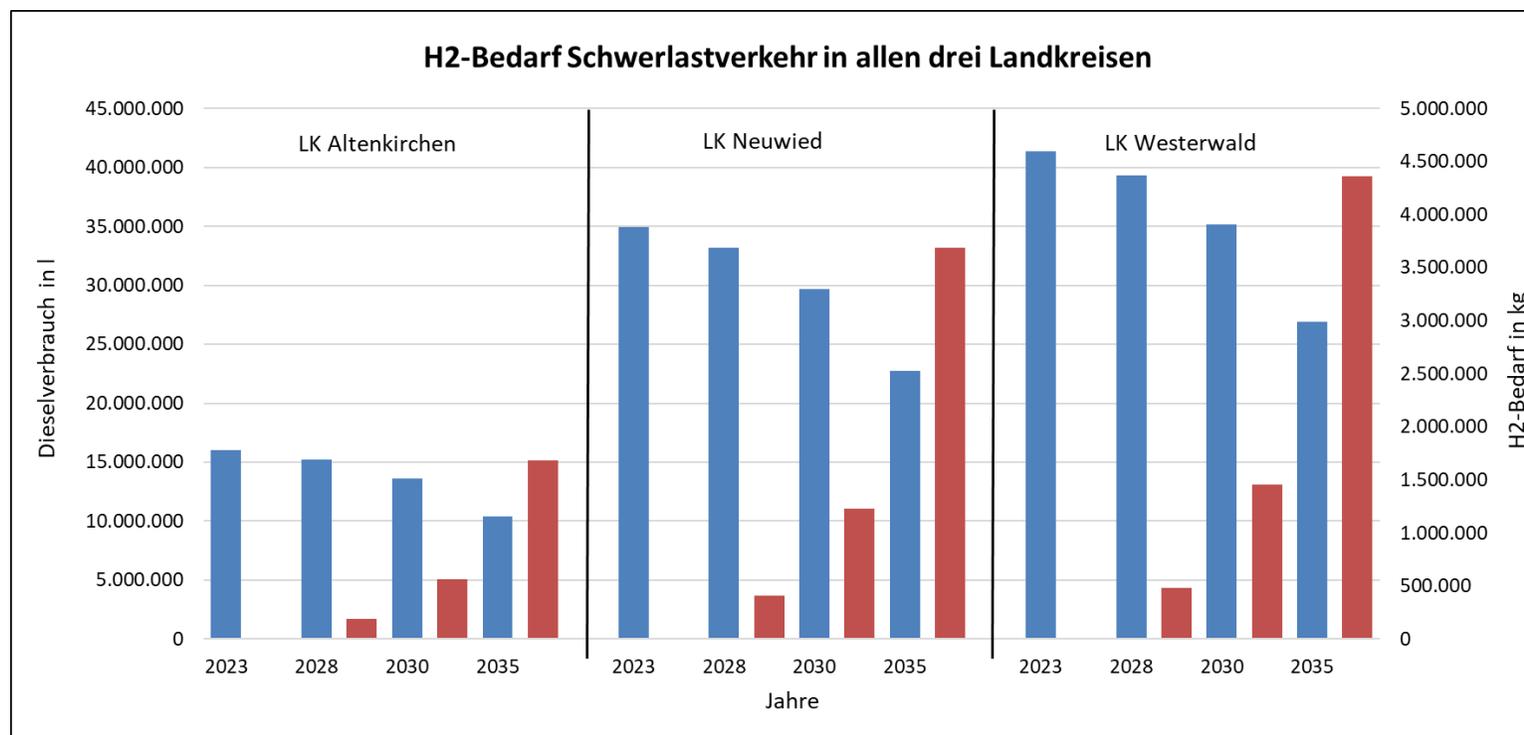
#### ➤ ÖPNV und kommunale Flotten

- Über eine Bedarfsanalyse konkret in einem Zeitrahmen bis 2030 erfragt. Direkt über Anzahl Busse die Potentiale an zu erwartenden Wasserstoff-Bedarfen errechnet.
- Clean Vehicles Directive wird durch das Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (SaubFahrzeugBeschG) umgesetzt (Stand 2021)
- Das Gesetz gilt für öffentliche Aufträge und umfaßt den Kauf, das Leasing, die Anmietung sowie die Nachrüstung von Straßenfahrzeugen.
  - 45% der Neufahrzeuge bis 2025
  - 65% der Neufahrzeuge bis 2030
- Rückmeldungen zu den kommunalen Flotten:
  - Höhr-Grenzhausen hat Interesse an H<sub>2</sub> aufgrund der Nähe zu Bendorf
  - Mehrere VG's bezeugen Interesse, haben aber noch keine Planungen
  - Der überwiegende Teil möchte in Zukunft auf die Elektrifizierung setzen
- Verbrauch in kg H<sub>2</sub>/100 km für Busse: 10,5  
([https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2018/12/NOW-Broschuere\\_Wasserstoffbusse-im-OePNV.pdf](https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2018/12/NOW-Broschuere_Wasserstoffbusse-im-OePNV.pdf))

# 3. Was sind die Bedarfe der Landkreise Altenkirchen, Westerwald, Neuwied in Bezug auf Wasserstoff?

## ➤ Schwerlastverkehr über 12 t (Fahrzeugklasse N3)

- **Potentialanalyse** für zu erwartende Wasserstoff-Bedarfe in einem Zeitrahmen von maximal 10 Jahren
- Den Bedarf für die PKW-Mobilität klammern wir bewußt aus, da sich wahrscheinlich hier die BEVs durchsetzen werden.



Annahme 2028: 5% H2  
(ab 2028 jährlich +5% mit H2 betrieben)

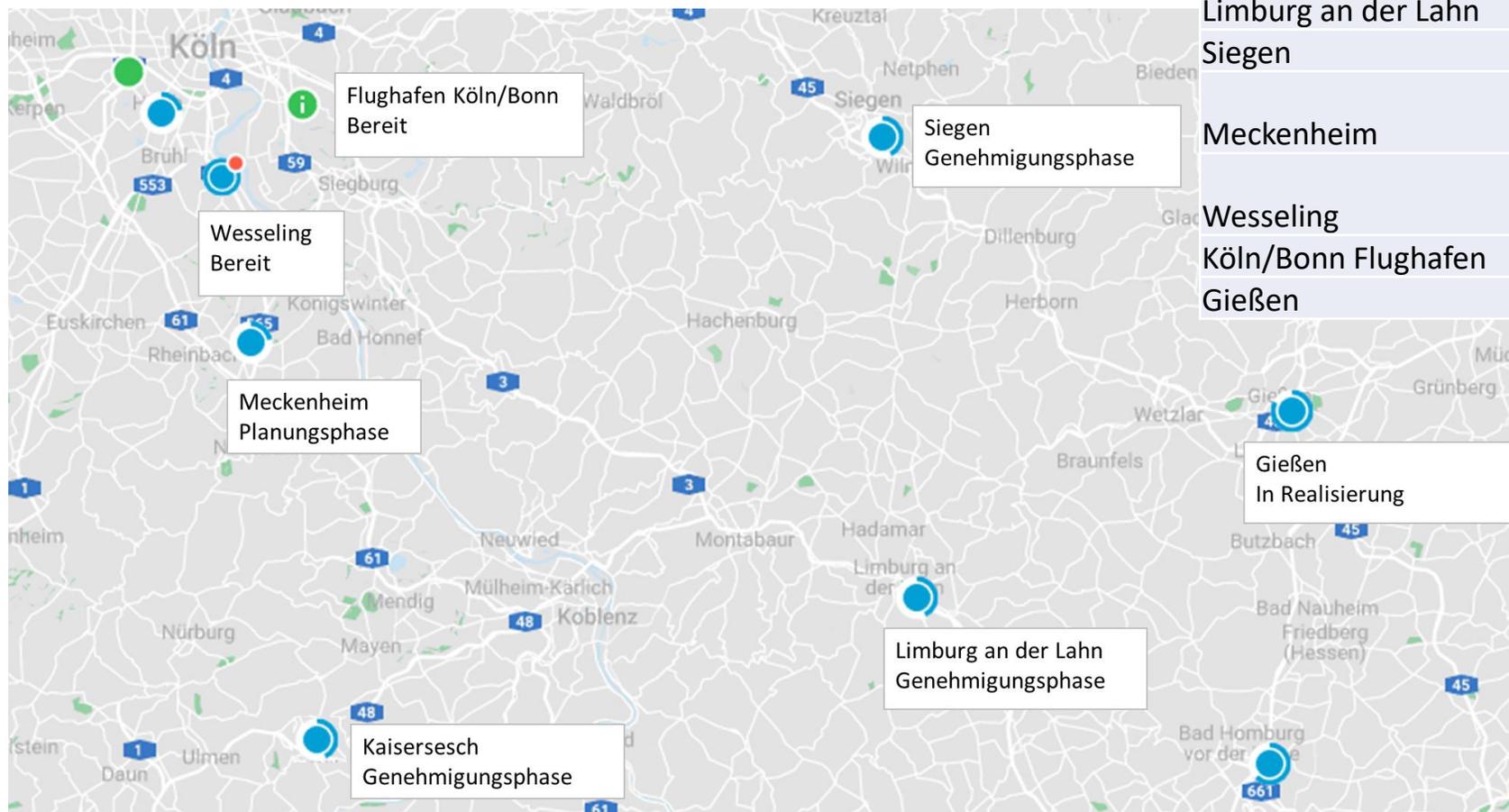
Annahme 2030: 15% H2

Annahme 2035: 45% H2

	mittl. H2-Verbrauch
Lastkraftwagen (40t)	10 kg/100 km
Lastkraftwagen (36t)	7,5 kg/100 km

# 4. Welche Potentiale bietet künftig der Transport von Wasserstoff?

## H<sub>2</sub> Tankstellen in und um die Region



Orte	Standort	Phase
Kaisersesch	Nähe A48	Genehmigungsphase
Limburg an der Lahn	an A3	Genehmigungsphase
Siegen	Nähe A45	Genehmigungsphase
Meckenheim	Gewerbegebiet / Nähe A61	Planungsphase
Wesseling	zw. Köln und Bonn	Bereit
Köln/Bonn Flughafen	Flughafen	Bereit
Gießen	Nähe A5	In Realisierung

Quellen: <https://h2.live/tankstellen/> und Kaisersesch

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Mit Energie für Effizienz und Umwelt  
[www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de)

## Kontakt

Dipl. Ing. (FH)  
**Babett Hanke M.Sc.**  
[hanke@tsb-energie.de](mailto:hanke@tsb-energie.de)

Transferstelle Bingen  
Berlinstraße 107a  
55411 Bingen

[www.tsb-energie.de](http://www.tsb-energie.de)