LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wirtschaftsförderung Brandenburg | WFBB

Wasserstofftour durch die Regionen

Minister Steinbach besucht Prignitz-Oberhavel

Wasserstoffstrategie, -startnetz, -markplatz und geplantes Förderprogramm im Land Brandenburg

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstofftour durch die Regionen

Einführung in die Entwicklungen der Wasserstoffwirtschaft im Land Brandenburg

1. Maßnahmenkonkrete Wasserstoffstrategie
2. Wasserstoffstartnetz für Brandenburg
3. Wasserstoffmarkplatz Berlin-Brandenburg und Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg auf Koop-BB
4. Geplantes Förderprogramm im Bereich Wasserstoff

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wirtschaftsförderung Brandenburg | WFBB

1. Maßnahmenkonkrete Wasserstoffstrategie

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstrategie des Landes Brandenburg

Wasserstoff im MWAE

- **Bündelung der H_2-Themen im Referat 34**
  Sektorenkopplung, Power-to-X, Energieforschung
- zielorientierte Bearbeitung und Betreuung
  von regionalen und überregionalen **Wasserstoffprojekten**
- Juli 2019: **H_2-Potenzialstudie für Brandenburg** Handlungsempfehlungen zur Wasserstoffnutzung und Ansiedlung einer Wasserstoffindustrie
- Juli 2020: **Eckpunktepapier der ostdeutschen Kohleländer**
  zur Entwicklung einer regionalen Wasserstoffwirtschaft
  - Politisches Bekenntnis der Wirtschafts- und Energieminister aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg zu einem raschen und effektiven **Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft**.

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstrategie des Landes Brandenburg

Umfangreicher Beteiligungsprozess

- Beschluss des Landtages Brandenburg in seiner 18. Sitzung am 18. Juni 2020: **„Wasserstoffwirtschaft fördern - Strukturwandel unterstützen“** (Drucksache: 7/1421(ND)-B):
  - Erarbeitung einer **„Maßnahmenkonkreten Strategie für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft im Land Brandenburg“**
  - März 2021: **umfangreicher Beteiligungsprozess** mit Unterstützung des Reiner-Lemoine-Institutes
  - Im Ergebnis dieses Beteiligungsprozesses liegt eine Strategie mit **63 konkreten Maßnahmen** vor. (Kabinettbeschluss am 16. November 2021)

> 250 Fragen

347 Teilnehmende

41.202 Antworten

6 beteiligte Ministerien aus BB

Austausch länder-übergreifend mit SenWiEnBe

Zeitraum 8.-29. März

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstrategie des Landes Brandenburg

Maßnahmenkonkrete Wasserstoffstrategie

- Die **Wasserstoffstrategie** definiert:
  - Aktivitäten und Handlungsfelder,
  - relevante Akteure und
  - die zeitliche Umsetzung.
- Die **Wasserstoffstrategie** beinhaltet:
  - 63 konkrete Einzelmaßnahmen,
  - 13 Handlungsfelder und
  - Abschätzung des H2-Bedarfs bis 2040.

12. Maßnahmenüberblick für eine Wasserstoffwirtschaft in Brandenburg und Berlin

Handlungsfeld	*beteiligte-Akteurin-nen und Akteure*	*BB und/ oder BE*	*Maßnahmen*	*Handlungszeitraum ab* 2021	2030	2040
Allgemein	L, K, W	BB	Maßnahme 1: Brandenburgs Potenziale zur Erzeugung erneuerbarer Energie (EE) nutzen und auch auf heimische Produktion von Wasserstoff setzen.			
	L	BB+BE	Maßnahme 2: Priorisierte Handlungsfelder festlegen, um mit H_2-Knappheit zu wirtschaften. Zukunftssichere Optionen zuerst durchführen und Abwägungen zwischen direkter Elektrifikation und der Nutzung von wasserstoffbasierten Anwendungen treffen.			
	L, K	BB	Maßnahme 3: Positive Kommunikation des „Energielandes Brandenburg" auch im Rahmen der Ansiedlungs- und Vermarktungsstrategie			
Herstellung	B, L, K	BB+BE	Maßnahme 4: Den Zubau von erneuerbarer Energie beschleunigen.			
	W	BB+BE	Maßnahme 5: Kleine Elektrolyse-Einheiten für den Start des Hochlaufs mit steigendem Bedarf modular erweitern.			
	B, L, W	BB+BE	Maßnahme 6: Neben Elektrolyse aus erneuerbarer Energie auch Erzeugungsarten für kohlenstoffarmen Wasserstoff, z. B. Pyrolyse, pilotieren.			
	L, K	BB+BE	Maßnahme 7: Zusammenschluss von Akteurinnen **und Akteuren** zur Gründung von Vertriebsgesellschaften zur gemeinsamen Erzeugung und Distribution von Wasserstoff fördern (Aufbau Tankstellen, Elektrolyseure, …).			
	L, K, W	BB+BE	Maßnahme 8: Kontinuierliches Monitoring der Erzeugungskapazitäten sowie der H_2-Wertschöpfung über den H_2-Marktplatz sicherstellen.			
	L	BB+BE	Maßnahme 9: Für zukünftigen H_2-Import eine nachhaltige Importstrategie des Bundes unterstützen und Unternehmen animieren, sich bei Bundesinitiativen im Ausland zu beteiligen.			
	L	BB+BE	Maßnahme 10: Landesinteressen Brandenburgs und Berlins bei Gesetzgebungsverfahren auf Bundes- und EU-Ebene durch Bundesratsinitiativen und Stellungnahmen einbringen.			

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstrategie des Landes Brandenburg

Wasserstoffbedarf im Land Brandenburg

Quellen	Abschätzungen der H_2-Bedarfe im Land Brandenburg 2040 [TWh]				
	Industrie	Mobilität	Wärme	Energie	Summe
Nationaler H_2-Rat	4,7	2,8	0,3	14,6	22,5
H_2-Masterplan Ostdeutschland	9,9	2,6	nicht ermittelt		12,5
Agora	3,9	0,9	1,8	0,4	6,9
Prognos	17,7	2,2	2,05	2,05	24,0

- Auswertung verschiedener Studien und Analysen (Abschätzung des NWR sehr plausibel)
  - prognostizierter Wasserstoffbedarf für 2040: **22,5 TWh**
  - zum Vergleich: Erzeugungspotenzial von grünem Wasserstoff für 2040**: ~ 5 TWh**
- Der Wasserstoffbedarf wird so groß sein, dass eine vollständige Herstellung von grünem Wasserstoff in Brandenburg aufgrund des begrenzten EE-Stroms nicht möglich sein wird:
  - in Brandenburg erzeugter grüner Wasserstoff ausschließlich zur **Deckung eigner Bedarfe**
  - **kein Potenzial für** den **Export** von grünem Wasserstoff aus Brandenburg

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstrategie des Landes Brandenburg

Umgang mit der Wasserstoffknappheit

- Der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft soll **Wertschöpfung im Land Brandenburg** generieren.
- in absehbarer Zeit limitierte Verfügbarkeit von klimaneutralem Wasserstoff
- Priorität liegt auf **Nutzung von H_2 zur Dekarbonisierung der Industrie und in der Mobilität**

Wasserstoff in der Industrie:

- energetische Nutzung (z. B. H_2 als Energieträger in strom-/energieintensiven Industriezweigen: Stahl, Chemie, Zement, Glas, Papier etc.)
- stoffliche Nutzung (z. B. H_2 als Grundstoff in der Chemieindustrie oder als Reduktionsmittel in der Stahlindustrie).

Wasserstoff in der Mobilität:

- Einsatz von Wasserstoff/Brennstoffzellen (z. B. in Nutzfahrzeugen, Bussen, Zügen)
- Nutzung von Wasserstoff als Grundlage für synthetische Kraftstoffe (z. B. Beimischung als grünes Methanol, synthetisches Kerosin im Luftverkehr).

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstrategie des Landes Brandenburg

Aktive Begleitung

Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft muss **aktiv begleitet** werden durch:

- **Arbeitstool**: Aufbau eines **digitalen H_2-Marktplatzes,** um Erzeuger, Transporteure und Verbraucher zusammenzubringen und so das Wachstum einer H_2-Wirtschaft zu beschleunigen
- **Kommunikationstool**: Aufbau einer **digitalen Kommunikationsplattform** Brandenburg – **KoopBB** zur Vernetzung und zum Informationsaustausch
- **Einbringung der Positionen Brandenburgs** sowie **aktive Begleitung der Gesetzgebungsverfahren** auf Bundes- und EU-Ebene, um den regulatorischen Rahmen für eine H_2-Wirtschaft fit zu machen
- **Gemeinsame Umsetzung** des Maßnahmenkatalogs mit anderen betroffenen Ressorts der Landesregierung und vor allem der Wirtschaft und den Landkreisen/Kommunen sowie der Wissenschaft

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wirtschaftsförderung Brandenburg | WFBB

2. Wasserstoffstartnetz für Brandenburg

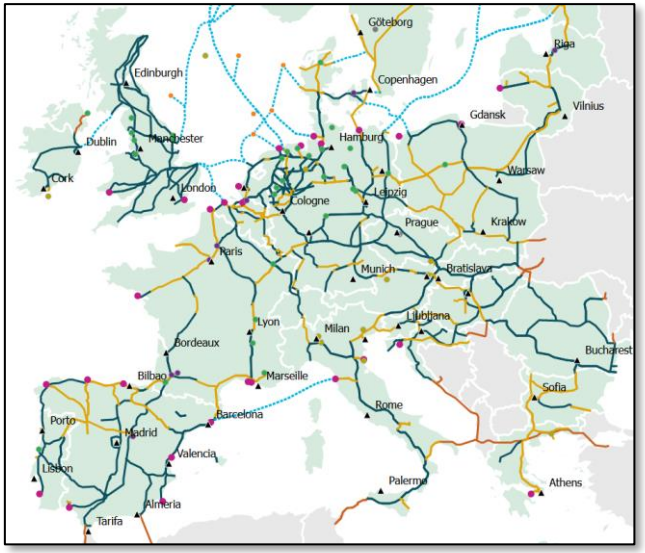
©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstartnetz für Brandenburg

Maßnahme 33 und 38 der Wasserstoffstrategie

- Ausschreibung erfolgte im I. Quartal 2022:
  - Konsortium aus RWI Essen, infracon, Fraunhofer ISI, Fraunhofer IEG
  - Laufzeit: April bis Dez. 2022
- Ziel sind bedarfsorientierte und kosteneffiziente Trassenverläufe in BB und eine zielführende Einbindung in überregionale Netze (z.B. **european hydrogen backbone**)
- BBer Industrie- und Gewerbestandorte müssen eng eingebunden werden, um große Erzeugungspotentiale und vor allem die zukünftigen Wasserstoffbedarfe in den Planungen zu berücksichtigen

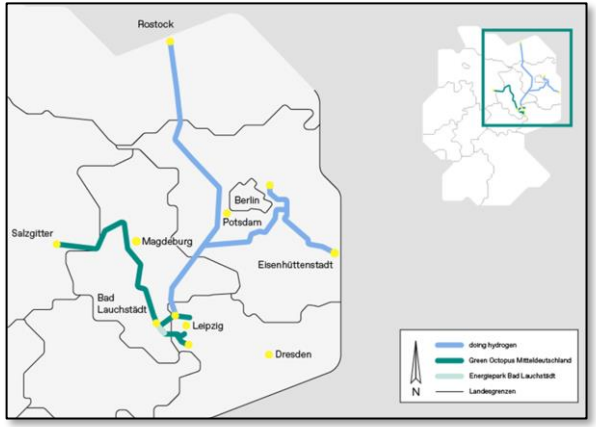


©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

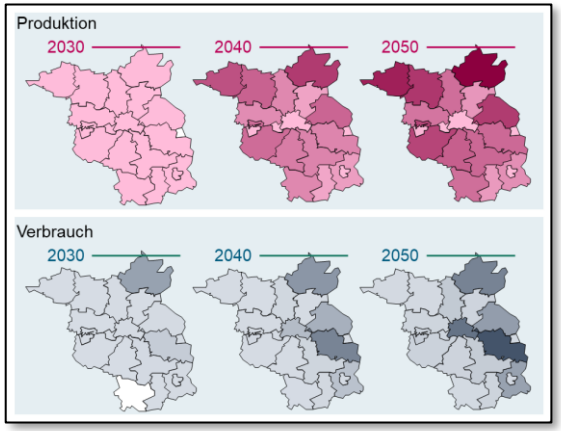
LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstartnetz für Brandenburg

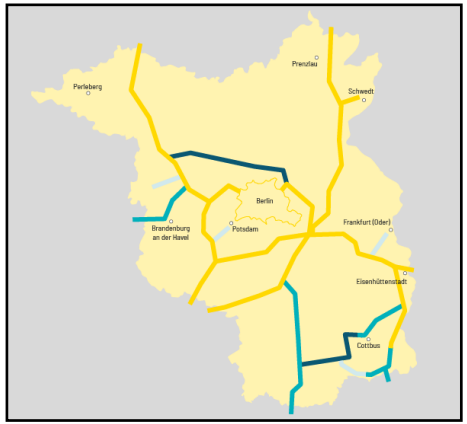
Maßnahme 33 und 38 der Wasserstoffstrategie



IPCEI **doing hydrogen** und Reallabor der Energiewende (ontras-Projekte)



Umfangreiche Quellen und Senkenanalyse in Berlin-Brandenburg



Erarbeitung einer Trassierung für Wasserstoffstartnetz in Brandenburg

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstartnetz für Brandenburg

Wichtige Annahmen und Eingangsgrößen

- Netzentwicklungsplans 2020-2030 (FNB Gas 2021a): Ausbaustufen in den Jahren 2030 und 2050
- Ausbaustufen eines Europäischen Wasserstoffbackbone-Netzes (EHB 2022)
- Szenarienanalysen für EE-Erzeugungspotenziale auf Grundlage des FhG-Modells „Enertile Renewable Potential Calculator 2.0" + Ergänzung LEAG Gigawatt Factory; Abgleich mit Bestand
- Umfangreiche Senken-Analyse über alle Bereiche → größter Bedarf in der Industrie, gefolgt von der Mobilität; Rückverstromung erst ab 2040 relevant, Wärmeanwendungen vernachlässigbar gering
- Abgleich der Quellen-Senken-Analyse mit Gewerbeflächenkonzept der WFBB und mit Stakeholdern in den Workshops

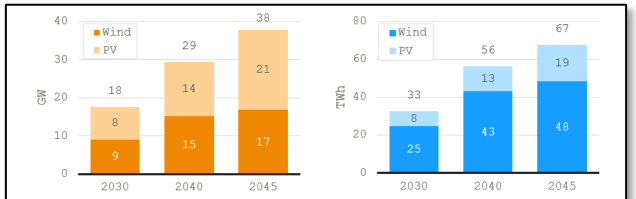


Abbildung 10: Entwicklung der Stromerzeugung in Brandenburg entsprechend Szenario TN-H2

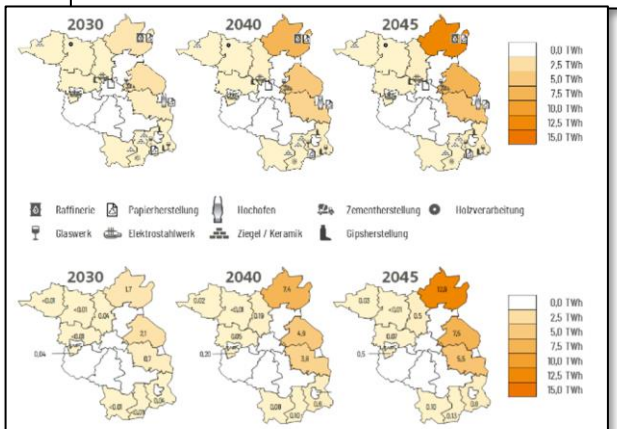


Abbildung 15: Regionale Verteilung der potenziellen Wasserstoffnachfrage im Industriesektor

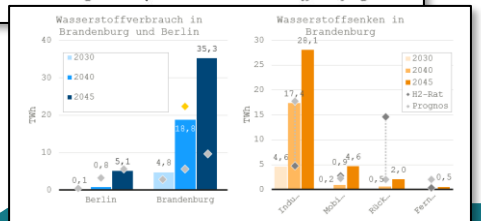


Abbildung 22: Zusammenfassung der Senkenanalyse und Vergleich mit Literaturwerten

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstartnetz für Brandenburg

Trassierungsgrundsätze und Ergebnisse

- § 1 (1) EnWG, FFH, Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete, Trassenbündelung etc.
- Berücksichtigung der Im- und Exportflüsse sowie potentieller Speicher
- Berücksichtigung der Zwangspunkte aus der Quellen-Senken-Analyse
- Wirtschaftlichkeitsanlayse, d.h. weitgehende Umstellung bestehender Erdgastrassen unter Berücksichtigung der vorhandenen Kapazitäten

Tabelle 4: CAPEX der Realisierungsabschnitte

Realisierungsabschnitt	CAPEX [Mio. €]
2030	740
2035	266
2040	86
2045	129
Summe	**1.221**

Tabelle 5: Einsparpotenzial Trassenbündelung und Umstellung

Kosten	CAPEX [Mio. €]	Prozent
Kompletter Neubau	2.615	100 %
Einsparungen Umstellungen	-1.358	-52,2%
Einsparungen Trassenbündelung	-37	-1,4 %
Summe	**1.221**	**46,4 %**

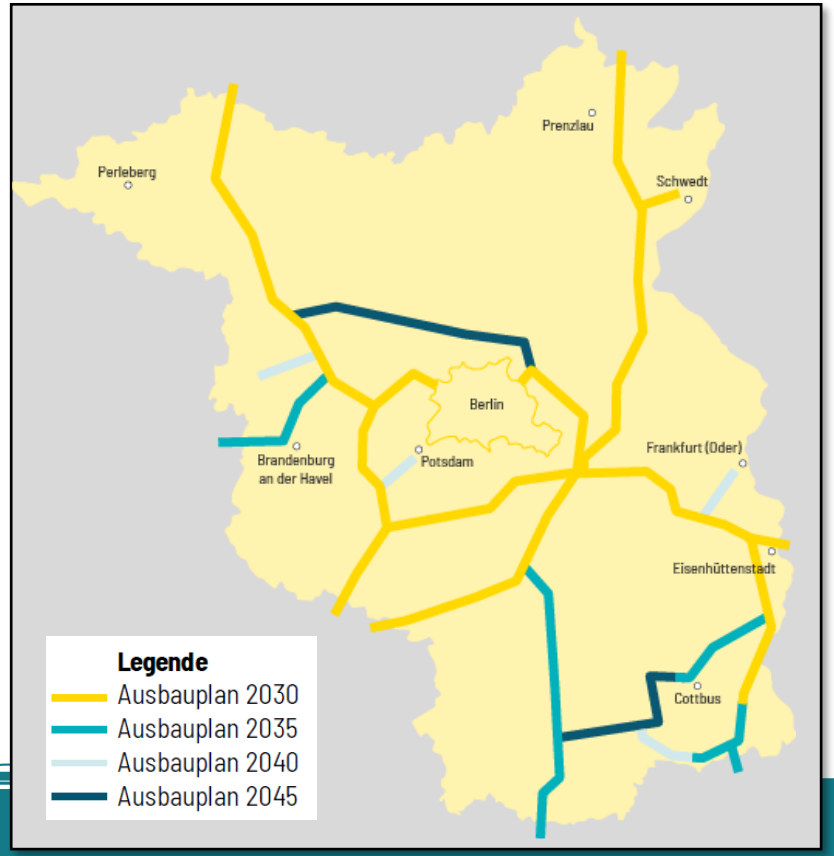
©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffstartnetz für Brandenburg

Ergebnisse

- Karten für den Aufbau eines Wasserstoffnetzes in Brandenburg: 2030, 2035, 2040 und 2045
- Das Netz hat im finalen Ausbauzustand 2045 eine Gesamtlänge von rund **1.102 km** und besteht aus etwa **603 km (54 %) umgestellten** (Erdgas)**Leitungen** und **499 km (46 %) Neubautrassen**.



Link zur Studie:

https://mwae.brandenburg.de/media/bb1.a.3814.de/Studie_Wasserstofftransportnetz_Bbg_(Stand_02_2023).pdf

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wirtschaftsförderung Brandenburg | WFBB

3. **Wasserstoffmarkplatz Berlin-Brandenburg** und Kommunikationsplattform **Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg** auf Koop-BB

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

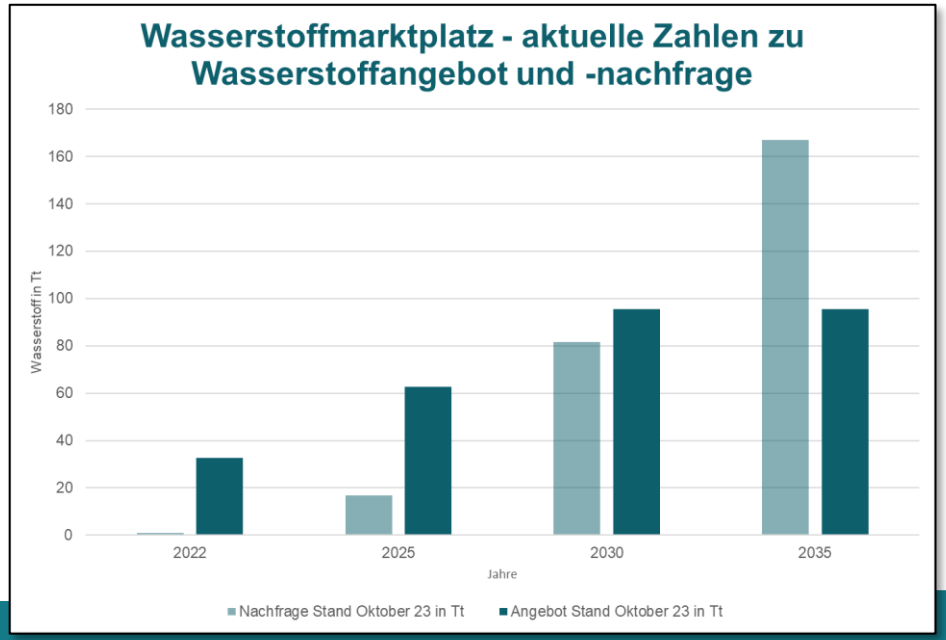
LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffmarkplatz Berlin-Brandenburg

Maßnahme 61 der Wasserstoffstrategie

- Wasserstoffangebot und -nachfrage weltweit georeferenziert darstellen
- komplett digital und kostenfrei für Endnutzende
- 348 Unternehmen/363 Projekte sind registriert (Stand 17.04.2023)
- Räumliche Aggregation H_2-Gebote auf NUTS 3 Ebene
  möglich (Landkreise, kreisfreie Städte)

Weiterführende Informationen:
Adresse: https://www.localiser.de/h2marktplatzbbb
Registrierung: https://www.localiser.de/registrierung
Vier kurze Tutorials: https://www.localiser.de/hilfe-und-support

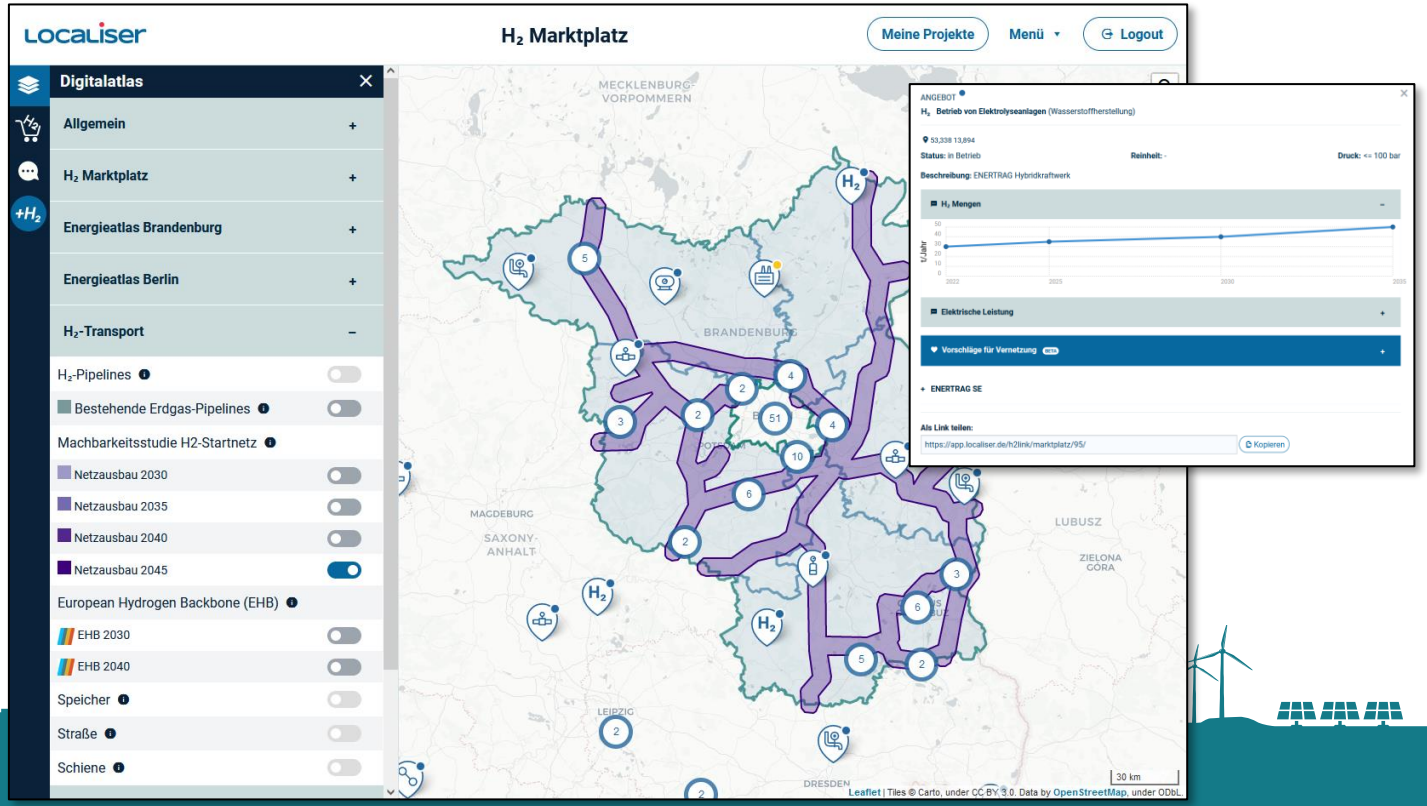


©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffmarkplatz Berlin-Brandenburg

Maßnahme 61 der Wasserstoffstrategie

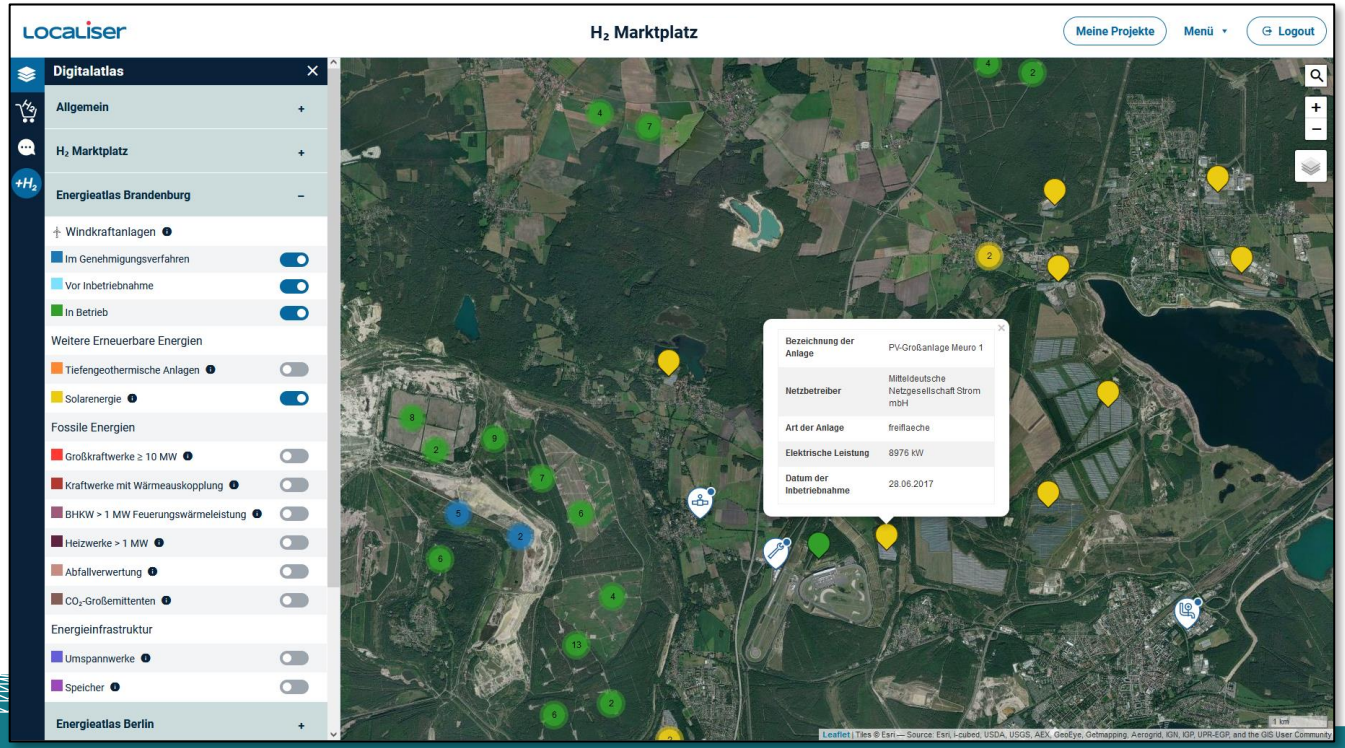


LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffmarkplatz Berlin-Brandenburg

Maßnahme 61 der Wasserstoffstrategie

- Viele Datensätze können dargestellt werden, z.B. erneuerbare Energien, (Straßen-, Bahn-, Netz und Gas-)Infrastruktur, CO_2-Emissionen



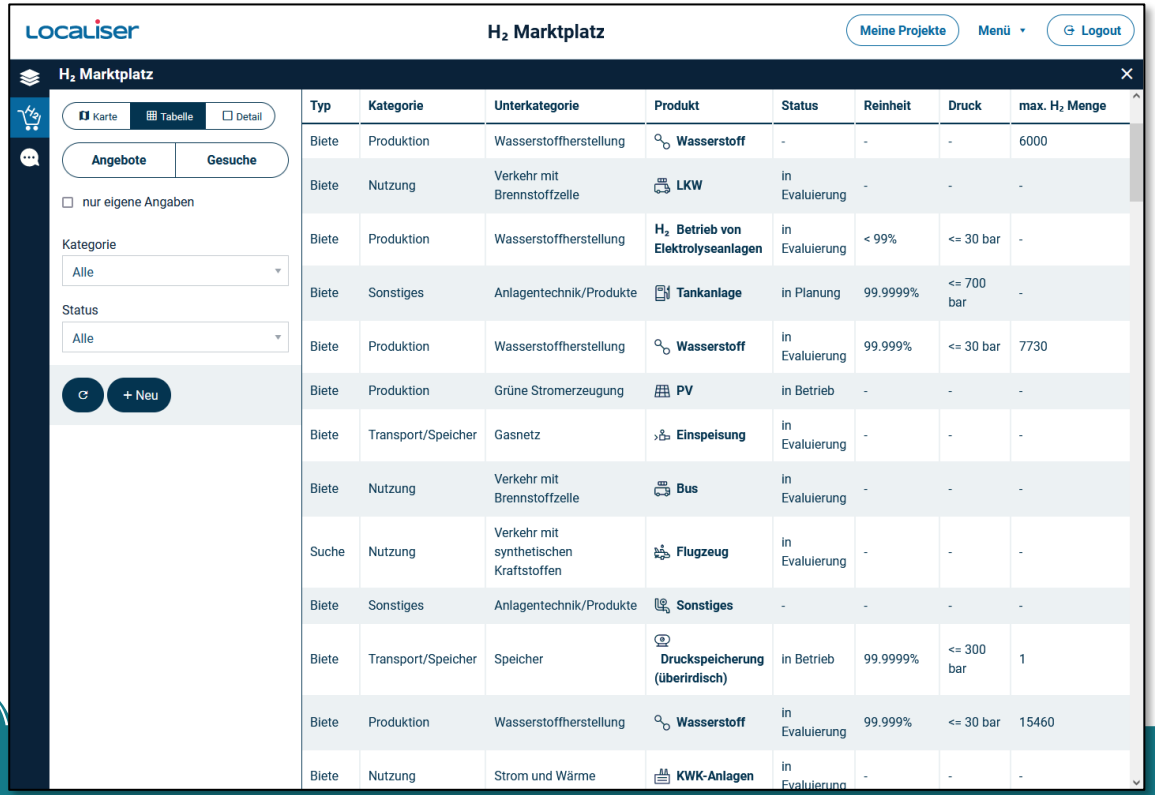
©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffmarkplatz Berlin-Brandenburg

Maßnahme 61 der Wasserstoffstrategie

- Alle Angebote und Gesuche können sortiert und gefiltert werden
- Der Wasserstoffmarkplatz wird weiterentwickelt, d.h. weitere Funktionalitäten werden sukzessive ergänzt.



Typ	Kategorie	Unterkategorie	Produkt	Status	Reinheit	Druck	max. H_2 Menge
Biete	Produktion	Wasserstoffherstellung	Wasserstoff	-	-	-	6000
Biete	Nutzung	Verkehr mit Brennstoffzelle	LKW	in Evaluierung	-	-	-
Biete	Produktion	Wasserstoffherstellung	H_2 Betrieb von Elektrolyseanlagen	in Evaluierung	< 99%	<= 30 bar	-
Biete	Sonstiges	Anlagentechnik/Produkte	Tankanlage	in Planung	99.9999%	<= 700 bar	-
Biete	Produktion	Wasserstoffherstellung	Wasserstoff	in Evaluierung	99.999%	<= 30 bar	7730
Biete	Produktion	Grüne Stromerzeugung	PV	in Betrieb	-	-	-
Biete	Transport/Speicher	Gasnetz	Einspeisung	in Evaluierung	-	-	-
Biete	Nutzung	Verkehr mit Brennstoffzelle	Bus	in Evaluierung	-	-	-
Suche	Nutzung	Verkehr mit synthetischen Kraftstoffen	Flugzeug	in Evaluierung	-	-	-
Biete	Sonstiges	Anlagentechnik/Produkte	Sonstiges	-	-	-	-
Biete	Transport/Speicher	Speicher	Druckspeicherung (überirdisch)	in Betrieb	99.9999%	<= 300 bar	1
Biete	Produktion	Wasserstoffherstellung	Wasserstoff	in Evaluierung	99.999%	<= 30 bar	15460
Biete	Nutzung	Strom und Wärme	KWK-Anlagen	in Evaluierung	-	-	-

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffmarkplatz Berlin-Brandenburg und Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg (Koop-BB)

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg (Koop-BB)

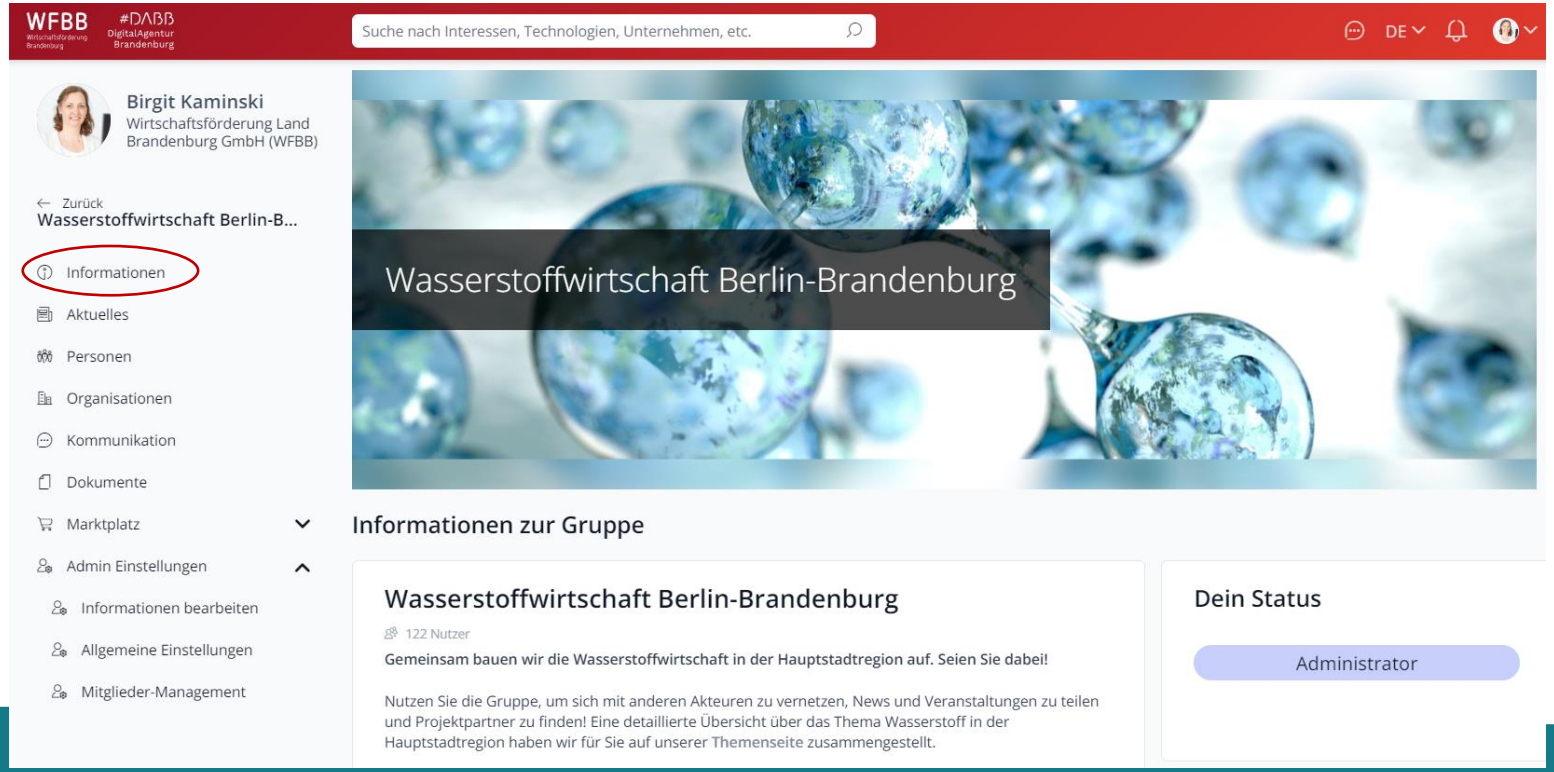
Kommunikationstool zur digitalen Vernetzung

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg (Koop-BB)

Kommunikationstool zur digitalen Vernetzung

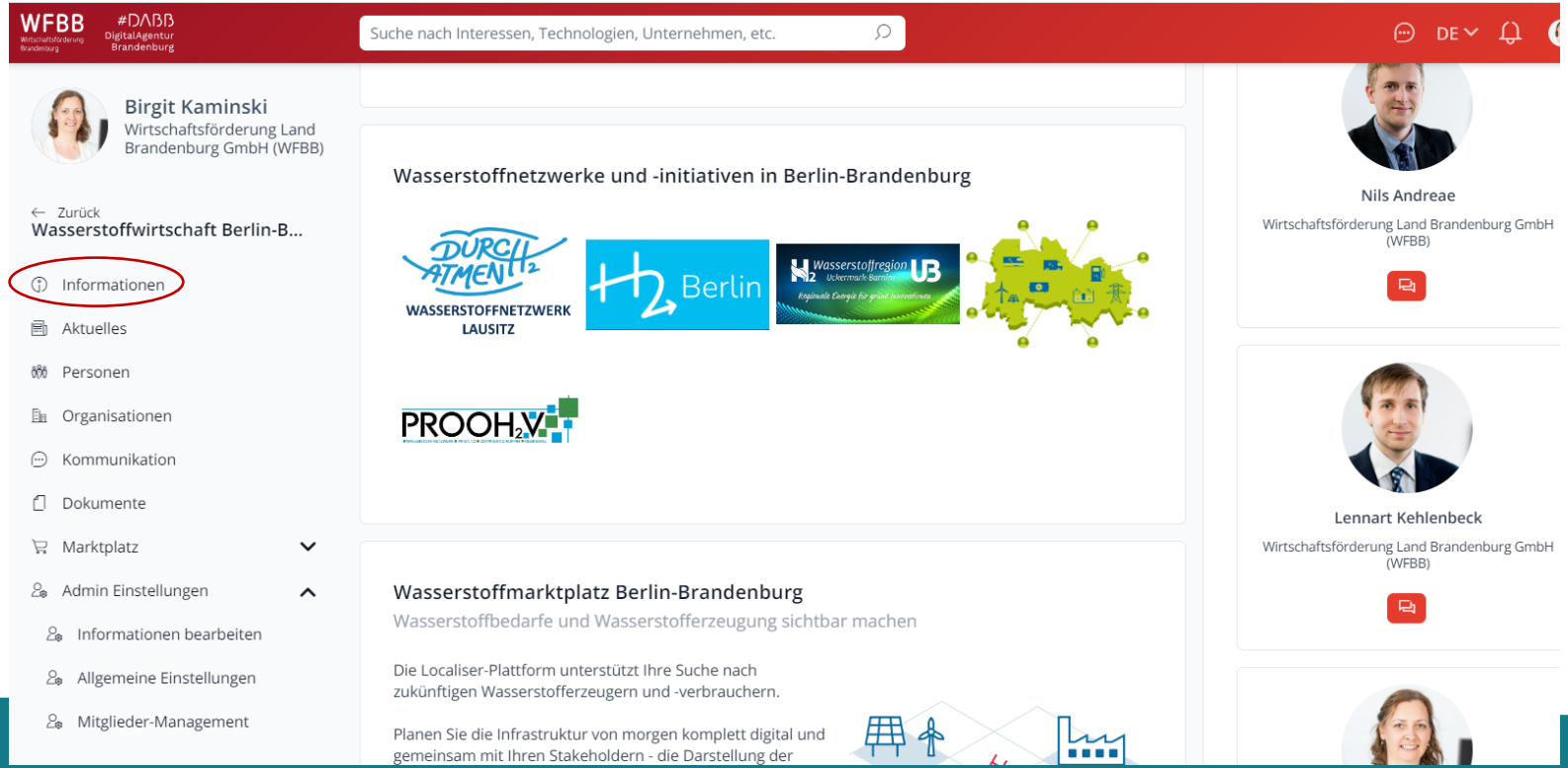


©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg (Koop-BB)

Kommunikationstool zur digitalen Vernetzung

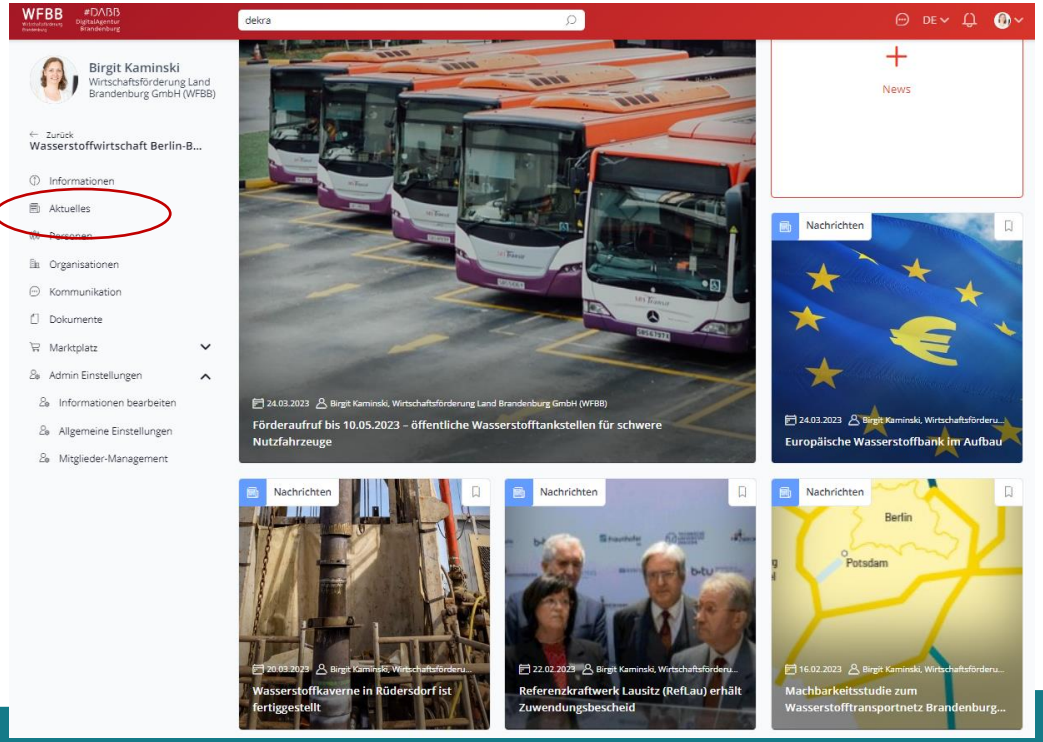


©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg (auf Koop-BB)

Kommunikationstool zur digitalen Vernetzung



©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wasserstoffwirtschaft Berlin-Brandenburg (auf Koop-BB)

Kommunikationstool zur digitalen Vernetzung

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wirtschaftsförderung Brandenburg | WFBB

4. Geplantes Förderprogramm im Bereich Wasserstoff

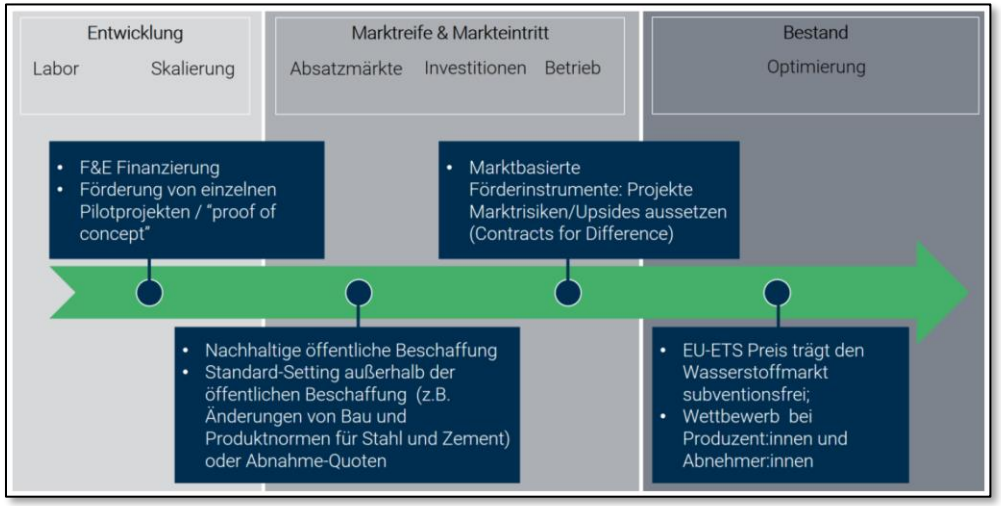
©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Geplantes Förderprogramm im Bereich Wasserstoff

Empfehlungen aus der Wasserstoffstrategie

Wünschenswerte **Politikinstrumente gemäß Umfrage**
für den Aufbau der Wasserstoffwirtschaft in Brandenburg



Herausforderung:

- Möglichkeiten einer Landesförderung rechtlich und finanziell begrenzt
- nationale und europäische Förderinstrumente für BB nutzbar machen

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Geplantes Förderprogramm im Bereich Wasserstoff

In Erarbeitung

Erarbeitung eine EFRE-finanzierten Förderprogrammes (RENplus-Nachfolgeprogramm):

- Aufspaltung RENplus in drei Nachfolgerichtlinie: „Erneuerbare Energien“, Energieeffizienz“ und „**Wasserstoff/Speicher**“
- Operationelles Programm des EFRE in finaler Abstimmung mit der Europäischen Kommission
- Parallel bereits Erarbeitung der Richtlinien → geplanter Start IV. Quartal 2023
- Geplante Fördertatbestände: von Erzeugung über Transport bis Verbrauch (gemäß den Schwerpunkten der Wasserstoffstrategie)
- Geplantes Budget:
  - EFRE-Mittel: 65 Mio. EUR
  - Ko-Finanzierung Land: 43 Mio. EUR
  - Gesamtfördermittel: 108 Mio. EUR

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin

LAND BRANDENBURG
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

Wirtschaftsförderung Brandenburg | WFBB

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie

des Landes Brandenburg

Wirtschaftsförderung Brandenburg

www.mwae.brandenburg.de; www.h2-bb.de

©MWAE | Referat 34 | H2-Tour durch die Regionen | Neuruppin