



HYSTARTER LAUSITZ - ERGEBNISPRÄSENTATION



AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	<i>Ankunft, Registrierung und Imbiss</i>	
	<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>	
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	Ankunft, Registrierung und Imbiss	
<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>		
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

HOLGER KELCH

OBERBÜRGERMEISTER



STADT COTTBUS
CHÓŠEBUZ

AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	<i>Ankunft, Registrierung und Imbiss</i>	
	<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>	
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

TILMAN WILHELM

BEREICHSLEITER KOMMUNIKATION,
WISSENSMANAGEMENT, KOMMUNALE NETZWERKE



AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	<i>Ankunft, Registrierung und Imbiss</i>	
	<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>	
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

JENS KRAUSE

GENERALMANAGER IHK COTTBUS
NETZWERKSPRECHER WASSERSTOFFNETZWERK



AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

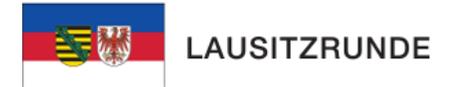
Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	<i>Ankunft, Registrierung und Imbiss</i>	
	<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>	
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

HYSTARTER-KERNTEAM LAUSITZ

INITIATOREN



KERNTEAM



HYSTARTER-BERATERTEAM



**STRATEGIEDIALOGE,
KONZEPTENTWICKLUNG**

FACHLICHE UND
ORGANISATORISCHE BEGLEITUNG



**STRATEGIEDIALOGE,
ORGANISATORISCHE UNTERSTÜTZUNG**



**WASSERSTOFF- UND
BRENNSTOFFZELLENTechnologien**

FUNKTION, ERFAHRUNGEN, MARKTVERFÜGBARKEIT



CONSULTING

H₂-VERTRIEBSGESELLSCHAFT

ALTERNATIVE MODELLE, EVALUIERUNG



H₂-TRANSPORTKOSTEN

MODELLIERUNG DEZENTRALE SYSTEME

AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	<i>Ankunft, Registrierung und Imbiss</i>	
	<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>	
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

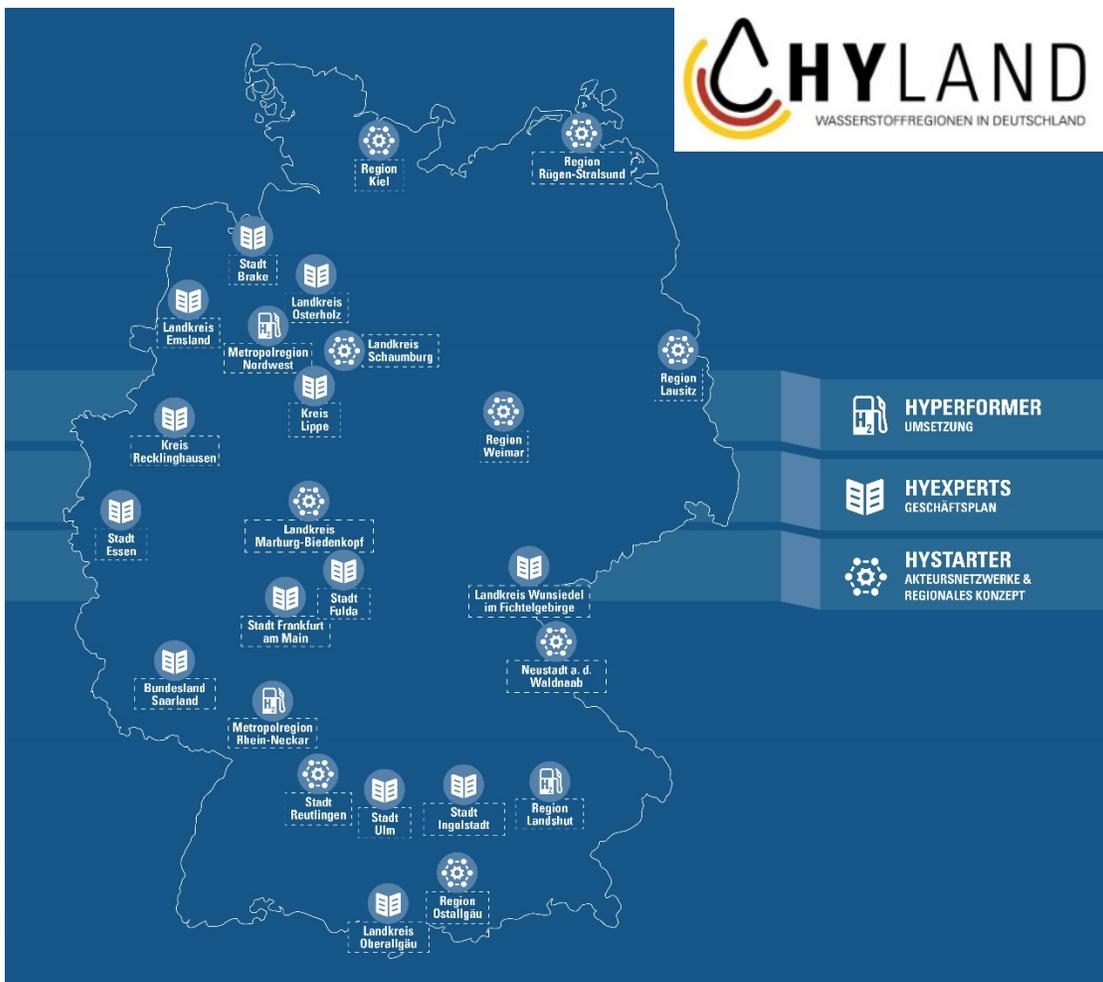
HYSTARTER-ERGEBNISPRÄSENTATION

ÜBERBLICK ZUM VORTRAG

- 01** Hintergrundinformationen zum Projekt
- 02** Leitlinien der Zusammenarbeit
- 03** Strategischer Handlungsansatz
- 04** Themencluster: H₂-Produktion
- 05** Themencluster: H₂-Ready-Infrastrukturen
- 06** Themencluster: Emissionsfreie Verkehre
- 07** Themencluster: Grüne Produktions- und Gewerbestandorte
- 08** Organisatorische Umsetzung: H₂-Vertriebsgesellschaft
- 09** Fazit

HYLAND – WASSERSTOFFREGIONEN IN DEUTSCHLAND

BMVI-WETTBEWERB IM RAHMEN DES NIP 2.0



HyStarter

- 138 Interessensbekundungen und 85 Bewerbungen
- Auswahl der 9 HyStarter-Regionen durch eine Jury (BMVI, PTJ, NOW) und Verkündung der Sieger am 09.09.2019
- 12-monatige fachliche und organisatorische Betreuung der Regionen bei der Etablierung eines Akteursnetzwerk und Entwicklung einer regionalen Wasserstoff-Roadmap durch ein Konsortium bestehend aus
Spilett, Choice / Nuts GmbH, Becker Büttner Held Consulting, Energy Engineers, Reiner Lemoine Institut
- Laufzeit: 21.05.2019 – 31.10.2021



HYSTARTER – STUFE 1 DES WETTBEWERBS

INHALTE UND ZIELE



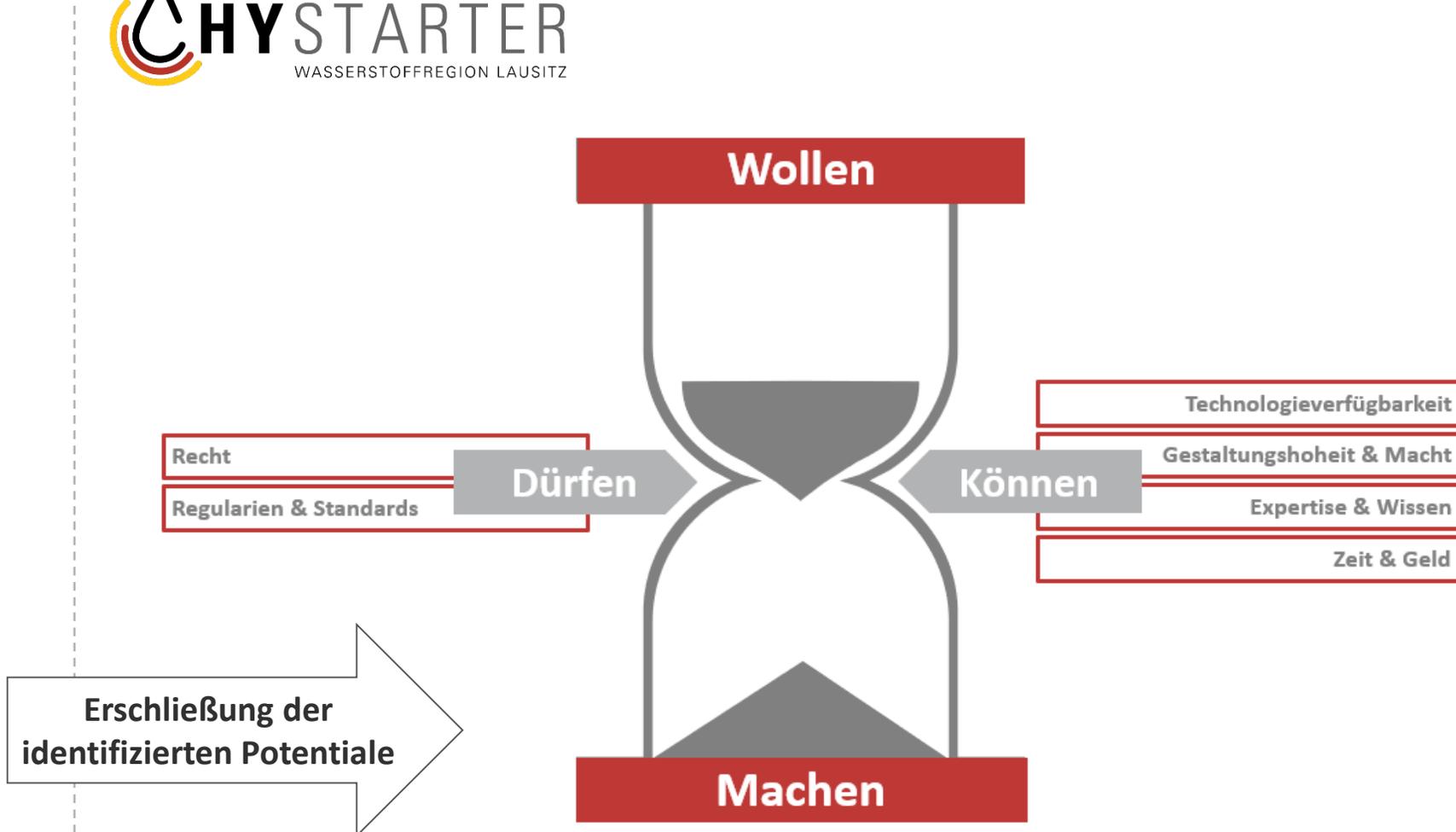
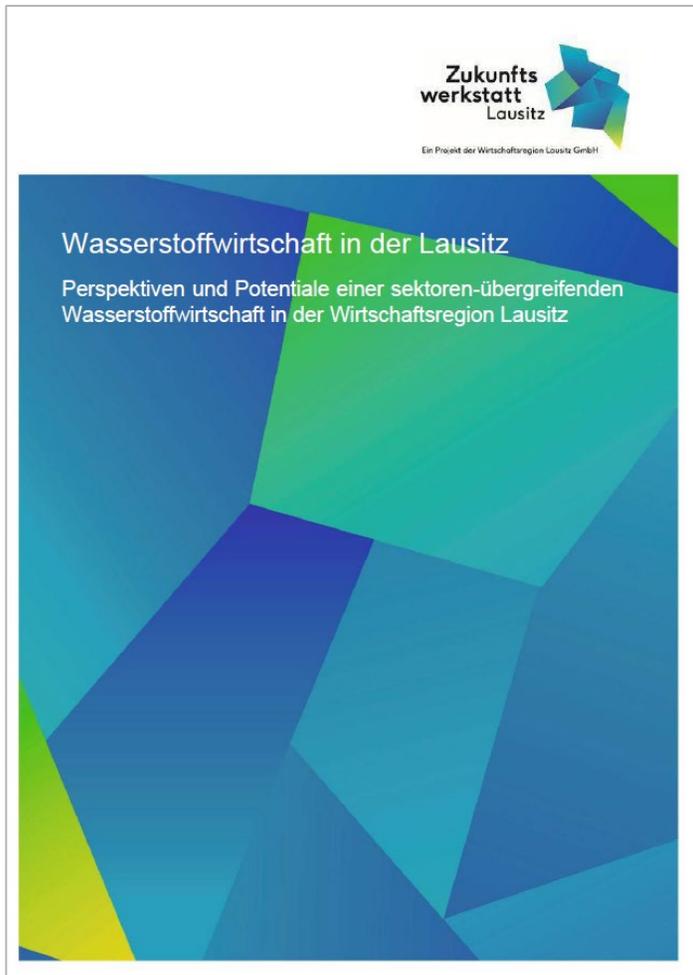
Das **übergeordnete Ziel der Strategiedialoge** in HyStarter ist die gemeinsame Erarbeitung eines durch alle Akteure der Region in den Grundzügen akzeptiertes und mitgetragenes Handlungskonzept zur Initiierung und Realisierung einer regionalen Wasserstoffwirtschaft.

Die durch das HyStarter-Kernteam für die Lausitz **konkretisierten Ziele** sind:



HYSTARTER LAUSITZ

METHODISCHER ANSATZ



LEITLINIEN DER ZUSAMMENARBEIT

LAUSITZER „WASSERSTOFF-KNIGGE“



- Gemeinschaftlich vorgehen – im Netzwerk denken und agieren
- Technologieoffenheit wagen
- Dezentralität ermöglichen
- Auf Bestehendem aufbauen und Strukturbrüche vermeiden
- Zeitnah sichtbar werden, um Vertrauen zu schaffen
- Mit dem Machbaren starten, Erfahrungen sammeln und Expertise aufbauen
- Regionale Quellen prioritär erschließen
- Regionale Märkte nachhaltig entwickeln

LEITLINIEN DER ZUSAMMENARBEIT

GEMEINSCHAFTLICH VORGEHEN – IM NETZWERK DENKEN UND AGIEREN



Mario Lehmann

Netzwerkmanager

IHK Cottbus

E-Mail: mario.lehmann@cottbus.ihk.de

Telefon: 0355 365 1505

LEITLINIEN DER ZUSAMMENARBEIT

TECHNOLOGIEOFFENHEIT WAGEN

Alle vorhandenen Ressourcen, Kapazitäten, Infrastrukturen und Expertise in den Transformationsprozess einbringen, um Kosten sowie Investitions- und Betriebsrisiken der Energiewende zu minimieren und die erforderliche Beschleunigung in der Dekarbonisierung der Energiemärkte zu erreichen.



ELEKTROLYSE

+



RESTSTOFFNUTZUNG



BRENNSTOFFZELLE

+



GASMOTOR

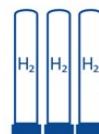


NEUBESCHAFFUNG

+



UMRÜSTUNG



100% WASSERSTOFF

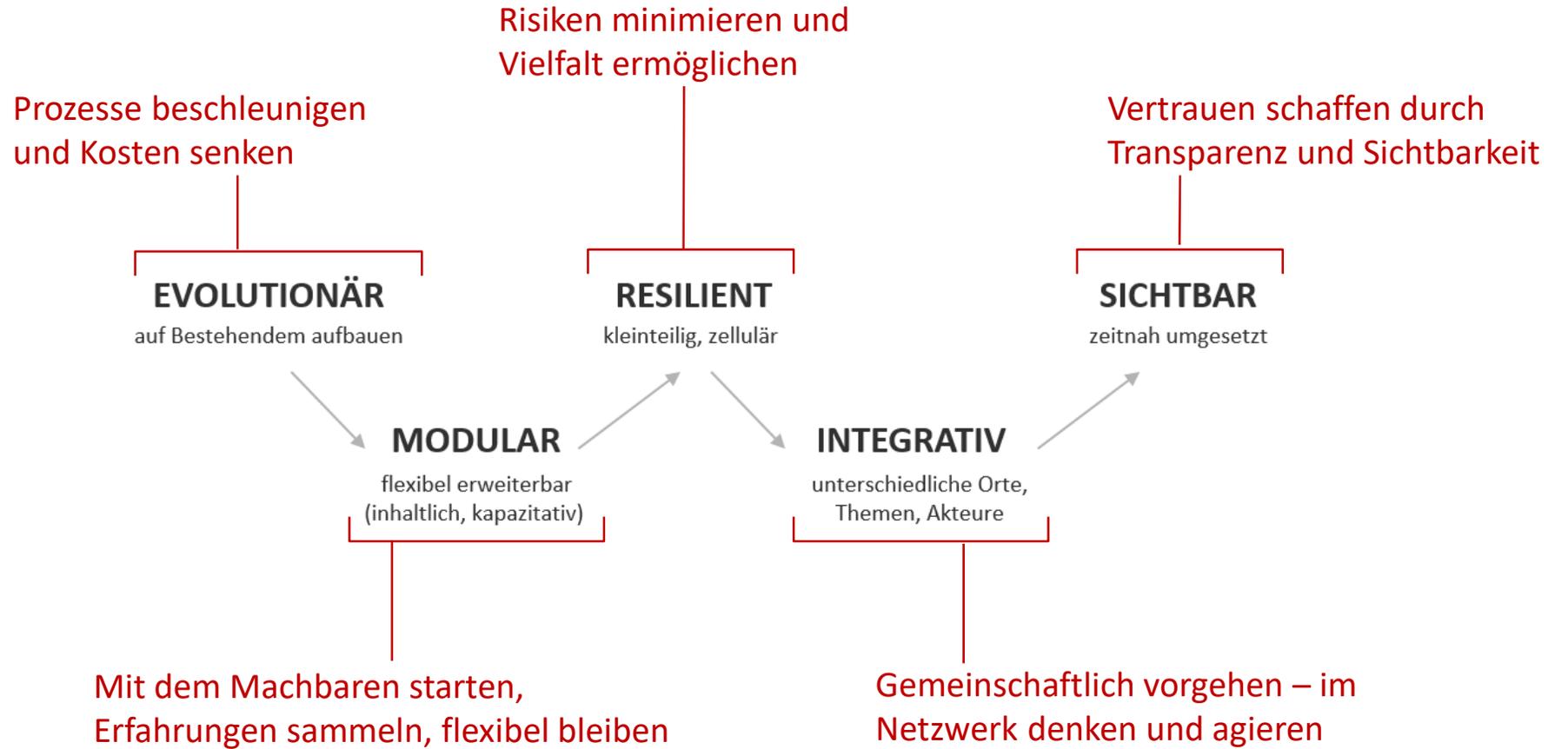
+



H2-CH4-BLENDING

„SOWOHL-ALS-AUCH“-Ansatz: Einsatzdauern der Technologien und Infrastrukturen bestimmen Grad der erforderlichen Effizienz und erlaubten CO₂-Emissionen.

LEITLINIEN DER ZUSAMMENARBEIT



LEITLINIEN DER ZUSAMMENARBEIT

REGIONALE QUELLEN PRIORITÄR ERSCHLIEßEN



Alternative klimaneutrale H₂-Produktion aus

- erneuerbaren Energien,
- organischen Reststoffe biogenen oder fossilen Ursprungs (Kunststoffe, Altreifen etc.),
- Biomethan und fossilem Methan.

Die Wasserstoffherzeugung aus den genannten Quellen findet dabei mindestens CO₂-neutral statt, kann aber auch CO₂-frei oder als CO₂-Senke ausgestaltet werden.

Vorteile für die Region aus der Nutzung organischer Reststoffe für die H₂-Produktion:

- Unter aktuellen Rahmenbedingungen meist wirtschaftlicher darstellbar als die Wasserelektrolyse.
- Energieeffizienter als die Wasserelektrolyse.
- Schließung regionaler (Nähr)stoffkreisläufe und reduzierte Transporte zur Entsorgung der Reststoffe bzw. Versorgung der Region mit Düngemitteln.
- Schaffung von Arbeitsplätzen und regionaler Wertschöpfung durch den Anlagenbetrieb und den Vertrieb der Nebenprodukte (chemische Grundstoffe, technische Gase, Wärme).

EXKURS: ERGEBNISSE DER H₂-POTENTIALSTUDIE LAUSITZ

GRÜNER WASSERSTOFF AUS ELEKTROLYSE DECKT DIE ERWARTETE NACHFRAGE NUR ZU CA. 11,5 %



Identifizierte Wasserstoffbedarfe in der Wirtschaftsregion Lausitz (t H₂/a)

	2030	2040	2050
Mobile energetische Nutzung	9.393	30.460	88.153
Stationäre energetische Nutzung	15.565	378.000	526.000
SUMME	24.958	408.460	614.153
Stoffliche Nutzung	93.000	280.000	518.000
SUMME	117.958	688.460	1.132.153

Identifizierte Elektrolysepotentiale in der Wirtschaftsregion Lausitz (t H₂/a)

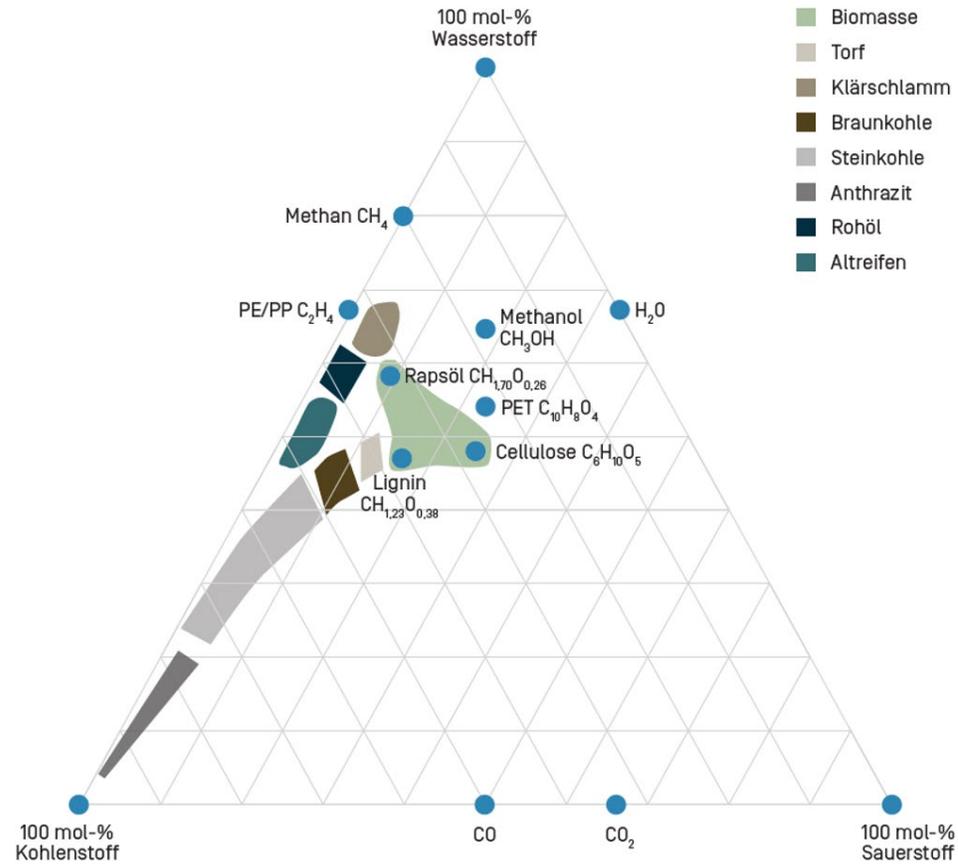
	2030	2040	2050
...aus Ausfallarbeit ¹	12.500	15.000	16.500
...aus Post-EEG Windkraftanlagen ²	40.000	94.000	114.000
SUMME	52.500	109.000	130.500



(1) Annahme: 2% jährliche Zubaurate für WKA und PV (optimistisch) und angepasster regulatorischer Rahmen zur Nutzung der Ausfallarbeit (2) Annahme: Die jährliche Zubaurate im Zeitraum 2020 -- 2030 beträgt 2%

EXKURS: CHEMISCHES CRACKEN

WASSERSTOFFPRODUKTION AUS ORGANISCHEN RESTSTOFFEN

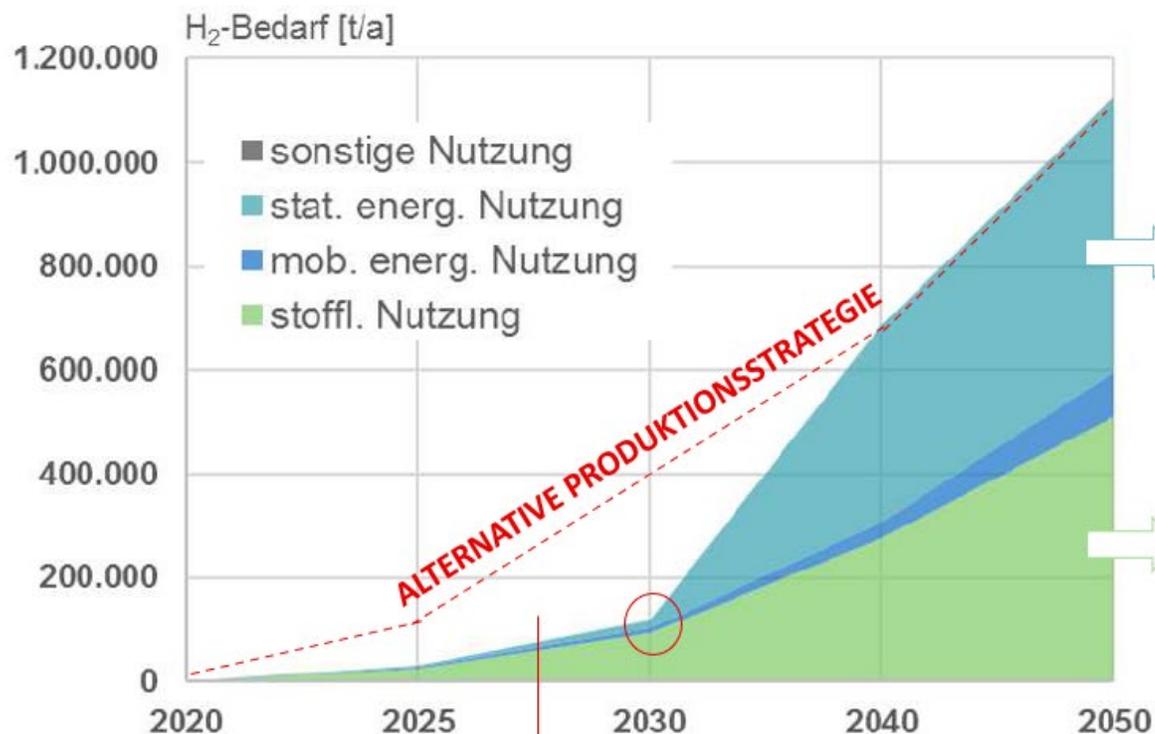


Verschiebung des chemischen Gleichgewichts

- mit oder ohne Sauerstoffzufuhr
- mit oder ohne Beigabe von Wasser
- mit elektrischer oder thermischer Energiezufuhr
- unter Druck oder drucklos.

LEITLINIEN DER ZUSAMMENARBEIT

REGIONALE MÄRKTE NACHHALTIG ENTWICKELN



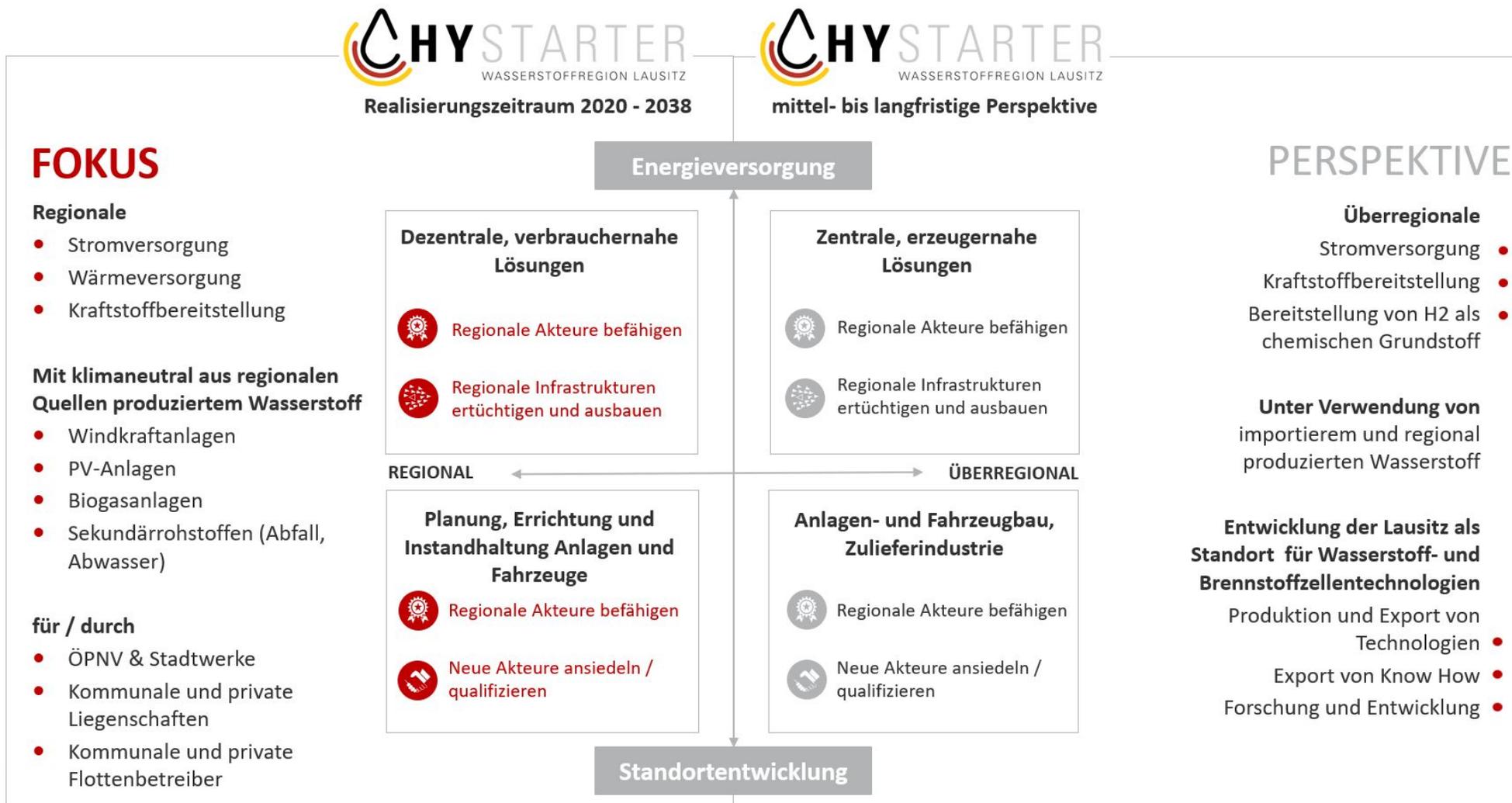
Ersatz von Braunkohle, Mineralöl und Erdgas

Klimaneutrale Stahlproduktion und eFuels

Frühzeitigere Dekarbonisierung der Sektoren

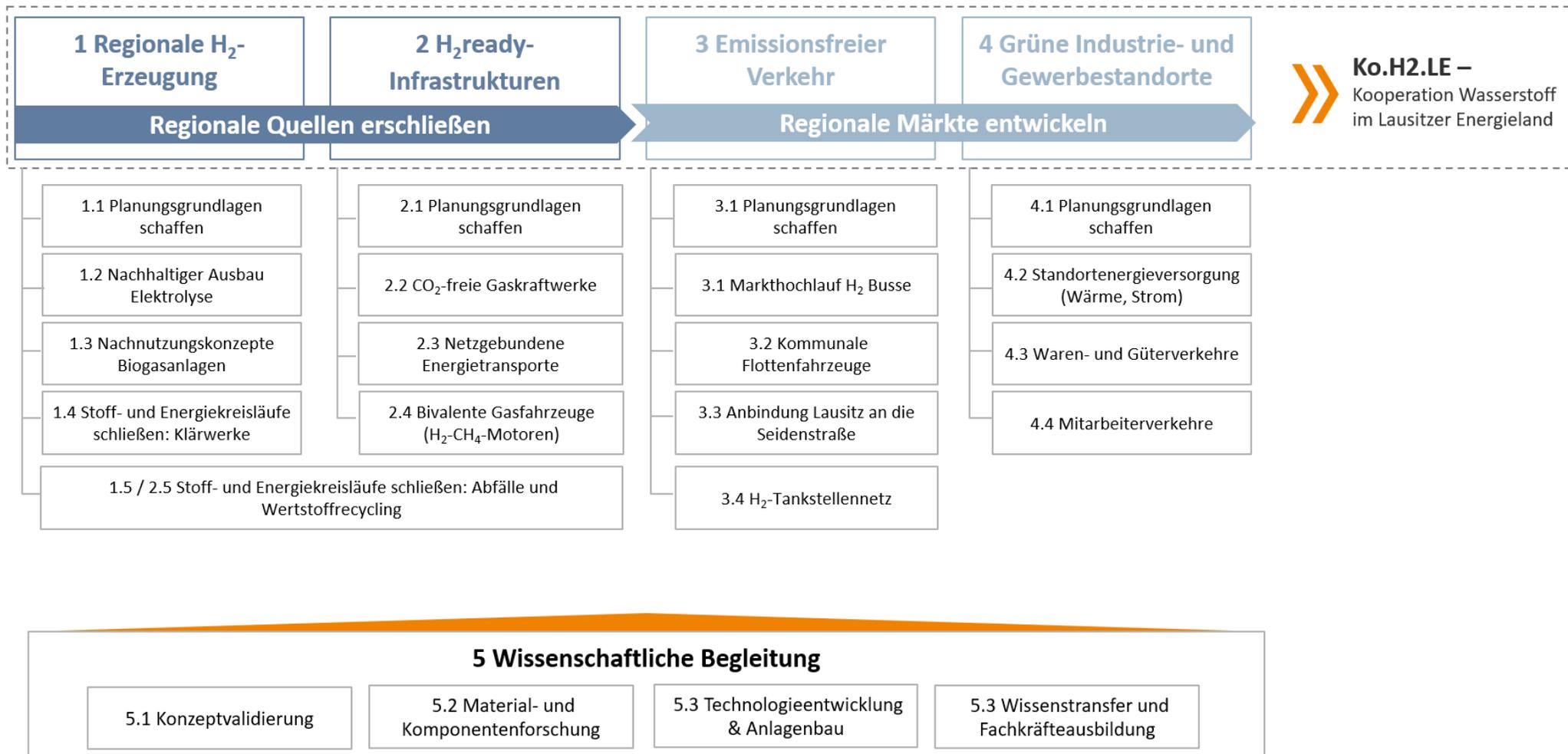
STRATEGISCHER HANDLUNGSANSATZ

ÜBERBLICK



THEMATISCHER HANDLUNGSANSATZ

ÜBERBLICK ZU THEMENCLUSTERN UND HANDLUNGSFELDERN





Biogas-Reformierung



Reststoff-Thermolyse



Methan-Plasmalyse

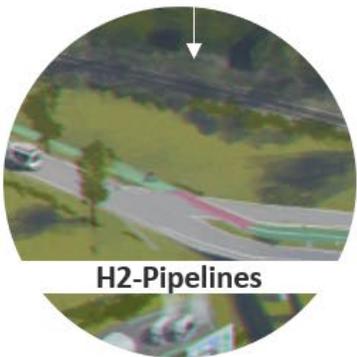


Wasserelektrolyse

THEMENCLUSTER 1: H₂-PRODUKTION

GEPLANTE UND EMPFOHLENE AKTIVITÄTEN IM ZEITRAUM 2021 - 2023

Aktivitäten	2021	2022				2023		
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
Übergeordnete Aktivitäten								
Verankerung der H ₂ -Leitlinien in der Entwicklungsstrategie Lausitz 2050	■							
Akzeptanzmonitoring und -management	bis 2034							
Ko.H2.LE: Machbarkeitsstudie und Projektentwicklung	■							
Ko.H2.LE: Gesellschaft gründen und betreiben			bedarforientiert					
Themenccluster 1: H₂-Produktion								
Standortkarte: Elektrolyse (Wasserstrategie)	■							
Strategieentwicklung: Elektrolysehochlauf in der Lausitz			■					
Demonstrationsprojekt: Referenzkraftwerk Lausitz / RefLau (Schwarze Pumpe)						+ 7 Jahre (ab 2030 Regelbetrieb)		
Demonstrationsprojekt: Energiepark Lausitz (Klettwitz)		■					+4 Jahre (danach Regelbetrieb)	
Machbarkeitsstudie: Klärwerke als Energiedienstleister (Cottbus)	■							
Machbarkeitsstudie: Solare H ₂ -Erzeugung Lübben	■							
Demonstrationsprojekt: Biomethan-Plasmalyse Klärwerk (Cottbus)		■						+ 3 Jahre (danach Regelbetrieb)
Potential- und Machbarkeitsstudie: Reststoff-Thermolyse in der Lausitz	■							
Strategieentwicklung: Umstellung von Müllverbrennung auf Reststoffthermolyse	■							
Potentialstudie: Wasserstoffproduktion durch Biogas-Reformierung in der Lausitz	■							
Demonstrationsprojekt: Bioabfall-Pyrolyse Spreewaldregion		■						+ 4 Jahre
Demonstrationsprojekt: Methan-Pyrolyse Groß-Lubolz		■						+ 4 Jahre



H2-Pipelines



Flexible H2-Produktion



H2-Gasmotoren



H2-Gaskraftwerke

THEMENCLUSTER 2: H₂-READY-INFRASTRUKTUREN

GEPLANTE UND EMPFOHLENE AKTIVITÄTEN IM ZEITRAUM 2021 - 2023

Aktivitäten	2021	2022				2023		
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
Themencenter 2: H₂-Ready-Infrastrukturen								
Standortkarten: Energieinfrastrukturen in der Lausitz (Netze und Anlagen: Wärme, Strom, Gas)	█							
Standortkarte: Regionale Wasserstoffquellen und -senken	█							
Potentialanalyse: Großskalige H ₂ -Produktion durch Methanpyrolyse bzw.-plasmalyse		█						
Machbarkeitsstudie: Einsatz H ₂ -Gasmotoren, TurboFuel Cell, PEM / SOFC Brennstoffzellen		█						
Demonstrationsvorhaben: Referenzkraftwerk Lausitz	█						Inbetriebnahme ab 2024	
Demonstrationsvorhaben: H ₂ -Gasturbine mit Hochtemperaturmagnetlagern	█						Realisierung Prototyp < 2024, Dauertests ab 2024, Markteintritt ab 2026	
Demonstrationsvorhaben: TurboFuelCell	█						Realisierung Prototyp < 2024, Dauertests ab 2024, Markteintritt ab 2026	
Studie: Geeignete H ₂ -Produktionsstandorte aus Perspektive der Nah- und Fernwärmenetze		█						
Potentialanalyse: Leitungsgebundener Wasserstofftransport		█						
Studie: Strategische Integration flexibler H ₂ -Produktionsanlagen			█					



H2-Tankstelle



H2-Busse



H2-Züge



Sonderfahrzeuge



H2-Müllfahrzeuge

THEMENCLUSTER 3: EMISSIONSARME VERKEHRE

GEPLANTE UND EMPFOHLENE AKTIVITÄTEN IM ZEITRAUM 2021 - 2023

Aktivitäten	2021	2022				2023		
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
Themencluster 3: Emissionsarme Verkehre								
Standortkarte: Beschlossene Maßnahmen der Verkehrs- und -wegeplanung (Region, Bund, Land)	■							
Standortkarte: Geplante und diskutierte Maßnahmen der Standortentwicklung und Verkehrsplanung		■	■					
Standortkarte: Existierende Fahrzeugflotten, Fuhrparks und Umschlagplätze in der Lausitz	■	■	■					
Standortkarte: Kraftstoffbedarfe in der Lausitz (dynamisch)			■	■				
Machbarkeitsstudie und Pilotbetrieb: H ₂ -Busse im LK Elbe-Elster	■	■	■	■	■	■	■	■
Demonstrationsvorhaben: 9 H ₂ -Busse in der Stadt Cottbus						▶ Zeitraum 2022 – 2026		
Demonstrationsvorhaben: 10 H ₂ -Busse im LK Dahme-Spreewald						▶ Zeitraum 2023 - 2025		
Strategieentwicklung: Einführung H ₂ -Busse in der Lausitz	■	■						
Machbarkeitsstudie: Beschleunigter Hochlauf H ₂ -Busse in der Lausitz	■	■						
Demonstrationsvorhaben: WALEMO						▶ Zeitraum 2020 bis 2028		
Potential- und Machbarkeitsstudie: H ₂ -Unimogs		■	■	■	■	■	■	■
Strategieentwicklung: H ₂ -Mobilität in kommunalen Fuhrparks		■	■					
Demonstrationsvorhaben: Abfallsammelfahrzeuge in Cottbus								
Demonstrationsvorhaben: Abfallsammelfahrzeuge im LK Spree-Neiße								
Potential- und Machbarkeitsstudie: Integration H ₂ in Kombiverkehrsterminals				■	■	■	■	■
Potential- und Machbarkeitsstudie: Wasserstofftransport über die Neue Chinesische Seidenstraße				■	■			
Fahrplan: Hochlauf H ₂ -Tankstelleninfrastrukturen in der Lausitz			■	■	■			
Demonstrationsvorhaben: H ₂ -Tankstelleinfrastrukturen (privat, öffentlich)						▶ kontinuierlich, projektbegleitend		



Emissionsfreie Waren- und Güterverkehre



Emissionsfreie Mitarbeiterverkehre



Standortenergieversorgung (Industrie im Bestand)



Standortenergieversorgung (Entwicklungsgebiete)



Standortenergieversorgung (Gewerbe im Bestand)

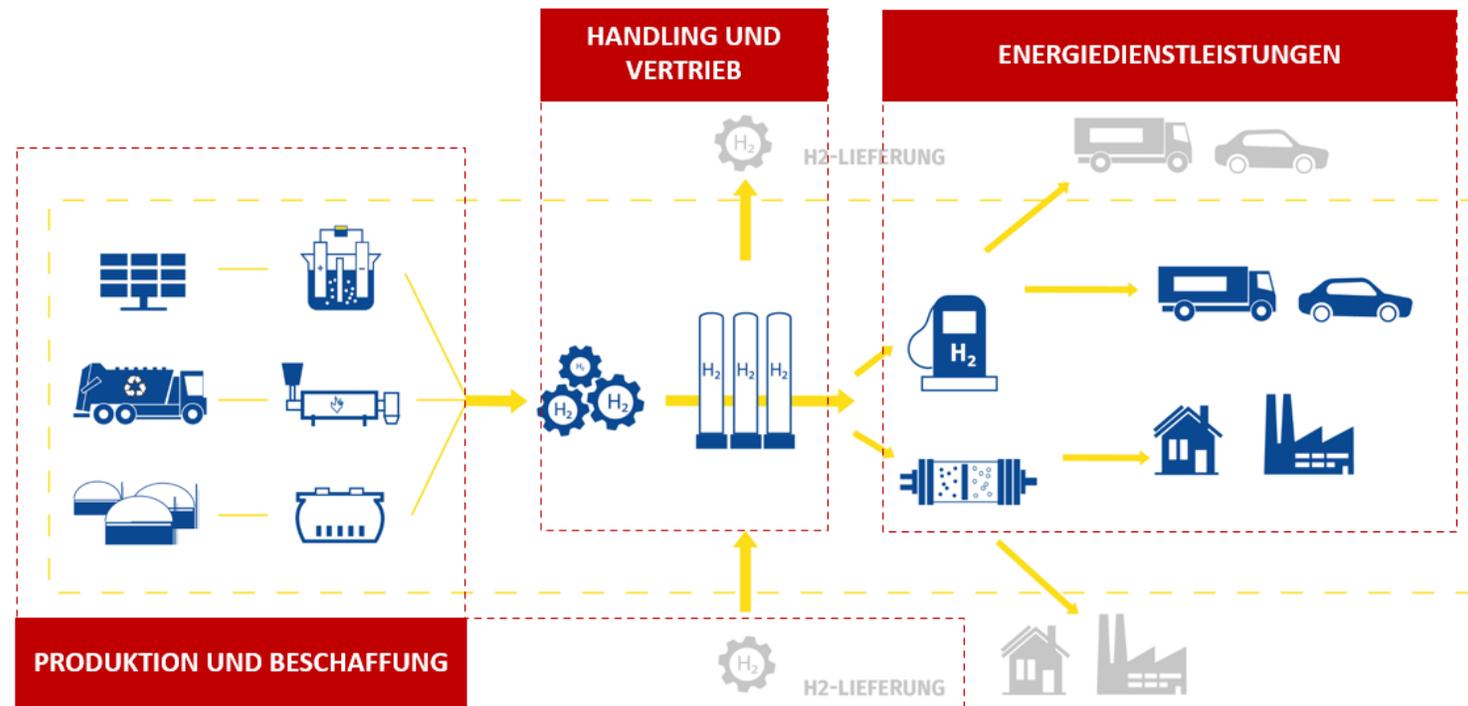
THEMENCLUSTER 4: GRÜNE STANDORTENTWICKLUNG

GEPLANTE UND EMPFOHLENE AKTIVITÄTEN IM ZEITRAUM 2021 - 2023

Aktivitäten	2021	2022				2023		
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
Themencluster 4: Grüne Produktions- und Gewerbestandorte								
Erstellung von Standortenergieprofilen								
Machbarkeitsstudie: 12 grüne H ₂ -Gewerbe und Industriestandorte								
Machbarkeitsstudie: Integration von Wasserstoff am Standort ehemaliger Flugplatz Cottbus-Drewitz								
Simulation: Görlitz - Stadt der Zukunft								
Machbarkeitsstudie: H ₂ -Nutzung in der Kurstadt Bad Liebenwerda								
Potentialstudie: Wasserstoffmobilität (Waren- und Gütertransporte)								
Potentialstudie: Wasserstoffmobilität (Pendler, Mitarbeiter)								

H₂-VERTRIEBSGESELLSCHAFT

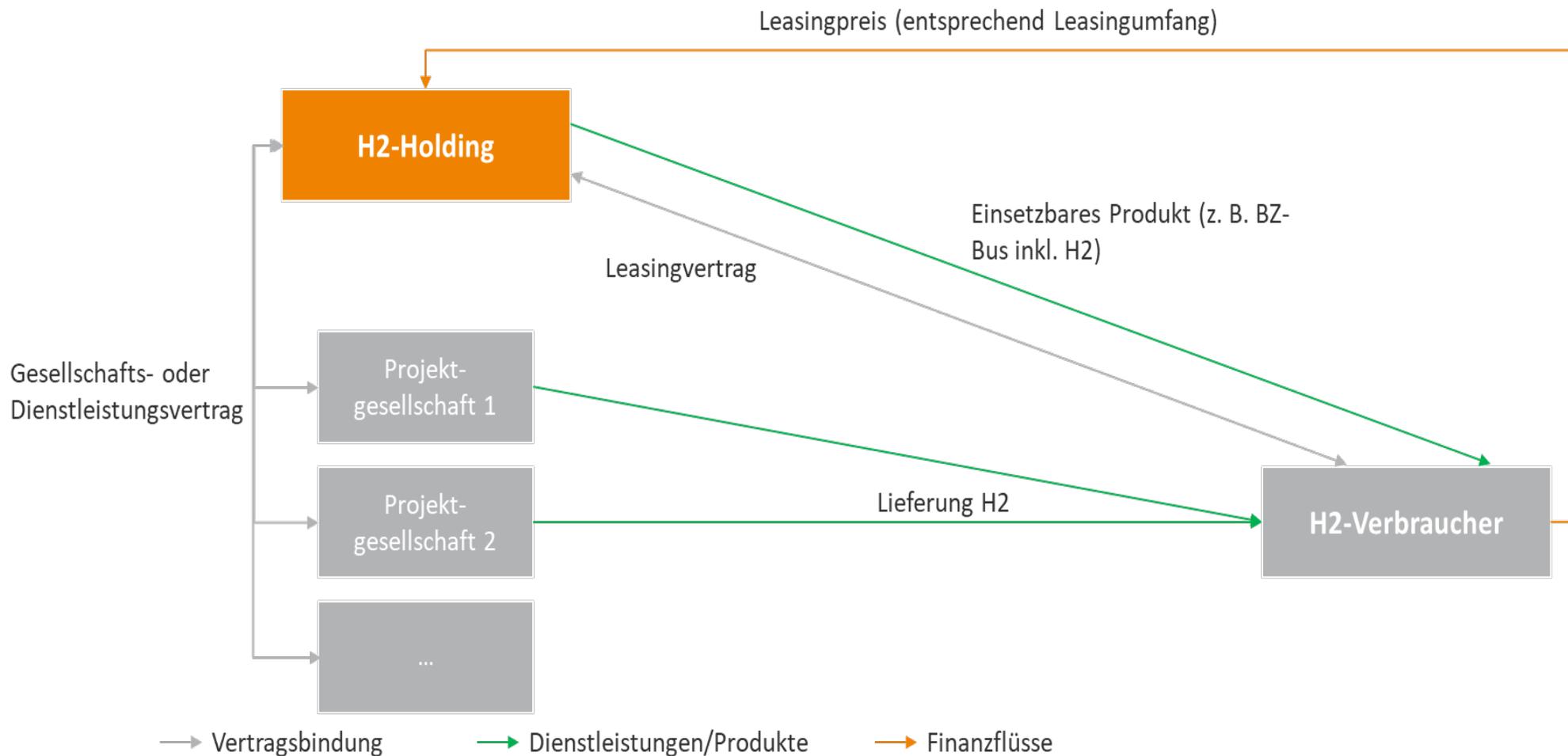
IDEE UND MOTIVATION



- eine möglichst hohe Abnahmesicherheit des Wasserstoffs,
- eine hohe Convenience (d. h. wenig Aufwand) bei der H₂-Vermarktung,
- eine hohe Flexibilität für die Verbraucher auf Marktveränderungen zu reagieren und
- geringe Eintrittshürden (sowohl für die H₂-Erzeuger als auch die H₂-Verbraucher).

H2-VERTRIEBSGESELLSCHAFT

PRÄFERIERTES MODELL „RUNDUM-SORGLOS“



H2-TRANSPORTKOSTEN

EXCEL-TOOL ZUR BERECHNUNG BEI DEZENTRALEN ENERGIESYSTEMEN

Transportoptionen Wasserstoff

Ergebnisdarstellung

In dieser Datei sind die Ergebnisse der Simulation von unterschiedlichen Transportoptionen für Wasserstoff abrufbar. Es wurden die Technologien und Systeme betrachtet, die in der Grafik auf der rechten Seite zu sehen sind. Die Systemgrenzen sind eine Wasserstoffproduktion mit 20 bar Druckniveau und ein Abnahmestandort mit 500 bar. Zwischen diesen beiden Niveaus wurden die kompletten Pfade der fünf Technologien simuliert.

Benutzung

In der Eingabemaske können der Massenstrom in kg/Tag und die Distanz in km eingegeben werden. Der Massenstrom ist variierbar zwischen 100 kg/Tag und 10.000 kg/Tag in Schritten von 10 kg. Die Distanz ist variierbar zwischen 20 km und 200 km in Schritten von 5 km. Als Ergebnis werden die minimalen Transportkosten der gewählten Kombination angezeigt mit der dazugehörigen Technologie. Darunter werden im Überblick die Kosten der anderen Technologien für die gewählte Kombination angezeigt.

Eingabe

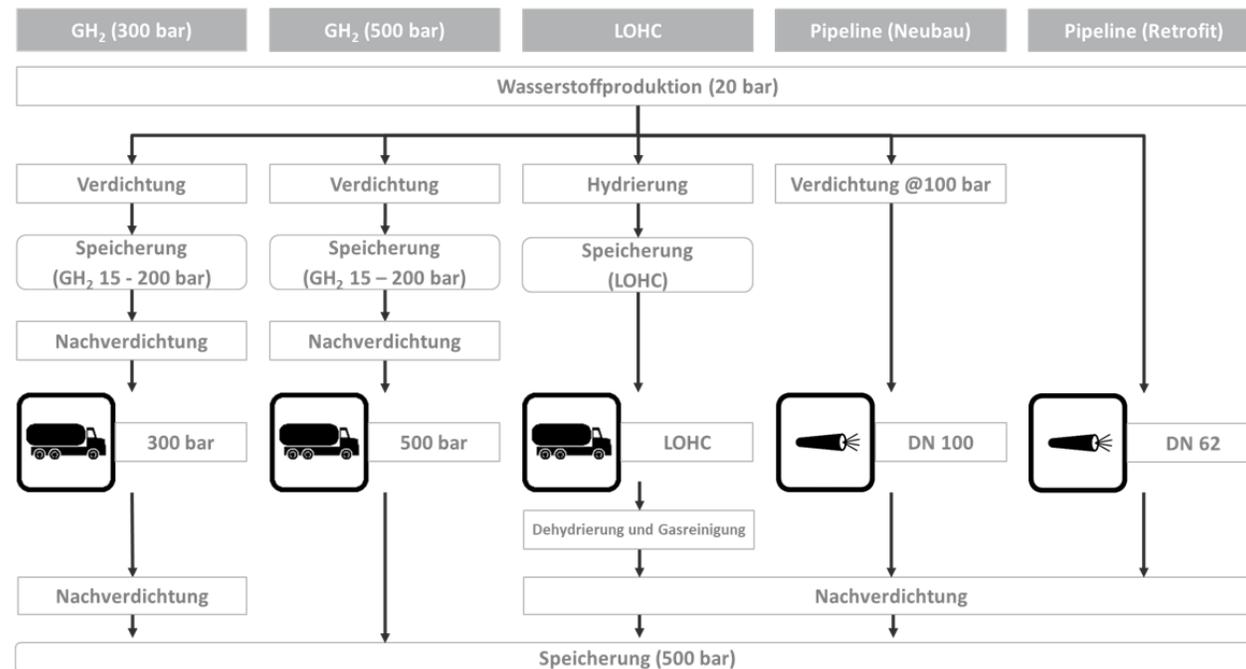
Massenstrom kg/Tag
 Distanz km

Ergebnis

Minimale Transportkosten €/kg
 Technologie

Überblick

1,12 €/kg	Pipeline Retrofit
2,04 €/kg	Pipeline Neubau
1,16 €/kg	Trailer 500 bar
1,36 €/kg	Trailer 300 bar
7,79 €/kg	LOHC



FAZIT UND NÄCHSTE SCHRITTE

- Klares Bekenntnis der Lausitzer Akteure zu Wasserstoff als Baustein der zukünftigen Energieregion Lausitz.
- Die in HyStarter begonnene interkommunale und branchenübergreifende Zusammenarbeit soll fortgeführt werden.
- Das Wasserstoffnetzwerk Lausitz wird die Umsetzung des in HyStarter entwickelten Arbeitsprogramms in den kommenden 24 Monaten koordinierend begleiten.
- Es existieren eine Vielzahl an Förderprogrammen, welche zur Finanzierung der identifizierten Projektideen genutzt werden sollen. Die Gründung einer gemeinsamen H₂-Projektentwicklungsgesellschaft zur Unterstützung der Lausitzer Akteure bei der Projektentwicklung und Beantragung von Fördermitteln ist geplant.
- Die Diskussionen zur Gründung einer gemeinsamen H₂-Vertriebsgesellschaft sollen fortgeführt, und geeignete Geschäftsmodelle zur Umsetzung entwickelt werden.
- Die Lausitzer Akteure haben aktuell 2 Bewerbungen im Wettbewerb HyExperts eingereicht (je eins für die brandenburgische und die sächsische Lausitz), um die begonnenen Diskussionen und Aktivitäten nach Ende von HyStarter fortzuführen.

WASSERSTOFFREGION LAUSITZ 2035



→ H₂-Betankung von allen Verkehrsträgern auf Straße und Schiene

→ Viele dezentrale H₂-Produktionseinheiten aus unterschiedlichen Quellen

→ Eine gemeinsame H₂-Vertriebsgesellschaft

→ H₂-Busse in der gesamten Region

→ H₂-Forschung, Entwicklung und Anlagenbau kommen aus der Lausitz

→ H₂-Versorgung grüner Produktionsstandorte

→ Hohe Akzeptanz und Nachfrage nach H₂

AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	<i>Ankunft, Registrierung und Imbiss</i>	
	<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>	
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

DR. MAIK MATTHEIS

GESCHÄFTSFÜHRER



VANESSA TIETZE

PROJEKTLITERIN GESCHÄFTSENTWICKLUNG



DIRK RÖSIGER

TECHNISCHER PROJEKTMANAGER



HyStarter Lausitz

Projektfazit aus Sicht des ÖPNV, durch Cottbusverkehr

Dirk Rösiger, Technischer Projektmanager Cottbusverkehr GmbH



Wer ist Cottbusverkehr?

- Cottbusverkehr ist der kommunale Verkehrsdienstleister der Stadt Cottbus und im Landkreis Spree-Neiße.
- Mitglied im Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) und darauf ausgerichtet, eine qualitative sowie umweltfreundliche Dienstleistung zu erbringen.
- Cottbusverkehr befördert **jährlich mehr als 10 Millionen Fahrgäste** mit 53 Bussen und 21 Straßenbahnen.

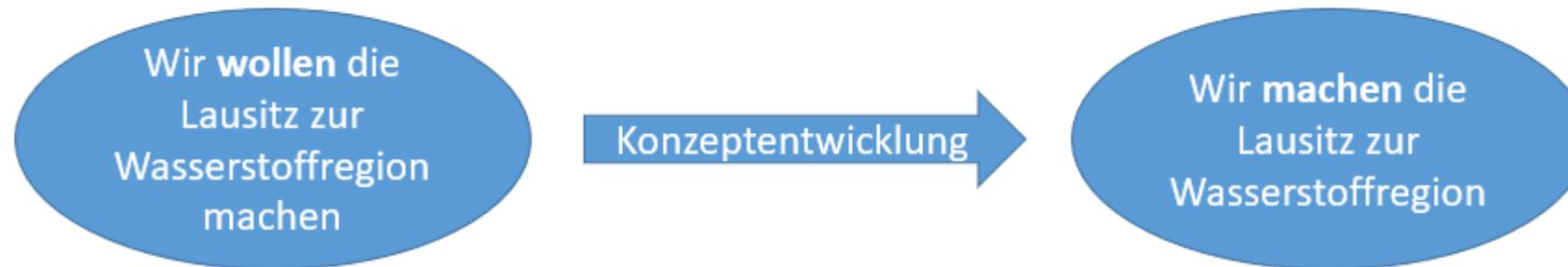


Linienlänge	960,3 km
↳ davon Straßenbahn	30,5 km
↳ davon Omnibusverkehr	929,8 km
Haltestellen	633
↳ davon Straßenbahn	49
↳ davon Omnibusverkehr	584
Wagenkilometer	4,0 Mio. km
↳ davon Straßenbahn	1,0 Mio. km
↳ davon Omnibusverkehr	3,0 Mio. km
↳ Regionalbusverkehr	1,4 Mio. km
↳ Stadtbusverkehr	1,6 Mio. km
Beförderte Personen	über 10 Mio.
Beschäftigte Personen	270
↳ davon Auszubildende	10

- **sukzessive Umstellung auf Wasserstoffbusse geplant**

Ziele des HyStarter Lausitz Projektes

- Erstellung eines regionalen Konzeptes zur Entwicklung einer Wasserstoffstrategie und -Roadmap in der Lausitz
- Handlungsempfehlung für das BMVI an Hand der Roadmap



Wie alles begann, der Ideenansatz

4

- Erste Ideen und Anforderungen für die Lausitz formulieren



ENERGIEREGION BLEIBEN

- regionale Identität bewahren
- zeigen, was trotz des Strukturwandels bestehen bleibt



STRUKTURBRÜCHE VERMEIDEN

- Evolutionärer statt revolutionärer Ansatz
- Ertüchtigung vorhandener Infrastrukturen, Unternehmen, Mitarbeitern



VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN

- Dekarbonisierung des regionalen Wärmemarkts
- Dekarbonisierung der regionalen Verkehrsmärkte



PERSPEKTIVEN SCHAFFEN

- Neue Märkte erschließen
- Neue Industrien und KMU ansiedeln, Arbeitsplätze schaffen

Quelle: Spilett new Technologies, 1. HyStarter Lausitz Webinar

Handlungsfelder und Strategieansatz

Handlungsfelder:

1. Fernwärmenetze nutzen
2. Energieproduktion, vorhandene Infrastrukturen erweitern
3. Verkehr, klimaneutrale Antriebe in ÖPNV & Güterverkehr

Strategieansatz zur Wasserstoffherzeugung



Zentral

- Großerzeugungsanlagen bedürfen Großabnehmer
- Hohes Investitionsrisiko

Dezentral

- Kleinerzeugungsanlagen bedarfsgerecht in der Fläche
- Wachsen mit der Nachfrage

Einigkeit aller Akteure

1. es wird nur die Erzeugung von grünem Wasserstoff betrachtet
2. Zentrale und dezentrale Wasserstoffherzeugung finden Berücksichtigung

Vom Strategieansatz zum Konzept für die Lausitz

6

Strategieansatz

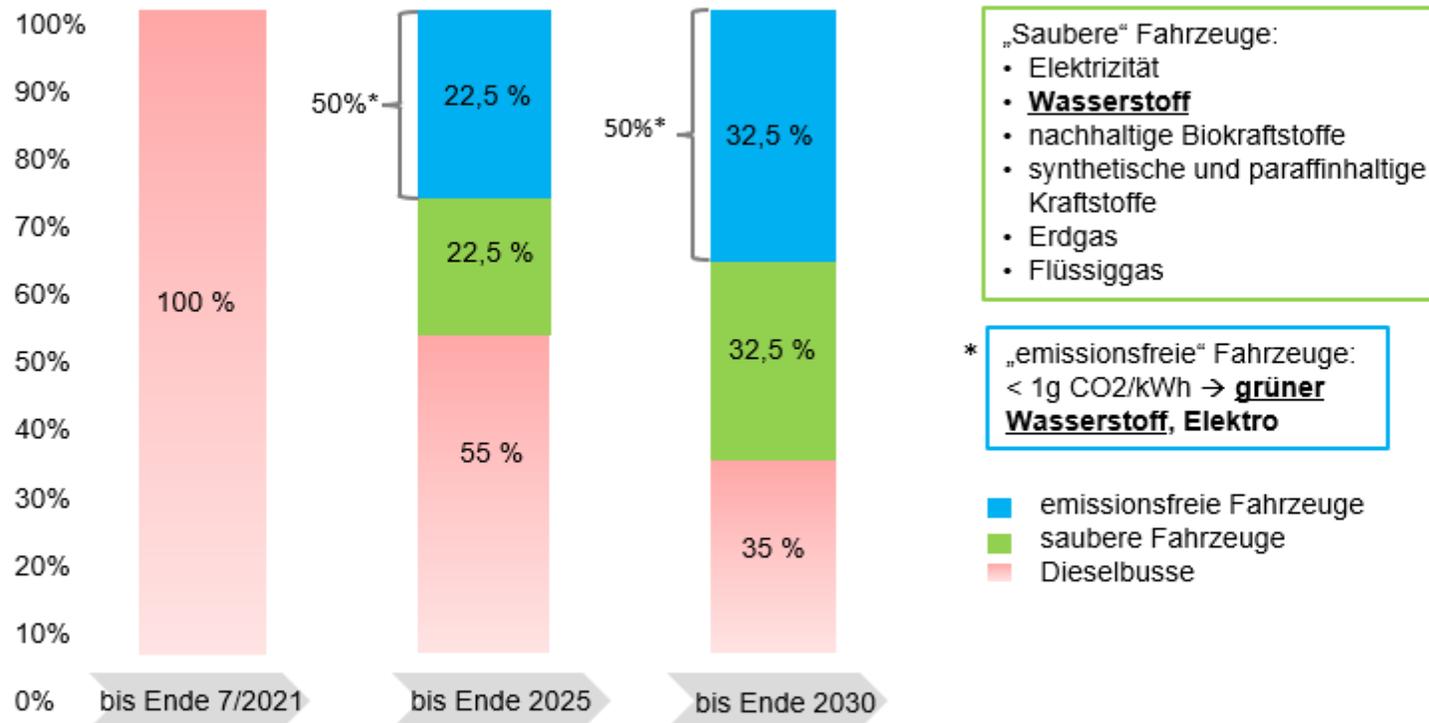
K
o
n
z
e
p
t
e
n
t
w
i
c
k
l
u
n
g

- Strategiedialoge
 - Konzeptentwicklung
 - Strategieansatz
 - Regulatorien
 - Wasserstoff-Vertriebsgesellschaft
- Interviews mit jedem Akteur
- Workshops
 - Busse im ÖPNV und Betankungsinfrastruktur
 - Regulatorische Rahmenbedingungen
 - Elektrolyse EEG-befreit, Nebenanlagen nicht
 - Vergaberecht
- Qualifizierung vorhandener Projektideen und Projektskizzen

Konzept HyStarter Lausitz

Warum beschäftigt sich Cottbusverkehr mit dem Thema Wasserstoff?

Clean Vehicle Directive (CVD), mit entsprechenden Beschaffungsquoten ab 02.08.2021



- Liniennetz Cottbusverkehr Stadt Cottbus und SPN mit rund 350km/Tag Fahrzeugumlauf
- Batteriebus → lange Ladezeiten/ kurze Reichweite (ca. 200km/Ladung)
- Wasserstoffbus → kurze Betankungszeiten/ längere Reichweite (ca. 400km/Betankung)

Wasserstoffbestrebungen von Cottbusverkehr

8

Motivation

- Dekarbonisierung Busflotte zum Erreichen der nationalen und regionalen Klimaschutzziele
- Gesellschaftspolitische Verantwortung zum Klimaschutz

Netzwerkaktivitäten Cottbusverkehr

- Gründungsmitglied Netzwerk „DurchH2atmen“
- BZ-Bus-Cluster
- Wasserstoffmodellstadt Cottbus

Projektaktivitäten Cottbusverkehr

Verbundprojekt Cottbusverkehr & LEAG zu „Nachhaltige Nutzung von Wasserstoff im ÖPNV“ → Strukturwandelprojekt der Lausitz

Ziel:

regionale Erzeugung von grünem Wasserstoff, Errichtung der H2-Infrastruktur und Bau der 1. Wasserstofftankstelle in Cottbus

Termin:

Inbetriebnahme Elektrolyseur, Tankstelle und Lieferung Wasserstoffbusse zu Ende 2022

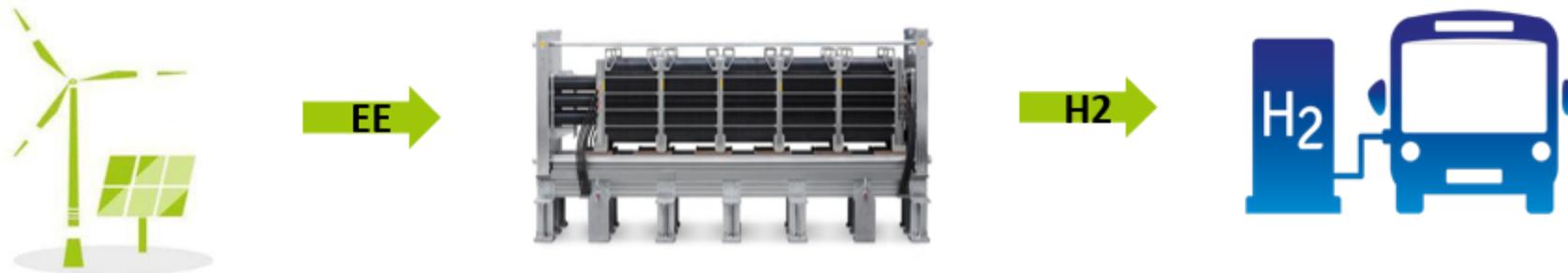
Nachhaltige Nutzung von Wasserstoff im ÖPNV

Strukturwandelprojekt

- Zusammenarbeit kommunales und privatwirtschaftliches Unternehmen
- Votum des WRL Werkstattprozesses am 03.12.2020
- Bestätigung der IMAG am 25.03.2020
- Förderanträge bei ILB eingereicht

Anlagenparameter

- Erzeugung und Nutzung von grünem Wasserstoff durch regionale EE-Erzeugung
- Wasserstoffherzeugung durch Onsite Elektrolyse direkt an der Tankstelle
- Bedarfsgerechte Errichtung in Modulbauweise
- Standort am Betriebshof Cottbusverkehr



Herausforderungen im Projekt

- Errichtung erneuerbarer Energieanlagen zur regionalen Grünstromversorgung
- ILB-Förderanträge Strukturentwicklung eingereicht am 25.06.2021
 - Beschaffung von Wasserstoffbussen
 - keine Förderung über Strukturmittel möglich, sondern nur mit 45% der Mehrkosten zum Dieselbus über Landesförderung
 - Evtl. Kostenreduktion über geplante Bundesförderung von 80% der Mehrkosten zum Dieselbus möglich
 - **Aber:** Notifizierung der Förderrichtlinie durch die EU fehlt noch immer → Erscheinungsdatum unbekannt
- Komplexes LfU-Genehmigungsverfahren



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dirk Rösiger

Technischer Projektmanager Cottbusverkehr GmbH



RÜCKFRAGEN AUS DEM PUBLIKUM



Picture: Pixabay / KeithJJ

AGENDA

HYSTARTER-ABSCHLUSSVERANSTALTUNG REGION LAUSITZ | 03.09.2021

Zeit	Thema	Verantwortlich
11:00 – 11:30	<i>Ankunft, Registrierung und Imbiss</i>	
	<i>Moderation: Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz</i>	
11:30 – 11:40	Begrüßung	Holger Kelch, Oberbürgermeister der Stadt Cottbus
11:40 – 12:00	HyStarter 1.0 und HyLand 2.0: Fazit der ersten Runde und Ausblick	Tilman Wilhelm, Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (NOW)
12:00 – 12:15	Bewerbung und Motivation HyStarter Lausitz	Jens Krause, IHK Cottbus/Wasserstoffnetzwerk Lausitz
12:15 – 12:25	Vorstellung des HyStarter-Projektteams	Nadine Hölzinger, Spilett
12:25 – 12:55	Vorstellung des HyStarter-Konzepts für die Region Lausitz	Nadine Hölzinger, Spilett
12:55 – 13:25	Fazit aus dem HyStarter-Kernteam	Dr. Maik Mattheis, Vanessa Tietze, Dirk Rösiger
13:25 – 13:55	<i>Rückfragen aus dem Publikum</i>	
13:55 – 14:00	Nächste Schritte und Abschluss	Mario Lehmann, Wasserstoffnetzwerk Lausitz

ANSPRECHPARTNER

KONTAKTDATEN FÜR RÜCKFRAGEN ZUM HYSTARTER-PROJEKT UND DEN WEITEREN PLANUNGEN



■ **Dipl.-Ing. Mario Lehmann**

Netzwerkmanager „DurchH₂atmen“

IHK Cottbus

mario.lehmann@cottbus.ihk.de

+49 355 365-1505



■ **Dipl.-Ing. Nadine Hölzinger**

Projektleitung HyStarter

Spilett new technologies GmbH

nadine.hoelzinger@spilett.com

+49 30 536 796