

Herzlich Willkommen zur 1. Themenworkshop-Reihe  
„Elektrolyse made in Baden-Württemberg“

## WORKSHOP 1: Stack und Leistungselektronik

Stuttgart, 19.10.2020



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU



# // Programm der ersten Workshop-Reihe

<b>Workshop 1</b> <b>19.10.2020</b> 10:00 – 14:00	<b>Workshop 2</b> <b>20.10.2020</b> 10:00 – 13:00	<b>Workshop 3</b> <b>2.11.2020</b> 10:00 – 13:00	<b>Workshop 4</b> <b>3.11.2020</b> 10:00 – 13:00
<b>Allgemeine Einführungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrüßung und Tagesordnung</li> <li>• Gesamtprojekt und Motivation</li> <li>• Allgemeine Einführung in die Elektrolysetechnik</li> <li>• Rahmeninformationen für Wasserstoff-Erzeugungsanlagen</li> <li>• Systemdemonstrator „Elektrolyse made in BW“ im Baukastensystem</li> </ul>			
<b>„Stack und Leistungselektronik“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolysestack</li> <li>• Trafo, Gleichrichter</li> <li>• Innovationen Block</li> </ul>	<b>„Steuerung und Sicherheit“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebstrategien/ Anlagensteuerung</li> <li>• Systemsicherheit</li> <li>• Prozess-Leitsystem</li> <li>• Produktgas-Überwachung</li> <li>• Systemzulassung</li> </ul>	<b>„Verfahrenstechnische Komponenten“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernsystem mit Medien-Kreisläufen</li> <li>• Prozesswasser-Versorgung</li> <li>• Stickstoff-Inertisierung</li> <li>• Druckluft-Versorgung</li> <li>• Temperierung</li> <li>• Container</li> </ul>	<b>„Gas-Bereitstellung“</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasaufbereitung</li> <li>• Verdichtung</li> <li>• Gasspeicher</li> <li>• Kundenschnittstelle/ Gasqualitäten</li> <li>• Qualitätssicherung/ Analytik</li> </ul>
<b>Diskussion und Fragerunde</b> <del>Laborrundgang (unter Vorbehalt)</del>			

# // Agenda Workshop 1: „Stack und Leistungselektronik“, 19.10.20

Uhrzeit	Referent/In	Titel
10:00	Tonja Möllenstedt, ZSW	Begrüßung, Projektvorstellung
10:15	Andreas Brinner, ZSW	Allg. Einführung Elektrolysetechnik
10:30	Andreas Brinner, ZSW	Rahmeninformationen für Wasserstoff- Erzeugungsanlagen
10:45	Frank Baumgart, ZSW	Systemdemonstrator „Elektrolyse made in BW im Baukastensystem“
11:00	Verena Kindl, ZSW	Elektrolyseblock
11:50		PAUSE
12:05	Bastian Feigl, ZSW	Leistungselektronik: Gleichrichter, Trafo
12:45	Asif Ansar, DLR	Elektrodenbeschichtung mit Plasmaspray APS / VPS
13:05	Hagen Altmann, DITF	Neue Membranmaterialien für die Wasserelektrolyse
13:25	V. Kible, F. Janek, HS-S	Sensorisierung von Elektrolysezellen
13:45	Alle	Diskussion
14:00		Ende der Veranstaltung

*Kurze Fragerunde nach jedem Beitrag*



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU



innBW  
INNOVATIONSTALLIANZ  
BADEN-WÜRTTEMBERG



Hahn  
Schickard



DLR

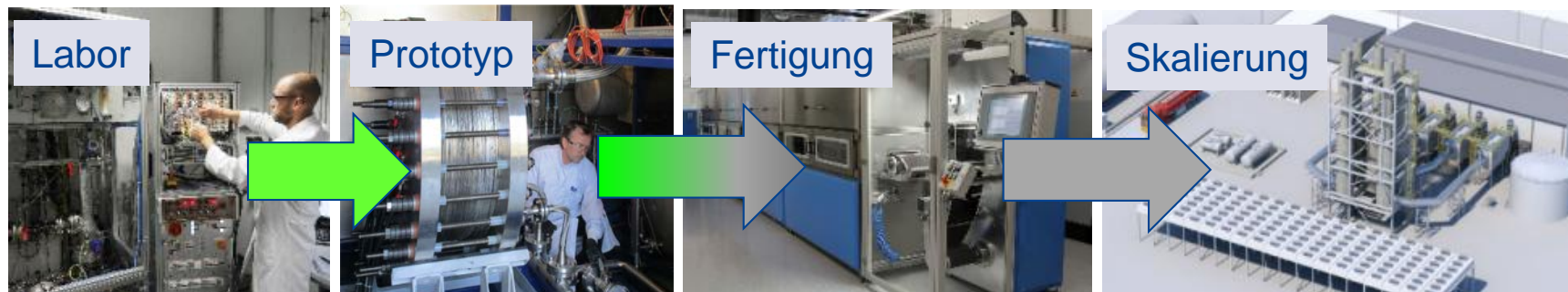
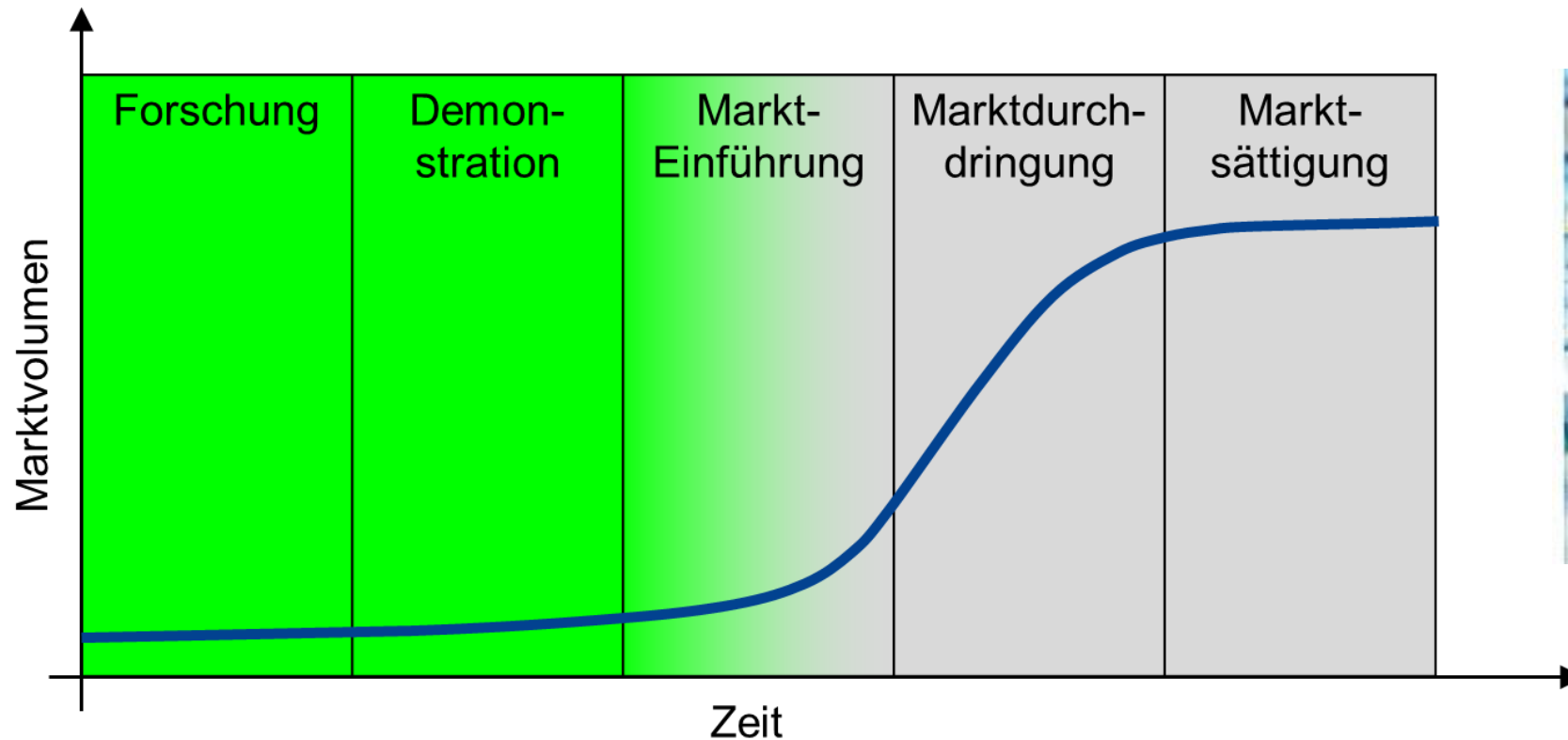


DITF  
DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG



ZSW

# // Markthochlauf Elektrolyse

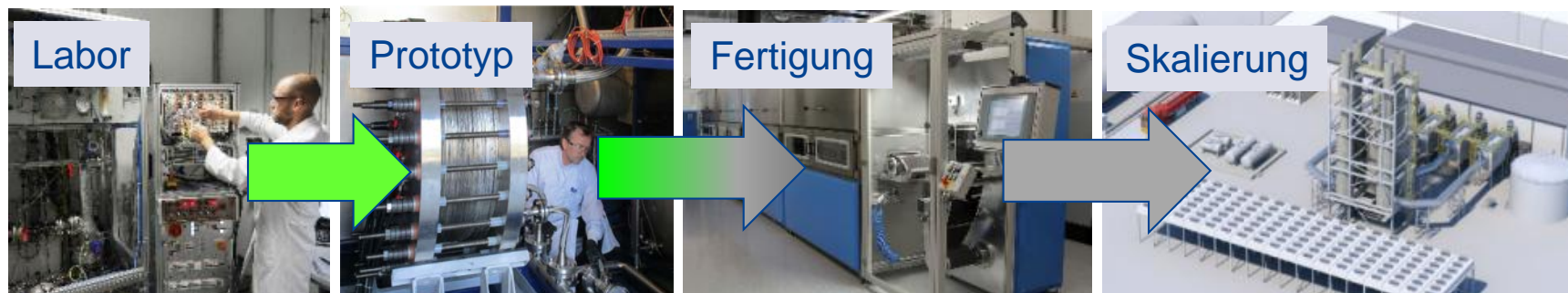
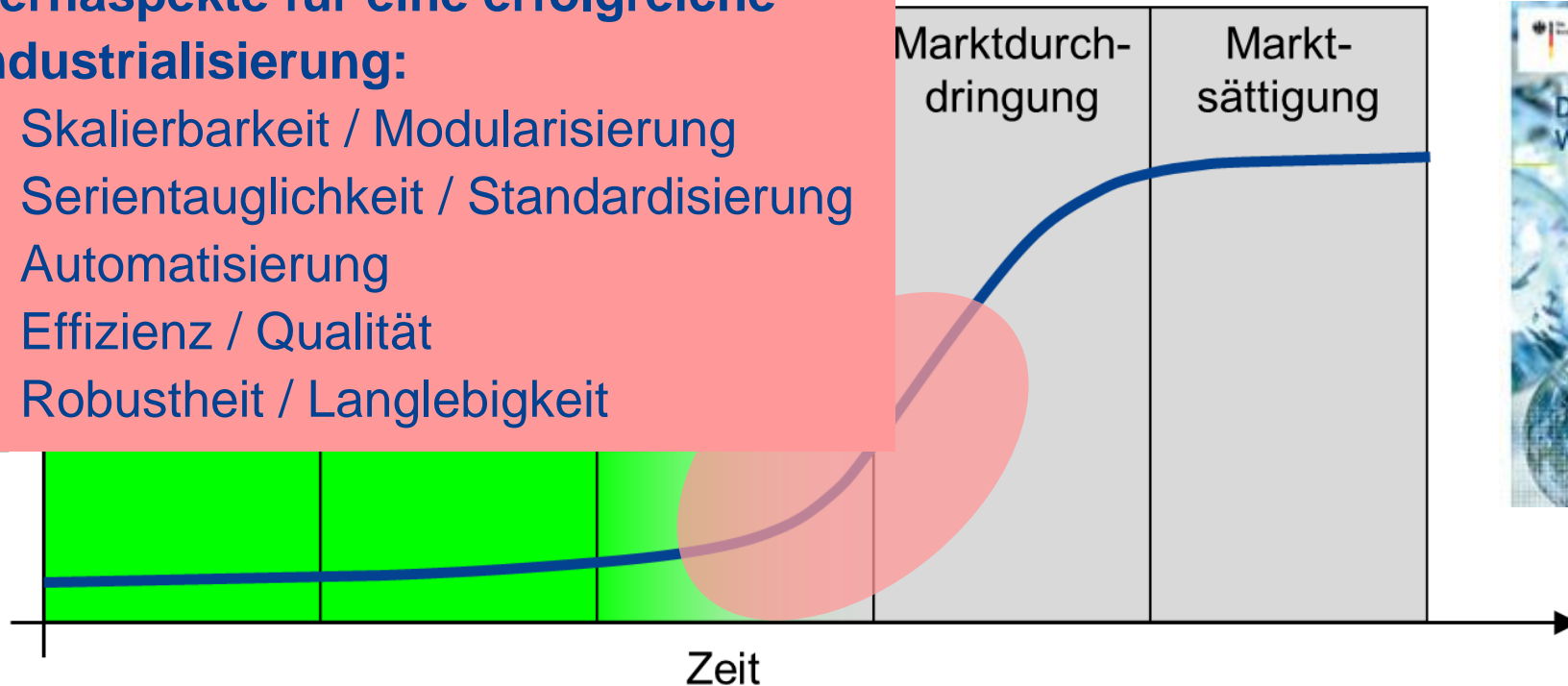


- Ziele:**
- 2020: kumuliert ca. 50 MW<sub>el</sub> Elektrolysekapazität in D
  - 2030: Ziel 5 GW<sub>el</sub> Elektrolysekapazität in D
  - 2030: Ziel 40 GW<sub>el</sub> Elektrolysekapazität in EU

# // Markthochlauf Elektrolyse

## Kernaspekte für eine erfolgreiche Industrialisierung:

- Skalierbarkeit / Modularisierung
- Serientauglichkeit / Standardisierung
- Automatisierung
- Effizienz / Qualität
- Robustheit / Langlebigkeit



- Ziele:**
- 2020: kumuliert ca. 50 MW<sub>el</sub> Elektrolysekapazität in D
  - 2030: Ziel 5 GW<sub>el</sub> Elektrolysekapazität in D
  - 2030: Ziel 40 GW<sub>el</sub> Elektrolysekapazität in EU

# „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“

## Ziel: Initiierung Elektrolyse- & Komponentenfertigung im Land

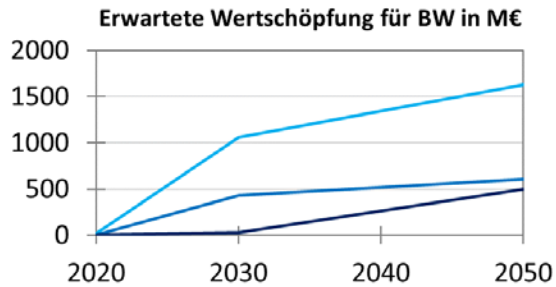
- **Leistungselektronik (6)**
- **Elektrolyse + Komponenten (59)**
- **Prozessleitsystem (14)**
- **H<sub>2</sub>-Aufbereitung (15)**
- **H<sub>2</sub>-Verdichtung (13)**
- **Wasseraufbereitung (13)**
- **Systemkomponenten (67)**



Stand 07/2020

# Das Projekt „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“

## Elektrolysepotenziale BW



→ Wertschöpfungspotenziale, Handlungsempfehlungen



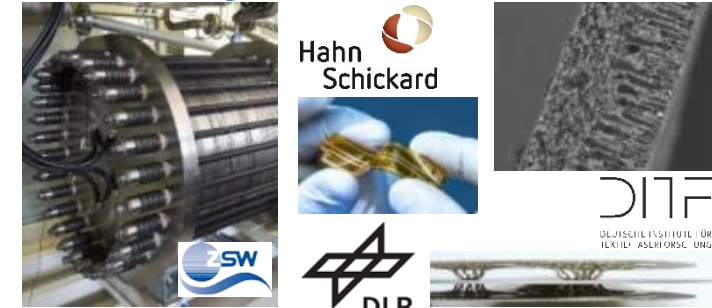
Industriedialog: Qualifizierung & Aktivierung der Industrie



→ Initiierung Elektrolyse-Fertigung und Stärkung Zulieferindustrie



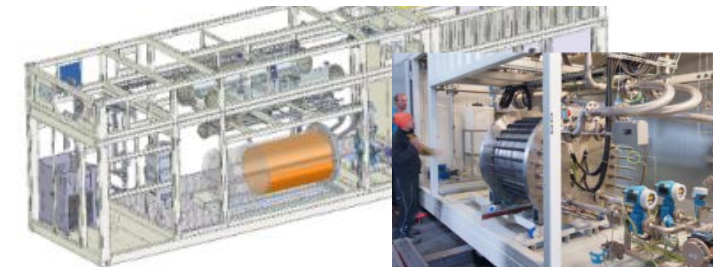
## Technologie & Innovation



→ Effiziente und marktfähige Technologiebausteine



Elektrolyseur der MW-Klasse „Made in Baden-Württemberg“

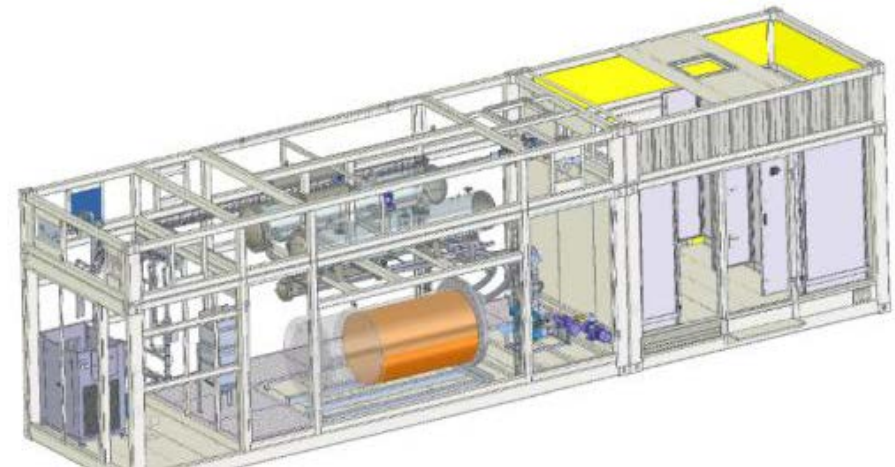


→ Systemdemonstrator mit hoher Wertschöpfung in BW

Industriedialog – „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“ – Workshop

# „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“: Systemdemonstrator

- Auslegung im technisch relevanten Maßstab:  $\sim 1 \text{ MW}_{\text{el}}$ , Druck-AEL, CE
- Baukastensystem für Industrialisierung & Skalierung



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU



innBW  
INNOVATIONSALLIANZ  
BADEN-WÜRTTEMBERG



Hahn  
Schickard



DLR



DITF  
DEUTSCHE INSTITUTE FÜR  
TEXTIL+FASERFORSCHUNG

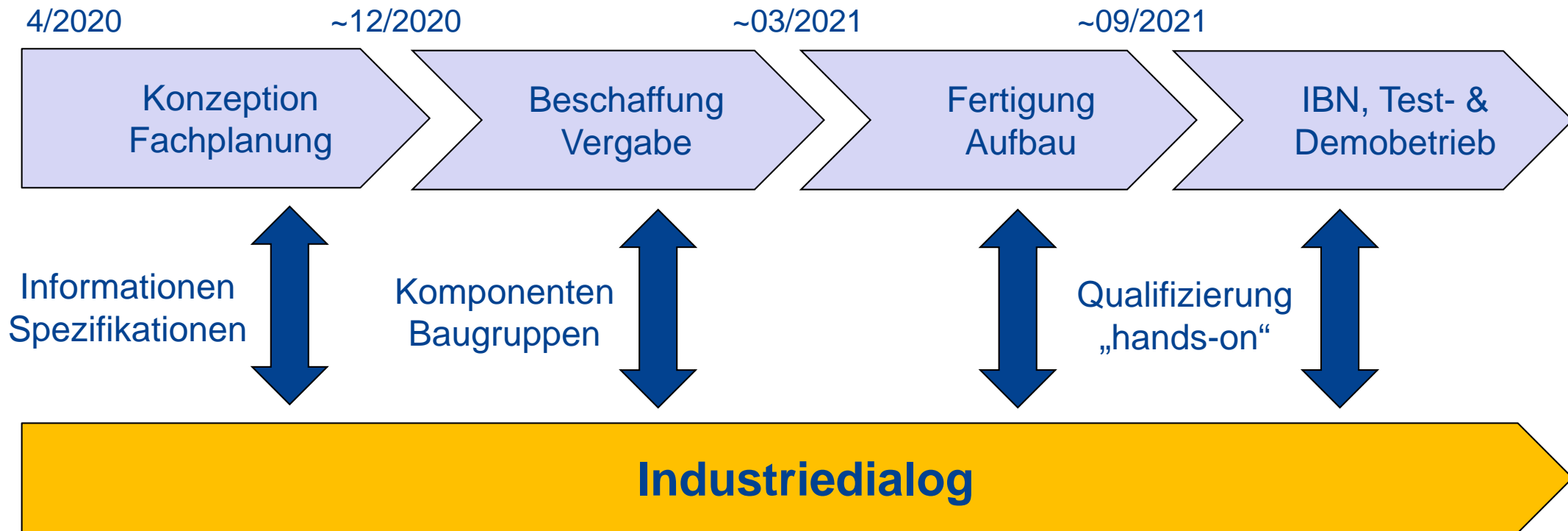


ZSW

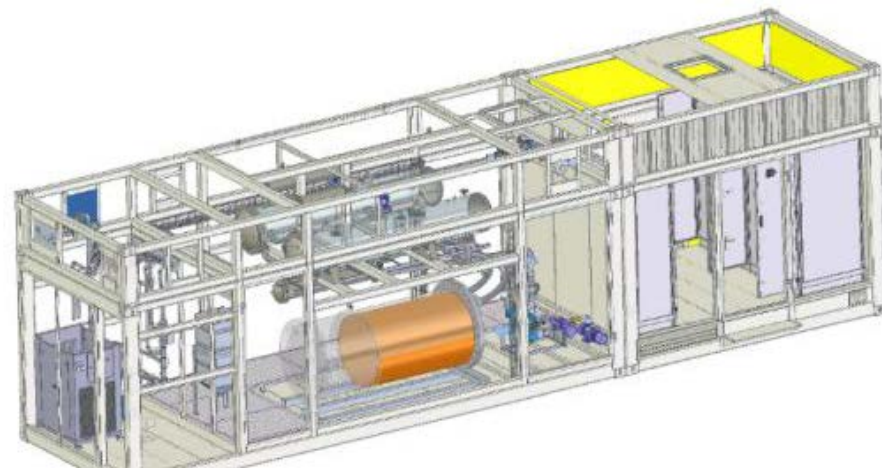


# „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“: Systemdemonstrator

Industriedialog – „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“ – Workshop

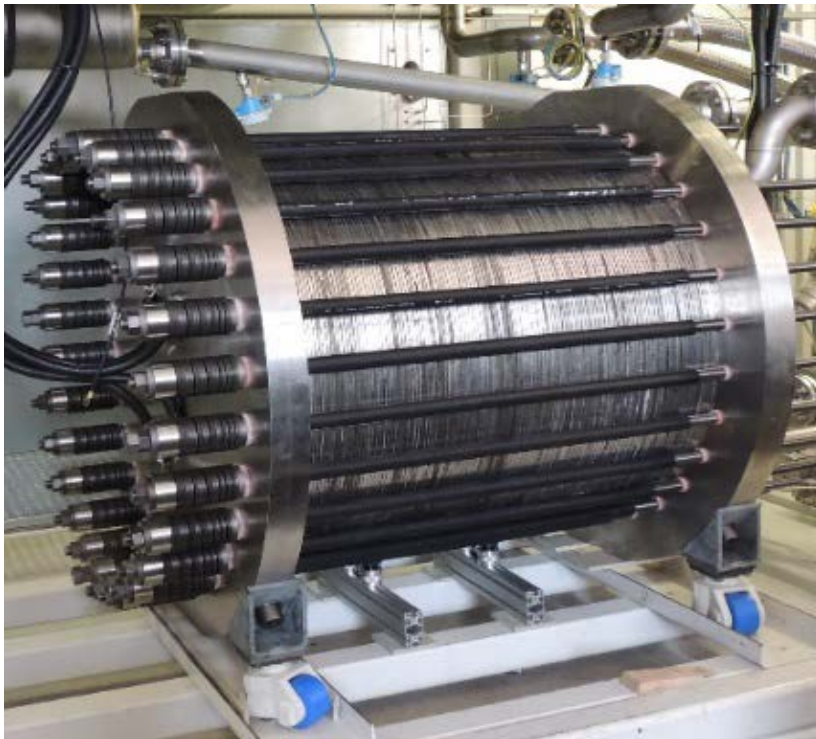


- Auslegung im technisch relevanten Maßstab:  $\sim 1 \text{ MW}_{el}$ , Druck-AEL, CE
- Baukastensystem für Industrialisierung & Skalierung

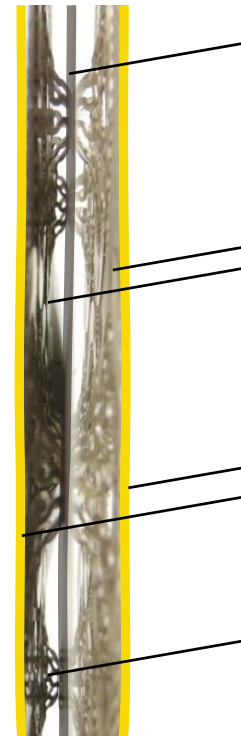


# „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“ Innovationen für den Elektrolyseblock

AEL-Druckblock mit 65-Zellen



Blick in eine Zelle



Bipolarplatte  
Mikrosensorik: T,  $U_{\text{Zelle}}$

APS / VPS -  
Elektrodenbeschichtung

Membran  
Verstärkte PBI

Elektrodenpackage-  
& Zellrahmen-Design



# „Elektrolyse made in Baden-Württemberg“: Zusammenfassung

## Zusammenfassung & Weiteres Vorgehen

- Energiepolitische Ziele zum grünen H<sub>2</sub>  
→ jetzt Markthochlauf Elektrolyse mitgestalten – für eine Elektrolyse-Fertigung im Land
- Allgemeine Informationen zu Elektrolyse & Anforderungen an Komponenten  
→ Bilateraler Austausch zu Komponenten-Adaption & -Entwicklungen
- Systemdemonstrator 1 MW Druck-AEL  
→ Beteiligung an Ausschreibungen (Komponenten, Anlagenbau, ...)

## Ankündigung:

- Nächste Technologie-Workshop-Reihe in ca. 1 Jahr, möglichst mit Anlagen-Besichtigung

## Weitere Informationen

- Alle Beiträge demnächst auf unserer Projekthomepage: [bw-elektrolyse.de](http://bw-elektrolyse.de)
- <https://www.zsw-bw.de/forschung/regenerative-kraftstoffe/themen/p2x-elektrolyse.html>