



## Klimaschutz und Wertschöpfung durch Wasserstoff (KWH<sub>2</sub>) „H<sub>2</sub>Infrastruktur“

Rolls-Royce Power Systems

Norbert Markert, Manager PtX-Solutions

H<sub>2</sub>-Kolloquium Baden-Württemberg | 04. – 05. Juni 2024, Baden-Baden

## „Errichtung und Betrieb von H2-Produktionsanlagen, inklusive dafür notwendige Infrastruktur“ (H2Infrastruktur)

- 1.0 Net Zero at Power Systems
- 2.0 Wertschöpfungskette der H2-Infrastruktur
  - 2.1 *H2-Bereitstellung*
  - 2.2 *H2-Nutzung*
- 3.0 Zusammenfassung und Ausblick

# Entwicklung von nachhaltigen Energie- und Antriebslösungen

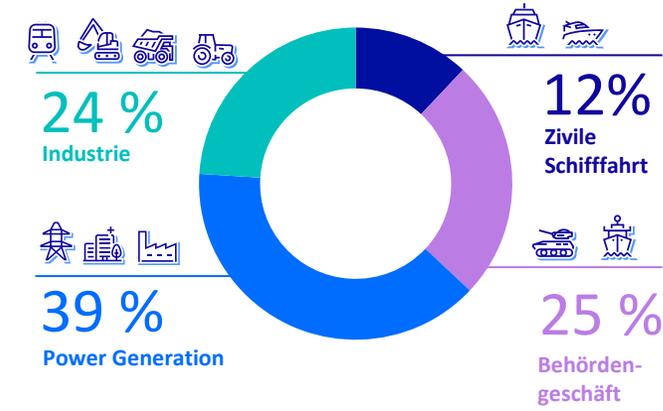


## Power Systems auf einen Blick

Power Systems ist ein führender Produkt- und Lösungsanbieter für erstklassige Energie- und Antriebslösungen sowie umfassende Unterstützung über den gesamten Lebenszyklus hinweg und bedient weltweit Kunden in 10 verschiedenen Industrien.



Umsatz 2023  
**4,6 Mrd. €\***   
 (4,0 Mrd. Pfund)  
*\*maßgeblich sind die Angaben in Pfund*  
 Beschäftigte  
**> 10.500** 



1. Marine	2. Power Generation	3. Behördengeschäft	4. BESS
			
Integrierte Diesel-, Gas- und Hybridantriebslösungen.	Diesel- und Gas-Stromerzeugungslösungen.	Hochleistungs-Dieselmotoren.	Stromspeicher für Microgrids und Energiesysteme.
Wichtigste Märkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Yacht</li> <li>Kommerzielle Marine</li> </ul>	Wichtigste Märkte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechenzentren</li> <li>Industrie</li> <li>Stadtwerke und Energieversorger</li> </ul>	Wichtigste Märkte <ul style="list-style-type: none"> <li>Navy</li> <li>Landfahrzeuge</li> </ul>	Wichtigste Märkte <ul style="list-style-type: none"> <li>Industrie</li> <li>Energieversorgung und -sicherheit</li> </ul>
<b>5. Service-Lösungen</b> Digitale Lösungen für intelligente Instandhaltung und Anlagenverwaltung			

# Entwicklung von nachhaltigen Energie- und Antriebslösungen



## Energiewende

Wir unterstützen unsere Kunden auf Ihrem Weg zu net zero

Reduktion Treibhausgase aus der Nutzung unserer Produkte gegenüber dem Jahr 2019:

- Bis 2030: - 30 %
- Bis 2050: - 100 %



### Nachhaltige Kraftstoffe



Moderne **mtu**-Verbrennungsmotoren spielen bei der Energiewende eine Schlüsselrolle: Bereits heute können sie klimaneutral mit nachhaltigen Kraftstoffen betrieben werden.

### Hybridlösungen



Unsere Kunden betreiben bereits erste Triebwagen und Fähren mit **mtu**-Hybridsystemen.

### Methanol- und H2-Entwicklung



Gasmotoren können schon heute mit Wasserstoff-Beimischung betrieben werden. Für die Zukunft entwickeln wir reine H2- und Methanoltmotoren.

### Digitale Initiativen

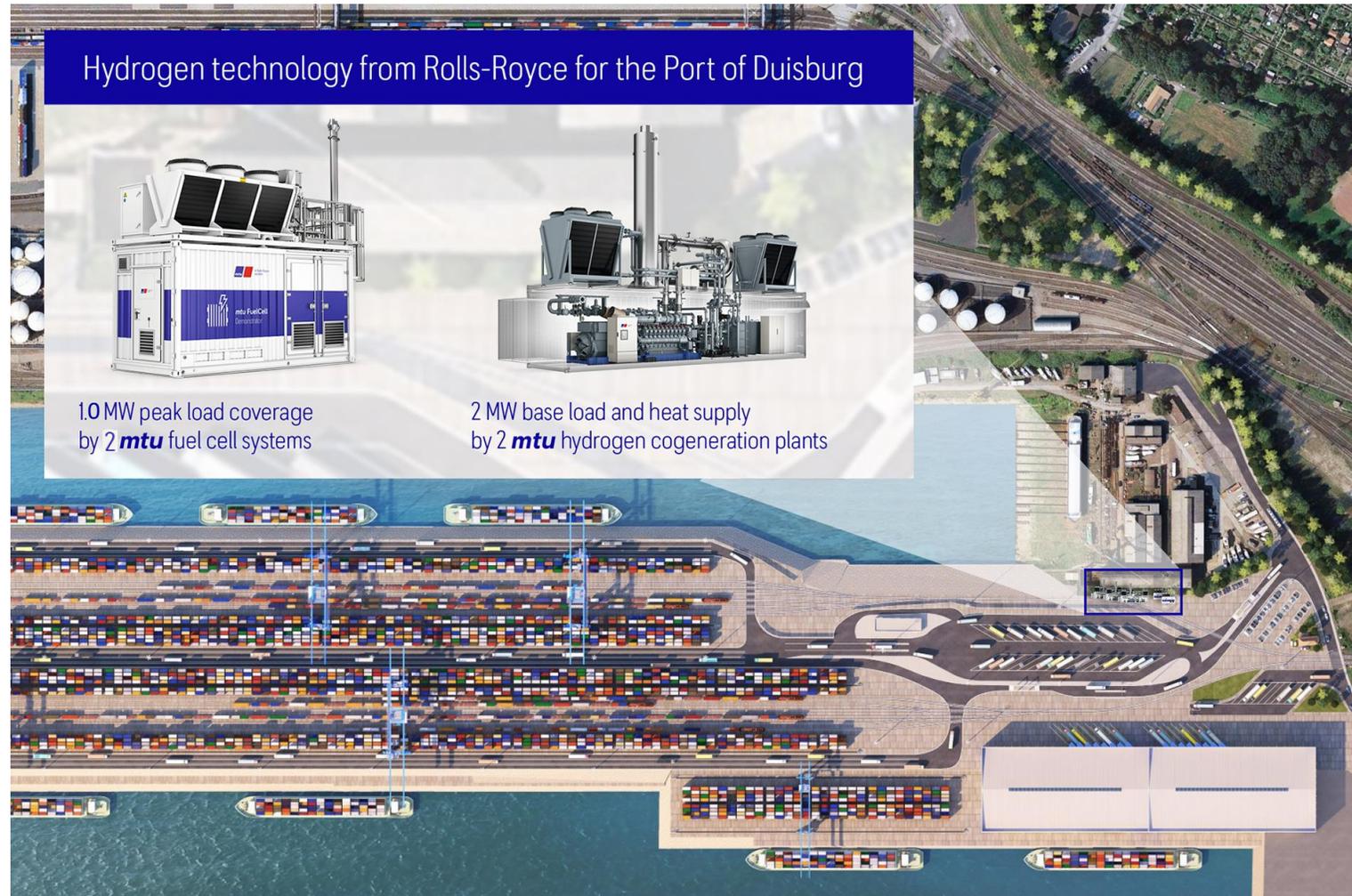


Wir treiben die Entwicklung digitaler Lösungen voran und ermöglichen unseren Kunden dadurch, die Spitzenleistung Ihrer Motoren und Systeme dauerhaft zu sichern und zu verbessern.

# Entwicklung von nachhaltigen Energie- und Antriebslösungen

## enerPORT (ögP) – Ganzheitliche Transformation eines Binnenhafens

»enerPort« soll anhand von Gesamtkonzepten zur Energienutzung und -versorgung aufzeigen, wie Binnenhäfen als Stadtquartiere in Bezug auf die anstehenden Herausforderungen der Energiewende weiterentwickelt werden können.



# H2: Erzeugung – Verteilung – Nutzung

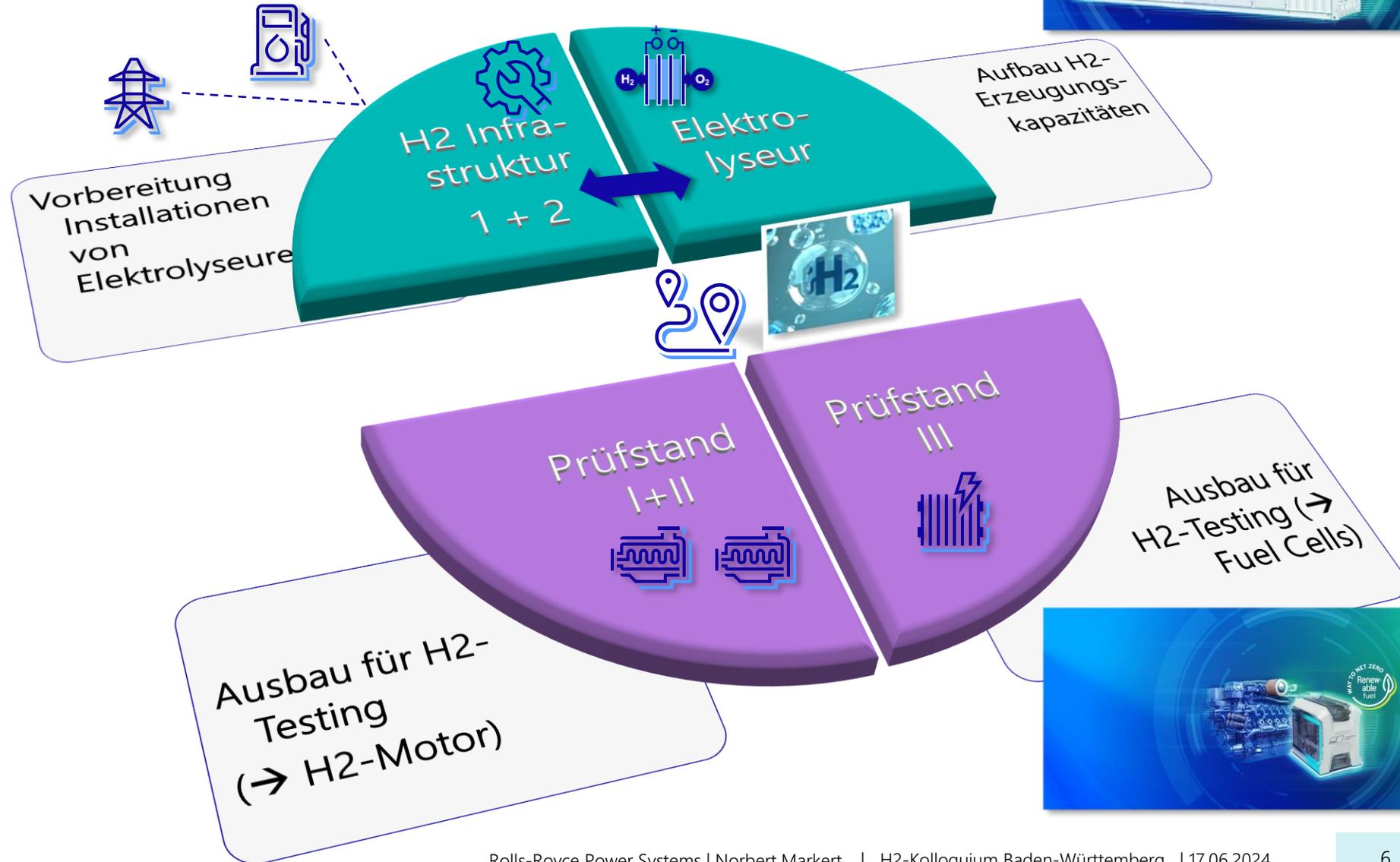
## KWH2

### Motivation für RRS:

- Produktentwicklung von nachhaltiger Kundenlösungen
- Begrenzte Verfügbarkeit von großen Mengen H<sub>2</sub>
- Begrenzt angebot von Prüfständen in MW-Größe

### Wertschöpfungskette H2:

- Stufenweiser Aufbau einer Versorgungsinfrastruktur zur H<sub>2</sub>-Erzeugung mittels Elektrolyse
- Investition in Elektrolyseur
- Aufrüstung zweier bestehender Motor-Prüfstände (Gas, Diesel) für H<sub>2</sub>-Versuchsbetrieb



# H2: Erzeugung – Verteilung – Nutzung

H2-Puffertanks

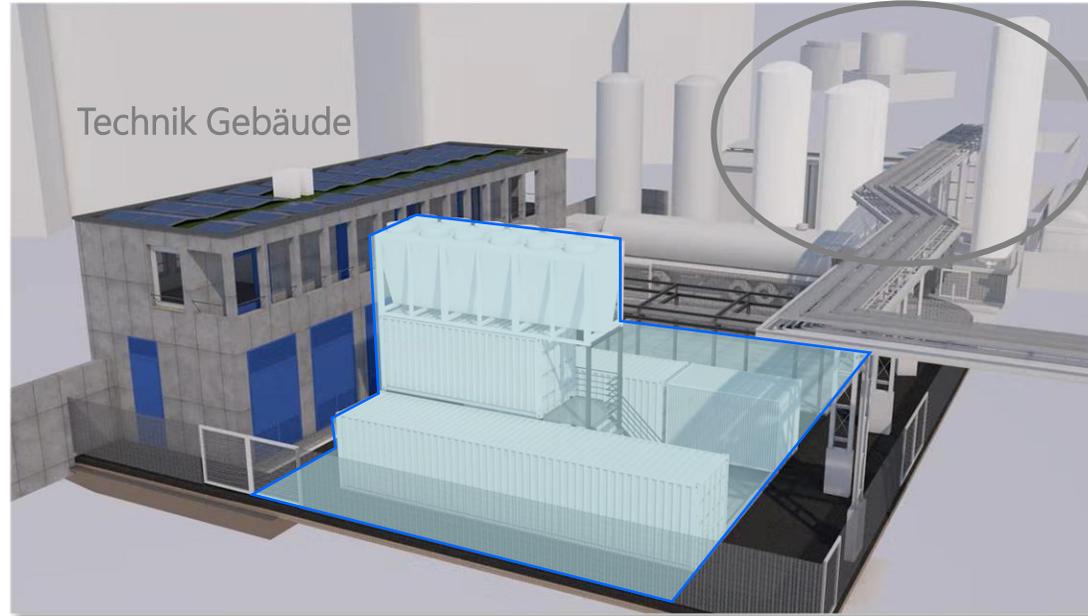
## KWH2

### H2-Pufferung und Verteilung:

- Installation H2-Speichertanks (Pufferung aus H2-Erzeugung + Abtankplatz)
- H2-Verteilnetz

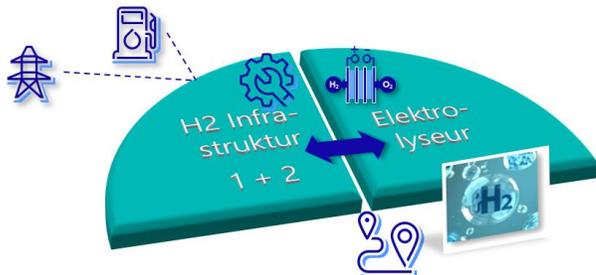
### H2-Erzeugung („KWH2“):

- Stufenweiser Aufbau einer Versorgungsinfrastruktur zur H2-Erzeugung mittels Elektrolyse
- Investition in Elektrolyseur



H2-Verteilnetz/  
Medientrasse

Aufstellfläche  
mit Elektrolyseur



# H2: Erzeugung – Verteilung – Nutzung

## KWH2

### H2-Prüfstände:

- Erweiterung zweier Erdgas-/ Diesel-Motorenprüfstände für den Betrieb mit H2 (bis 2,6 MW)
- Erstellen Sicherheitskonzept
- H2-Versorgung (Anschluss an H2-Netz + Intern)
- Prüfstandsautomation



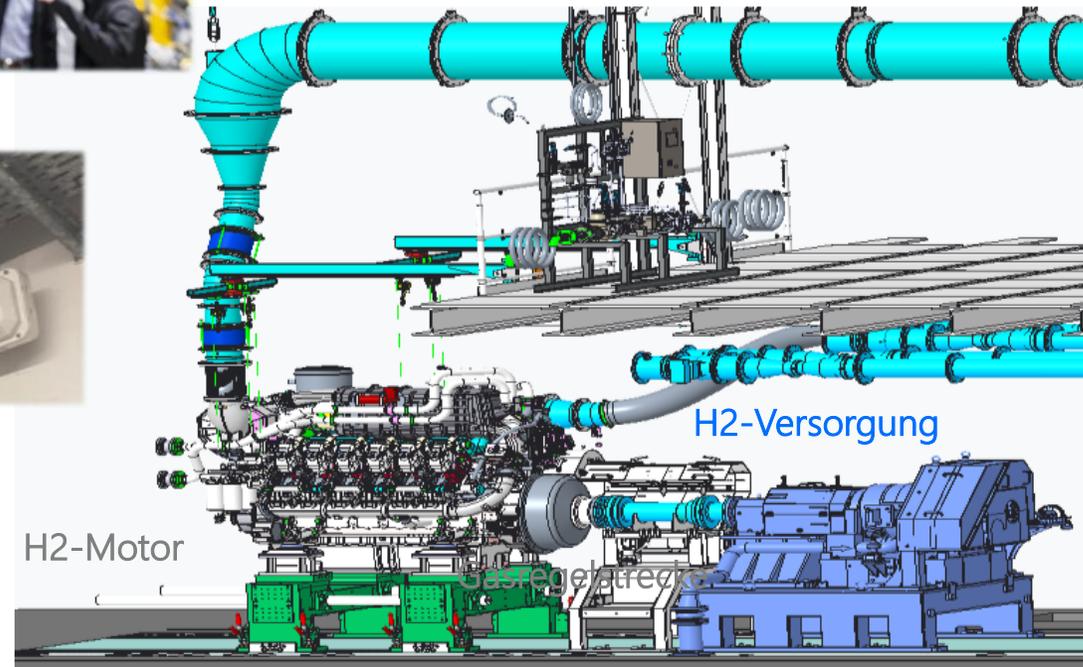
H2-Verrohrung



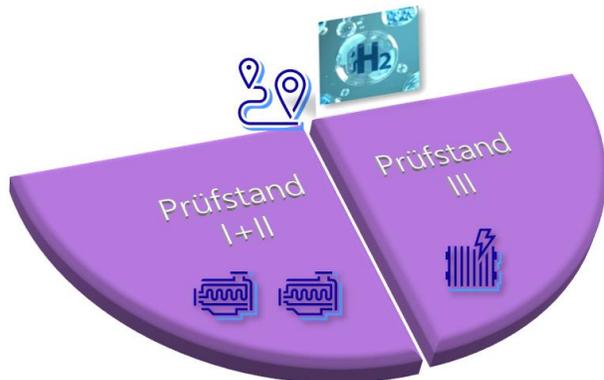
Gasregelstrecke



Sicherheitstechnik



Abgasverrohrung



## KWH2 „H2Infrastruktur“

### Zusammenfassung:

- Umbau bestehende Motoren-Prüfstände auf H2-Betrieb erfolgreich abgeschlossen.
- Spatenstich für Aufstellung H2-Bereitstellung und –erzeugung erfolgt.
- Verzögerungen im Zeitplan aufgrund Änderungen bei Anforderungen in Teilprojekten und behördliche Genehmigungen.

### Ausblick:

- Inbetriebnahme umgebaute Motoren-Prüfstände mit H2-Motor.
- Genehmigungsverfahren für Erzeugung von H2.
- Beschaffung Elektrolyseur zur H2-Erzeugung.

