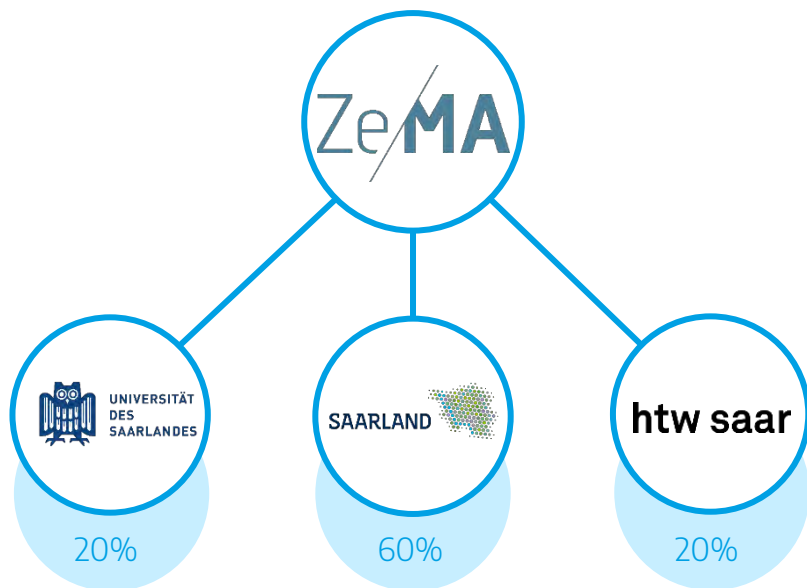




Das ZeMA

Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik



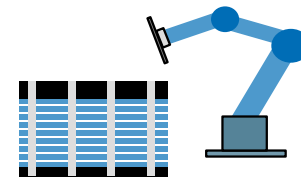
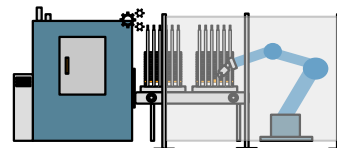
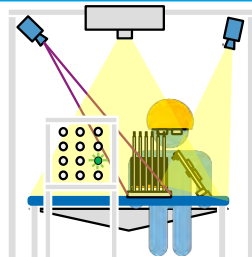
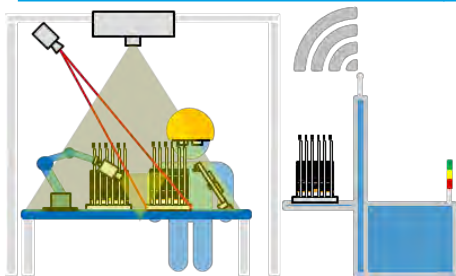
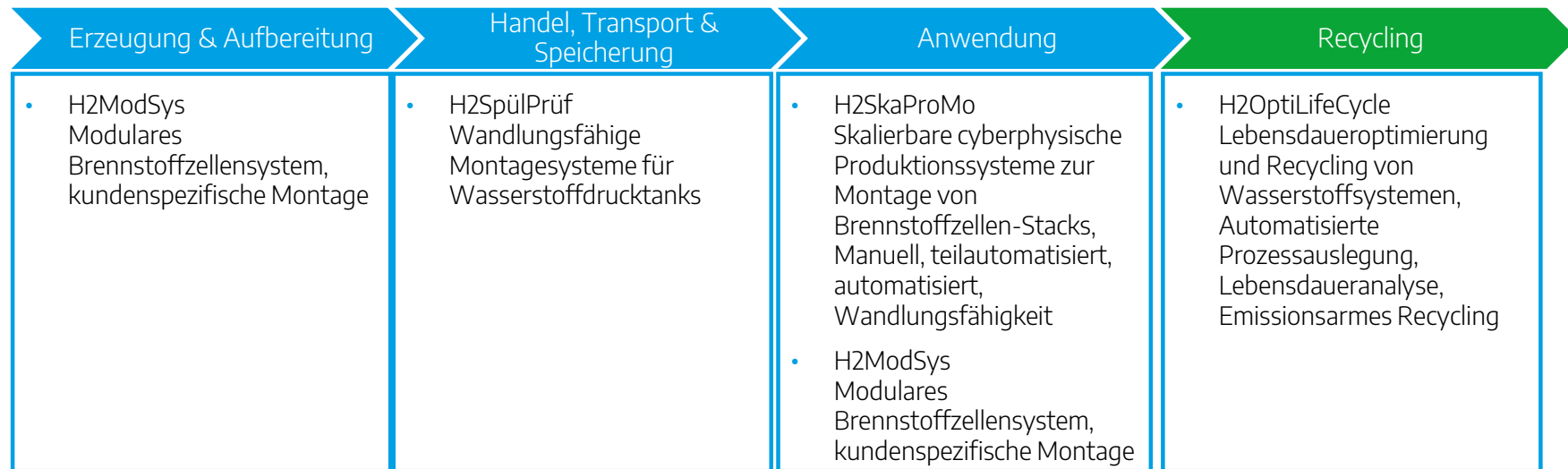
Das ZeMA auf einen Blick

Die Hallen in Saarbrücken

- seit 2009 industrienaher Entwicklungs- und Transferpartner
- Kooperationsnetzwerk im Saarland und Europa
- über 3500qm Forschungsfläche auf 3 Hallen verteilt mit ca. 115 Mitarbeitern



Forschung und Entwicklung entlang der Wasserstoffwertschöpfungskette



H2ModSys

Entwicklung eines modularen Brennstoffzellensystems



Problemstellung

- Brennstoffzellensysteme meist wenig flexibel
- Begrenzung auf wenige, definierte Leistungsklassen
- Systeme stellen festgelegten Sonderbau dar



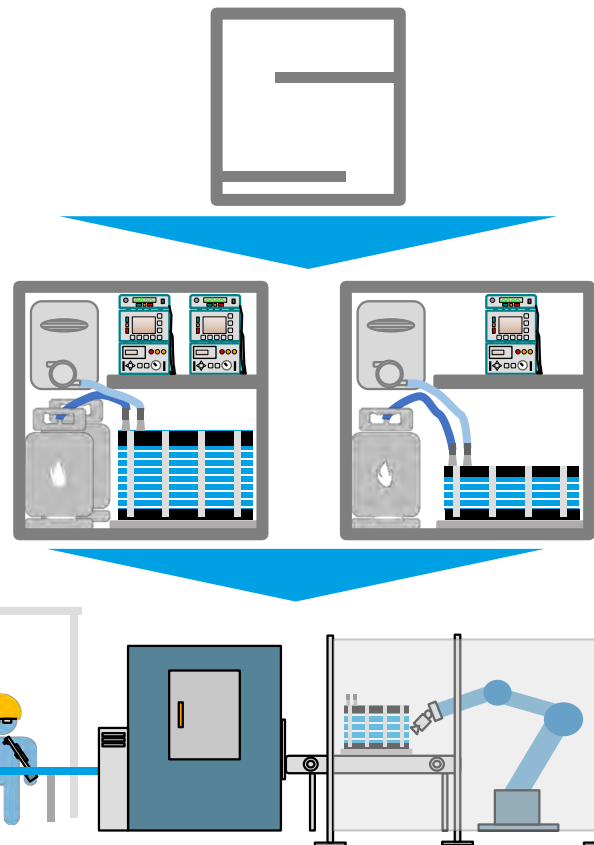
Zielsetzung

- Entwicklung eines flexiblen Brennstoffzellensystems
- Realisierung in unterschiedlichen Leistungsklassen
- Nutzung von Komponenten verschiedener Hersteller



Vorgehen

- Realisierung eines modularen Grundaufbaus
- Entwicklung der nicht verfügbaren Komponenten
- Auslegung der notwendigen Produktionssysteme für die Serie



H2SkaProMo

Skalierbare cyberphysische Produktionssysteme zur Montage von Brennstoffzellen-Stacks



Problemstellung

- Aktuell nichtwirtschaftliche Produktion von Brennstoffzellen-Stacks
- Stark steigende Stückzahlen und häufige Variantenwechsel
- Hohe Genauigkeits- und Qualitätsanforderungen



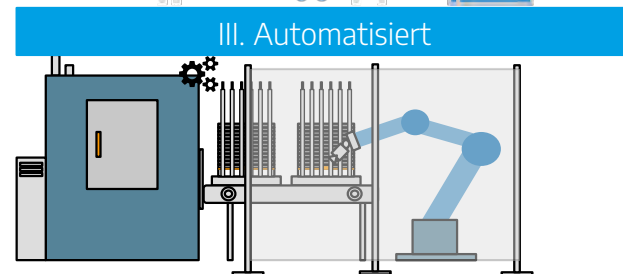
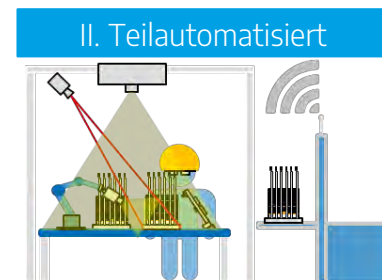
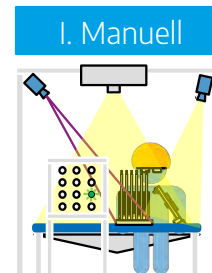
Zielsetzung

- Konzepte von der manuellen bis zur automatischen Montage
- Entwicklung von wandlungsfähigen Montagelinien
- Validierung als Demonstratoren in Open-Lab Factory



Vorgehen

- Ermittlung der Parameter zur Wandlungsfähigkeit
- Assistenzsysteme zur menschenzentrierten Produktion
- Entwicklung skalierbarer und flexibler Montagesysteme



H2SpülPrüf

Entwicklung eines kombinierten Spül- und Prüfstandes für H2-Tanksysteme



Problemstellung

- Variantenabhängiges Spülen und Druckprüfen von H2-Drucktanks
- Verwendung kostenintensiver Spülmedien
- Keine sichere Messung der Reinheit nach Spülprozess



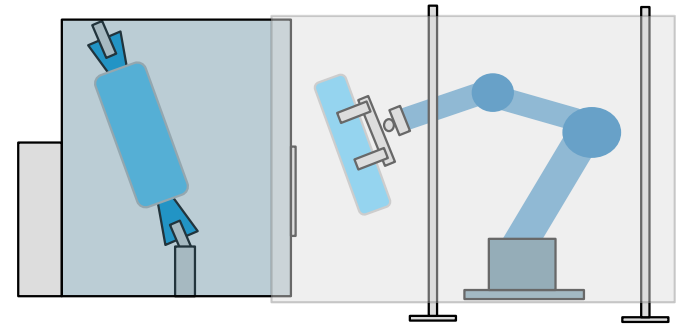
Zielsetzung

- Entwicklung eines kombinierten Spül- und Prüfstandes
- Detektion des gespülten Verunreinigungen
- Variantenunabhängiges Handling und Prozessdurchführung



Vorgehen

- Entwicklung einer kombinierten Prozessstation
- Auslegung und Fertigung der notwendigen Module
- Multivarianten-Konzept für alle Tankgeometrien



H2OptiLifeCycle

Lebensdaueroptimierung von BSZ-Systemen und deren Komponenten



Problemstellung

- Hohe Anforderungen an die Lebensdauer von Brennstoffzellen
- Optimierungsbedarf bei Systemen und Betriebsstrategien
- Herausforderungen bei der Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit



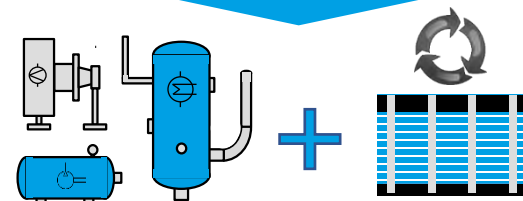
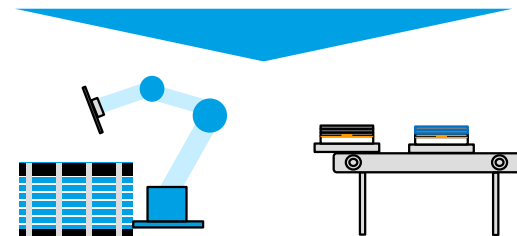
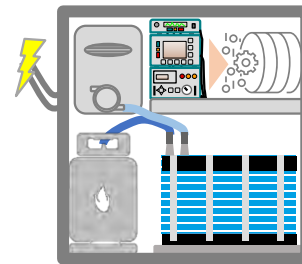
Zielsetzung

- Steigerung der Lebensdauer von Brennstoffzellensystemen durch optimierte Betriebsstrategien und innovative Materialien
- Erhöhung der Nachhaltigkeit durch effiziente Demontage- und Recyclingstrategien



Vorgehen

- Optimierung der Betriebsstrategien durch Betrieb von realitätsnahen Systemen und Auswertung der Betriebs- und Umweltdaten
- Implementierung effizienter Demontage- und Recyclingstrategien
- Entwicklung neuer Nutzungskonzepte



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Lennard Margies

Gruppenleiter Produktion von Wasserstofftechnologien

ZeMA - Zentrum für Mechatronik und Automatisierungstechnik gGmbH

Tel: +49 (0)681 85787 – 569

Mail: lennard.margies@zema.de

www.zema.de

Montagesysteme
c/o Zentrum für
Mechatronik und
Automatisierungstechnik
gGmbH

www.montagesysteme.zema.de
info.msys@zema.de
0681/85787-570

Eschberger Weg 46
D-66121 Saarbrücken