



AllMeSa

Verbundprojekt 3

Neuartige Druckzellenstrukturierung mittels Laserbearbeitung

Dresden, 13./14.4.2022

Drucktransmitter für Automobile Anwendungen



ANWENDUNGEN FÜR DRUCKSENSOREN



Automobil



Klimaanlage
Getriebe
Antrieb
Motorsteuerung
Brennstoffzelle

LKW, Nutzfahrzeuge



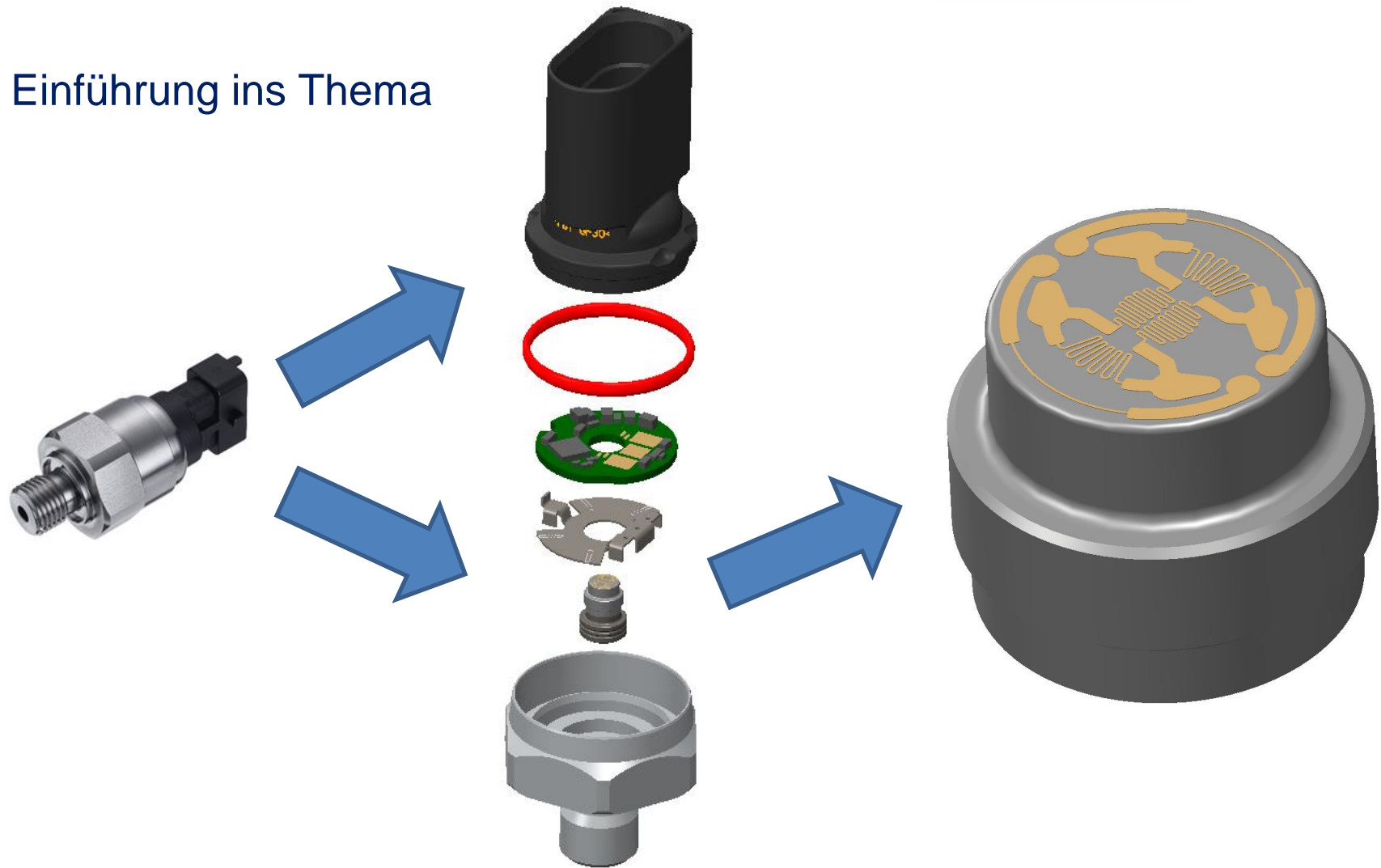
Luftdrucksysteme
Getriebe
Klimaanlage
Mobilhydraulik

Industrie



Teststände
Energieerzeuger
Automatisierung
Eisenbahn

1. Einführung ins Thema

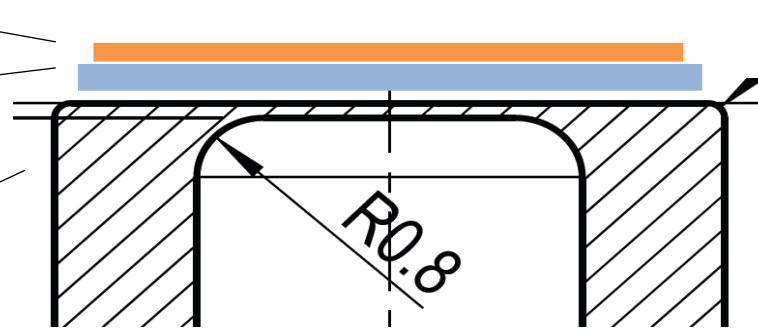


Laserstrukturierung der Schichten statt Lithografie und Ätzen

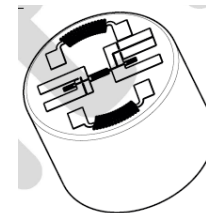
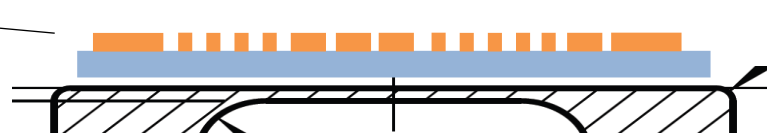
Leitschicht Ni Cr

Isolationsschicht SiO₂

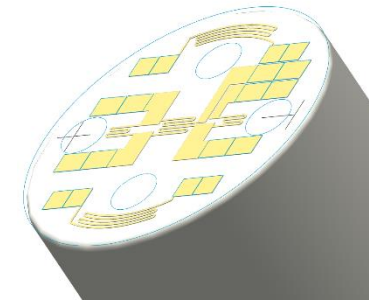
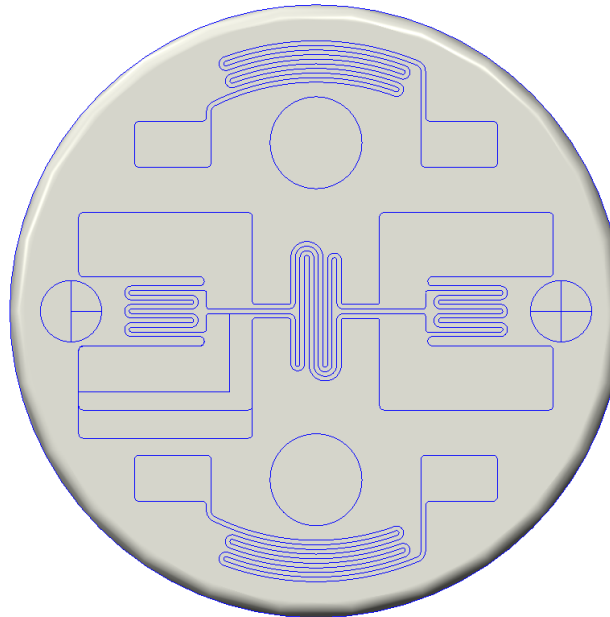
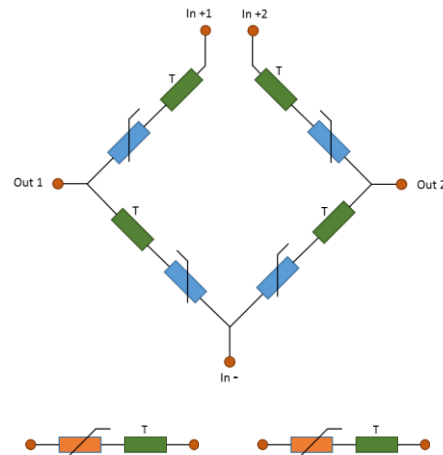
Edelstahl-
Druckmesszelle
mit Membran



Strukturierte
Leitschicht Ni Cr



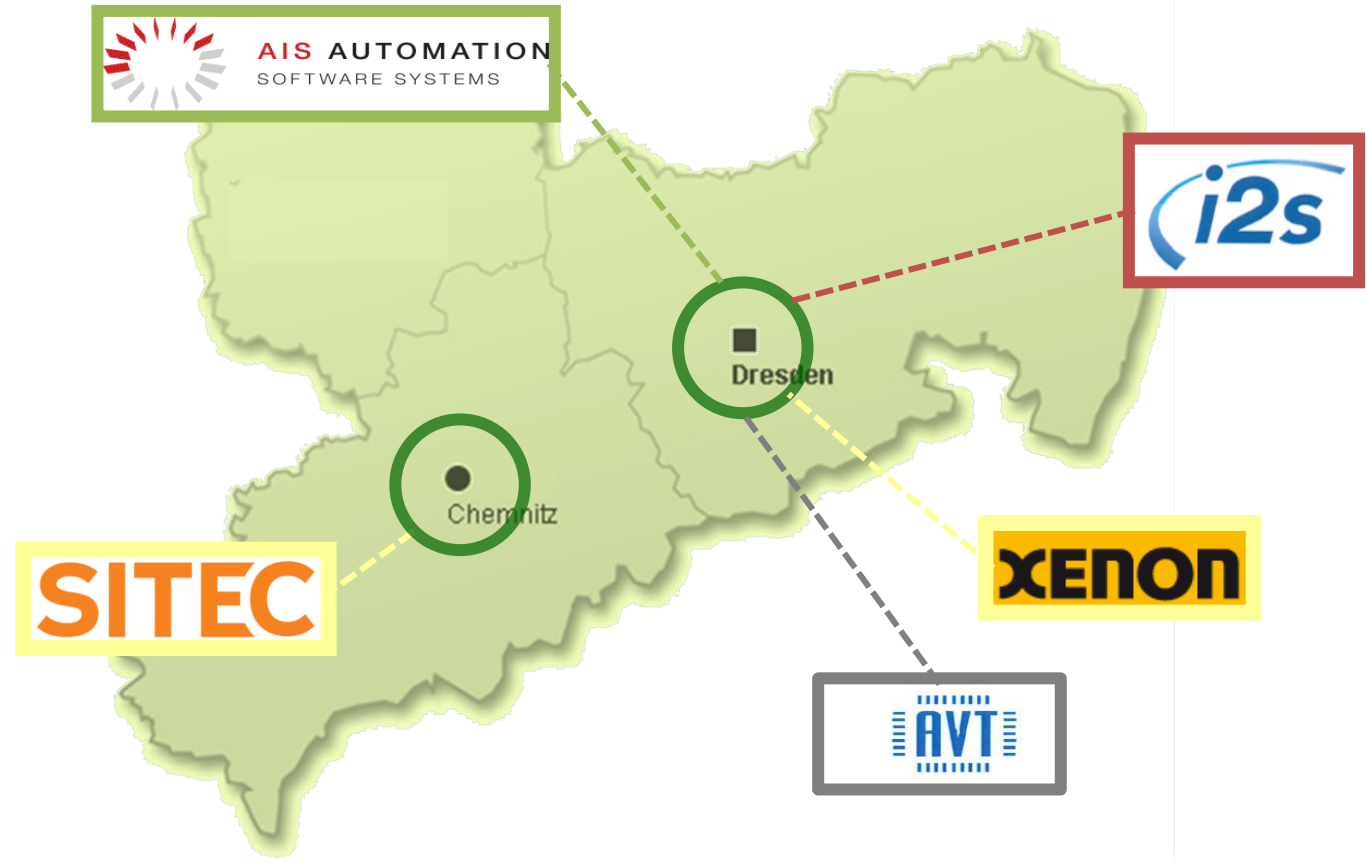
Wheatstone Brücke mit Trimmbahnen und Temperaturmesswiderständen



PARTNERFIRMEN IM VERBUNDPROJEKT VP3



1 Forschungsinstitut
4 Industriepartner





Mitarbeiter	Ca. 50 Mitarbeiter
Drittmittelaufkommen	3 Mio. (2021)

Forschungsfelder am IAVT

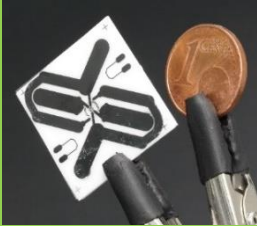
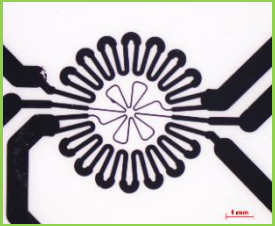
- *3D-Integration und optische Verbindungstechnik*
- *Flexible Elektronik*
- *Dickschichttechnik*
- *Additive Chip-Integration & Direkt-Metall Verbindungen*
- *Biokompatible AVT*
- *Zuverlässigkeit auf Baugruppenebene*
- *Mikrostrukturcharakterisierung*
- *Zerstörungsfreie Prüfverfahren*
- ...

IAVT & ZmP (Zentrum für mikrotechnische Produktion)

- Kooperation in Forschung und Ausbildung seit >25 Jahren
- gemeinsam eine der größten deutschen universitären Forschungseinrichtungen zur Aufbau- und Verbindungstechnik



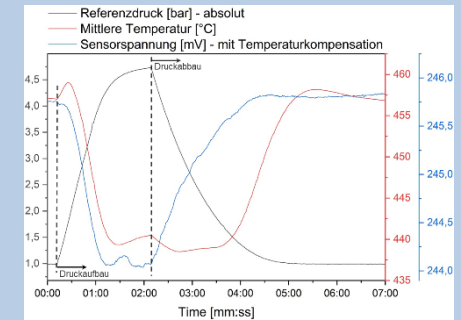
Technologieentwicklung



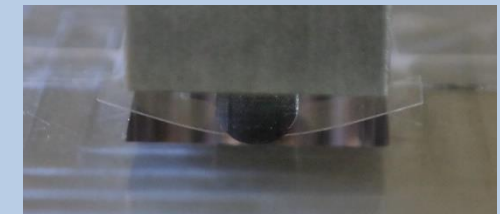
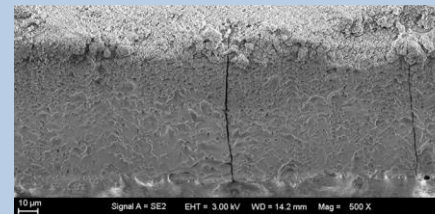
- Abscheidung dünner funktioneller Schichten
- Herstellung von Dickschichtsystemen
- Erzeugung von elektrischen Verbindungen



Test und Analyse



- *Versuchsstände:*
Konzept, Konstruktion und Herstellung
- *Mikro-Analysen:*
 - REM-Aufnahmen
 - 3-Punkt-Biegeversuche
 - Test der angefertigten Demonstratoren



Amphenol i2s ist spezialisiert auf
Drucksensoren, Temperatursensoren
kombinierte Druck- und Temperatursensoren
für Anwendungen in harscher Umgebung.

Umsatz 2020: ~44 Mio. \$

90% des Umsatzes ist in Automobil-,
Nutzfahrzeug und Off-Road - Anwendungen

240+ Beschäftigte



Hauptsitz in Dresden / Germany
Zertifiziert nach IATF16949 /
DIN ISO 9001 / DIN EN ISO 14001

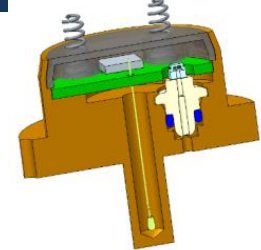
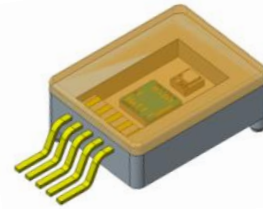


EXPERTISE IM PROJEKT VON I2S



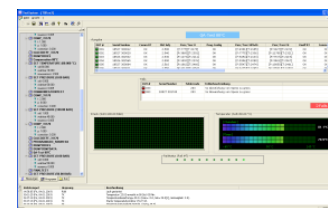
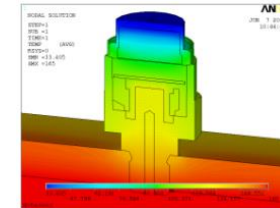
Kundenspezifisches Design

- Direkte Integration in Kundensysteme
- Applikationspezifisches Design
- Kostengünstig, leicht
- Robust, Medienkompatibel



Hohe Genauigkeiten

- Hochstabile Sensorzellen
- Spezielle ASIC Funktionen
- Komplexe Kalibrieralgorithmen



Spezielle Funktionalitäten

- Kombinierte Sensoren p + T
- Digitale Ausgänge (LIN, SENT, I²C)
- ISO26262 Entwicklung
- Spezielle Medien (H₂, LPG/CNG, ...)



Produktionsexpertise

- Hochautomatisierte Fertigungs- und Kalibrierprozesse
- Flexible Anpassung an Erfordernisse
- Hohe Qualität

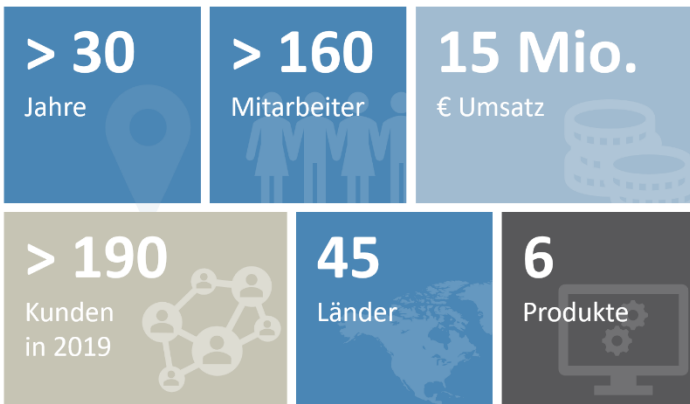


TEILNEHMENDE FIRMEN



Kontron AIS GmbH

- Geschäftsfeld: Industrielle Software
- Standort: Dresden
- Mitarbeiter: ~190
- Gründung: 1990
- Umsatz: 15,2 Mio €



Technologien und Leistungen der Kontron AIS GmbH



Fabrik und Fertigungsautomation

- MES und BDE
- Rückverfolgbarkeit
- Produktionssteuerung



Prozess- und Anlagenautomation

- Gas-, Wasser-, Chemiesysteme
- Industrielle Lüftungs- & Klimatechnik
- Transportsysteme, Roboter



Maschinensteuerungen

- Steuerungslösungen für Vakuum- und Dünnschichtsysteme
- Interfaces für SECS/GEM, GEM300, EDA, PV02

1991
Gründung

300
Mitarbeiter

50 Mio. €
Umsatz

13.500 m²
Produktionsfläche

Standorte
HQ Chemnitz, Germany
Shanghai, China
Ridgefield NJ, USA

IATF 16949
ISO 14001
ISO 9001
zertifizierter
Produktionsstandort

SITEC

Anlagenbau

Planung und Entwicklung von Produktionsanlagen für:

- automatisierte Montage
- Lasermaterialbearbeitung
- elektrochemische Metallbearbeitung

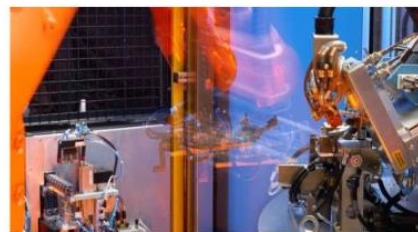
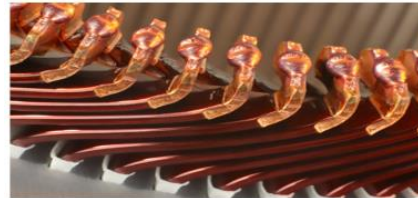
Serienfertigung

Hauseigene Serienfertigung anspruchsvoller Präzisionsteile und Baugruppen:

- Zertifizierung nach IATF 16949
- Fertigung auf modernsten Produktionsanlagen zum Großteil „Made by SITEC“
- Auftragsmengen zwischen 30.000 bis zu 7.500.000 Stück pro Jahr

Der Kundenkreis der SIEC umfasst Unternehmen aus den Bereichen:

- Automotive
- E-Mobilität/ Wasserstofftechnologie
- Erneuerbare Energien
- Medizintechnik
- Elektronik/ Halbleiter
- Luft- Und Raumfahrt



Wir entwickeln
Technologien.

Maschinenbau

Automation

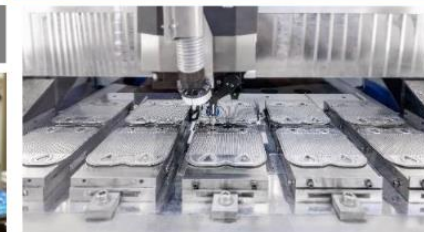
Montage

Laser

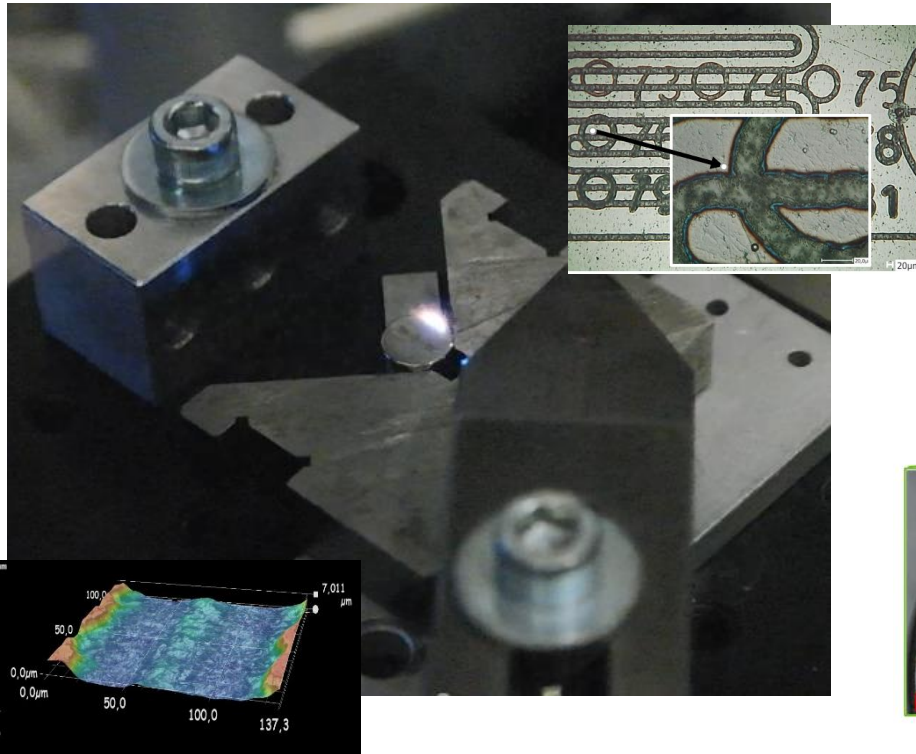
ECM



Serienfertigung

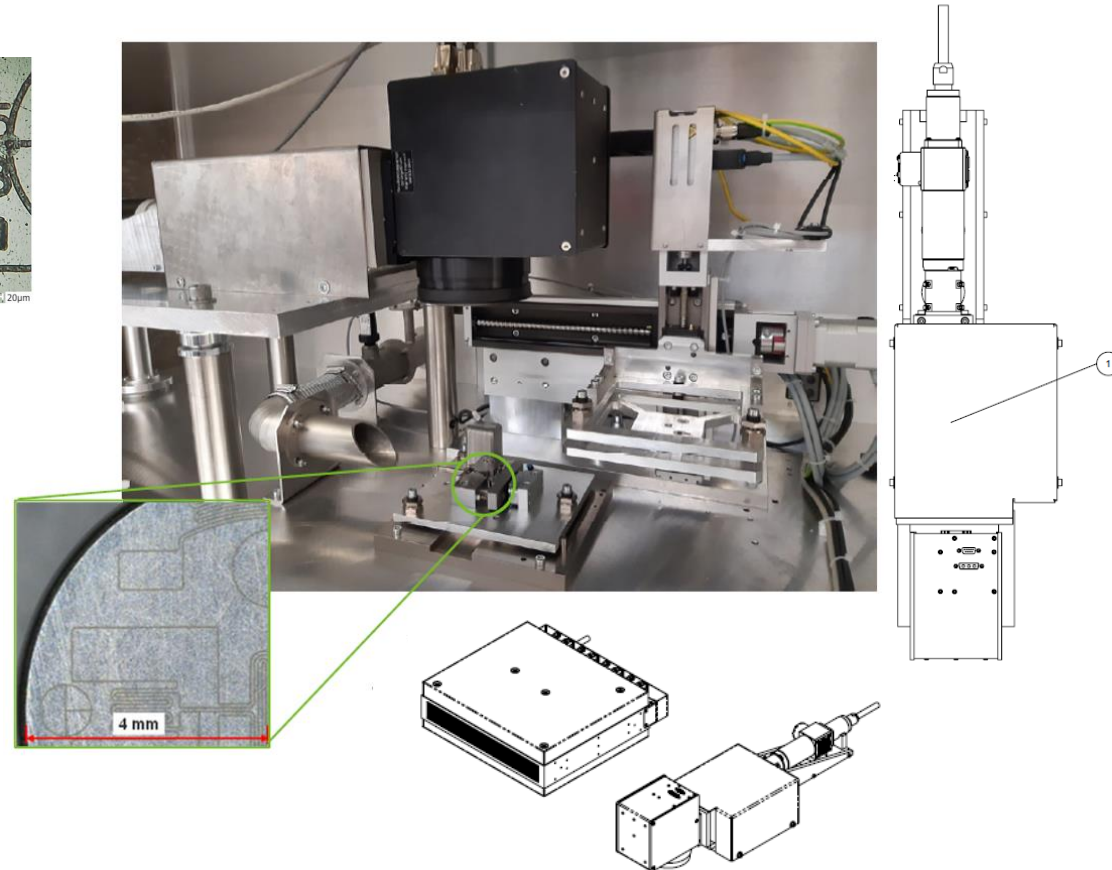


Technologieverifizierung

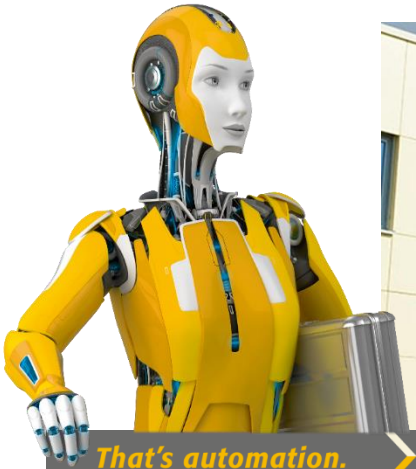


- Schichtabtrag dünner funktionsschichten auf Edelstahlmembranen und Glassubstrat durch Laserbearbeitung
- Mikroskopische Untersuchung des Laserabtragergebnisses
- Programmierung Laserbearbeitungsprozess

Vorrichtungsbau und Anlagenintegration



- Planung und Konstruktion Laserbearbeitungsvorrichtung
- Planung und Integration der Laserbearbeitungsvorrichtung in den XENON Demonstrator
- Steuerung und Automation (Def. Schnittstellen, Programmierung)



That's automation.

ASSEMBLY TECHNOLOGY FOR SMART DEVICES



380

EMPLOYEES



3

INTERNATIONAL
OPERATING LOCATIONS



>30

YEARS OF
EXPERIENCE



1500

DELIVERED
PRODUCTION LINES



➤ Automotive



➤ Elektronik

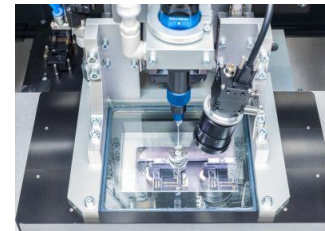


➤ Medizintechnik

Automation Portfolio



Automatic Assembly and Inline Inspection for Pressure Sensors



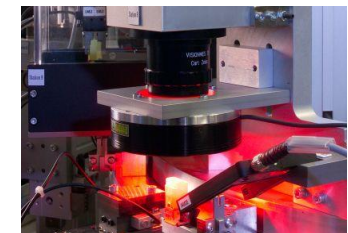
Dispensing



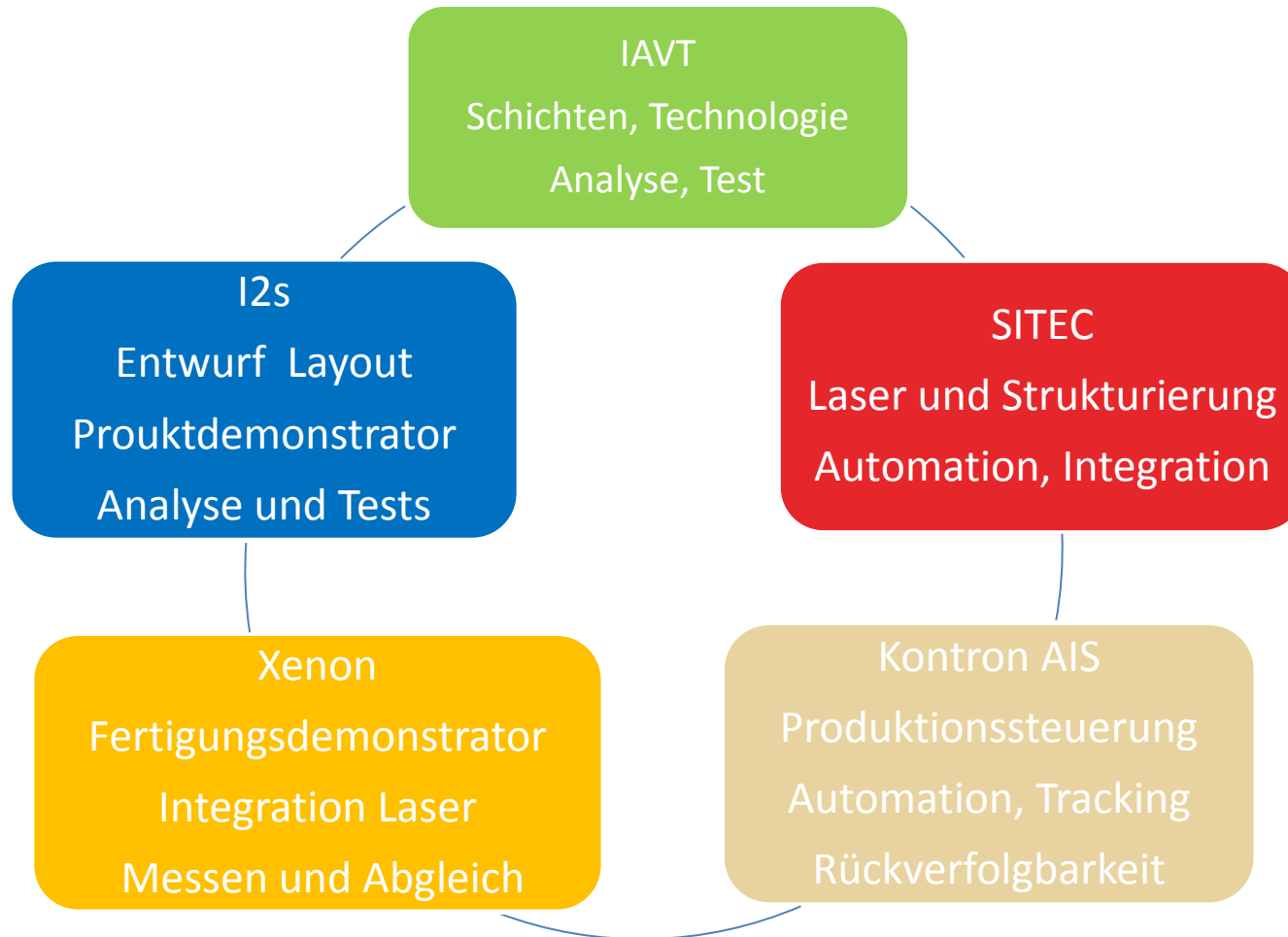
Lasering



Plasma Activation



Testing



1. Festlegung Schichtsysteme und Materialien (IAVT, i2s)
2. Charakterisierung der Schichten (IAVT, SITEC)
3. Entwurf Layout (i2s, IAVT, SITEC, XENON)
4. Entwurf Produktdemonstrator 1 – 8mm Zelle (i2s)
5. Auswahl Laser, Probelerungen, Analyse der möglichen Stegbreiten, Abstände und Kurvengeometrien (SITEC, XENON, IAVT)
6. Konstruktion Fertigungsdemonstrator (XENON, SITEC, IAVT, i2s, AIS)
7. Herstellung 8mm Zellen, Aufbau Produktdemonstrator 1, Umwelttests (i2s, SITEC, IAVT)
8. Umsetzung Fertigungsdemonstrator (XENON, SITEC), Aufbau
9. Inbetriebnahme Fertigungsdemonstrator (XENON, SITEC, AIS), laufend
10. Steuerungssoftware, Trackingsoftware (AIS)
11. Entwurf und Umsetzung Produktdemonstrator 2, 5mm Zelle (i2s, IAVT, SITEC)

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!