

Automotive Center Südwestfalen

Fügetechnik

Prozessentwicklung und Prototyping



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

| UNTERNEHMENSSTRUKTUR



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

| INHALTSVERZEICHNIS

- 1 Leistungen**
- 2 Ausstattung**
- 3 Beispielprojekte**

FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

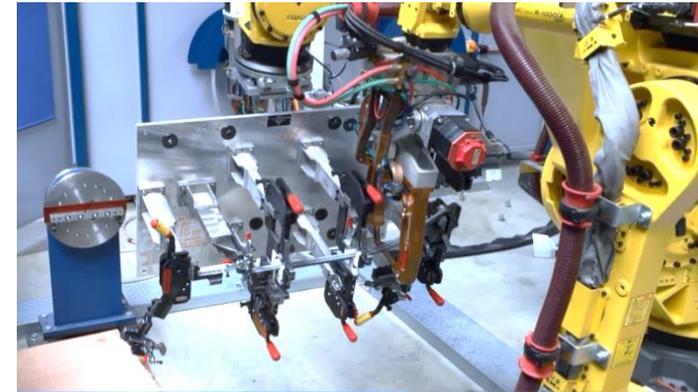
| LEISTUNGEN

Beschreibung

Das Automotive Center Südwestfalen (acs) verfügt als Kompetenzzentrum für Forschung und Entwicklung über weitreichendes Knowhow in verschiedenen Technologiefeldern. Im Rahmen des Leistungsspektrums des acs kann der gesamte Produktentwicklungsprozess von der Idee bis hin zum **serienfähigen Prozess** abgebildet werden.

Im Bereich der **Fügetechnik** liegt der Schwerpunkt im praxisnahem Engineering. Für die Herstellung **seriennaher Prototypen** stehen **verschiedene Fügetechnologien** zur Verfügung, so wie zum Beispiel:

- Widerstandspunktschweißen
- Metall-Schutzgas-Schweißen
- Laserschweißen
- Fließlochformende Verschraubung
- Reibelement- / -nagelschweißen



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

| LEISTUNGEN

Beschreibung

Manuelles und automatisiertes Fügen von Prototypen

- Erstellung fügetechnischer Demonstratorbaugruppen
- Einrichtung automatisierter Fügeprozesse inkl. Roboterprogrammierung
- Prozessanalyse und –Optimierung
- Validierung neuer Betriebsmittel

Materialgraphische Untersuchung & Universal Prüfmaschinen

- Materialgraphische Analyse von Fügeverbindungen
- Statisches und dynamisches Untersuchung von Fügeverbindungen und Baugruppen

Optische Messtechnik

- GOM ATOS SCANBOX 6130 – High End 3D- Scanner / Automatisierte Robotermesszelle
- Bauteilgröße bis max. \varnothing 3000mm, Bauteilgewicht bis max. 2.000 kg



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

| LEISTUNGEN

Beschreibung

Automatisierte Universal Fügezelle

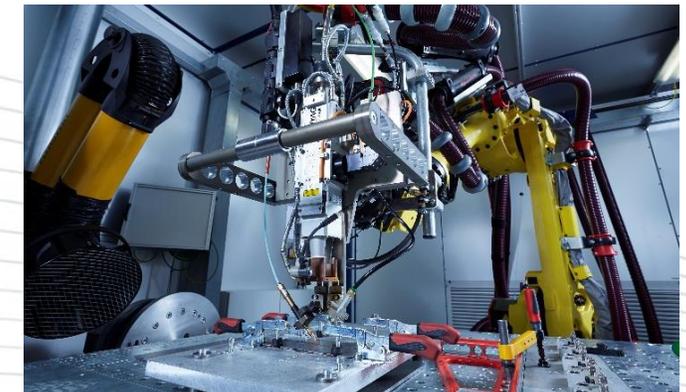
- Widerstandspunktschweißen
- Fließlochformende Verschraubung
- Reibelementschweißen

Automatisierte Zelle MIG/MAG

- Metall-Schutzgas-Schweißen (Standard, Impuls)
- Zwei einzeln und/ oder parallel arbeitende Roboter mit einem Dreh-Kipp-Positionierer

Automatisierte Zelle zum Laserschweißen

- Faserlaser mit 6 kW
- Schweißoptik mit Kaltdrahtzuführung
- 3D-Scanner-Optik für Remoteschweißen



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

| INHALTSVERZEICHNIS

- 1 Leistungen
- 2 Ausstattung
- 3 Beispielprojekte

FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

/ AUSSTATTUNG – Fügezelle

Übersicht

Allgemein

- Zwei parallel oder einzeln arbeitende 6-achsige Industrieroboter
 - Fanuc M900 (600 kg Traglast) für Bauteilhandling oder Prozesskopfführung
 - Fanuc R1000 mit fest-montierter Punktschweißzange
- Drehpositionierer mit Grundrahmen (H-Rahmen) 1100 mm x 2250 mm

Widerstandspunktschweißen

- LEWA – SpeedGun, X-Ausführung max. Zangenkraft: 6 kN (350mm Elektrodenarmlänge)
- Harms + Wende Inverter, max. Leistung: 145kVA
- Option AluMode

Fließlochformendes Schrauben (FDS)

- Hersteller: Weber, Type RSF21

Reibelementschweißen RES & Reibnagelschweißen RNS

- Hersteller: EJOWELD
- Ejoweld Reibschweißsystem Öffnungshub: 120 mm bzw. einseitige Zugänglichkeit bei RNS



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

/ AUSSTATTUNG – Lichtbogenzelle

Übersicht

Allgemein

- Zwei parallel oder einzeln arbeitende, Fanuc AM 100iC Schwenkarmroboter inkl. Schweißequipment
- Dreh-Kipp-Positionierer (Planscheibe Ø 1000 mm) für Einzelbetrieb oder mit Gegenlager für Grundrahmen (H-Rahmen: 2000 mm x 700 mm)

Schweißequipment

- Fronius TPS400i / CMT
- Cloos Qineo Champ / AC
- Unterschiedliche Brennerausführungen

Schweißgase und -zusatzwerkstoffe

- Schweißgase und -zusatzwerkstoffe können individuell nach Anfrage vom acs bereitgestellt oder von dem Projektpartner zur Verfügung gestellt werden



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

/ AUSSTATTUNG – Laserzelle

Übersicht

Allgemein

- Stationärer 6-achsiger Industrieroboter Fanuc R-1000iA-80F mit Werkzeugwechselsystem zum Wechseln der unterschiedlichen Prozessköpfe
- Drehpositionierer mit Grundrahmen (H-Positionierer) 1.100 mm x 2.250 mm

Laserquelle

- Faserlaser von der Fa. IPG Laser
- Maximale Ausgangsleistung von 6,0 kW

Laserbearbeitungsköpfe

- Scanlab intelliWELD:
 - 3D-Scan-System
 - RobotSyncUnit von der Fa. Blackbird Robotersysteme
 - Die Anwendersoftware dient zur Programmierung, Steuerung und Überwachung des Schweißprozesses
- HighYAG BIMO:
 - Vertikale Ausführung mit Kamera inkl. Fadenkreuzgenerator
 - Optional: Kaltdrahtzuführung von der Fa. Dinse



FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

| INHALTSVERZEICHNIS

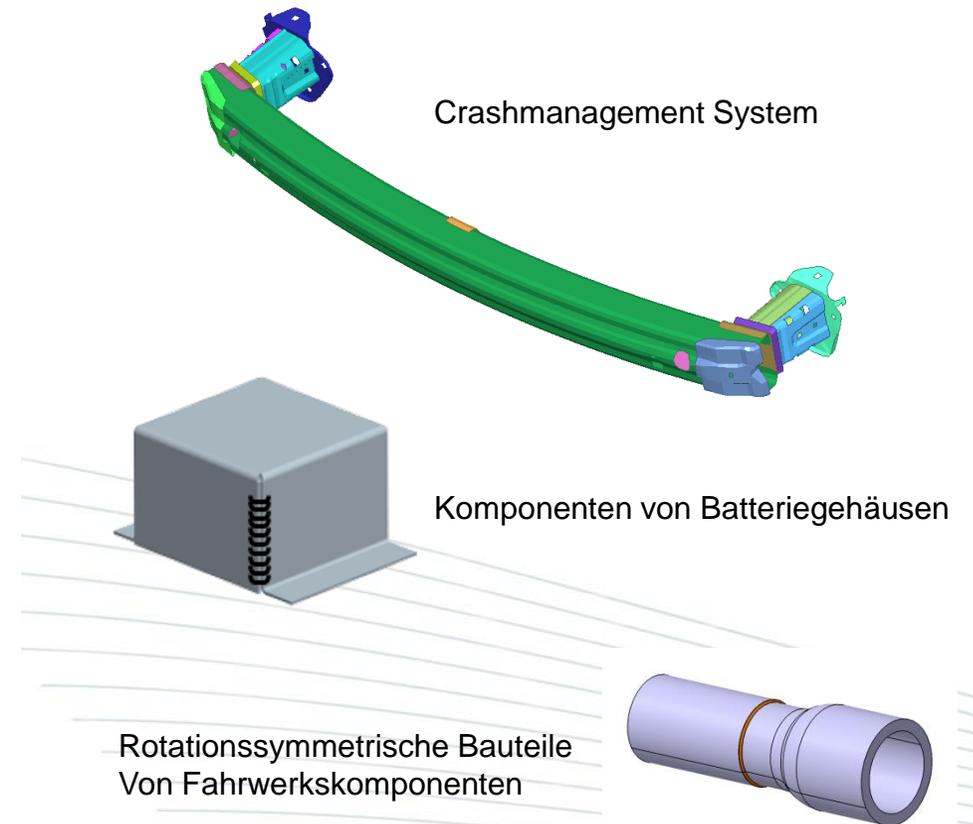
- 1 Leistungen
- 2 Ausstattung
- 3 Beispielprojekte

FÜGETECHNIK – Prozessentwicklung und Prototyping

| BEISPIELPROJEKT – Projektbeispiel: Automatisiertes Fügen von Prototypen / Validierung neuer Betriebsmittel

Industrielles F&E-Projekt

- Technologien:** Laser-, Metallschutzgas-, Widerstandspunktschweißen
- Projektpartner:** Tier-1- Zulieferer der Automobilindustrie
- Projektziel:** Automatisiertes Fügen von Prototypen
Validierung neuer Betriebsmitteln
- Beschreibung:**
- Auslegung von schweißgerechter Gestaltung und Fertigung
 - Durchführung von Schweißversuchen zur Ermittlung geeigneter Prozessparameter
 - Prozessanalyse und -optimierung
 - Einrichtung automatisierter Fügeprozesse inkl. Roboterprogrammierung
 - Erstellung fügetechnischer Demonstratorbaugruppen
 - Materialographische Analyse von Fügeverbindungen
 - Inbetriebnahme und Validierung von neuen Betriebsmitteln

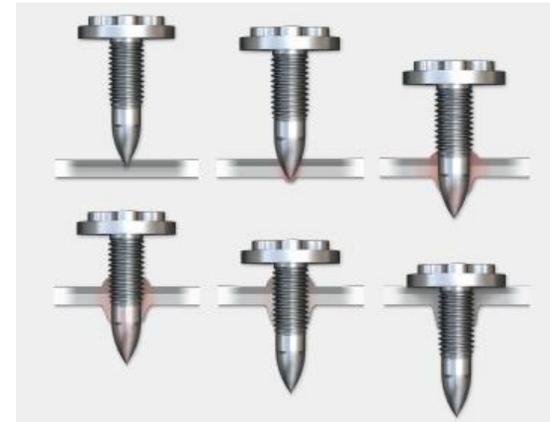


REFERENZEN

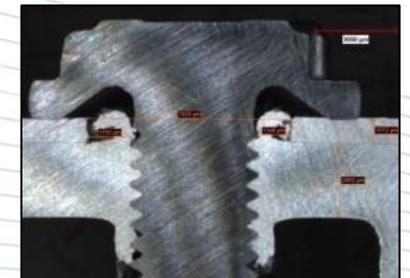
| BEISPIELPROJEKT – Projektbeispiel: Automatisiertes Fügen von Prototypen / Validierung neuer Betriebsmittel

Industrielles F&E-Projekt

- Technologien:** Fließlochformendes Verschrauben
- Projektpartner:** Tier-1- Zulieferer der Automobilindustrie
- Projektziel:** Prozessuntersuchung Fließlochformendes Schrauben FLS
Validierung neuer Betriebsmitteln
- Beschreibung:**
- Die Aufgabe des Projektvorhabens ist die Prozessuntersuchung zum fließlochformenden Schrauben (FLS)
 - Ziel ist die Ermittlung der Prozessparameter für die gegebenen Materialkombination sowie die verschiedenen Schraubenvarianten
 - Vergleich von einem stationärem zu einem robotergeführtem System
 - Die Erkenntnisse der Prozessuntersuchung sollen folgende Informationen enthalten:
 - Prozessverhalten unter praxisnahen Randbedingungen
 - Einflussfaktor Robotersystem
 - Spannsystem
 - Erstellung von Grenzmustern



https://www.ejot.de/Verbindungstechnik/Anwendungsbereiche/Automobilindustrie/Karosserie/FDS%C2%AE/p/VBT_FDS



VIELEN DANK.

| WIR FREUEN UNS AUF IHRE ANFRAGE.



Dr.-Ing. Stefan Kurtenbach
Leiter Prozess- u. Technologieentwicklung
T +49 2722 9784-543
E s.kurtenbach@acs-innovations.de



Dipl.-Ing. Andreas Gusenko
Leiter Fügetechnik
T +49 2722 9784-512
E a.gusenko@acs-innovations.de



Dominik Schulte
Verfahrenstechniker Fügetechnik
T +49 2722 9784-544
E d.schulte@acs-innovations.de



Florian Schulte
Werkstudent Fügetechnik
T +49 2722 9784-541
E f.schulte@acs-innovations.de

Gute Ideen. Leicht gemacht.

