

TIME

TECHNOLOGIE-INSTITUT FÜR
METALL & ENGINEERING GMBH

Kurzpräsentation anlässlich des

Netzwerktreffen der Effizienz-Experten Südwestfalen

29.09.2016



- Das Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH ist ein **anwendungsorientiertes** Forschungs- und Technologie-Institut.
- Ziel ist die **vorwettbewerbliche Unterstützung** bei der **Optimierung und Entwicklung neuer Produkte und Verfahren** durch aktiven Technologietransfer.

Produkt- und Verfahreninnovationen

für

Komponenten, Systeme, Prozesse und Ressourcen

**Simulation/
Konstruktion/
Analyse**

FEM-Analysen mit ANSYS

- Dimensionierung und Auslegung von Metallbauteilen
- Struktur- und Modalanalysen für Bauteile aus Metall, Keramik, Kunststoff
- Topologieoptimierung
- Festigkeitsnachweise für Schweißverbindungen
- Schweißstruktursimulation

Schweißtechnik

E-Hand
MIG / MAG / WIG
wärmereduziertes LBS
3 Punktschweißzangen
1 Punkt-/ Buckelschweißmasch.
2 Rollennahtschweißmasch.
CLOOS-Roboter (16kg)
Reis-Roboter (130 kg)
Gasmischer

Prüftechnik

Mobile Dehnungsmesstechnik
Mobiles Spektrometer
Zugprüfmaschine
Metallographie
Labview

Dimensionierung Schweißgerechte Konstruktion

Creo
Solidworks

Schweißzentrum

- Anwendungsforschung,
- Entwicklung,
- Erprobung,
- Prozessoptimierung,
- Automatisierung
- technologisch - wirtschaftliche Vergleiche
- Schweißausbildung
- Schweißabnahmen
(jeweils in Kooperation mit der HwK Koblenz)

Engineering

Technologietransfer

Fort- und Weiterbildung

Durch angewandte Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowie den aktiven Transfer in die betriebliche Praxis wollen wir einen nachhaltigen Beitrag zur Effizienzsteigerung leisten, insbesondere auf den Gebieten:

- Leichtbau im Maschinen-und Anlagenbau
- Optimierte Schweiß-und Fügetechnik
- Materialeinsparung, und Energieeffizienz in den Herstellungs- und Nutzungsprozessen

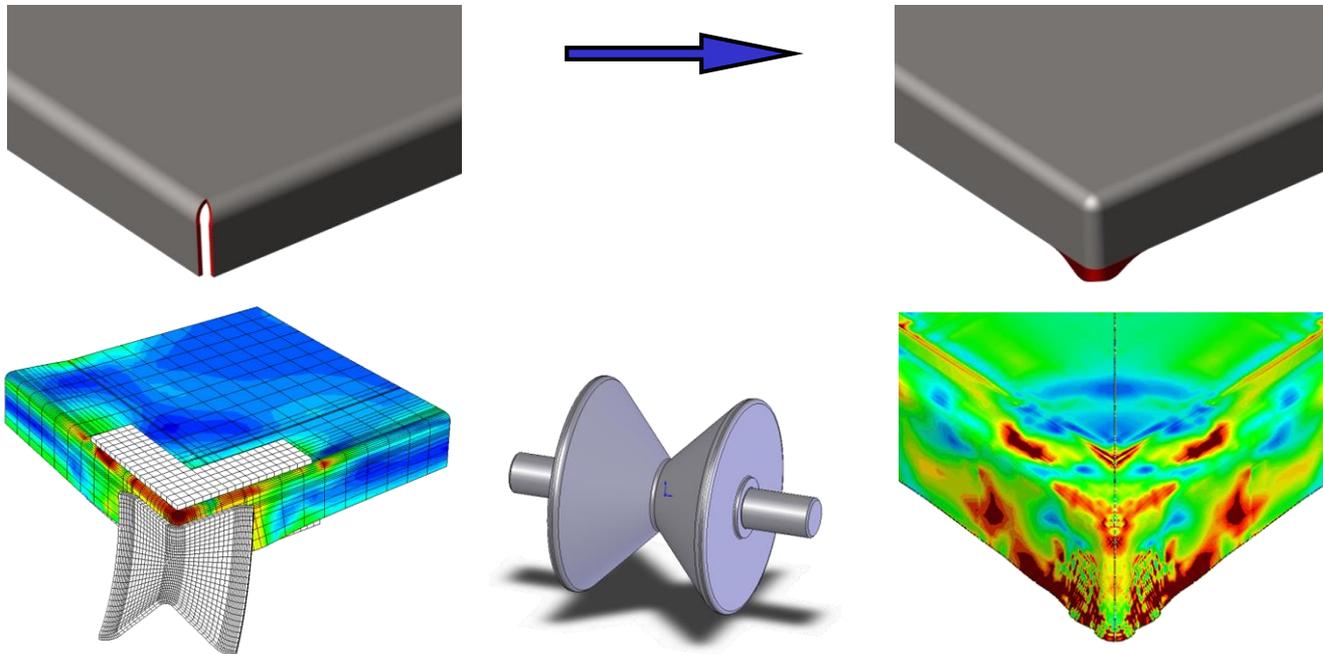
Kernkompetenzen

Finite Elemente-Analysen (Struktur-, Modal-, thermische Analysen, Topologieoptimierung)
Schweißen (MIG, MAG, WIG, Widerstandspunkt-, Buckel-, Rollennahtschweißen)
Mechanisierung und Automatisierung von Schweißprozessen
Entwicklung neuer Produkte (Ziel-Konflikt-Innovation)
Material- und Ressourceneffizienz

Kooperationsangebote

- gemeinsame F&E-Projekte für die Bereiche:
 - Schweißstruktursimulation
 - Schweißen hoch- und höchstfester Stahlwerkstoffe
 - Schweißen von Aluminium, Titan, Magnesium
 - Automatisierung von Fügeprozessen
- Engineering-Dienstleistungen:
 - Konstruktionsbegleitung
 - FEM-Analysen
 - Optimierung von Schweiß- und Auftragschweißprozessen
 - Mechanisierung und Automatisierung von Schweißprozessen
 - Fertigung von Mustern und Prototypen
 - Beratung

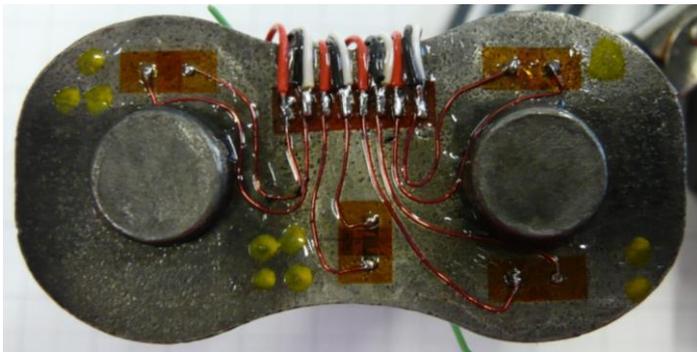
Nahtlose Eckgestaltung von Metallfassadenelementen



Numerische Simulation des Umformprozesses

Ergebnis: → Substitution des Schweißprozesses durch einen Umformprozess

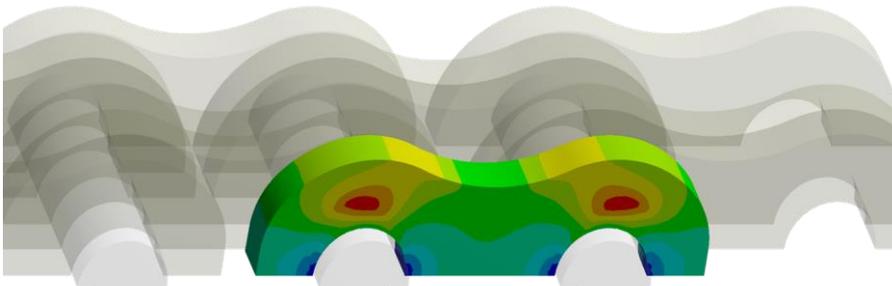
Dehnungsmessung zum Abgleich von Praxis und Theorie im Rahmen der Entwicklung einer neuen Flyerketten-Generation



Mobile 14-Kanal DMS - Messtechnik

Ergebnis:

- + kompaktere, leichtere Bauweise
- + 15% höherer statischer und
- + 40% höherer dynamischer Belastbarkeit
- + längere Lebensdauer
- + doppelt so langes Wartungsintervall
- + Erleichterung und Kosteneinsparung bei Konfektionierung und Montage der Kette



FEM- Analysen z.B. Festigkeitsberechnung an keramischem Bauteile

Typ: Temperatur
Einheit: °C
Zeit: 1
Max: 460
Min: 316,92

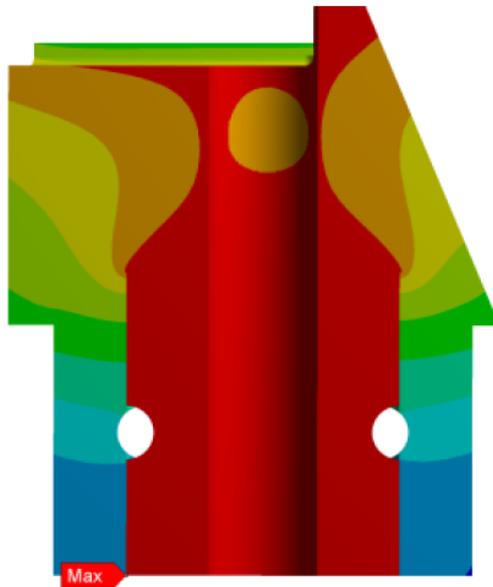
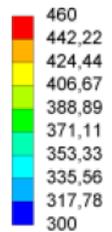


Abbildung 41: Temperaturverteilung Zirconiumoxid-Aluminium

Abbildung
Typ: Max. im Hauptachsensystem
Einheit: MPa
Zeit: 1
Max: 103,61
Min: -28,944

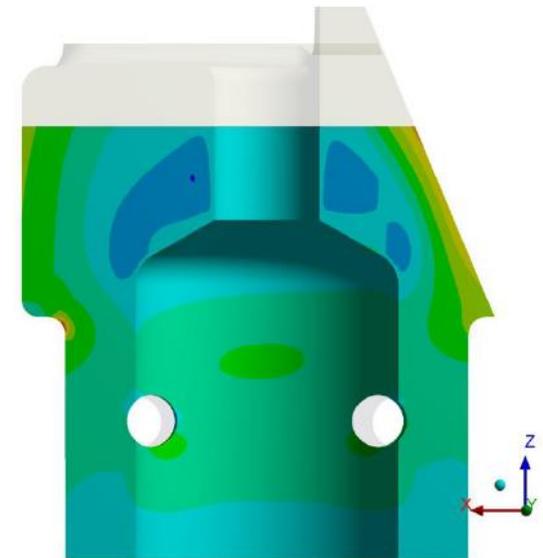
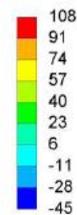


Abbildung 55: maximale Spannungen im Hauptachsensystem des umkonstruierten Schweißschuhunterteiles

Ergebnis:

- Vermeidung von Bauteilversagen

Wirtschaftlich-technologischer Vergleich von Schweißverfahren



Konventioneller MAG-Schweißprozess,
manuell geschweißt
Pendelraupentechnik
Öffnungswinkel 60°
5 Schweißraupen



Moderne MSG-Prozessregelvariante,
manuell geschweißt
Pendelraupentechnik
Öffnungswinkel 30°
3 Schweißraupen
30% weniger Zusatzmaterial
44% weniger Schweißzeit
=> weniger Schweißrauch, Energiebedarf,
Schutzgas

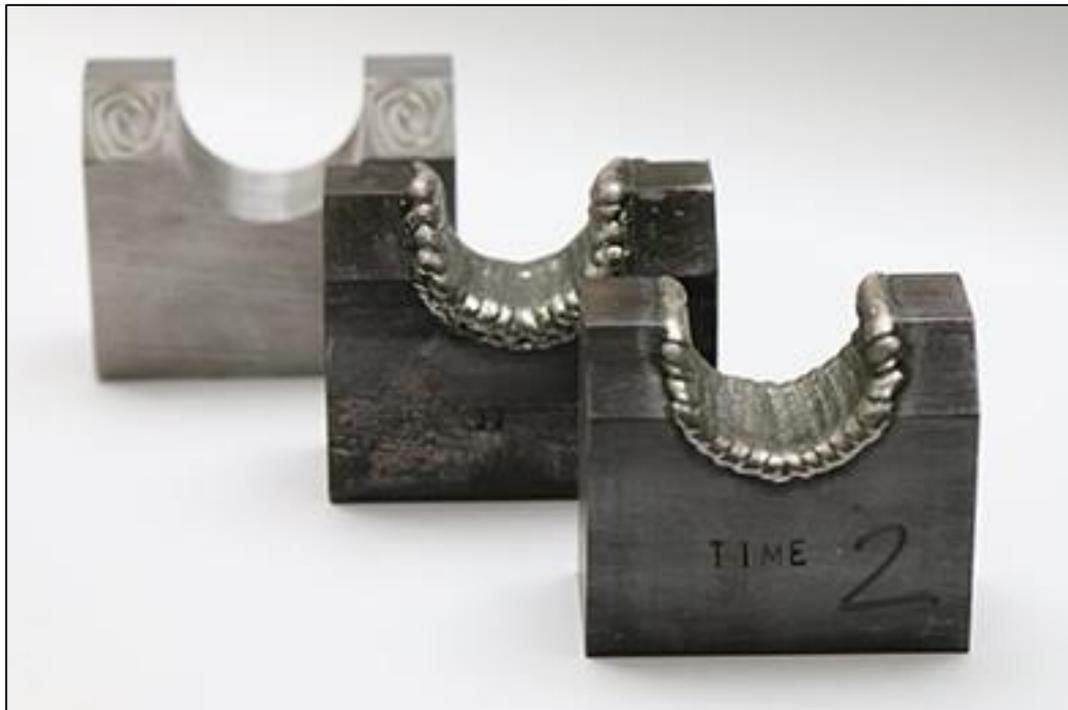
Gewichtseinsparung in der Massivumformung

Antriebsrad



Um 35 % kleinere Masse bei bewegtem Antriebsteil

Automatisiertes MSG- statt manuellem WIG-Auftragschweißen



Konsequenzen:

Qualitätssteigerung

Endkonturnaher Schichtaufbau

50% weniger mech. Bearbeitung

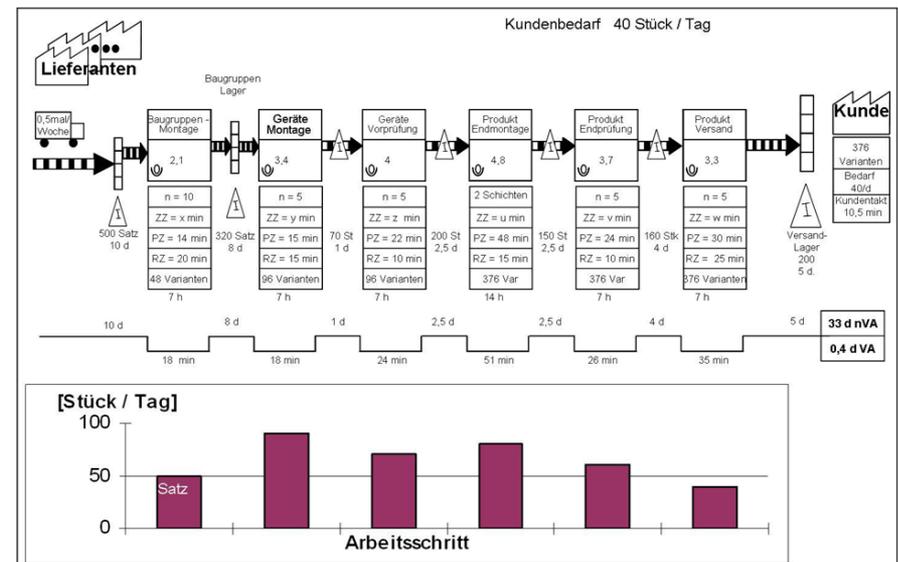
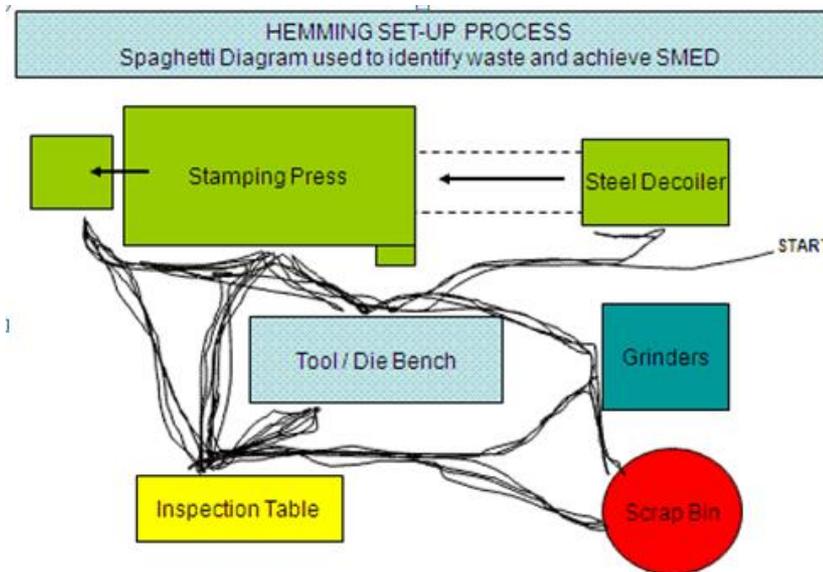
50% weniger Energieverbrauch

340t kg/a CO₂-Einsparung

Amortisation innerhalb von

1-2 Jahren

Projekte und Seminare zum Lean Management



Ergebnis:

- Einsparung nicht wertschöpfender Betriebsabläufe,
- frühes Erkennen von fehlerhaften Produktionsprozessen

Pius – Analyse



Büroheizung, Amortisation < 1 Jahr

Büro-und Hallenbeleuchtung, Amortisation ca. 2,1 Jahre

Materialeinsatz, Einsparpotential ca. € xx.xxx,- /a

Maschinenpark / Fertigungsprozesse, Amortisation ca. 1,5 a

Druckluft, Amortisation sofort

Büroarbeitsplätze, Amortisation sofort

Verpackung, Amortisation sofort

Abwärme

Stromeinsparung

Abfall / Abwasser

Betriebsorganisation, Einsparpotential : 1 MA für produktive Aufgaben

u. a.



- VDI –Richtlinie 4075 "Produktionsintegrierter Umweltschutz,,
- Lean Management / TPS
- Six Sigma
- ZKI (Ziel-Konflikt-Innovation)

Fördermöglichkeiten



autorisierter Berater der

deutsche **demea**
materialeffizienzagentur



Gemeinschaftsrahmen der
EU-Kommission für staatliche Beihilfen für
Forschung, Entwicklung und Innovation





TECHNOLOGIE-INSTITUT FÜR
METALL & ENGINEERING GMBH

Technologie-Institut für Metall & Engineering gGmbH
Koblenzer Straße 43
57537 Wissen / Sieg

Tel.: 02742 / 91272-0
email: info@time-rlp.de
Internet: www.time-rlp.de