

DI Dr. Simon Schiller, Tel.: +43 732 2468 6106, E-Mail: simon.schiller@lcm.at

Modellierung & Simulation

Area Mechanics & Control

Modellierung und Simulation

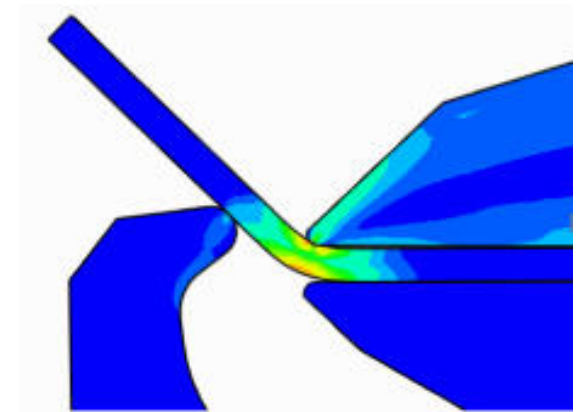
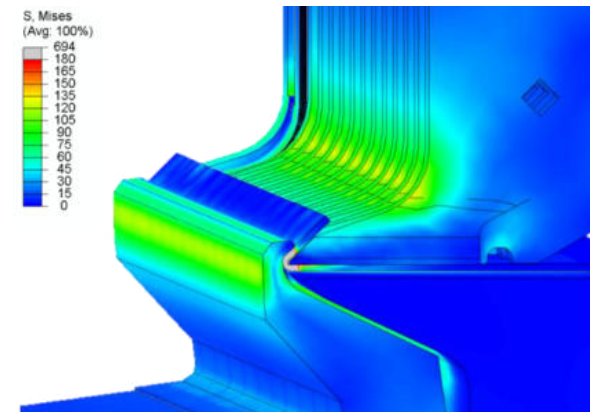
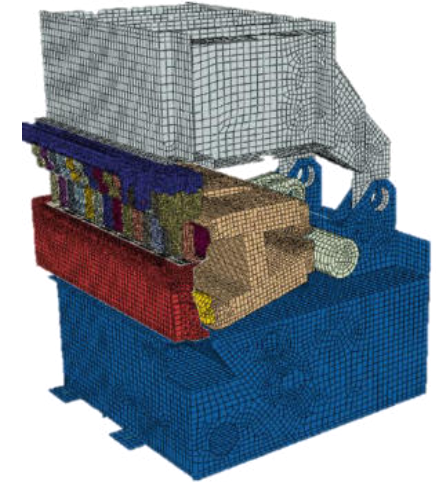
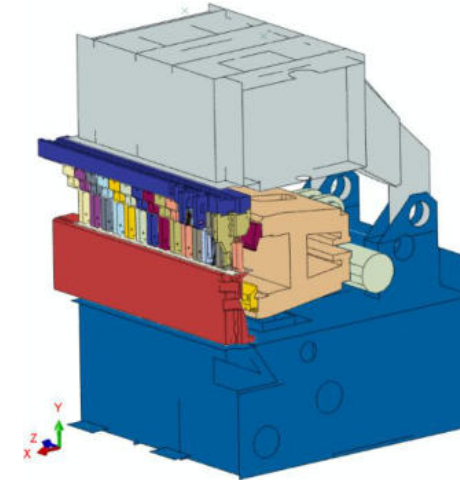
Ziele - Vorgehensweise

Ziele:

- Entwicklungszeit verkürzen
- Entwicklungskosten senken
- Qualität verbessern

Vorgehensweise:

- Basis sind **3D-CAD Modelle**
- Darauf aufbauend rechnerische Verfahren wie Mehrkörper-Simulation und Finite-Elemente-Methode zur **Beschreibung des physikalischen Verhaltens**
- virtuelle Tests anhand von **digitalen (virtuellen) Prototypen** möglich

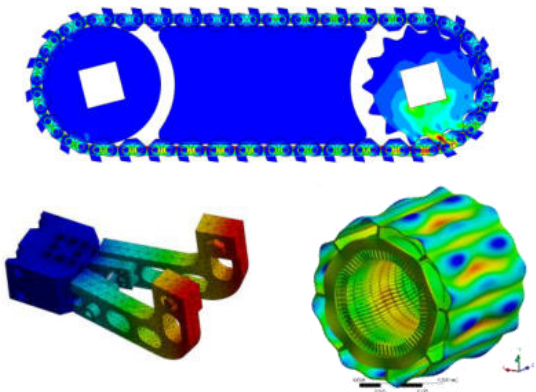


Modellierung und Simulation

Produkte und Prozesse digital analysieren, entwickeln, testen und optimieren

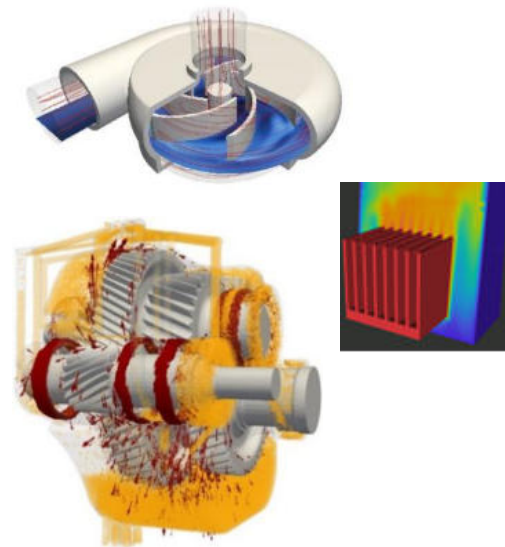
Mechanik

- Festigkeitsberechnung, Strukturmechanik (FEM)
- Betriebs-/Dauerfestigkeit (FKM)
- Mehrkörpersimulation (MKS)
- Rotordynamik
- Harmonische Analyse, Modalanalyse, Akustik, NVH
- Materialmodellierung



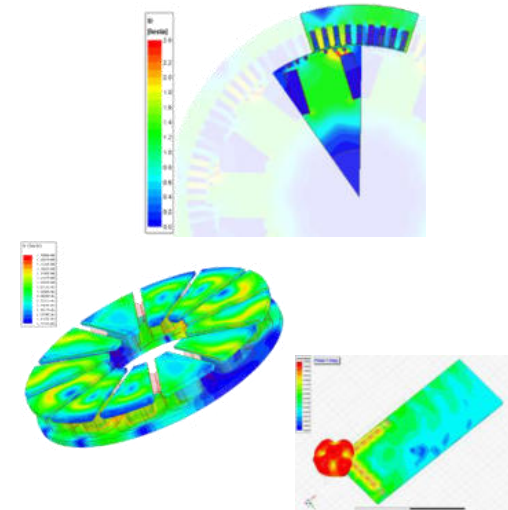
Strömung, Wärme, Partikel

- Strömungssimulation (CFD)
- Thermische Simulation
- Wärmeübertragung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung
- Partikelsimulation (DEM)



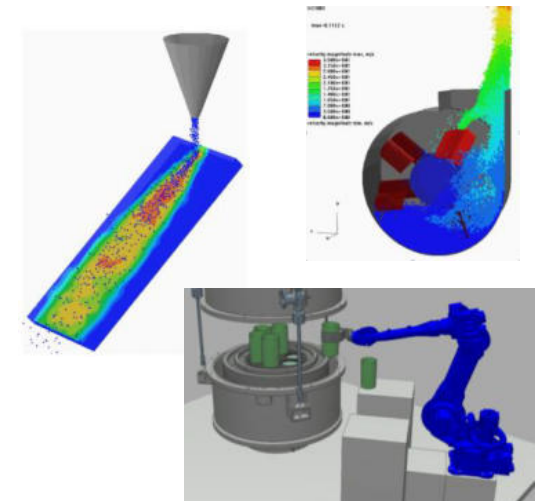
Elektromagnetik, Elektronik

- Elektromagnetische Simulation und Feldberechnung
- Motorsimulation und Motoroptimierung
- Elektronik- und Schaltungssimulation



Multi-Physics & Mechatronik

- Fluid-/Partikel-Struktur Interaktion
- Piezoelektrische Simulation
- Thermomechanik
- Mechatronische Systeme (Mechanik, Antriebstechnik, Regelung, Software)



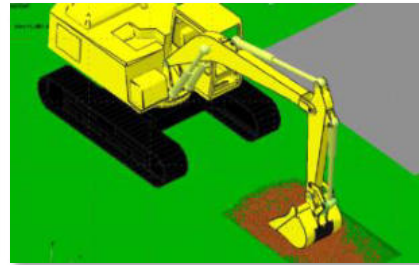
Modellierung und Simulation

... vom Design bis zum Betrieb

Design - Digitaler Prototyp

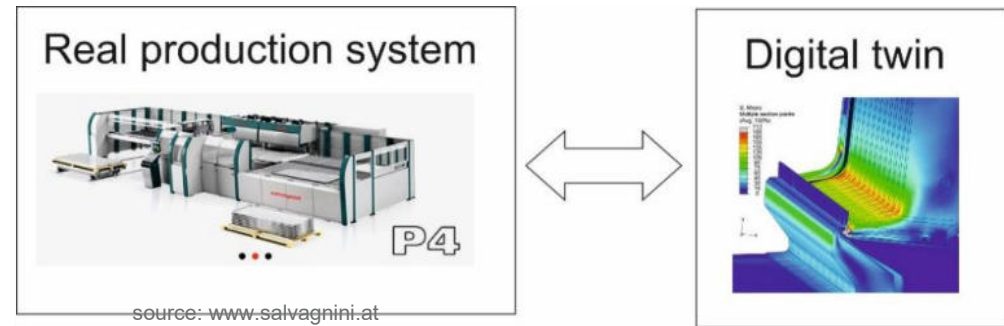


source: www.directindustry.de



- Steigerung Produktqualität
 - Reduktion Kosten für reale Prototypen
 - Reduktion von Entwicklungszeiten
 - Sicherung von Experten Know-how
- offline Simulationsmodelle (CAD, Finite Elemente, Mehrkörpersimulation)

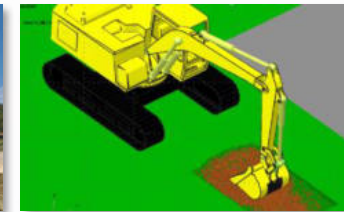
Betrieb und Service – Digitaler Zwilling



- Autonomer Maschinenbetrieb
 - Sicherung Qualität in Serienfertigung
 - Ermöglichung Lot-Size-One Fertigung
 - Condition Monitoring
 - Predictive/Preventive Maintenance
- online Modelle auf Maschine (echtzeitfähig)

Use
Case

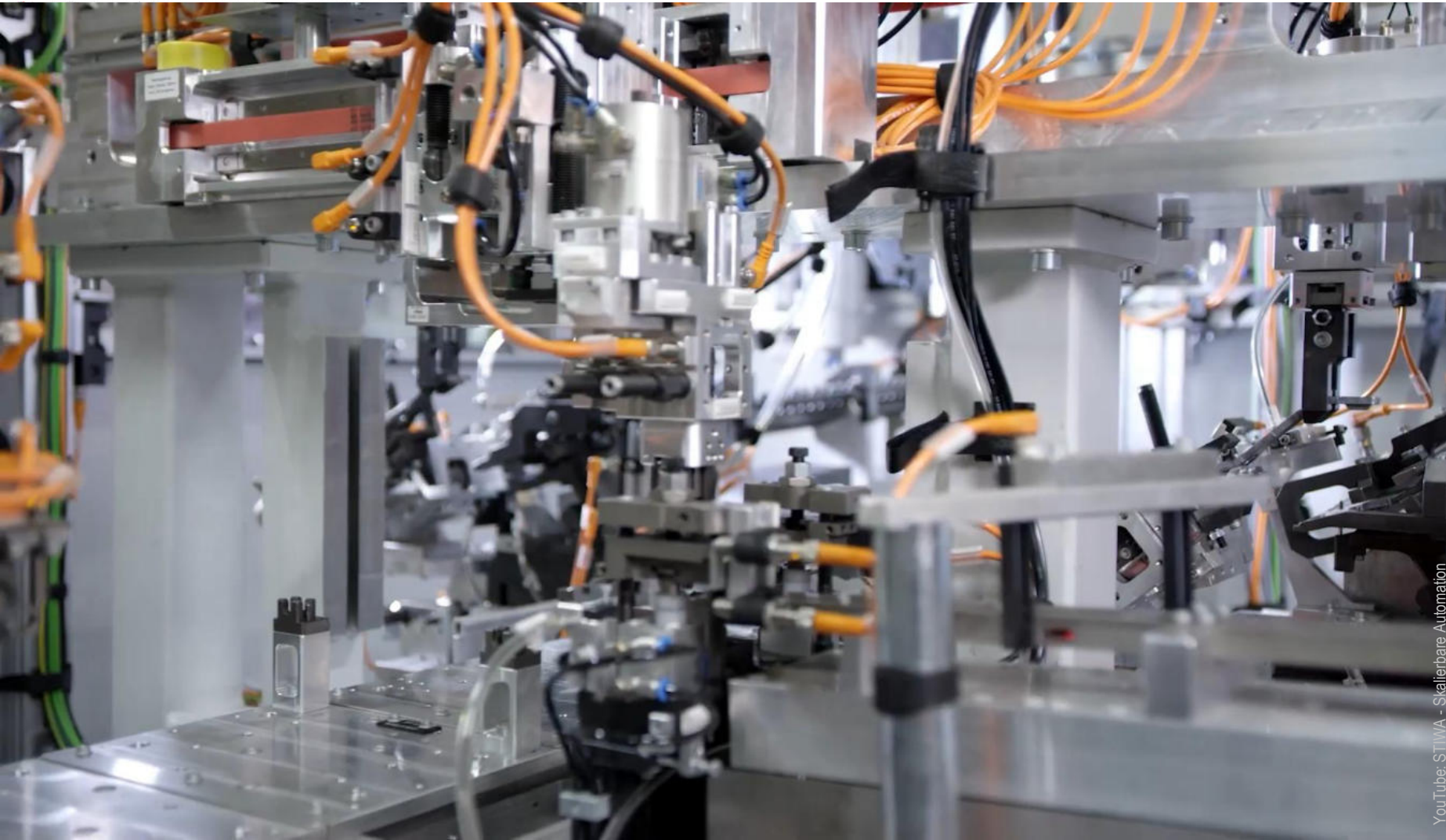
Design – Digitaler Prototyp



source: www.directindustry.de

Prototypenbau virtualisieren & automatisieren

Software für Schikanendesign (STIFSIM)



YouTube: STIWA - Skalierbare Automation

Herausforderung

Schikanenbau

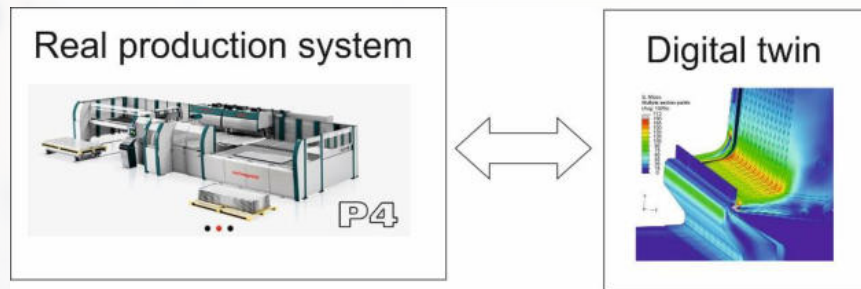
Wissenspeicher

Systemverständnis



Betrieb – Digitaler Zwilling

Use
Case



Fertigungsprozess perfektionieren

First-time-right Produktion



YouTube: Salvagnini - Salvagnini panel bending how to bend steel door in P2L-2120

Herausforderung

Bearbeitungsqualität

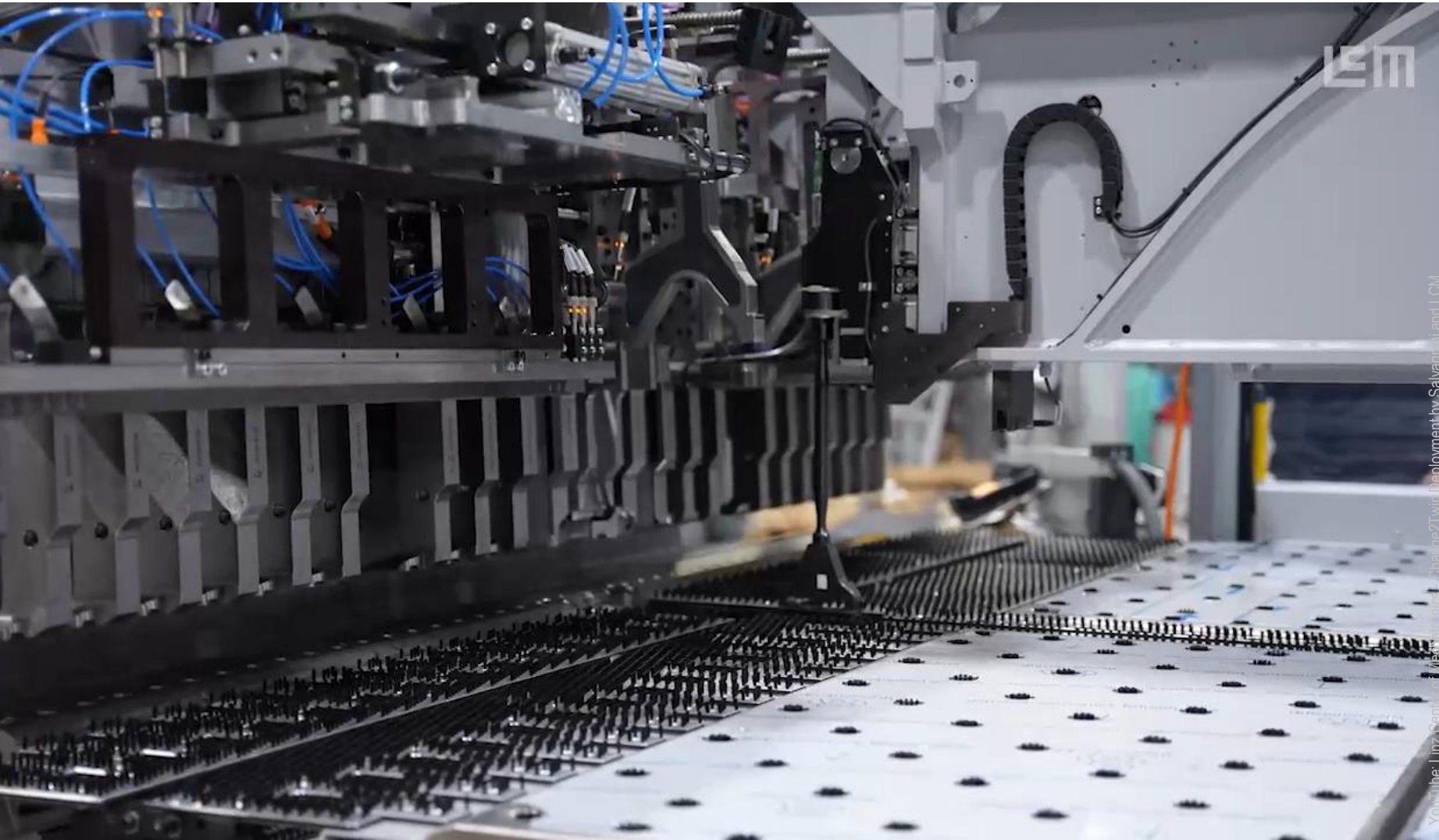
Ausschuss

Ineffizienz

salvagnini

Fertigungsmaschinen überwachen (Fault prediction)

Salvagnini Blechbiegemaschine



Herausforderung

Abnutzungsgrad
Belastungsdaten
Schadensentwicklung
Stillstandszeiten
Wartungsplanung

salvagnini

Science becomes
reality