

SCHWERPUNKT 39 PRODUKTIONSTECHNIK

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze, Karlsruhe, SS2020



„Die Faszination für die Umsetzung
einer Idee in ein reales Produkt
ist unser Antrieb in Forschung,
Innovation und Lehre.“

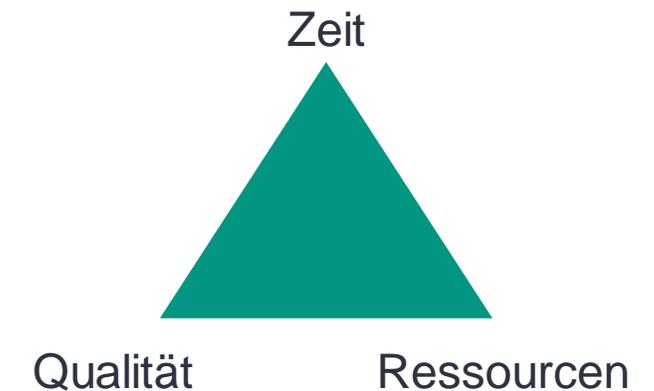
DER INGENIEUR IM UMFELD DER PRODUKTION

Sie sind ab heute **Projektleiter**.

Das **Ziel** lautet: „Weg von der komplexen unübersichtlichen Struktur, hin zu einer Fertigung bestehend aus vier Linien nach Gesichtspunkten des Lean-Manufacturing.“

Randbedingungen

- Verlagerung, Umorganisation der Fertigung
- 80 Maschinen, Anlagen, Betriebsmittel
- 1000 m²
- 4 Wochen Zeit für Organisation und Planung
- 3 Wochen Zeit für Umsetzung
- Kein Montagestopp durch fehlende Teile aus der Fertigung



DER INGENIEUR IM UMFELD DER PRODUKTION

Notwendige Fachkompetenzen dieses Projektingenieurs

- Kenntnisse der vorhandenen Prozesse
- Kenntnisse über die vorhandenen Maschinen und Anlagen
- Kenntnisse im Bereich der Arbeitswissenschaften/ Betriebsorganisation
- Kenntnisse in der Produktionsplanung
- Kenntnisse über Logistische Anforderungen
- Kenntnisse über Lebenszyklusorientierte technische Planung
- ...

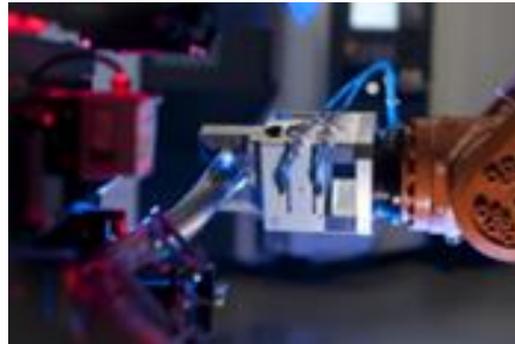
Typische Softskills

- Eigenverantwortung
- Teamfähigkeit
- Kommunikationsgeschick
- Disziplin
- ...



WAS IST PRODUKTIONSTECHNIK

Produktionstechnik ist die Transformation (wissenschaftlicher) Erkenntnisse in **Verfahren und Prozesse**, die **(technologisch) beherrscht** werden und sich **in (wirtschaftlich nutzbare) Produktionssysteme integrieren** lassen.



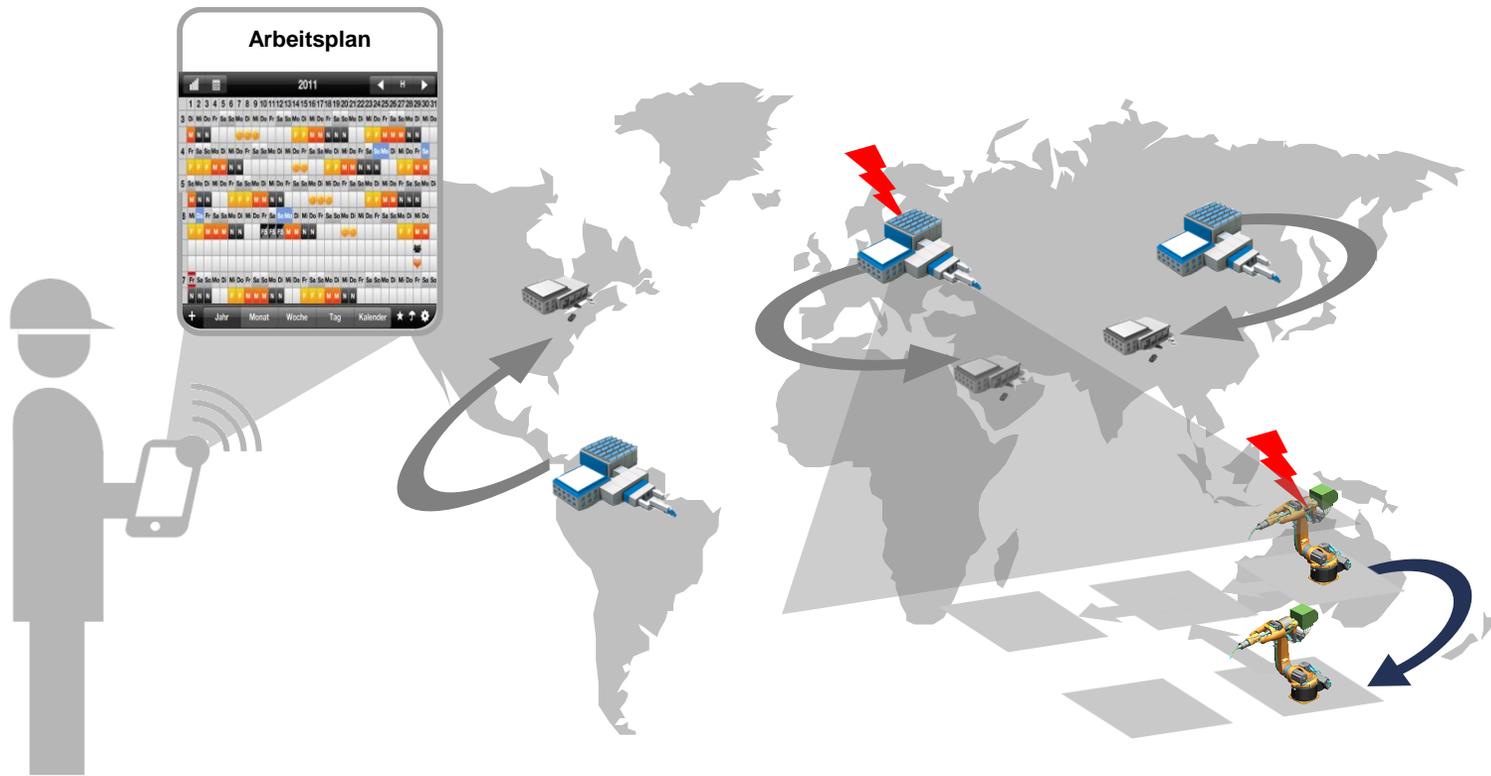
Produktionstechnik umfasst **Verfahren, Maßnahmen und Einrichtungen** zur Beherrschung und Nutzung von **Naturgesetzen, Energien und Rohstoffen** mit dem Ziel der Herstellung neuer Güter.

Ebenen im globalen Produktionssystem

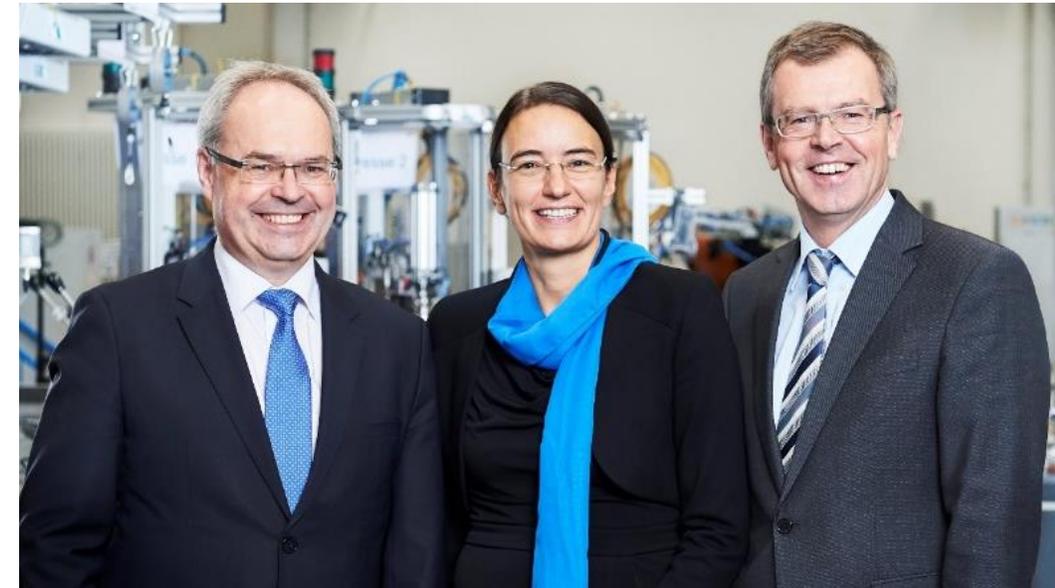
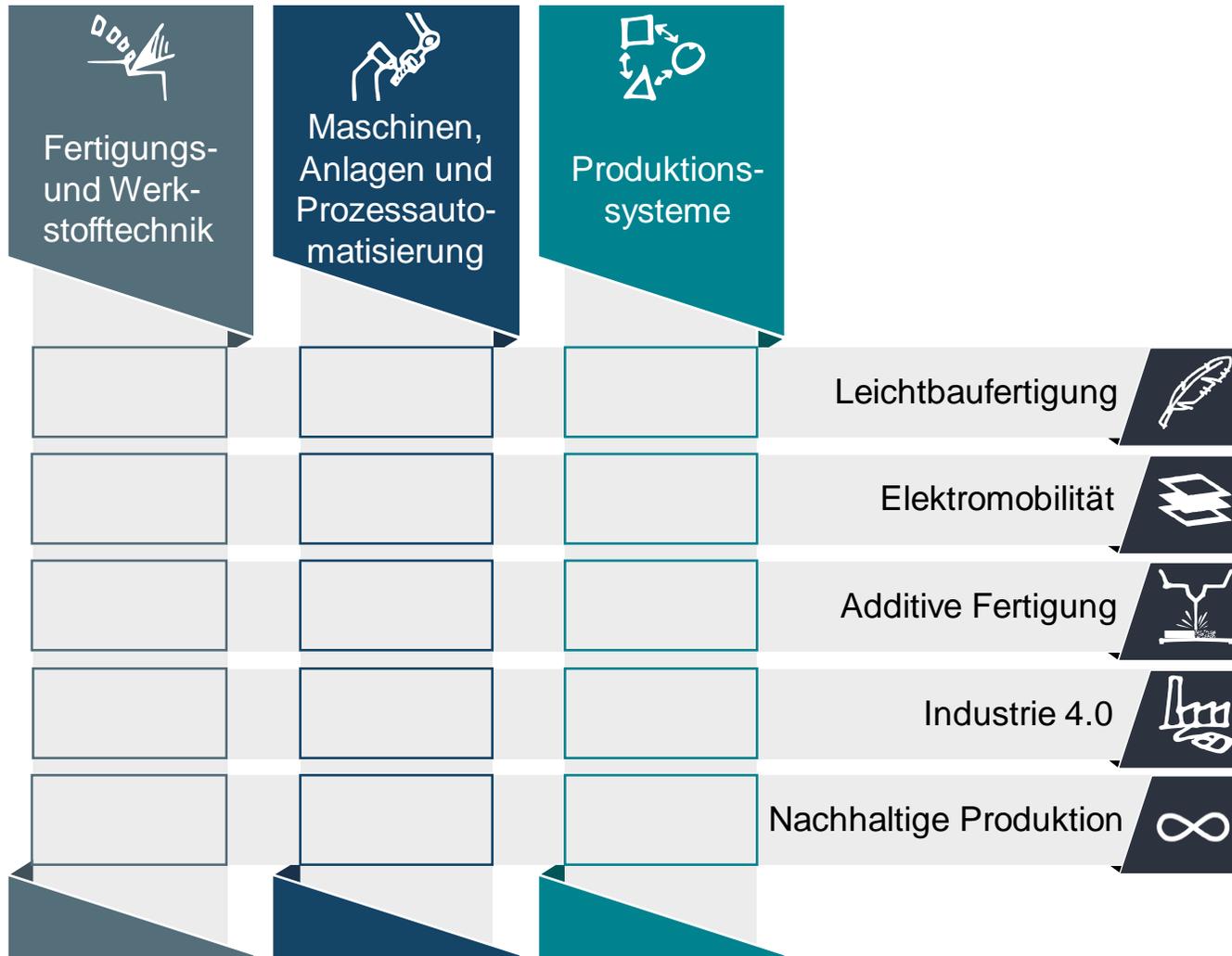
Fertigungsprozesse

Werkzeugmaschinen

Anlagen und Fabriken



- Planung, Realisierung und Lenkung aller wertschöpfenden Prozesse
- Planung und Steuerung der Produktion
- Prozessentwicklung
- Prozessauslegung
- Werkzeugentwicklung
- Maschinenentwicklung
- Integration neuer technischer Entwicklungen
- Planung der Arbeitsplatzgestaltung
- Entwicklung neuer Produktionstechniken
- unter Beachtung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit
- ...



Prof. Dr.-Ing. Jürgen Fleischer

Prof. Dr.-Ing. Gisela Lanza

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze

VORLESUNGEN DES SCHWERPUNKTS 39

- Kernfach
- Ergänzungsfach
- Praktikum



Werkzeugmaschinen und Handhabungstechnik
Fleischer, WS, 6 SWS, 8 LP

Integrierte Produktionsplanung im Zeitalter von Industrie 4.0
Lanza, SS, 6 SWS, 8 LP

Fertigungstechnik
Schulze, Zanger, WS, 6 SWS, 8 LP

Globale Produktion und Logistik – Teil 1
Lanza, WS, 2 SWS, 4 LP

Automatisierte Produktionsanlagen
Fleischer, SS, 6 SWS, 8 LP

Digitalisierung von der Produktion bis zum Kunden in der optischen Industrie
Wawerla, WS, 2 SWS, 4 LP

Integrative Strategien und deren Umsetzung in Produktion und Entwicklung von Sportwagen
Schlichtenmayer, SS, 2 SWS, 4 LP

Verzahnentechnik
Klaiber, WS, 2 SWS, 4 LP

Produkt- und Produktionskonzepte für moderne Automobile
Stegmüller, Kienzle, WS, 2 SWS, 4 LP

Projekt Mikrofertigung: Entwicklung und Fertigung eines Mikrosystems
Schulze, WS, 3 SWS, 6 LP

Steuerungstechnik
Gönzheimer, SS, 2 SWS, 4 LP

Umformtechnik
Herlan, SS, 2 SWS, 4 LP

Seminar Data-Mining in der Produktion
Lanza, WS/SS, 4 SWS, 3 LP

Qualitätsmanagement
Lanza, WS, 2 SWS, 4 LP

International Production Engineering A und B
Fleischer, SS/WS, 2 SWS, 4 LP

Produktionstechnisches Labor
Furmans, Ovtcharova, Schulze, Deml, SS, 3 SWS, 4 LP

Praktikum Produktionsintegrierte Messtechnik
Häfner, WS, 3 SWS, 4LP

Lernfabrik Globale Produktion
Lanza, WS, 2 SWS, 4LP

VORLESUNGEN DES SCHWERPUNKTS 39

- Kernfach
- Ergänzungsfach
- Praktikum



Globale Produktion und Logistik – Teil 2
Furmans, SS, 2 SWS, 4 LP

Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme
Furmans, Baumann, WS, 4 SWS, 6 LP

Elemente und Systeme der Technischen Logistik
Mitwollen, Fischer, WS, 3 SWS, 4 LP

Energieeffiziente Intralogistiksysteme
Schönung, WS, 2 SWS, 4 LP

Lager- und Distributionssysteme
Furmans, SS, 2 SWS, 3 LP

Grundlagen der technischen Logistik I + II
Mitwollen, Oellerich, Hochstein, WS, 6 SWS, 9 LP

Elemente und Systeme der Technischen Logistik und Projekt
Mitwollen, Fischer, WS, 4 SWS, 6 LP



Technologie der Stahlbauteile
Schulze, SS, 2 SWS, 4 LP

Schweißtechnik
Farajian, WS, 2 SWS, 4 LP

Gießereikunde
Wilhelm, SS, 2 SWS, 4 LP

Werkstoffrecycling und Nachhaltigkeit
Liebig, Hüther, WS, 2 SWS, 4 LP

Experimentelles schweißtechnisches Praktikum
Dietrich, WS, 3 SWS, 4 LP

Praktikum Lasermaterialbearbeitung
Schneider, WS/SS, 3 SWS, 4 LP

VORLESUNGEN DES SCHWERPUNKTS 39

- Kernfach
- Ergänzungsfach
- Praktikum



Produktivitätsmanagement in ganzheitlichen Produktionssystemen
Stowasser, SS, 2 SWS, 4 LP

Produktionsplanung und -steuerung
Rinn, WS, 2 SWS, 4 LP

Industrielle Fertigungswirtschaft
Dürschnabel, WS, 2 SWS, 4 LP

Planung von Montagesystemen
Haller, WS, 2 SWS, 4 LP

Humanorientiertes Produktivitätsmanagement: Management des Personaleinsatzes
Stock, WS, 2 SWS, 4 LP



Leadership and Management Development
Albers, Matthiesen, Ploch, WS, 2 SWS, 4 LP

Patente und Patentstrategien in innovativen Unternehmen
Albers, Matthiesen, Zacharias, WS/SS, 2 SWS, 4 LP



Projektierung und Entwicklung ölhydraulischer Antriebssysteme
Geerling, Ays, WS, 2 SWS, 4 LP



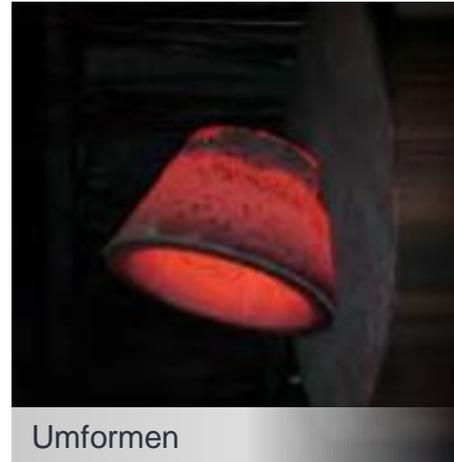
PLM in der Fertigungsindustrie
Ovtcharova, WS, 2 SWS, 4 LP

WARUM SOLL ICH DEN SP 39 WÄHLEN?

- Kernfächer zu **100 % der Produktionstechnik** zugeordnet
- **Breite Auswahl an Ergänzungsfächern**, die je ein Thema in voller Tiefe behandeln (bspw. Verzahnungstechnik aufbauend auf Fertigungstechnik)
- Einige Ergänzungsfächer von Gastdozenten
→ Erfahrenes **Führungspersonal aus der Industrie**



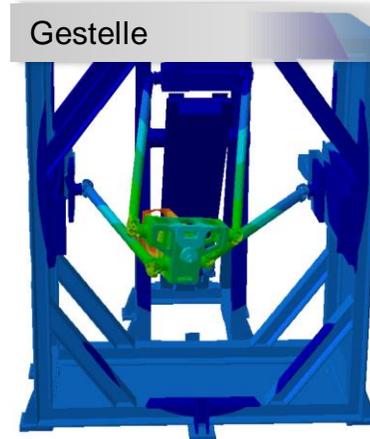
KERNFÄCHER DES SCHWERPUNKTS 39 FERTIGUNGSTECHNIK



KERNFÄCHER DES SCHWERPUNKTS 39 WERKZEUGMASCHINEN UND HANDHABUNGSTECHNIK



Auslegung von Werkzeugmaschinen



Gestelle



Hauptspindeln

Vorschubachsen



Quelle: Siemens

Maschinensteuerungen & Peripherie

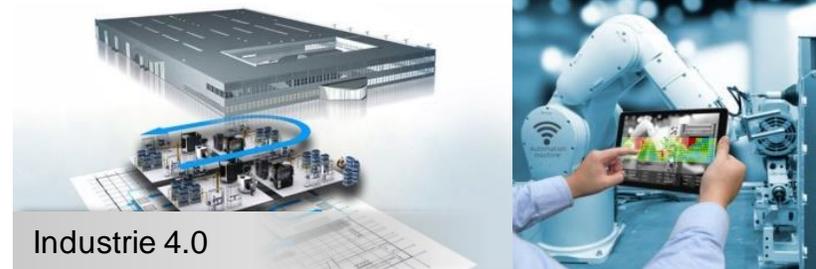


Form A



Maschinenbeispiele

KERNFÄCHER DES SCHWERPUNKTS 39 INTEGRIERTE PRODUKTIONSPLANUNG IM ZEITALTER VON INDUSTRIE 4.0



KERNFÄCHER DES SCHWERPUNKTS 39 AUTOMATISIERTE PRODUKTIONSANLAGEN

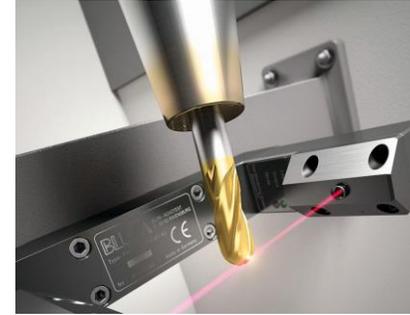
Steuerungstechnik



Handhabungstechnik



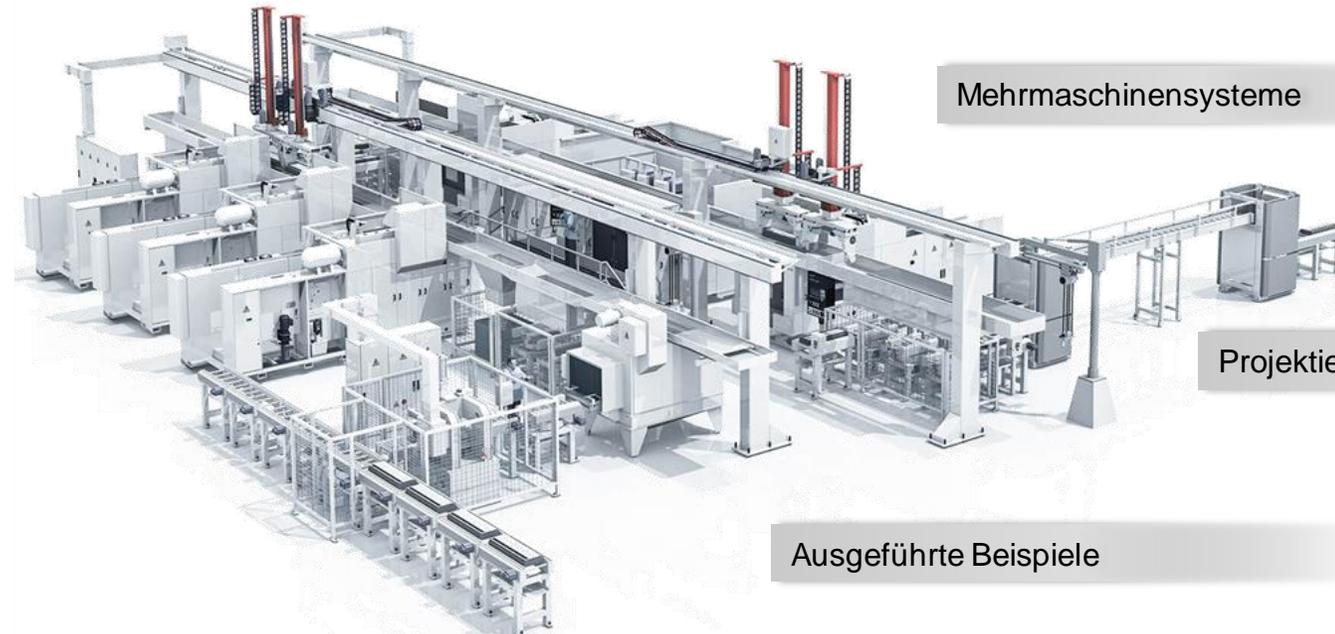
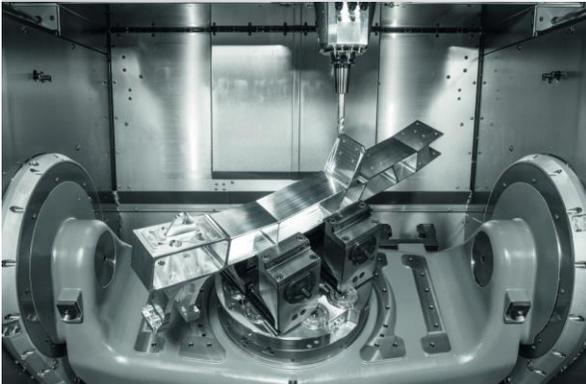
Qualitätssicherung



Industrierobotertechnik



Fertigungs- & Montagetechnik



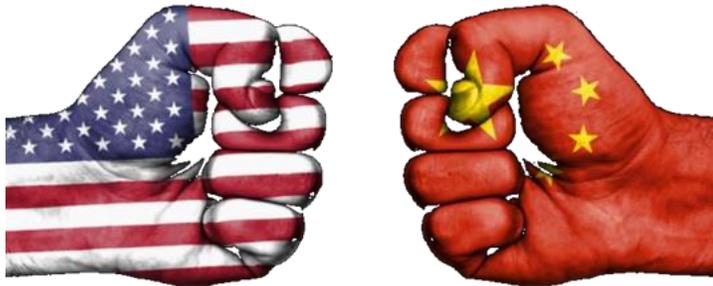
Mehrmaschinensysteme

Projektierung- & Auslegung

Ausgeführte Beispiele

KERNFÄCHER DES SCHWERPUNKTS 39 GLOBALE PRODUKTION

Einflussfaktoren und Trends globaler Produktion



Standortgerechte Produktion & Konstruktion



Management globaler Produktionsnetzwerke



Gestaltung globaler Produktionsnetzwerke



Globale Forschung und Entwicklung



Standortwahl



Viel Spaß und Erfolg!

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schulze
Institutsleiter Fertigungs- und Werkstofftechnik
Tel.: 0721 608 42440
E-Mail: volker.schulze@kit.edu

wbk Institut für Produktionstechnik
Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
<https://www.wbk.kit.edu/>