



Digitalisierung von Produktionstechnologien für den Fahrzeugbau der Zukunft

Dr. Martin Goede, Volkswagen AG

Digitalisierung in der Produktion, 07. Dezember 2017, Wolfsburg



Herausforderungen für den Fahrzeugbau der Zukunft Komplexitätszunahme wettbewerbsrelevanter Anforderungen

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Modellvielfalt und Antriebsvarianten</p> | <p>Innovationsbedarf durch neue Wettbewerber</p> | <p>Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit</p> | <p>Komplexe Partner- und Lieferantennetzwerke</p> |
| <p>Komplexe und schnelle Softwarelandschaft</p> | <p>Daten als Geschäftsmodell und Datensicherheit</p> | <p>Intelligente Betriebsmittel und Production Services</p> | <p>Generationswandel und Kundenbedürfnisse</p> |



Herausforderungen für den Fahrzeugbau der Zukunft

Komplexitätszunahme wettbewerbsrelevanter Anforderungen

| Modellvielfalt und Ant... | Innovationsbedarf | Umweltbewusstsein | Komplexe Partner- und Netzwerke |
|---|---|---|--|
| Elektrisch fahren  | Autonom lenken  | Global vernetzen  |  |
| Digital verbinden  | Persönlich unterstützen  | Gemeinsam nutzen  | Handel und Bedürfnisse  |

Start Interacting. Send commands to your VW

MOIA NEW MOBILITY MODES

Gett

DIGITAL, SCHNELL, INDIVIDUALISTISCH

Herausforderungen für den Fahrzeugbau der Zukunft

Fahrzeugbau der Zukunft - Elektromobilität im Volumensegment



VW Käfer
21,5 Mio. Fzg.

VW Golf
> 32 Mio. Fzg.

VW „ID“
? Mio. Fzg.

Produktarchitektur heute



Produktarchitektur der Zukunft



Produktarchitektur der Zukunft – next generation



Autonomer mobiler Supermarkt
Tests in Shanghai laufen



Autonome Taxidrohne
ab 2018 in Dubai im Einsatz



Herausforderungen für den Fahrzeugbau der Zukunft

Wertschöpfungsveränderung

Neue Technologien und höhere Kundenanforderungen verändern das **PRODUKT**.



Innovatives
Produktdesign



Modulare
Produktgestaltung

Nutzung von **DATEN** zur Steuerung von Geschäftsprozessen und neuen Business Cases



Datengetriebene
Geschäftsmodelle



Production
as a service

Autonom gesteuerte **PROZESSE** für eine effiziente Fertigung und Logistik

Durchgängige
Optimierung



Kunden sind als neue **AKTEURE** an Wertschöpfung und Optimierung beteiligt.

Open Innovation



Werke werden als **PRODUKTIONS-VERBUND** über eine Plattform organisiert und optimiert.



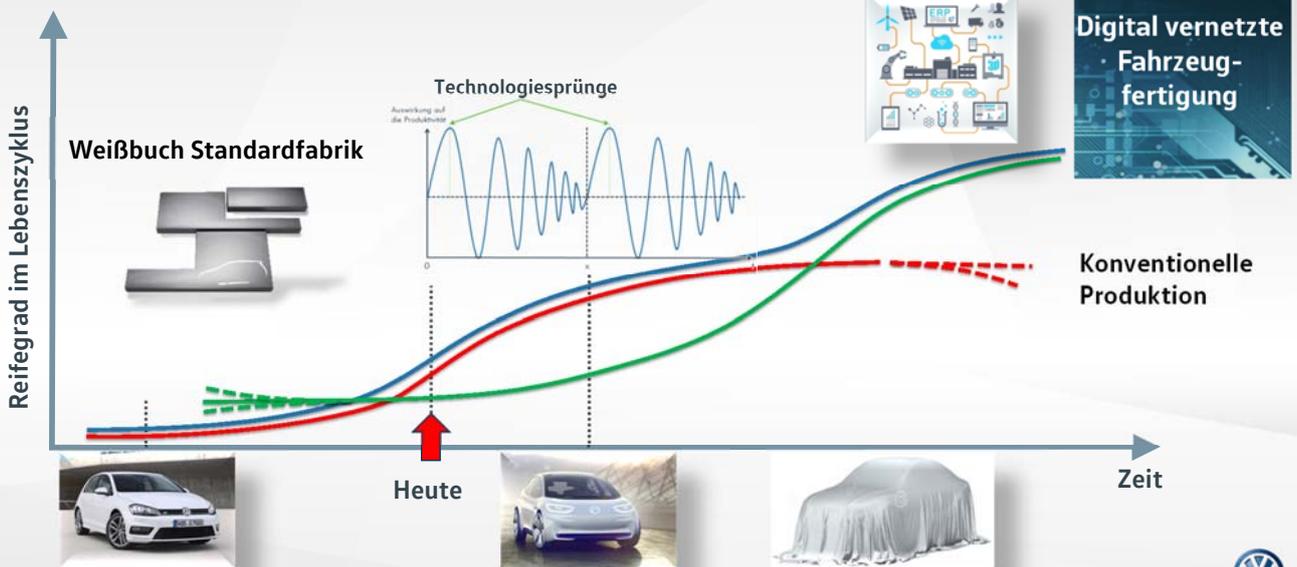
Produktflexible
Werke



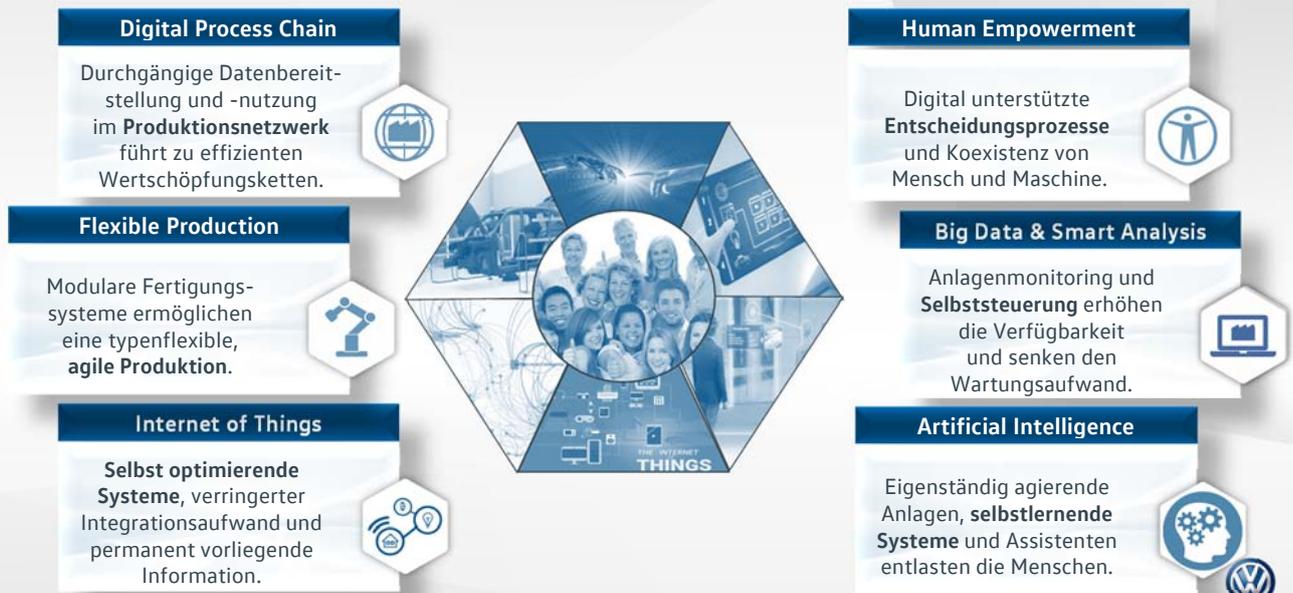
Wertschöpfungs-
plattform



Headline VW Head Office Bold 20 pt, Zeilenabstand 1,03 Zeilen



Digital vernetzte Produktion bei Volkswagen Schlüsselfaktoren



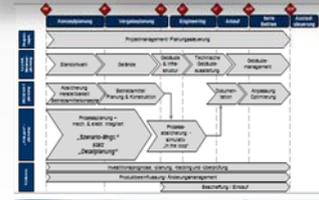
Schlüsselfaktor – Digital Process Chain

Durchgängige Entwicklung, Planung und Produktion



Autonome und universell nutzbare Anlagen der Zukunft mit **eigenständiger** Umsetzung der **Fertigungsschritte**.

→ Szenariomanagement anstatt detaillierter Layout- u. Anlagenplanung (inkl. Prozesssimulation, Flexibilitäts-, Qualitäts- und Kostenbewertung)



Neue Prozesse erfordern neue Planungssysteme



Schlüsselfaktor Human Empowerment

Komplexitätsbeherrschung durch digitale Assistenten

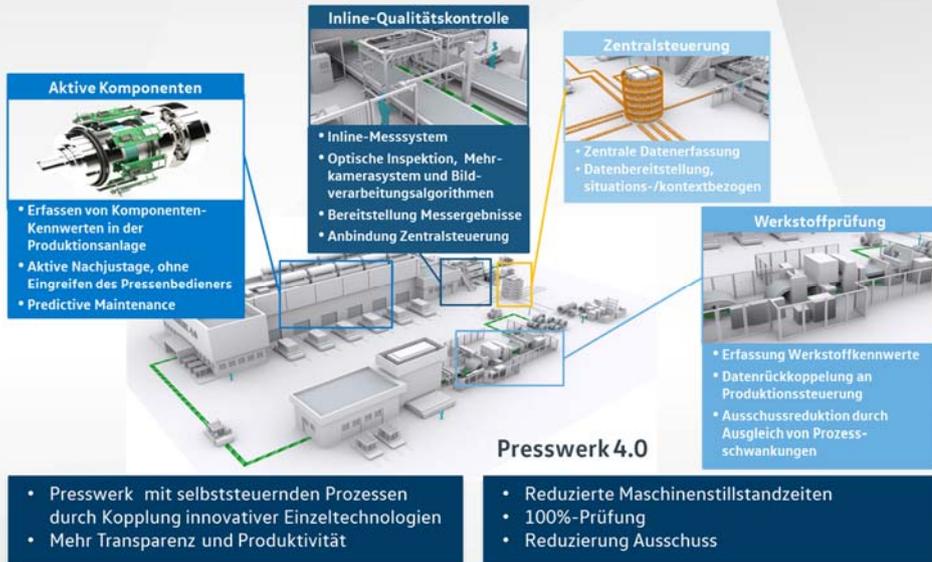


Wir bringen die Technik näher zum Menschen.



Schlüsselfaktor - Big Data und Smart Analysis

Performancesteigerung durch intelligente Maschinen und Systeme



Schlüsselfaktor Künstliche Intelligenz

Performancesteigerung durch intelligente Software und Maschinen



| Smart Personal Assistant | Automated Speech Recognition | Neural Machine Translation |
|--|---|--|
| <p>Chatbots erledigen einfache Aufgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Home-Automation • Aufgabenlisten • Opel: Probefahrt • BMW: Haus & Fahrzeug | <p>Chatbots erkennen natürliche Sprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz in Schulen/Lehre • Steuerung von Software • Fehlerbeschreibung in Standardtext wandeln | <p>Erkennung verschiedener Sprachen & Übersetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsgrenzen fallen • Kulturen nähern sich an |



Schlüsselfaktor Künstliche Intelligenz

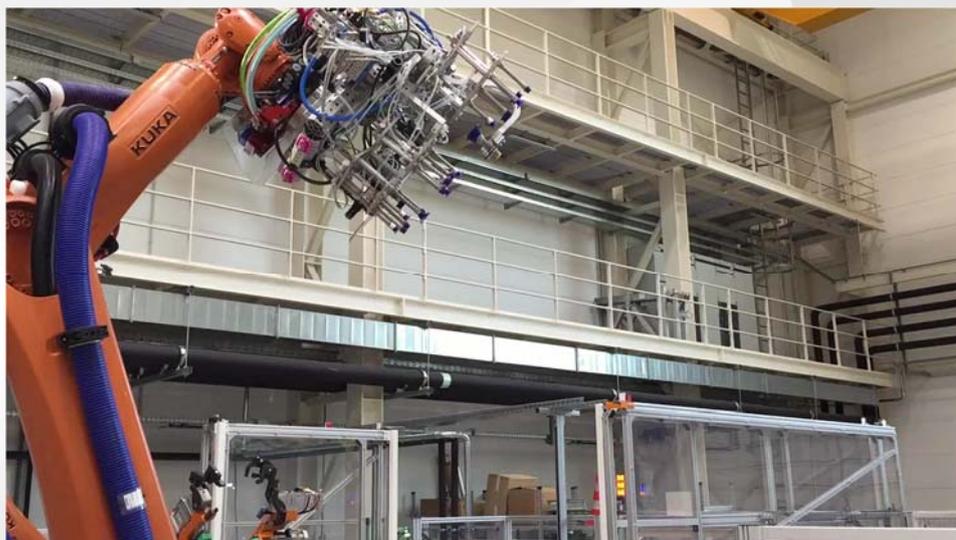
Performancesteigerung durch intelligente Software und Maschinen



| Klassische Konstruktion | Optimierung durch Simulation | Automatisierte Auslegung |
|--|--|---|
|  |  |  |
| <p>Auslegung nach Erfahrung des Konstrukteurs</p> <ul style="list-style-type: none">• Gewicht: ↑• Kosten: ↑ | <p>Auslegung durch Simulationsschleifen</p> <ul style="list-style-type: none">• Gewicht: →• Kosten: ↗ | <p>Auslegung und Konstruktion durch genetische Algorithmen, Fertigung mittels 3D-Druck</p> <ul style="list-style-type: none">• Gewicht: ↓• Kosten: ↓ |



Flexible Production - Gripper



Konzept „mitfahrendes Verschraubungsmodul“ für Fließbetrieb (VW Tiguan) – Volkswagen Osnabrück



Potenziale neuer Fertigungstechnologien Generative Fertigung von Werkzeugen und Bauteilen

1 Erweiterte Gestaltungsfreiheit

- erweiterte Konstruktionsmöglichkeiten
- Funktionalisierung



2 Individualisierung und Variantenvielfalt

- Individualisierung
- Komplexität



3 beschleunigte Entwicklungszyklen / time-to-market



Potenziale für die Automobilindustrie sind gegeben

Potenziale neuer Fertigungstechnologien

Generative Fertigung von Kunststoffbauteilen

Serie heute

Blaulichthalter, Serienbauteil R-GmbH
 Gewicht: 687 Gramm (Stahl)

Kleinserie: < 500 Bauteile/Jahr

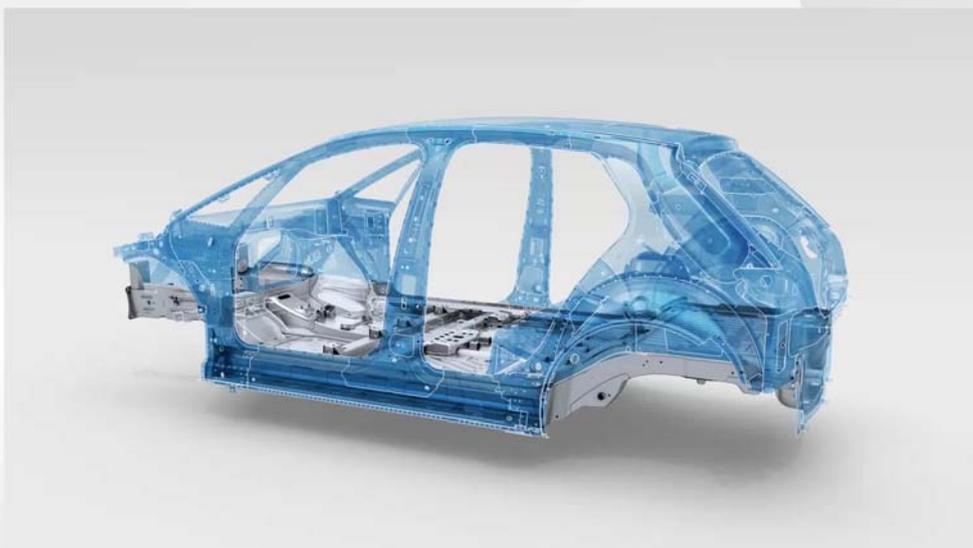
Serie zukünftig

Blaulichthalter, 3D-Druck, SLS-Verfahren
 Gewicht 137 Gramm (PA12)

Kleinserie: < 500 Bauteile/Jahr

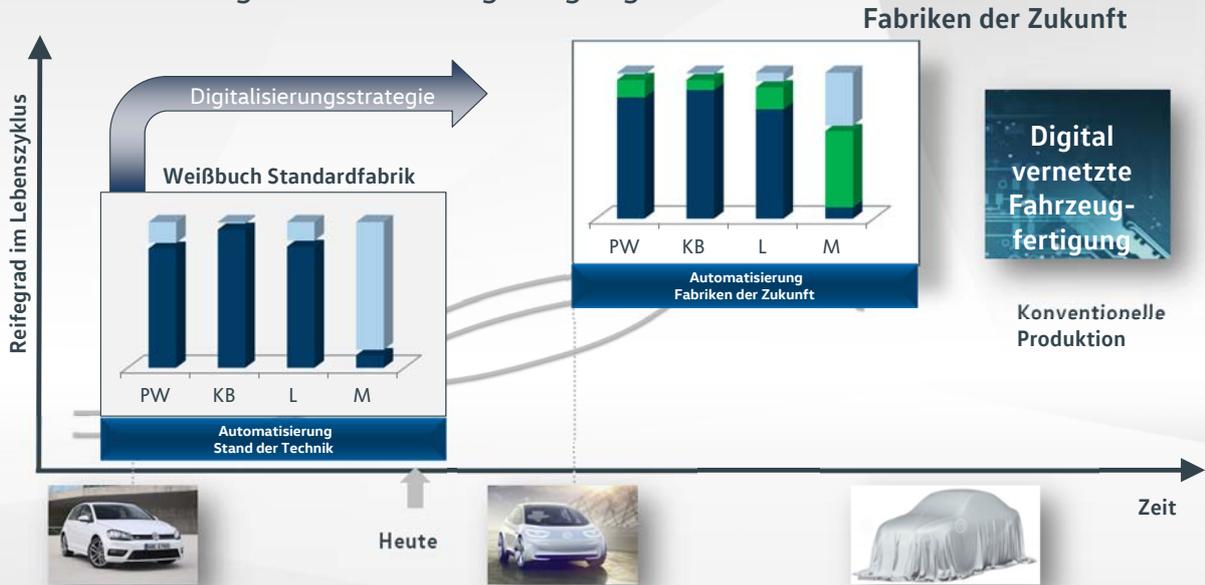


3D-Printing „Vision 2025“



Effiziente Fertigungs- und Fabrikautomation

Automatisierung in der Fahrzeugfertigung



Effiziente Technologien für die Volumenproduktion der Fabriken der Zukunft

Zusammenfassung



- Transformation des Produktes
- Signifikanter Technologie-Push
- Steigerung der Komplexität



- Verbesserung der wirtschaftlichen und ökologischen Effizienz
- Digitalisierung der gesamten Prozesskette



- Neue Dimension bei der Umsetzung von Innovationen
- Neue Formen von Zusammenarbeit und Netzwerken

**Digitalisierung von Produktionstechnologien
für den Fahrzeugbau der Zukunft**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Martin Goede, Volkswagen AG

Medienworkshop Digitalisierung in der Produktion, 07. Dezember 2017, Wolfsburg



Volkswagen