

# SYMPOSIUM



Digitalisierung souverän gestalten – Innovative Impulse im Maschinenbau

**Digitale Transformation im  
Maschinen- und Anlagenbau.  
Digitalisierungsstrategien und  
Gestaltung von Arbeit 4.0**

Dr. Jürgen Dispan  
IMU Institut Stuttgart

November 2020

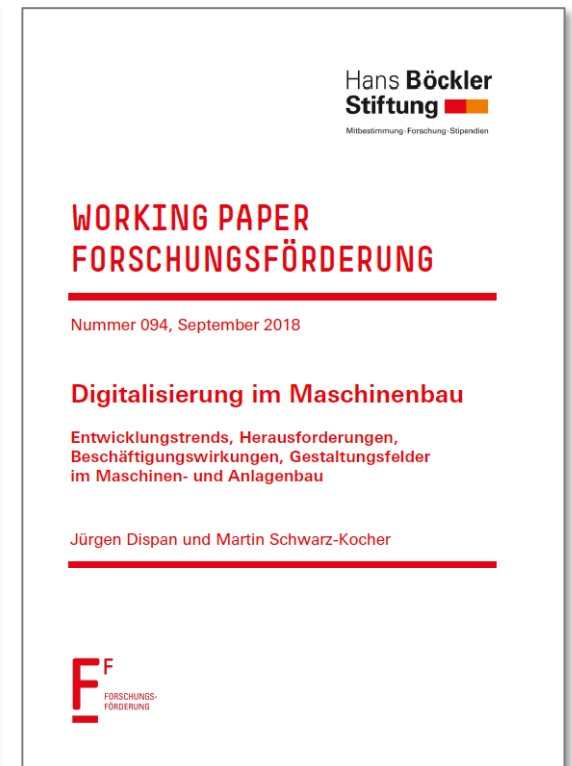




# Digitale Transformation im Maschinen- und Anlagenbau. Digitalisierungsstrategien und Gestaltung von Arbeit 4.0

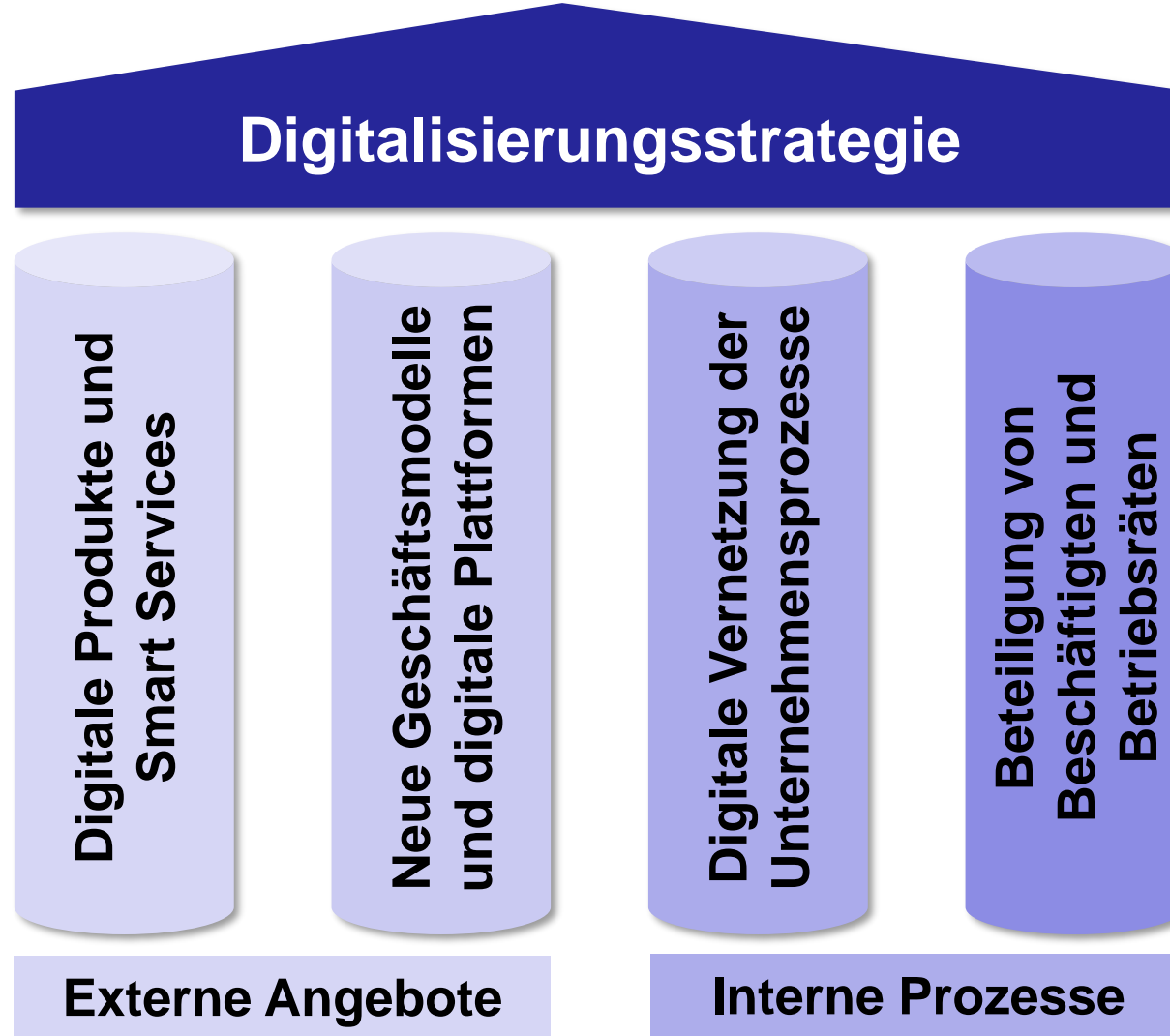
Symposium „Digitalisierung souverän gestalten“  
Stuttgart, 10.11.2020

Jürgen Dispan  
IMU Institut Stuttgart





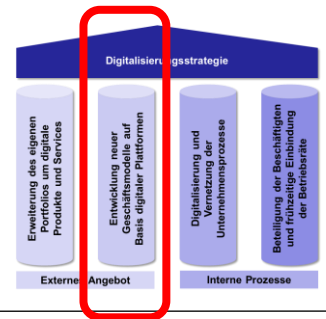
## Vier Säulen der Digitalisierungsstrategien bei Maschinenbauunternehmen



Grafik: IMU Institut



## Säule 2: Digitale Plattformen und neue Geschäftsmodelle – eigene Plattformlösungen aus dem Maschinenbau im Wettstreit mit externen Anbietern



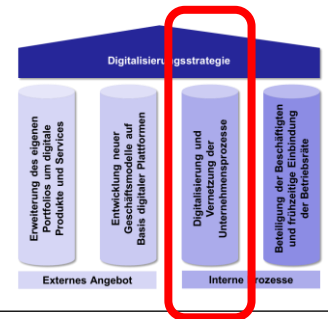
Quelle: Bühler 2019 (nach Webb 2019)

### Risiken durch Markteintritte externer Plattformbetreiber:

- Internet-Giganten und Technologiekonzerne analysieren die Daten und entwickeln daraus kundenbezogene Lösungen und neue Geschäftsmodelle.
- Die direkte Kundenschnittstelle geht an branchenfremde Anbieter verloren.
- Klassische Maschinenbau-Unternehmen werden in die Rolle von Hardware-Lieferanten abgedrängt.



## Säule 3: Digitalisierung der internen Prozesse (Anwenderseite)



**Digitale Technologien, die im Betrieb *sichtbar* sind (oft noch Insellösungen / Pilotprojekte) ...**

- ▶ Fahrerlose Transportsysteme
- ▶ Mensch-Roboter-Kollaboration (Cobots)
- ▶ Datenbrillen (Smart Glasses)
- ▶ 3D-Druck (Additive Manufacturing)
- ▶ Digitale Assistenzsysteme

**... und Software-Systeme als *verborgene* Elemente der digitalen Transformation**

- ▶ ERP, MES mit erweiterten Funktionalitäten und mit Echtzeit-Analyse
- ▶ PLM, CAx (CAD/CAM), Digitaler Zwilling (Simulation)
- ▶ Software-Bots (RPA – Robotic Process Automation)
- ▶ Künstliche Intelligenz und autonome Software-Systeme

**Kern von Industrie 4.0: übergreifende Vernetzung und autonome Software-Systeme (die nicht unmittelbar sichtbar sind).**

Grafik: IMU Institut



## Wirkungsabschätzung auf Beschäftigung im Maschinenbau (Einschätzungen aus den Fallstudien)

- Arbeitsplatzeffekte im Maschinenbau durch gegenläufige Prozesse geprägt (Mittelfristbetrachtung):
  - Wachstum durch neue digitale Angebote sichert und schafft Arbeitsplätze.
  - Effizienzgewinne durch Digitalisierung interner Prozesse gefährden Arbeitsplätze.
- Beschäftigungsentwicklung im Maschinenbau zunächst neutral bis eher positiv.  
Aber: In den Kundenbranchen sind negative Beschäftigungseffekte zu erwarten.
- Auf längere Sicht wird es durch umfassende Rationalisierungseffekte eher zu einem Arbeitsplatzabbau auch im Maschinenbau kommen.
- Noch stärker als direkte Bereiche in der Produktion werden die klassischen Büro- und Informations-tätigkeiten (wie Buchhaltung, Sachbearbeitung, Engineering etc.) unter Druck kommen.

**Klassische Automatisierung wirkt sich vor allem in den operativen Bereichen aus (Produktion).**

**Digitalisierung und KI wirken sich stärker auf Bürojobs aus.**

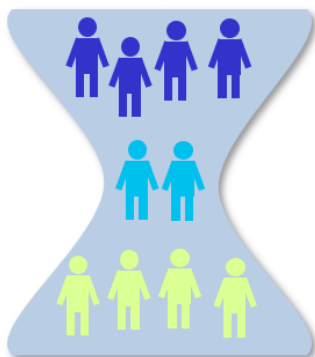


## Wirkungsabschätzung auf Arbeit und Qualifikationen im Maschinenbau

### Digitalisierung und KI verändern die Arbeit in allen betrieblichen Bereichen und Funktionen.

- Personalentwicklung, Rekrutierung von Fachkräften, betriebliche Qualifizierung als größte Engpassfaktoren für die digitale Transformation.
- Leistungs- und Verhaltenskontrolle („Gläserner Mitarbeiter“), Leistungsdruck und Arbeitsverdichtung als größte Risiken für die Beschäftigten.
- Agiles Arbeiten immer stärker im Kommen (zunächst in Entwicklung, dann Diffusion in andere Bereiche).
- Tätigkeiten / Qualifikationen: Polarisierung von Arbeit? Upgrading von Arbeit?

Polarisierung von Arbeit



### Szenarien am Beispiel der digitalisierten Produktionsarbeit:

- Wird es durch höhere Anforderungen und erforderlichem umfassenden Prozess-Knowhow eine Aufwertung bei Facharbeiter-Qualifikationen geben?  
> **Szenario „Upgrading von Arbeit“**
- Wird es durch Assistenzsysteme und autonome Software auch zu einer Abwertung bei den Qualifikationen kommen (Dequalifizierung)?  
> **Szenario „Polarisierung von Arbeit“**

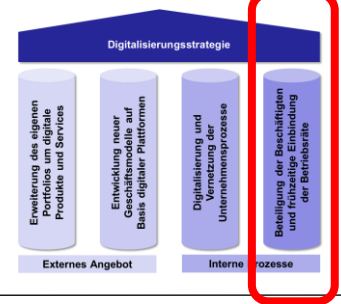
Upgrading von Arbeit



Grafik: IMU Institut // vgl. Hirsch-Kreinsen 2017: Digitalisierter Maschinenbau



## Säule 4: Beteiligung von Beschäftigten und Mitbestimmung durch den Betriebsrat



- Digitalisierung ist eine tiefgreifende, mittel- bis langfristige Transformation!
- Arbeit im Wandel – bei vielen Tätigkeiten und in allen Bereichen!
- Beschäftigte und Betriebsräte müssen eingebunden werden und sich beteiligen, damit die digitale Transformation gelingt!
- Qualifizierung ist für den Erfolg der digitalen Transformation erforderlich.
- Die digitale Transformation hat gestern begonnen und Betriebsräte sollten sie spätestens ab heute (mit-)gestalten!

### Digitalisierung ...

... als Gestaltungsthema für die Beschäftigten und

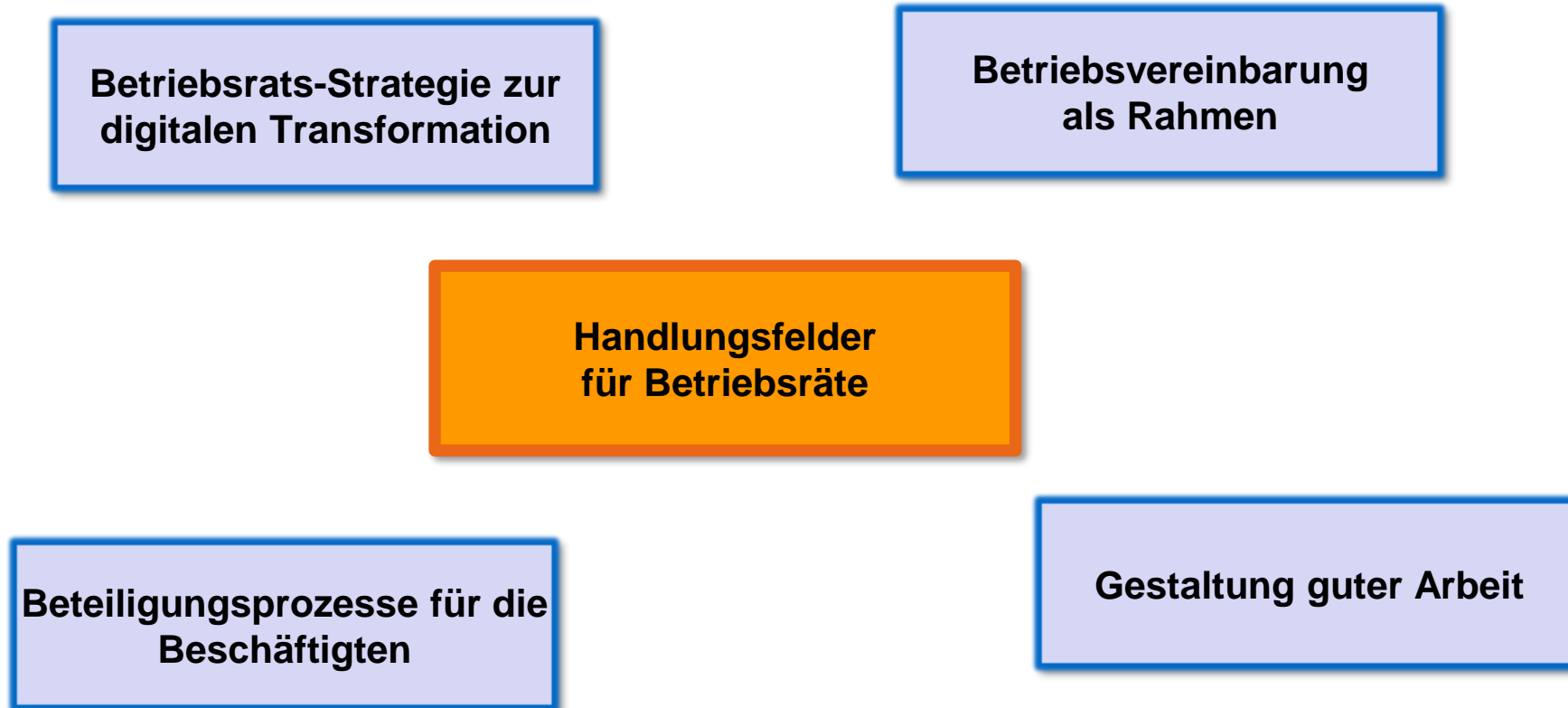
... als strategisches Thema für den Betriebsrat

ist keine Frage des „ob“, sondern nur des „wie“!





## Gestaltungsfelder für die Interessenvertretung in der digitalen Transformation






Anmeldung zum Newsletter des IMU Instituts:  
[www.imu-institut.de](http://www.imu-institut.de)



## Aktuelle Veröffentlichungen:

Hans Böckler  
Stiftung   
Mitbestimmung Forschung Stipendien

**WORKING PAPER  
FORSCHUNGSFÖRDERUNG**

---

Nummer 183, Mai 2020

**Branchenanalyse Medizintechnik**  
Beschäftigungs-, Markt- und Innovationstrends

Jürgen Dispan

---

**F**  
FORSCHUNGS-  
FÖRDERUNG

Industrie/Energie 



**DIGITALE TRANSFORMATION  
IM MASCHINEN-  
UND ANLAGENBAU**

MOMENTAUFNAHME ZU STRATEGIEN,  
STAND UND WIRKUNGEN DER DIGITALISIERUNG

Hans Böckler  
Stiftung   
Mitbestimmung Forschung Stipendien

**WORKING PAPER  
FORSCHUNGSFÖRDERUNG**

---

Nummer 118, Februar 2019

**Modulare Bauweise und  
neue Produktionskonzepte im  
Werkzeugmaschinenbau**

Jürgen Dispan

---

**F**  
FORSCHUNGS-  
FÖRDERUNG

Hans Böckler  
Stiftung   
Mitbestimmung Forschung Stipendien

**WORKING PAPER  
FORSCHUNGSFÖRDERUNG**

---

Nummer 186, Mai 2020

**Branchenanalyse  
kunststoffverarbeitende Industrie  
2020**

Beschäftigungstrends, Kreislaufwirtschaft, digitale  
Transformation

Jürgen Dispan und Laura Mender

---

**F**  
FORSCHUNGS-  
FÖRDERUNG

**STRUKTURBERICHT  
REGION STUTT GART 2019**  
Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung  
Schwerpunkt: Mobilitätsdienstleistungen

**IAW**  



Infos zum  
IMU Institut:  
[www.imu-institut.de](http://www.imu-institut.de)

Ansprechpartner:  
Dr. Jürgen Dispan  
IMU Institut GmbH  
Hasenbergstraße 49  
70176 Stuttgart  
[jdispan@imu-institut.de](mailto:jdispan@imu-institut.de)