

Industrie 4.0 Readiness

Selbstbewertungs-Instrument zur Ermittlung des Industrie 4.0-
Reifegrades in der Produktion

Prof. (FH) Dr. Oliver Som

Digitale Transformation im Fokus

21.10.2021



Zielsetzung



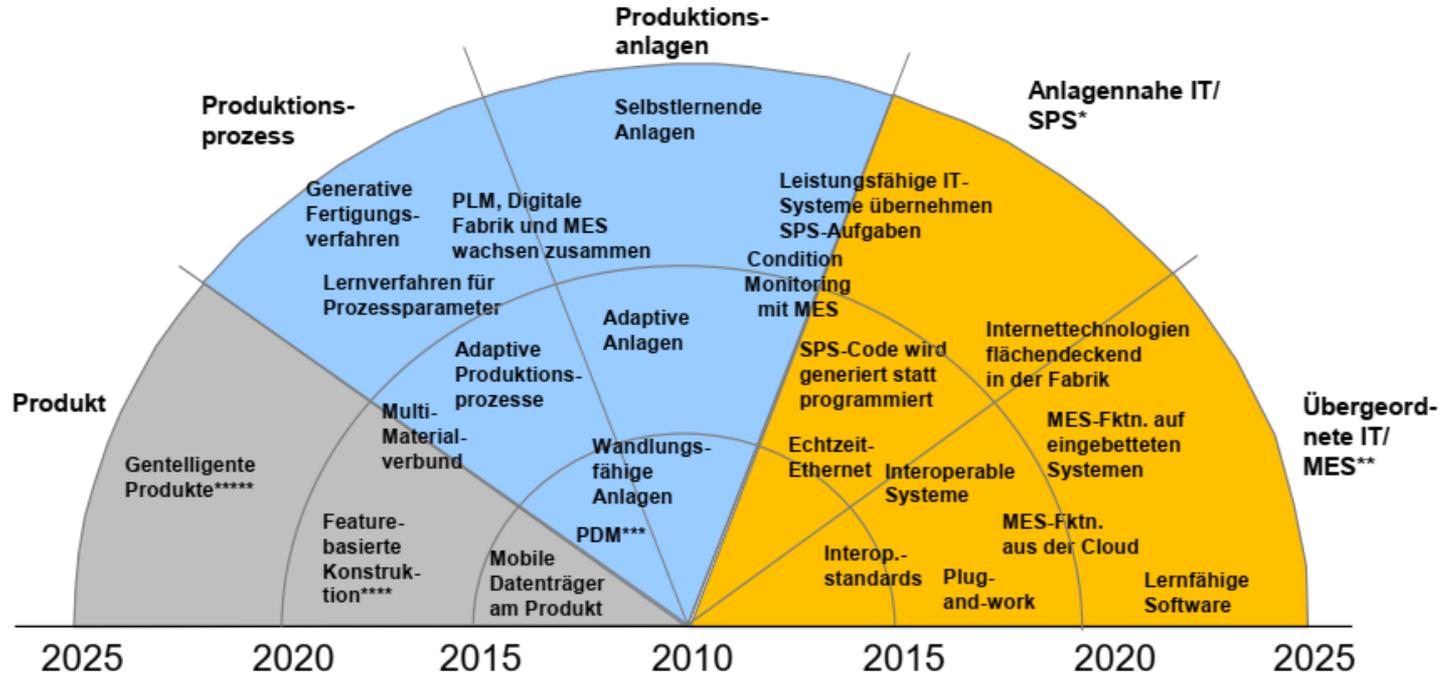
- Das Selbstbewertungsinstrument soll es mittelständischen Unternehmen ermöglichen, ihren Industrie 4.0 - Reifegrad im Vergleich zu anderen Unternehmen zu bestimmen.
- Qualitätskriterien / Mehrwert für KMU
 - aussagekräftige Selbstverortung
 - Unterstützung bei der Identifikation möglicher Handlungsfelder
 - einfache und ressourcenschonende Anwendung
 - wissenschaftlich fundiert!

Hintergrund

- Entwicklung im Rahmen eines TWF-Projekts unter Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)
- Online-Selbstbewertungstool war online vom 31.12.2017 bis zum 31.12.2020 unter <https://40ready.mci.edu>



Industrie 4.0 Befähigertechnologien



*SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

**MES: Manufacturing Execution Systems

***PDM: Integriertes Produkt- und Prozessdatenmanagement

****SFB 374 „Entwicklung und Erprobung innovativer Produkte“

*****SFB 653 „Gentelligente Bauteile - Neue Wege in der Produktionstechnik“

Quelle: Fraunhofer IOSB, ISI

Kennzahlen zur Bestimmung des Reifegrads

Online-Benchmarking-Tool ermöglicht Tiroler die Bestimmung Ihres Industrie 4.0 -Reifegrades in der Produktion

→ (geplanter) Einsatz digitaler Managementsysteme in der Produktion und Logistik

→ (geplanter) Einsatz drahtloser Mensch-Maschine-Kommunikation

→ (geplanter) Einsatz cyber-physikalischer-Prozesse

→ Anteil der Vorjahres-Investitionen in neue Maschinen und Anlagen am Umsatz

| | I4.0-Befähigertechnologien (i.S.v. vorbereitenden Technologien für die Industrie 4.0) |
|---|---|
| 1 | IT-gestützte Produktionsplanung: Einsatz von Softwaresystemen zur Produktionsplanung und -steuerung (z. B. ERP-System) |
| 2 | Echtzeitnahes Produktionsleitsystem: Einsatz von Echtzeitnahen Produktionsleitsystemen (z. B. Systeme mit zentraler Maschinen-/Prozessdatenerfassung, MES) |
| 3 | IT-System für Supply-Chain-Management: Digitaler Datenaustausch mit Zulieferern bzw. Kunden (Supply-Chain-Management-Systeme) |
| 4 | IT-System für Product Lifecycle Management: Product Lifecycle Management-Systeme (PLM) oder ggf. auch Produkt-Prozessdaten-Management |
| 5 | IT-gestützte Steuerung der internen Logistik: Einsatz von Techniken zur Automatisierung und Steuerung der internen Logistik (z. B. Lagerverwaltungssysteme, RFID) |
| 6 | Mobile/drahtlose Programmierung von Maschinen: Einsatz von mobilen/drahtlosen Geräten zur Programmierung und Bedienung von Anlagen und Maschinen (z. B. Tablets) |
| 7 | Sichere Mensch-Maschine-Kooperation: Anwendung von Technologien für eine sichere Mensch-Maschine-Kooperation (z. B. kooperative Roboter, "zaunfreie" Stationen etc.) |
| 8 | Mobiler/drahtloser Zugang zu Arbeitsanweisungen: Einsatz von digitalen Lösungen zum Bereitstellen und Nutzen von Zeichnungen, Arbeitsplänen oder Arbeitsanweisungen direkt am Arbeitsplatz des Werkers (z. B. Tablets, Smartphones) |

Vergleichsbasis

Vergleichsdatenbasis umfasst mehr als 740 Betriebe

- österreichische KMU (n=225)
(Kooperation mit AIT)
- süddeutsche KMU (n=462)
(Kooperation mit Fraunhofer ISI)
- Tiroler KMU (n=62)
(Betriebsbefragung MCI)

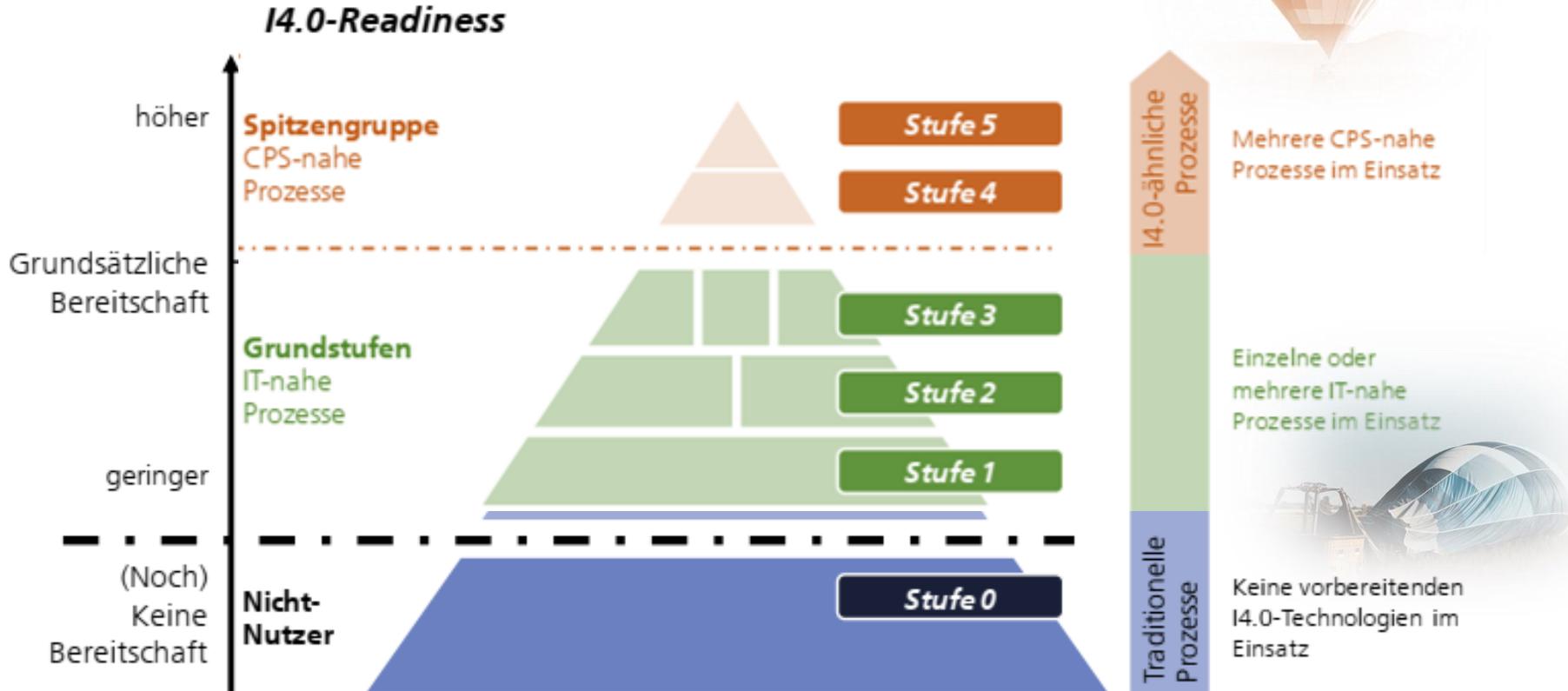
Auswahl einer passfähigen und aussagekräftigen Vergleichsgruppe

Ihre gewählte Vergleichsgruppe

Es wurden 157 Vergleichsbetriebe ausgewählt.

- | | |
|--------------------|---|
| Länderauswahl | <input checked="" type="checkbox"/> Süddeutschland (Bayern & Baden-Württemberg) <input checked="" type="checkbox"/> Österreich (Tirol) |
| Betriebsgröße | <input checked="" type="checkbox"/> unter 100 Beschäftigte <input checked="" type="checkbox"/> 100 bis 499 Beschäftigte <input type="checkbox"/> 500 und mehr Beschäftigte |
| Produktkomplexität | <input checked="" type="checkbox"/> einfache Erzeugnisse (z.B. Zahnräder) <input checked="" type="checkbox"/> Erzeugnisse mittlerer Komplexität (z.B. Pumpen) <input type="checkbox"/> komplexe Produkte (z.B. Maschinen und Anlagen) |
| Seriengröße | <input type="checkbox"/> Einzelfertigung <input checked="" type="checkbox"/> Klein- bzw. Mittelserie <input checked="" type="checkbox"/> Großserie |

Reifegrade

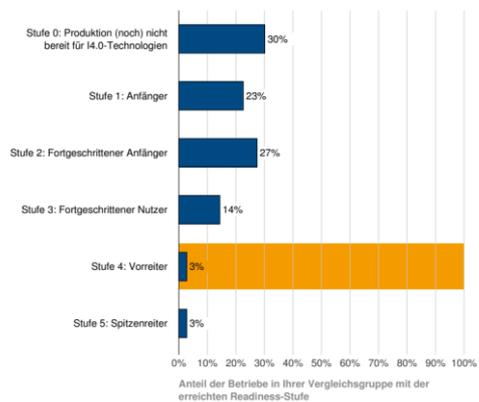


Ergebnisbericht

Die Ergebnisse des individuellen Benchmarking können als PDF-Datei direkt nach Abschluss heruntergeladen werden. Das Ergebnis zu Ihrer I4.0-Readiness wird in drei Übersichten dargestellt:

I4.0 Reifegrad

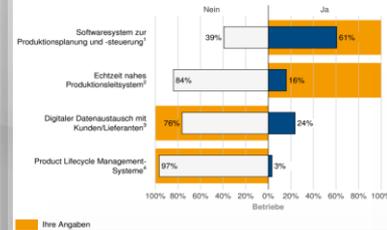
I4.0-Readiness Index



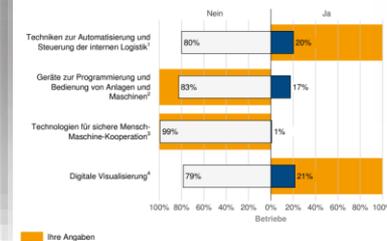
Stufe 4 → Ihr Betrieb setzt heute bereits mehrere IT-Lösungen und intelligente Produktionstechnologien ein.

Teilbereiche

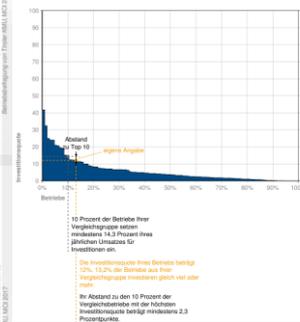
IT-nahe Lösungen für die intelligente Produktion



Befähigertechnologien für Industrie 4.0



Investitionen in Maschinen und Anlagen



Zusammenfassung

Zusammenfassung

| | Anteil der Nutzer (%) | Ihre Angabe |
|---|-----------------------|-------------|
| Stufe 0: Produktion (noch) nicht bereit für I4.0-Technologien | 30,1% | |
| Stufe 1: Anfänger | 22,6% | |
| Stufe 2: Fortgeschrittener Anfänger | 27,4% | |
| Stufe 3: Fortgeschrittener Nutzer | 14,4% | |
| Stufe 4: Vorreiter | 2,7% | Ja |
| Stufe 5: Spitzenreiter | 2,7% | |

Quelle: Modernisierung der Produktion, FHO ISI 2015; Betriebsbefragung von Treiber KMU, MCI 2017

| | Anteil der Nutzer (%) | Ihre Angaben |
|---|-----------------------|--------------|
| Softwaresystem zur Produktionsplanung und -steuerung | 60,7% | Ja |
| Echtzeit nahe Produktionssystem | 16,0% | Ja |
| Digitale Datenaustausch mit Kunden/Lieferanten | 23,6% | Nein |
| Product Lifecycle Management-Systeme | 3,4% | Nein |
| Techniken zur Automatisierung und Steuerung der internen Logistik | 20,1% | Ja |
| Geräte zur Programmierung und Bedienung von Anlagen und Maschinen | 17,4% | Nein |
| Technologien für sichere Mensch-Maschine-Kooperation | 0,7% | Nein |
| Digitale Visualisierung | 21,5% | Ja |

Quelle: Modernisierung der Produktion, FHO ISI 2015; Betriebsbefragung von Treiber KMU, MCI 2017

| | Mittelwert der Vergleichsbetriebe (Median) | Ihre Angaben |
|--|--|--------------|
| Investitionen in Maschinen und Anlagen | 3,8 | 12,0 |

Quelle: Modernisierung der Produktion, FHO ISI 2015; Betriebsbefragung von Treiber KMU, MCI 2017

Kontakt

oliver.som@mci.edu

