

Zukunftsherausforderungen Digitalisierung im Mittelstand

IKW-Mittelstandstagung

Bad Homburg, 28. September 2017

Dr. Annette Icks

Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn

CPS Virtual Reality Brille
Virtualität **Aktoren** ERP **Chatbot**
Prozessoptimierung Smart grids **Künstliche Intelligenz**
Mittelstand 4.0 **Robotic** **Soziale Netze**
Vernetzung Smart products Smart cities
Internet der Dinge **Big Data** **RFID** Social web Mobile Apps
Smart factory **DIGITALISIERUNG**
home office **Transformation** 3D-Drucker
Messenger Dienste **Disruption** **Industrie 4.0**
Business web
Smart home **Arbeit 4.0** BIM Smart phones
Internet der Dienste **Sharing economy** wearables
Online services **Sensoren** Cloud computing

Was können die CPS?



Erkennen (Datenerfassung, Interpretation)

z.B.

- Umweltdaten
- Zustand von Arbeitsmitteln
- Sicheres Arbeiten
- Nutzung von PSA
- Psychische / physische Belastung
- Gefährdung durch Gefahrstoffe



Verarbeiten (Information, Lernen)

z.B.

- Qualitätskontrolle
- Personenbezogene Verhaltensinformation (wie PSA, Stress)
- Ergonomisches Einrichten der Arbeitsumgebung



Interagieren (Interaktion)

z.B.

- Sichere Interaktion mit Arbeitsmitteln/ Robotern
- Unterstützung bei schweren körperlichen Arbeiten (Exoskelette)
- Wirksamkeitskontrolle

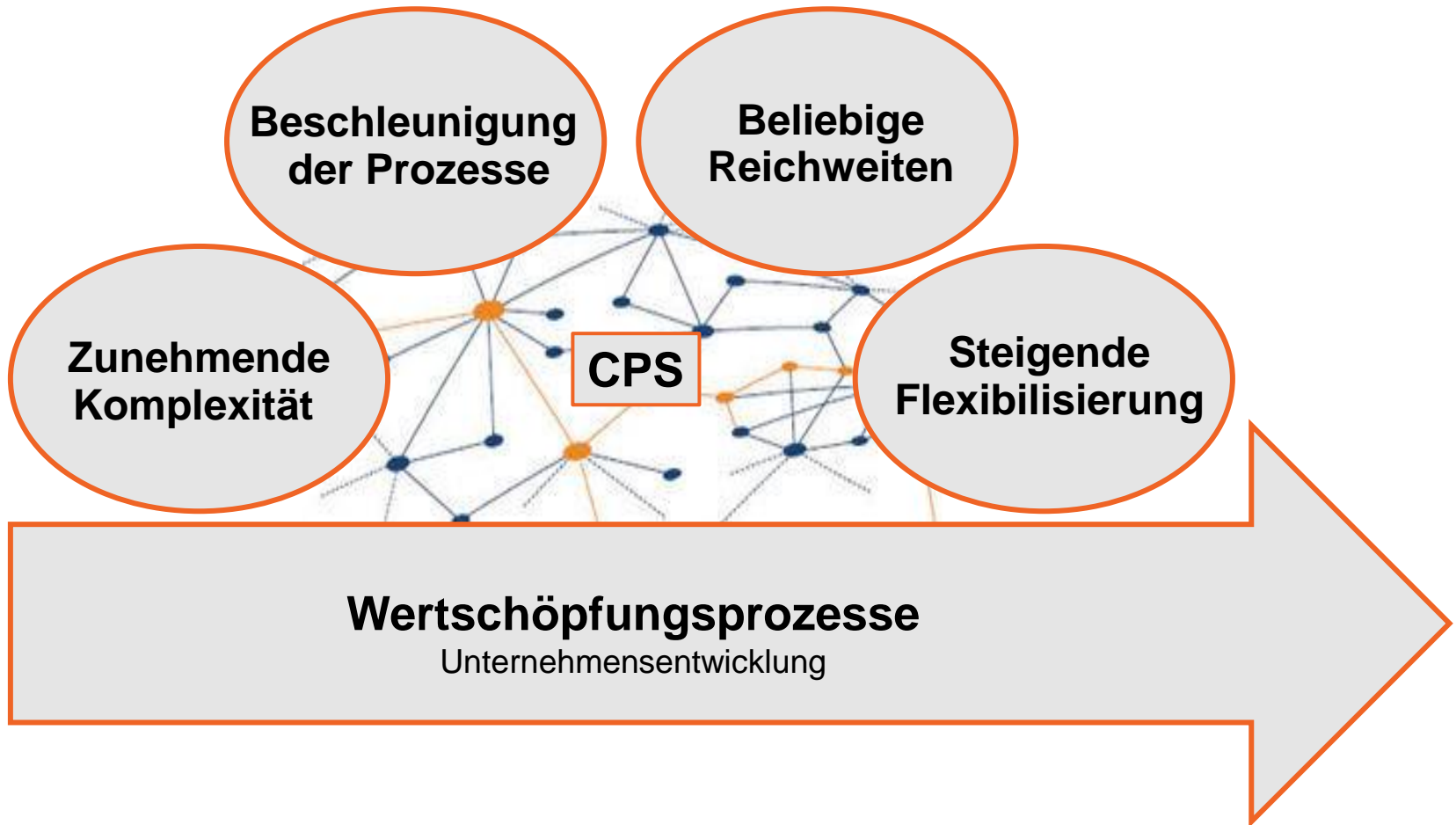


Steuern (Autonome Steuerung)

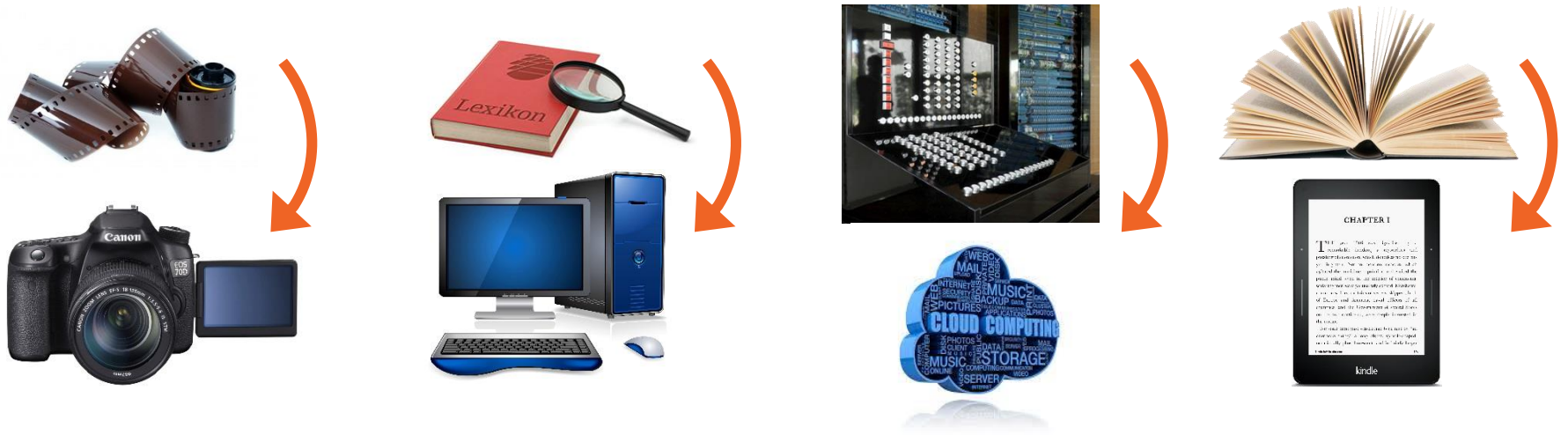
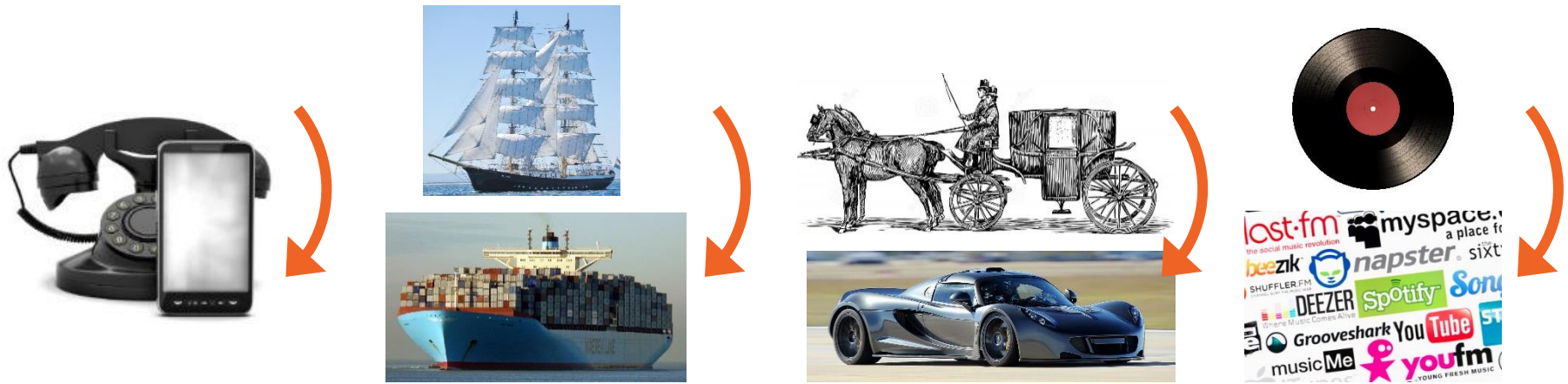
z.B.

- Steuerung von Fahrzeugen
- Steuerung von Arbeitsmitteln
- Steuerung von Arbeitsprozessen (inkl. Handlungs-trägerschaft)
- Steuerung und Organisation von entgrenzten Wertschöpfungsprozessen

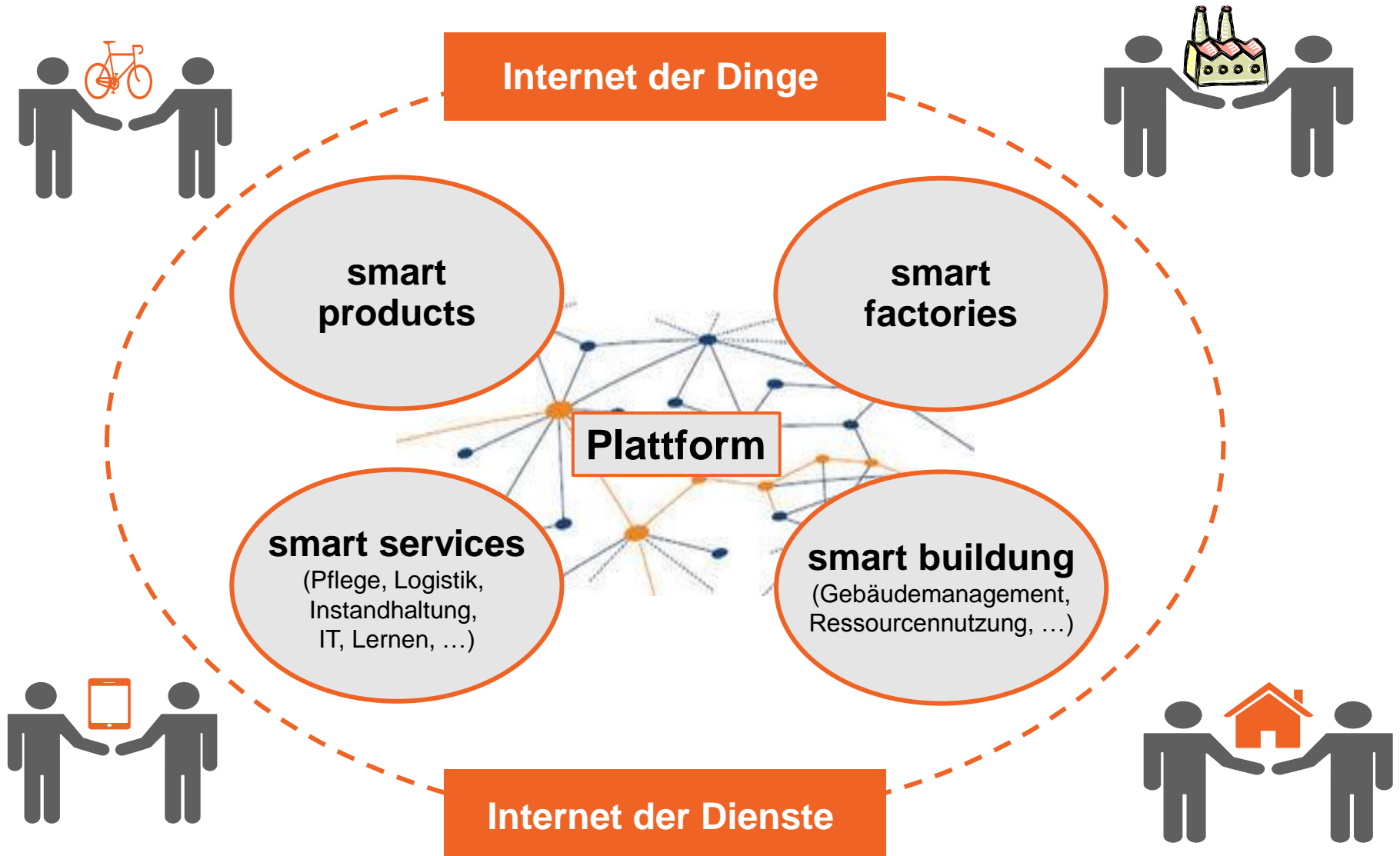
Herausforderungen für Unternehmen



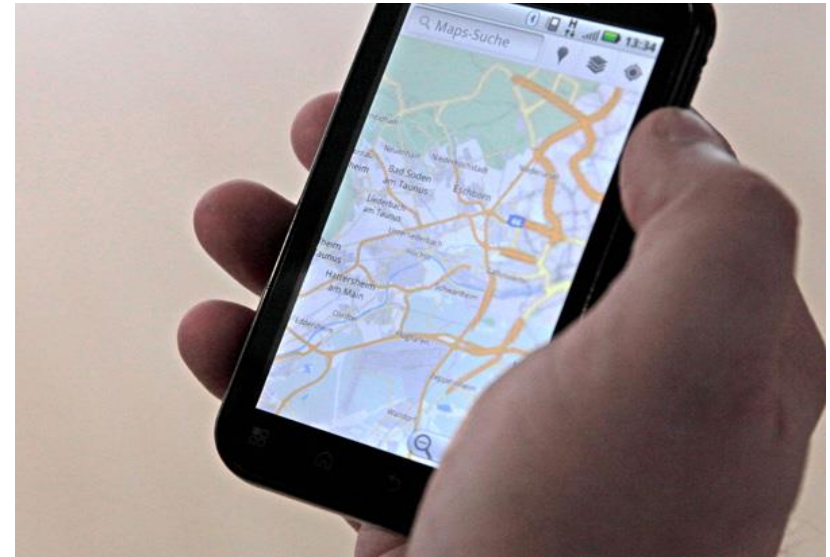
Disruptive Innovationen



Alles wird smart...



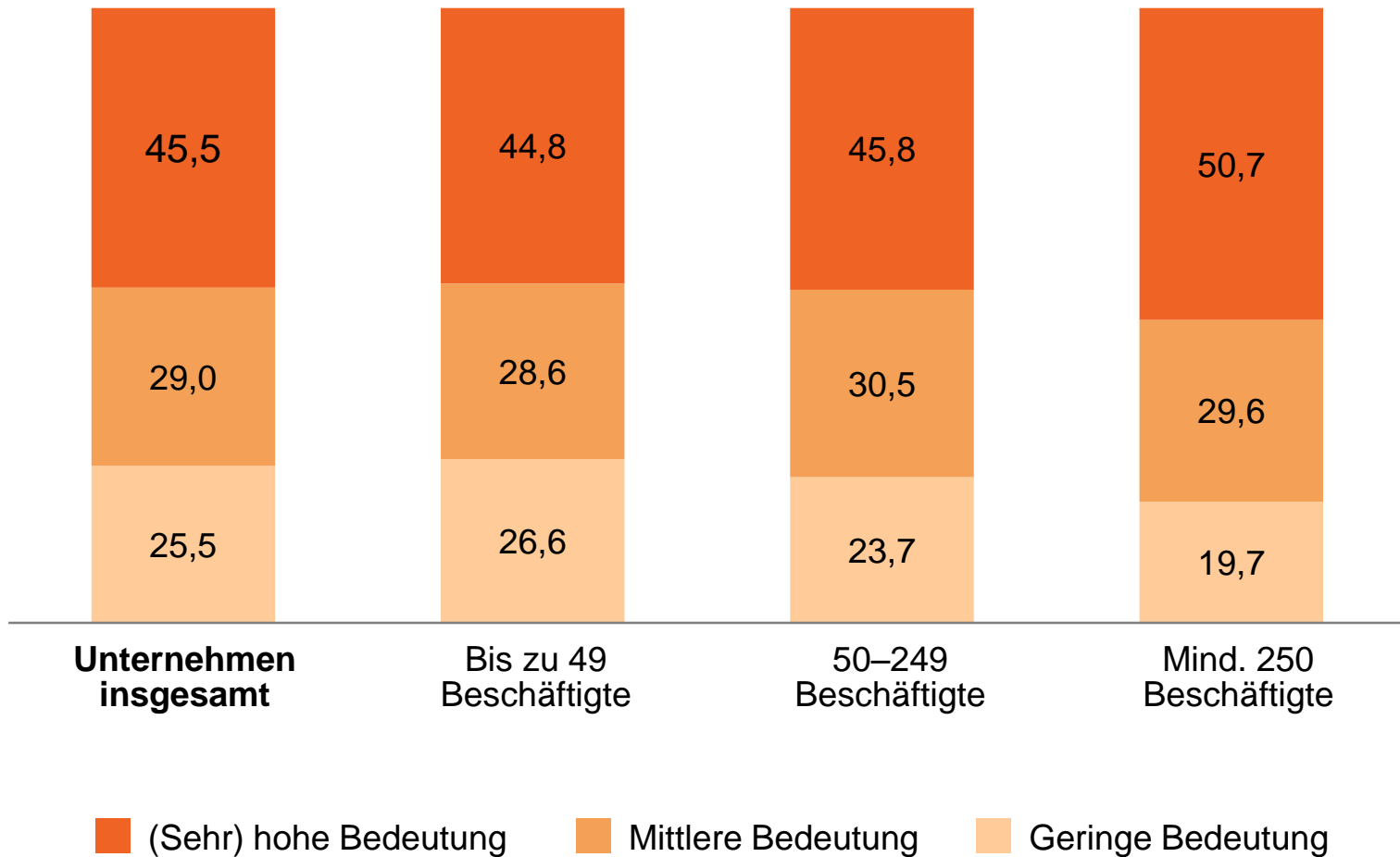
Was sich durch Digitalisierung verändert



Bestell dein Taxi über das Handy. Uber vermittelt dir auf einen Wisch einen Fahrer. Die App ist in allen Städten der Welt verwendbar.

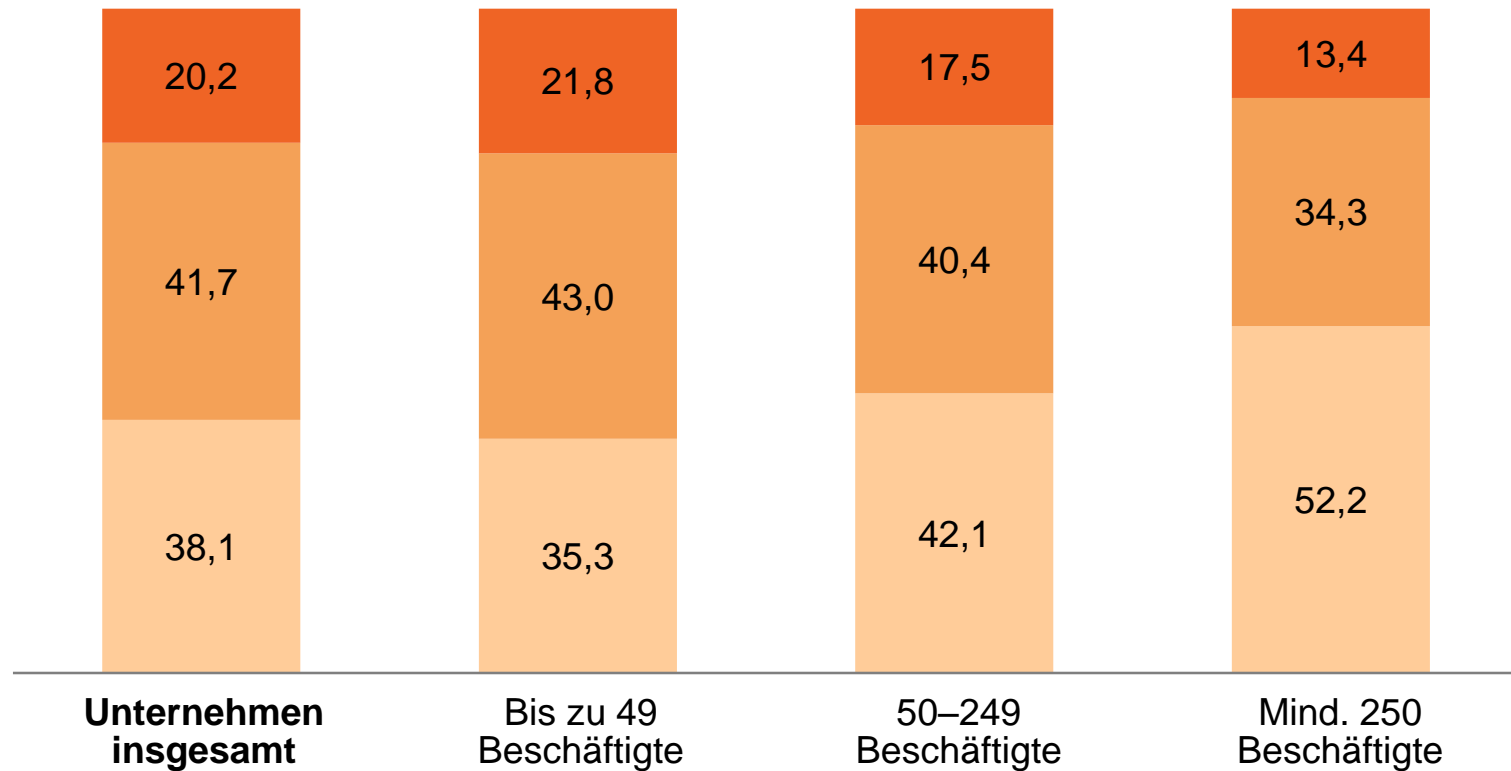
Bedeutung der Digitalisierung für die Unternehmen

in %



Weiteres Digitalisierungspotenzial der Unternehmen

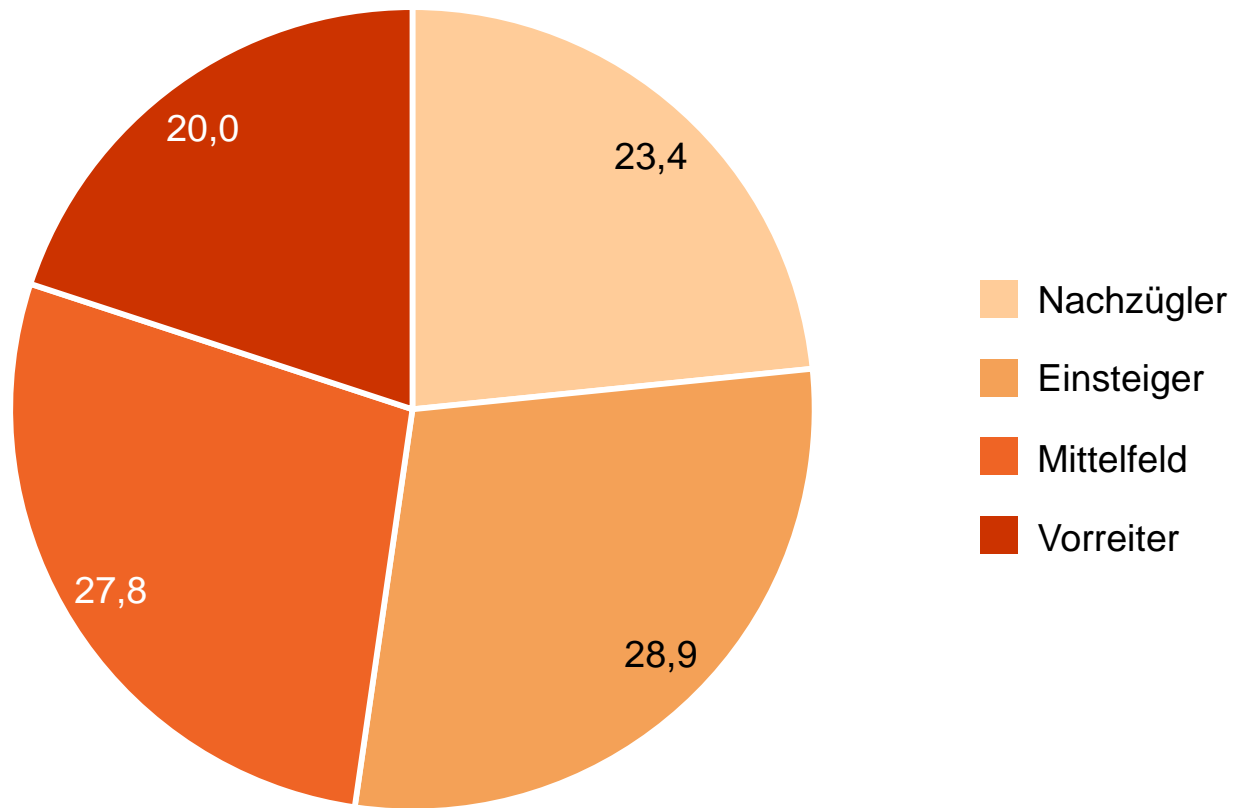
in %



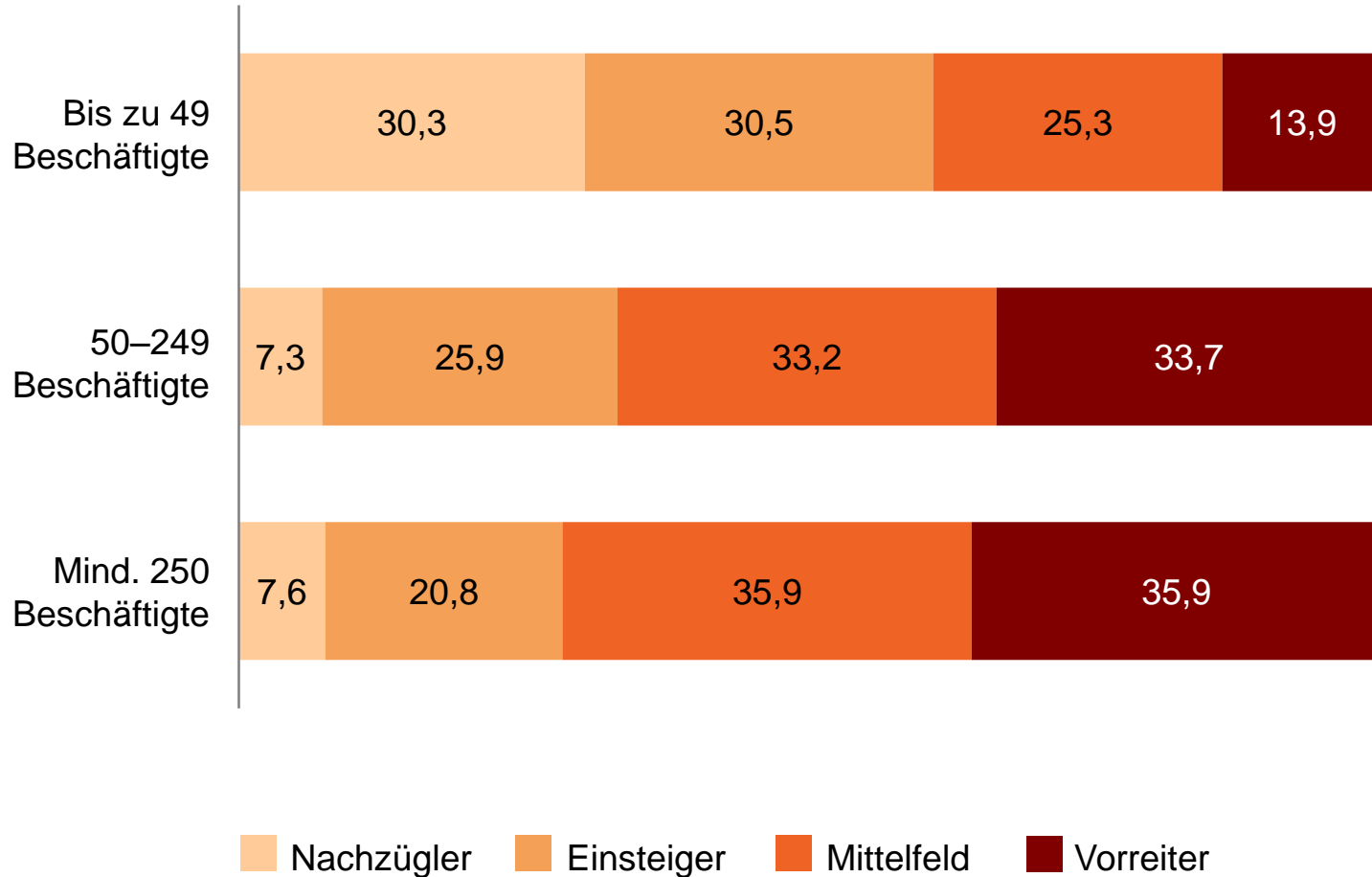
■ Potenzial (voll) ausgeschöpft ■ Mittleres Potenzial ■ (Umfangreiches) Potenzial

Häufigkeitsverteilung der Vernetzungsgruppen

in %

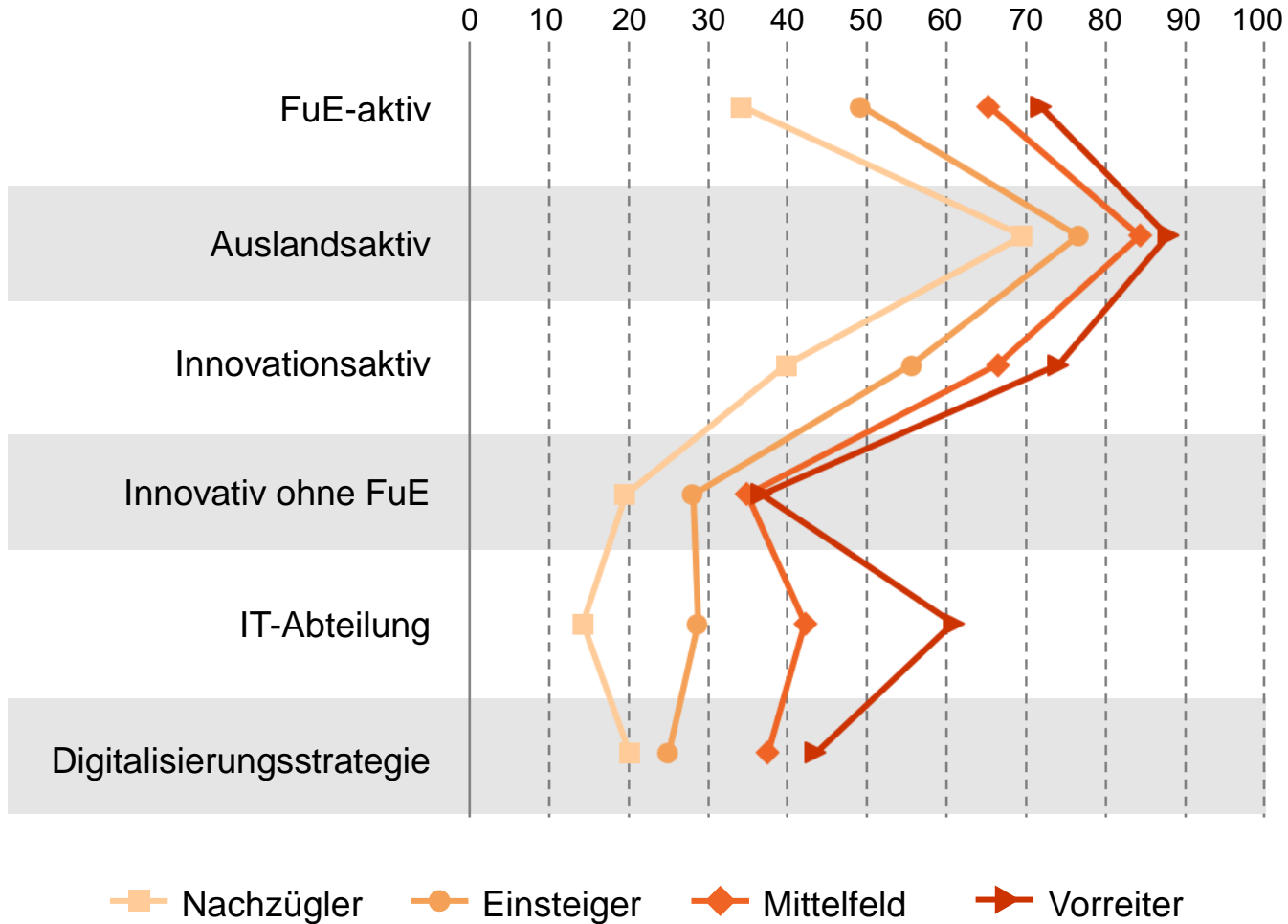


Vernetzungsgrad: Kleine Unternehmen im Rückstand



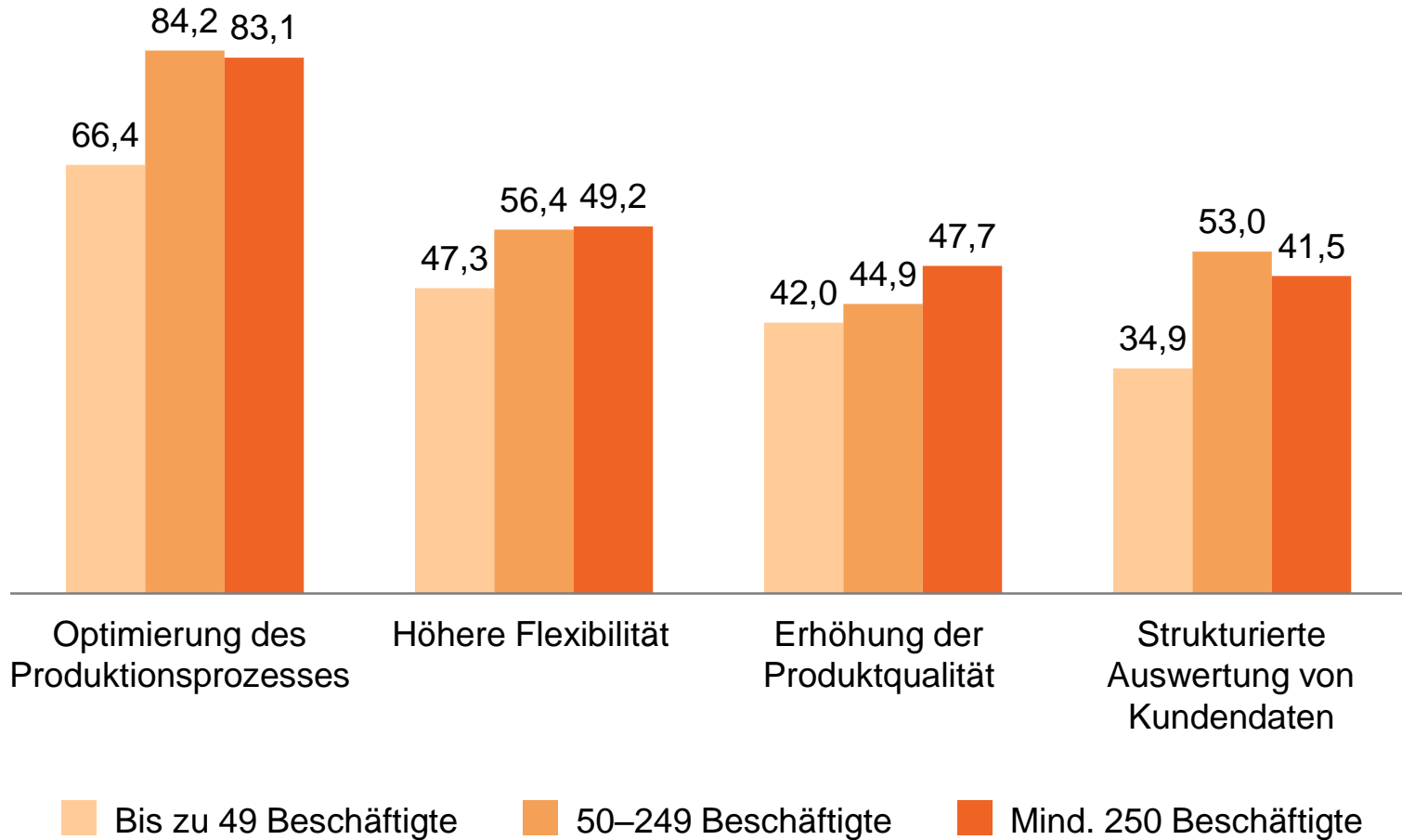
Merkmale nach Vernetzungstyp

in %



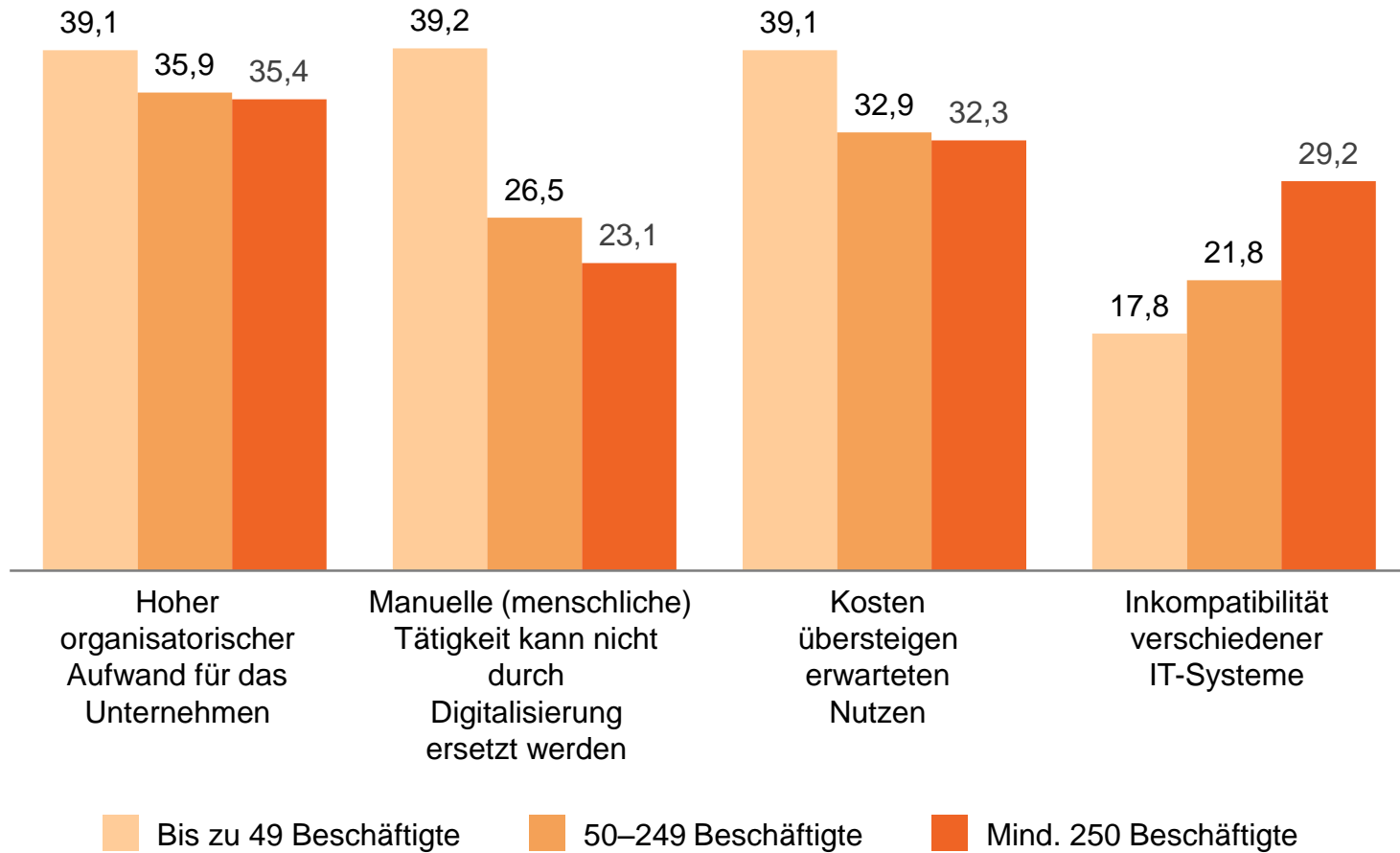
Treiber

in %



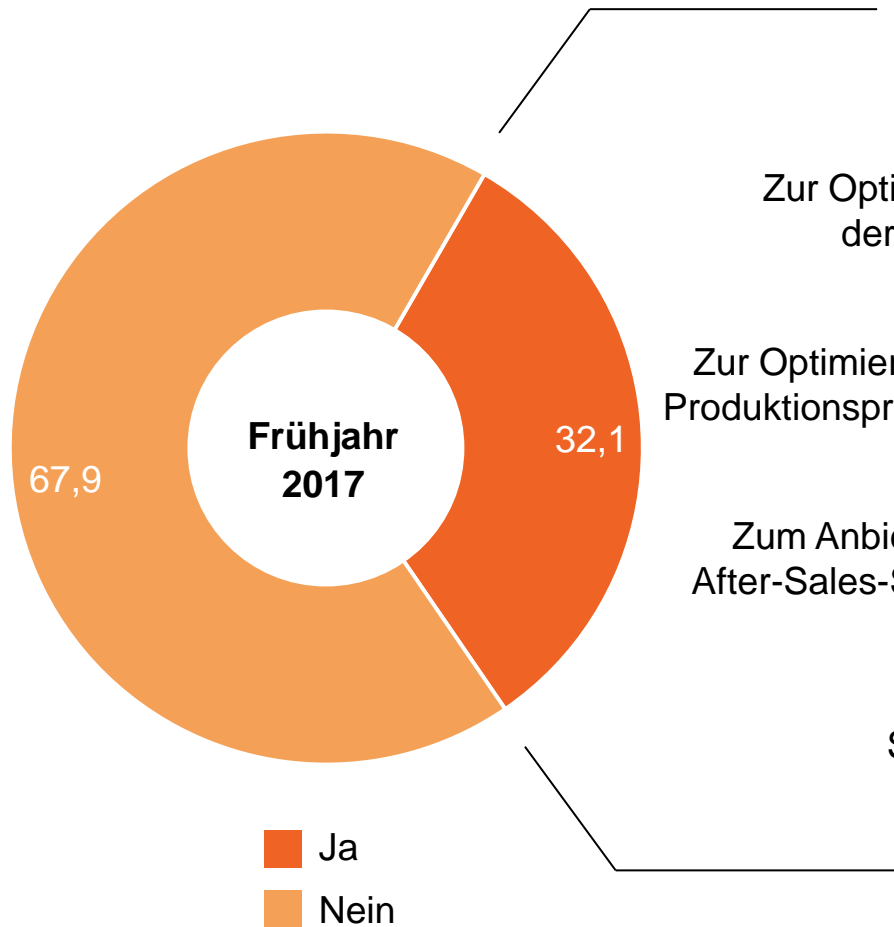
Hemmnisse

in %

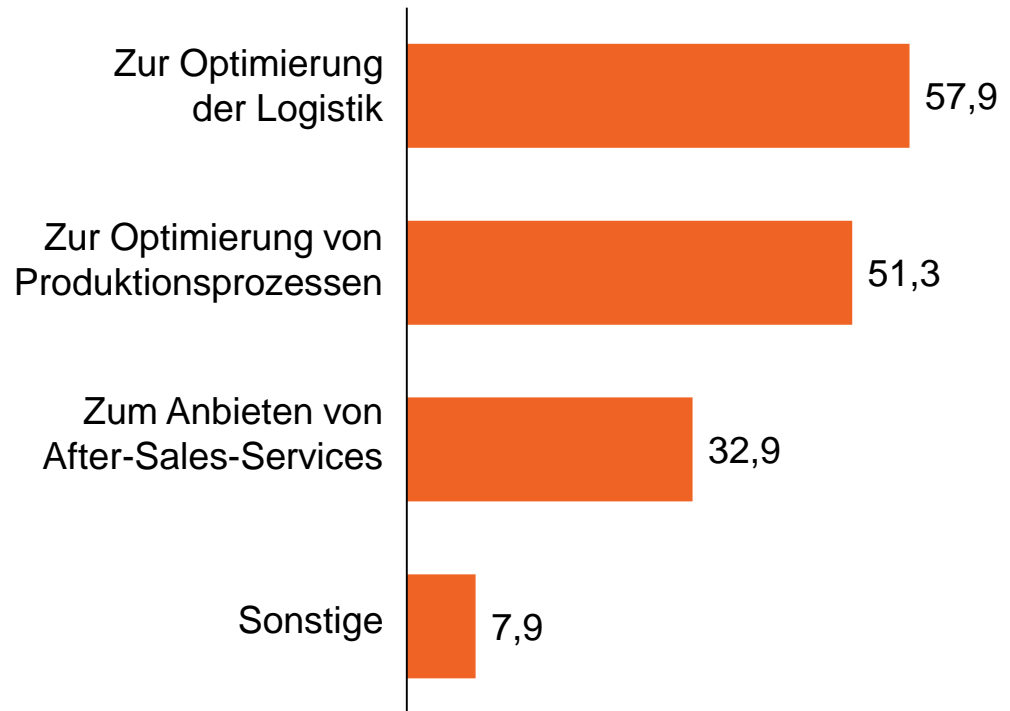


Jedes Dritte Unternehmen nutzt CPS

in %



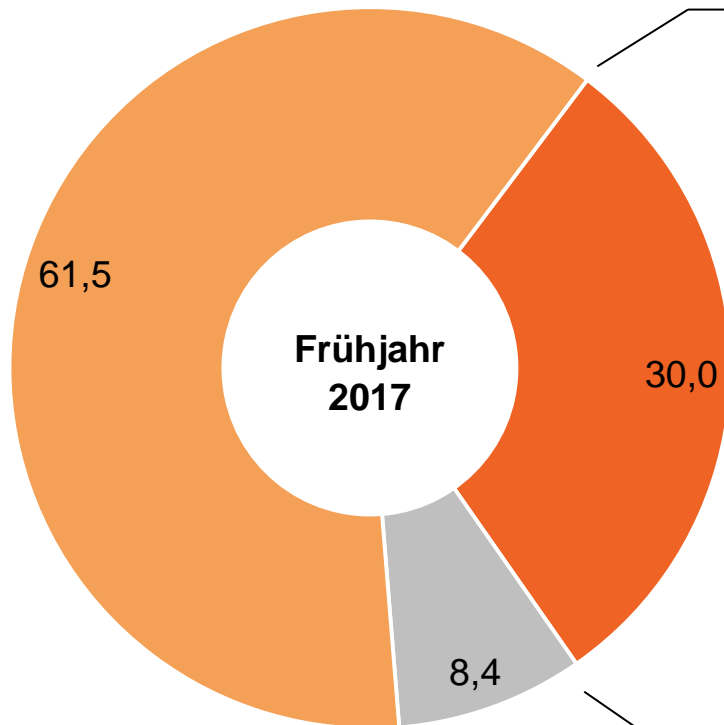
Zu welchem Zweck nutzen Sie Cyber-Physische Systeme (CPS)?



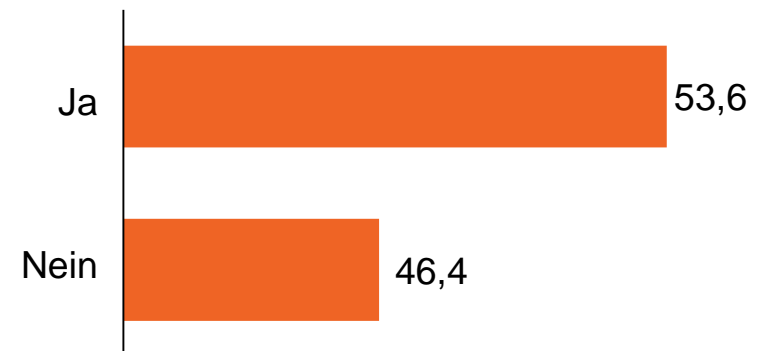
n=76, Mehrfachnennungen möglich

Knapp ein Drittel der Unternehmen stellt mindestens ein Produkt her, das internetfähig, also „smart“ ist

in %



Generieren Sie Umsatz mit After-Sales-Services an diesem smarten Produkt?



n=69

- Ja
- Nein, aber innerhalb der nächsten drei Jahre geplant
- Nein

n=273

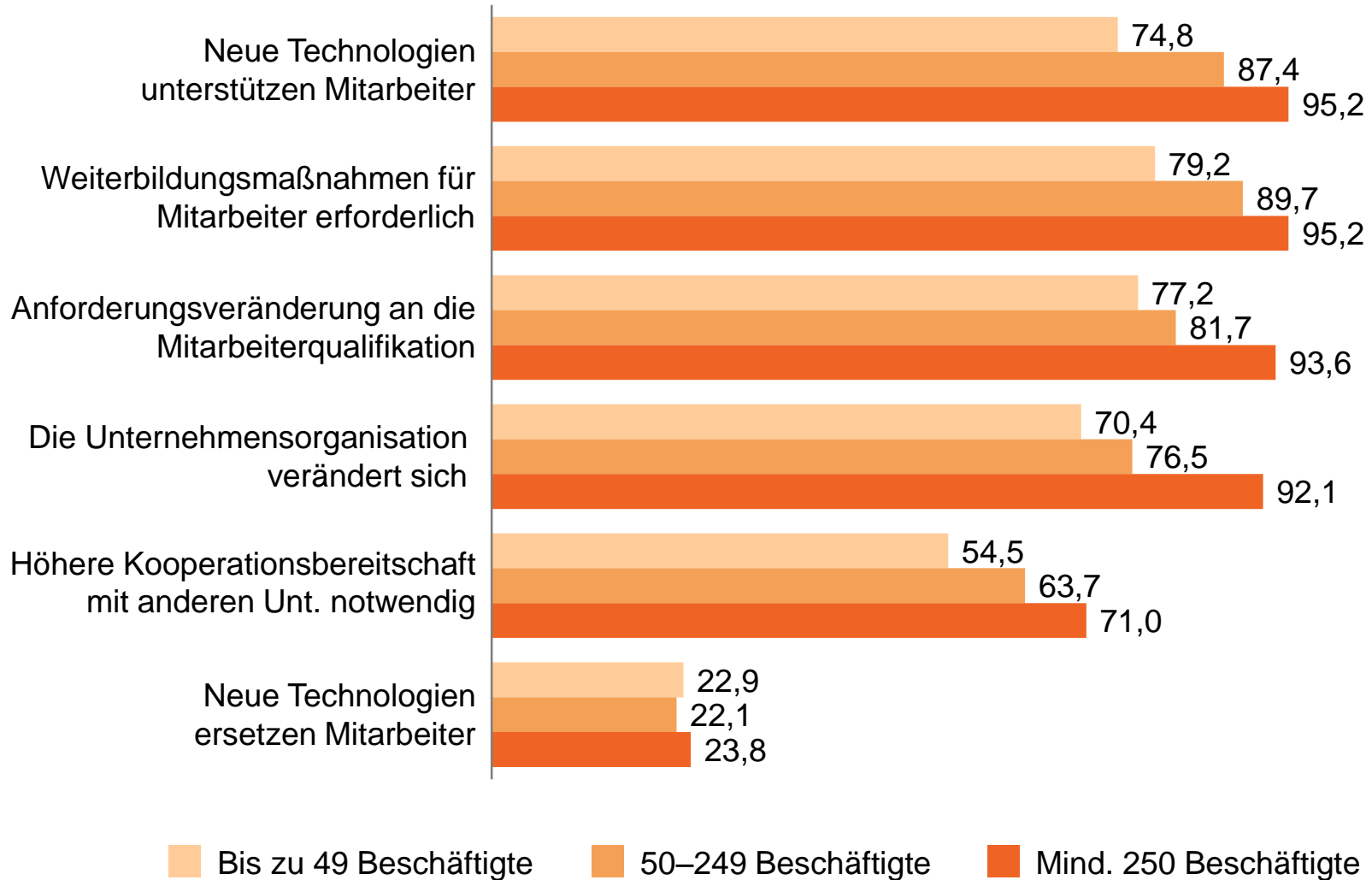
Chancen oder Gefahren?

Wo geht die
Entwicklung hin?



Fotos: Google, BAUA, BC Forschung, Sony

Neue Technologien unterstützen Mitarbeiter und ersetzen sie nicht



Ambivalenz steigt

Ambivalenz der 4.0-Prozesse einige Beispiele

+ Beispiele:

- ➔ Neue Märkte, neue Produkte, neue Arbeitsplätze
- ➔ Prozessoptimierung, KVP und Beteiligung in Echtzeit
- ➔ interaktiver Unterstützung für Beschäftigte in Echtzeit
- ➔ Förderung von Gesundheitsressourcen (durch z.B. mehr Gestaltungsspielräume, Assistenzsysteme)

— Beispiele:

- ➔ Verlust an Handlungskompetenz, geringere Gestaltungsspielräume, fremdbestimmende Steuerung
- ➔ Kontrolle und Überwachung in Echtzeit
- ➔ Wettbewerbsnachteile, Verlust an Arbeitsplätzen
- ➔ Abbau von Gesundheitsressourcen (durch z.B. Komplexität, Dynamik, Flexibilisierung)

Herangehensweise

- Digitalisierung ist eine Chance und sollte als solche verstanden werden.
- Digitale Transformation bedeutet nicht die Übertragung alter Geschäftsmodelle und Prozesse in digitale Technologien.
- Erfolgreiche Digitalisierung braucht Raum: Raum um Erfahrungen zu sammeln, Raum für Innovationen und Raum für Rückschläge.
- Digitalisierung braucht Zeit. Sie erfordert ein ganzheitliches Konzept, aber keine Umsetzung auf einen Schlag.
- Kernprozesse des operativen Geschäfts in überschaubare Prozesse gliedern und in kleinen Schritten elektronische Geschäftsprozesse einpflegen.
- Die entscheidende Voraussetzung ist die Qualifizierung des Personals. Die Mitarbeiter müssen in den Transformationsprozess einbezogen werden und ihn mittragen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt

Dr. Annette Icks

Institut für Mittelstandsforschung Bonn

Maximilianstr. 20

53111 Bonn

Telefon: 0228 72997-64

E-Mail: icks@ifm-bonn.org

www.ifm-bonn.org

Das IfM Bonn ist eine Stiftung
des privaten Rechts.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Handlungsfelder

Unternehmenskultur und Führung

Neues Führungsverständnis, Klärung der Führungsführerschaft bei Kollaboration
Nutzung der Technik – wie ändert sich die Rolle des Menschen
Digitale Qualifikation

Sicherheitsaspekte

Sicherheit von Arbeitsmitteln
Digitale Instandhaltung
Raumassistenzsysteme
Mensch-Software-
Arbeitsmittel-Schnittstelle

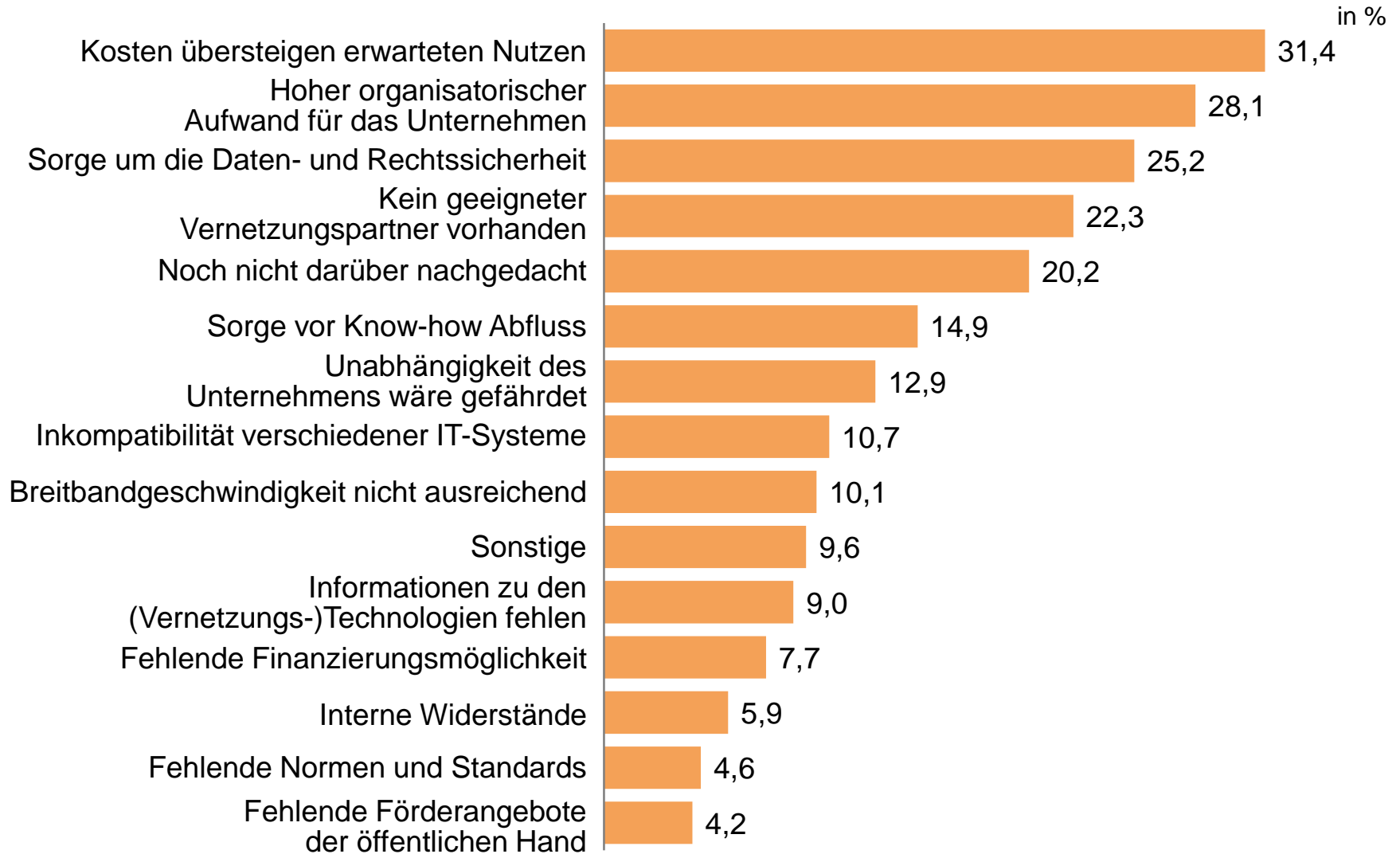
Gesundheit

Umgang mit:
zunehmender Flexibilität,
Beschleunigung,
Komplexität
Virtualität vs. Realität

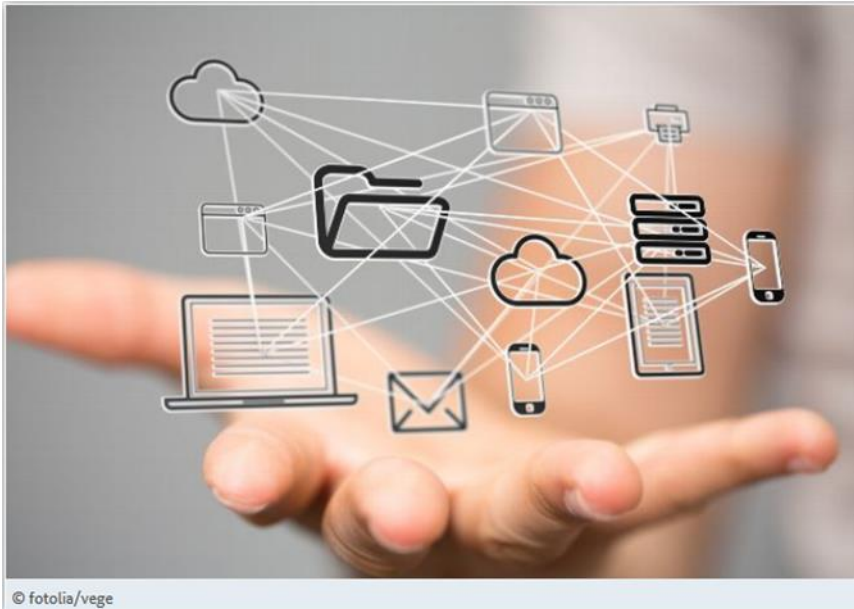
Organisation

Neue Prozess- und Produktionssteuerungen über CPS, autonome Systeme
Umgang mit persönlichen Daten/Datensicherheit
Transparenz/Überwachung/Kontrolle,
Auflösung von Betriebsgrenzen, Netzwerk statt Hierarchie

Hemmnisse der externen Vernetzung



Wofür steht Digitalisierung?



© fotolia/vege

- **Verfügbarkeit**
- **Universalität**
- **Verwendbarkeit**
- **Übertragbarkeit**
- **Intelligenz**

Zentrale Herausforderungen der Digitalisierung

Entwurf einer
digitalen
Unternehmens-
strategie

Anpassung von
Geschäftsmodellen

Digitalisierung von
Geschäfts-
prozessen

Flexiblere
Unternehmens-
strukturen

Kompetenzen und
Qualifizierung

Führung und
Unternehmenskultur

