

# Zukunft des Mittelstands

Netphen, 24.01.2017

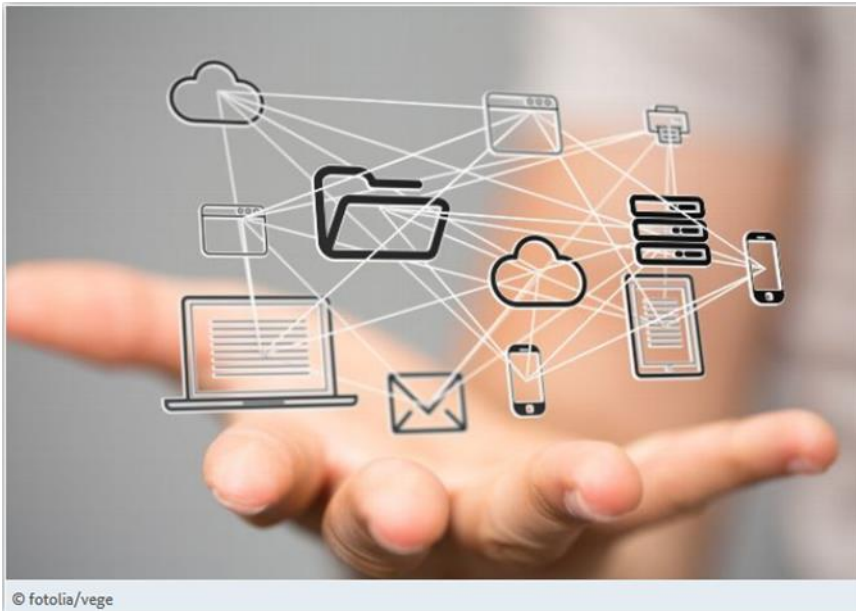
Digitalisierung des industriellen Mittelstands

**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

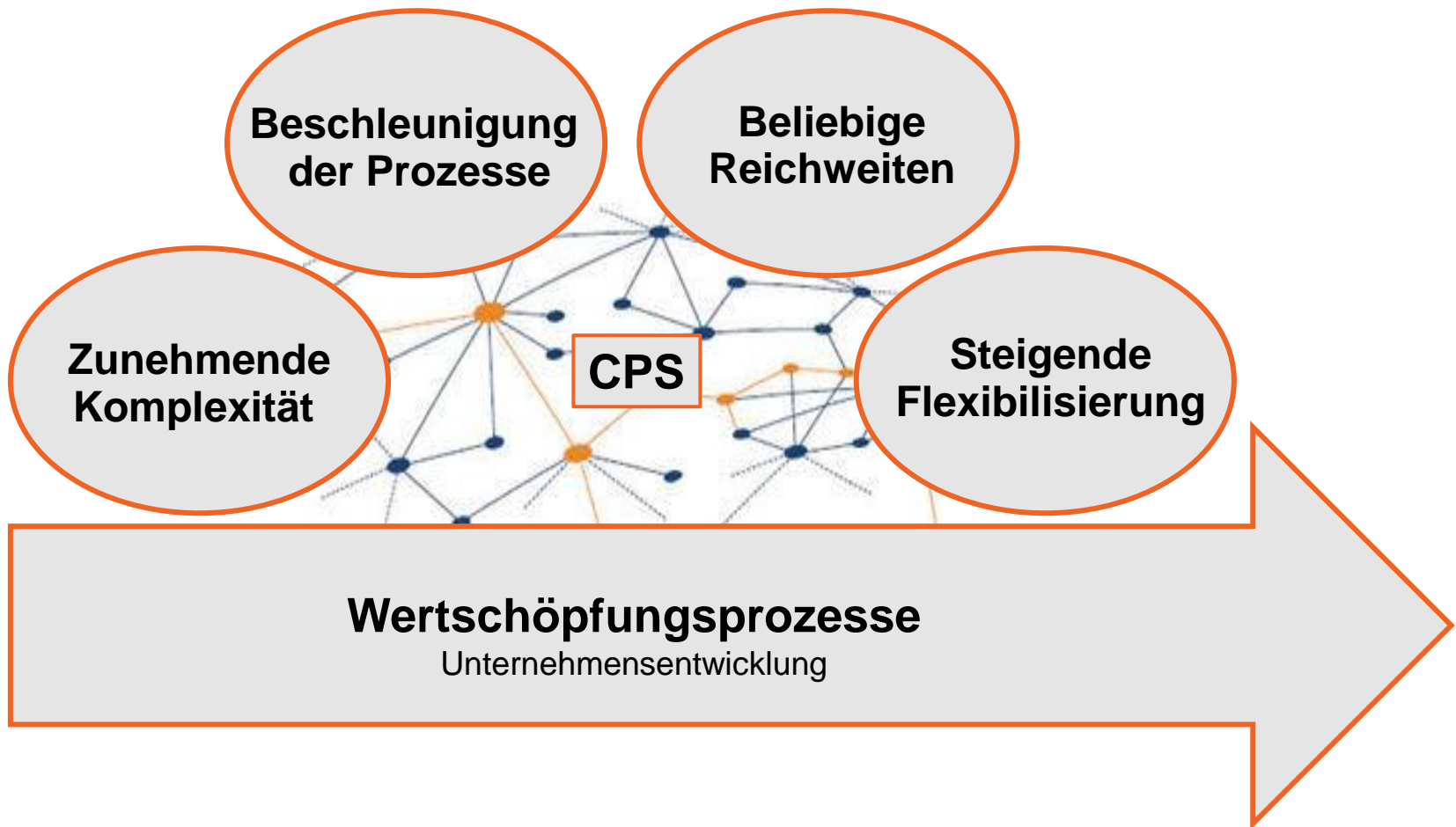
# Wofür steht Digitalisierung?



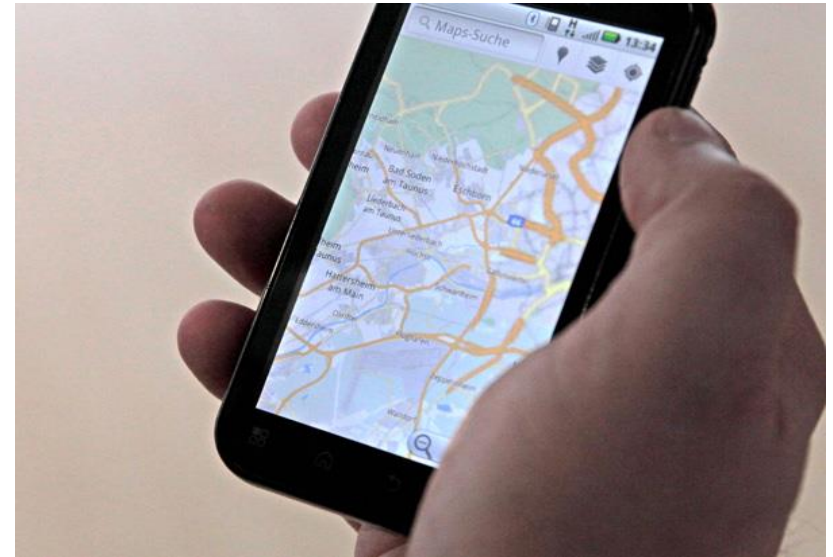
© fotolia/vege

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

# Herausforderungen für Unternehmen

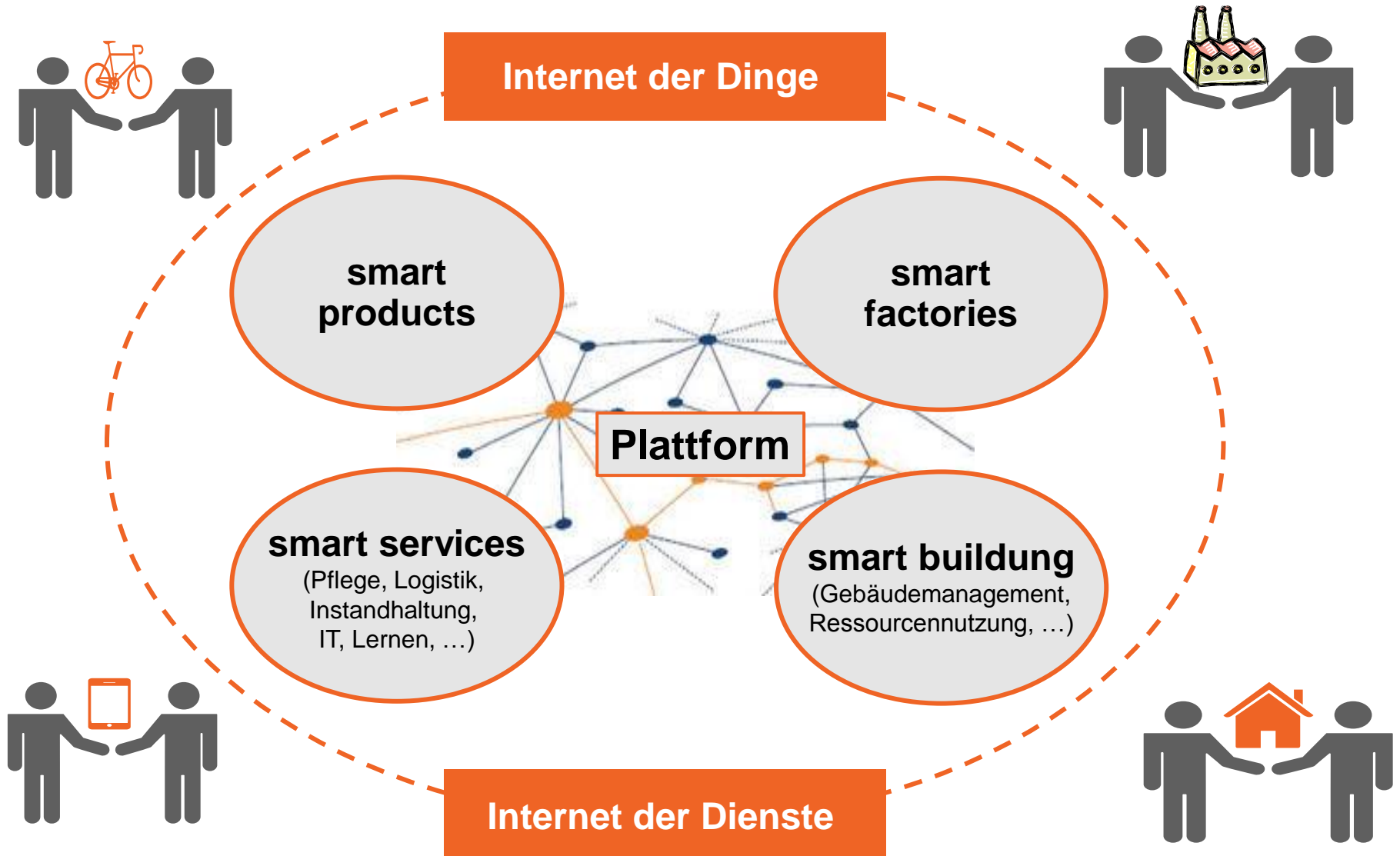


# Was sich durch Digitalisierung verändert

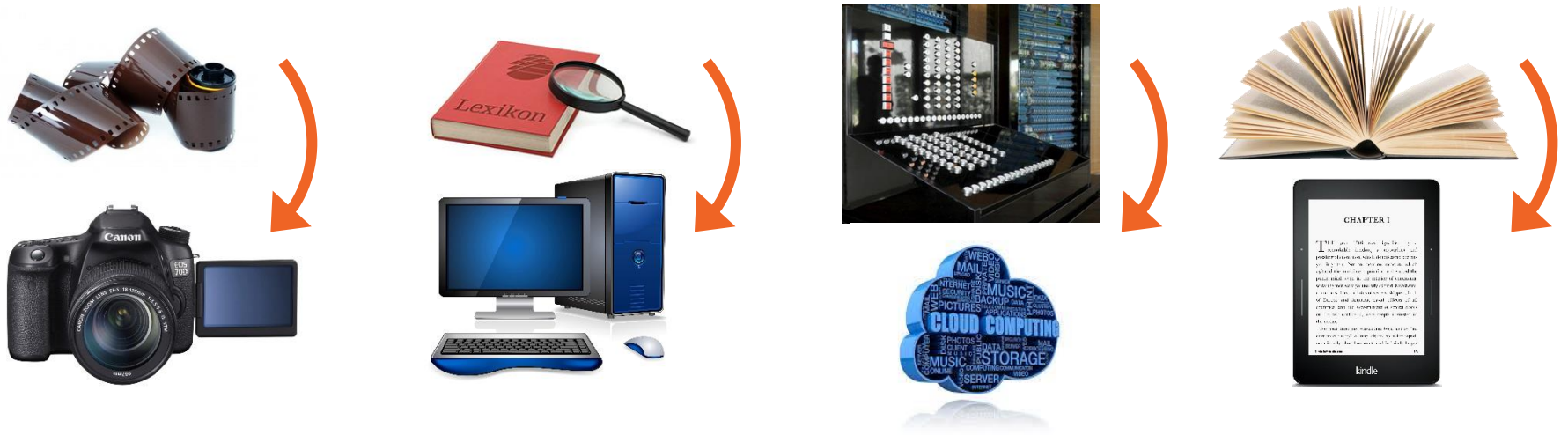
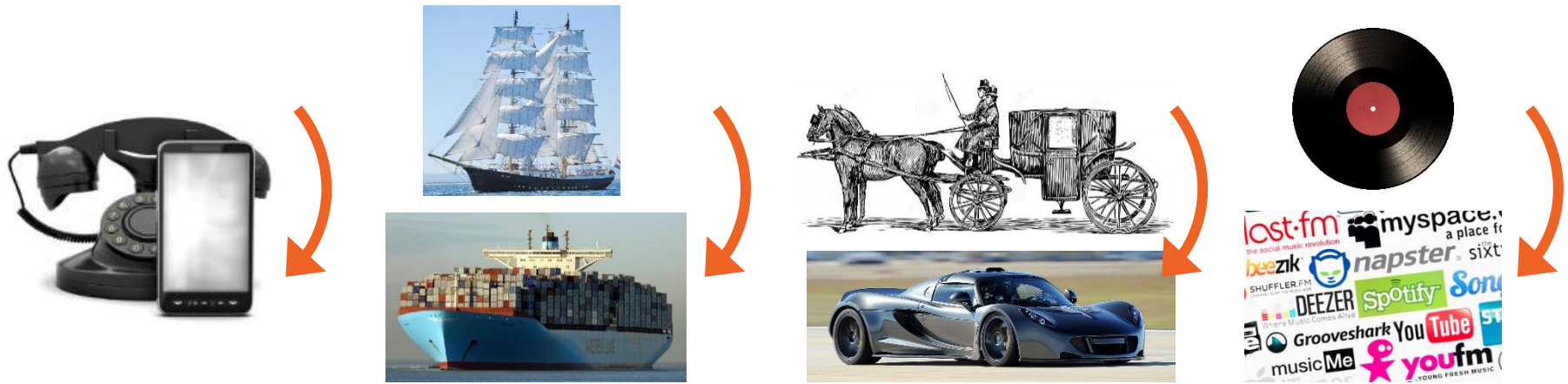


Bestell dein Taxi über das Handy. Uber vermittelt dir auf einen Wisch einen Fahrer. Die App ist in allen Städten der Welt verwendbar.

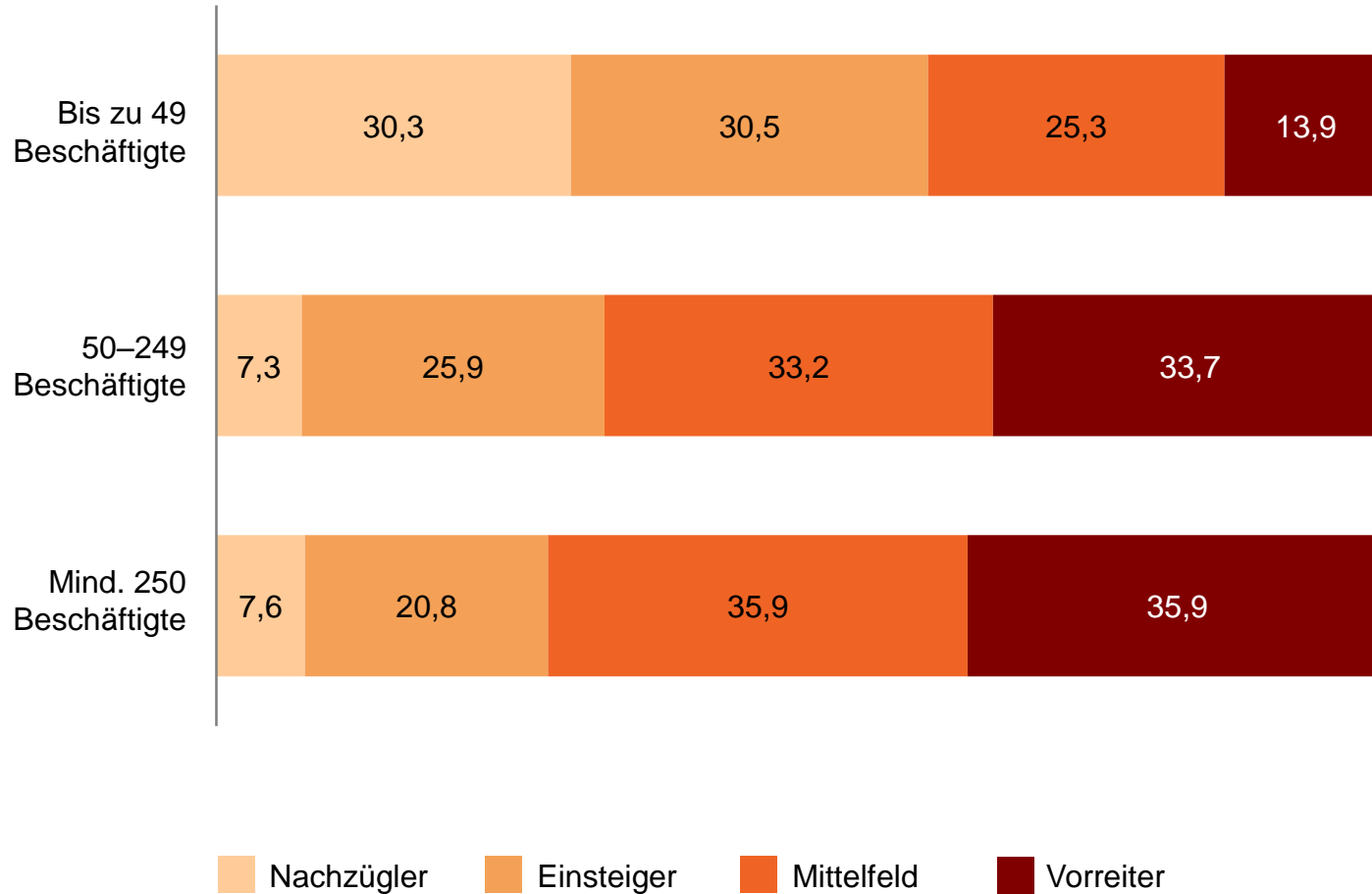
# Sharing economy



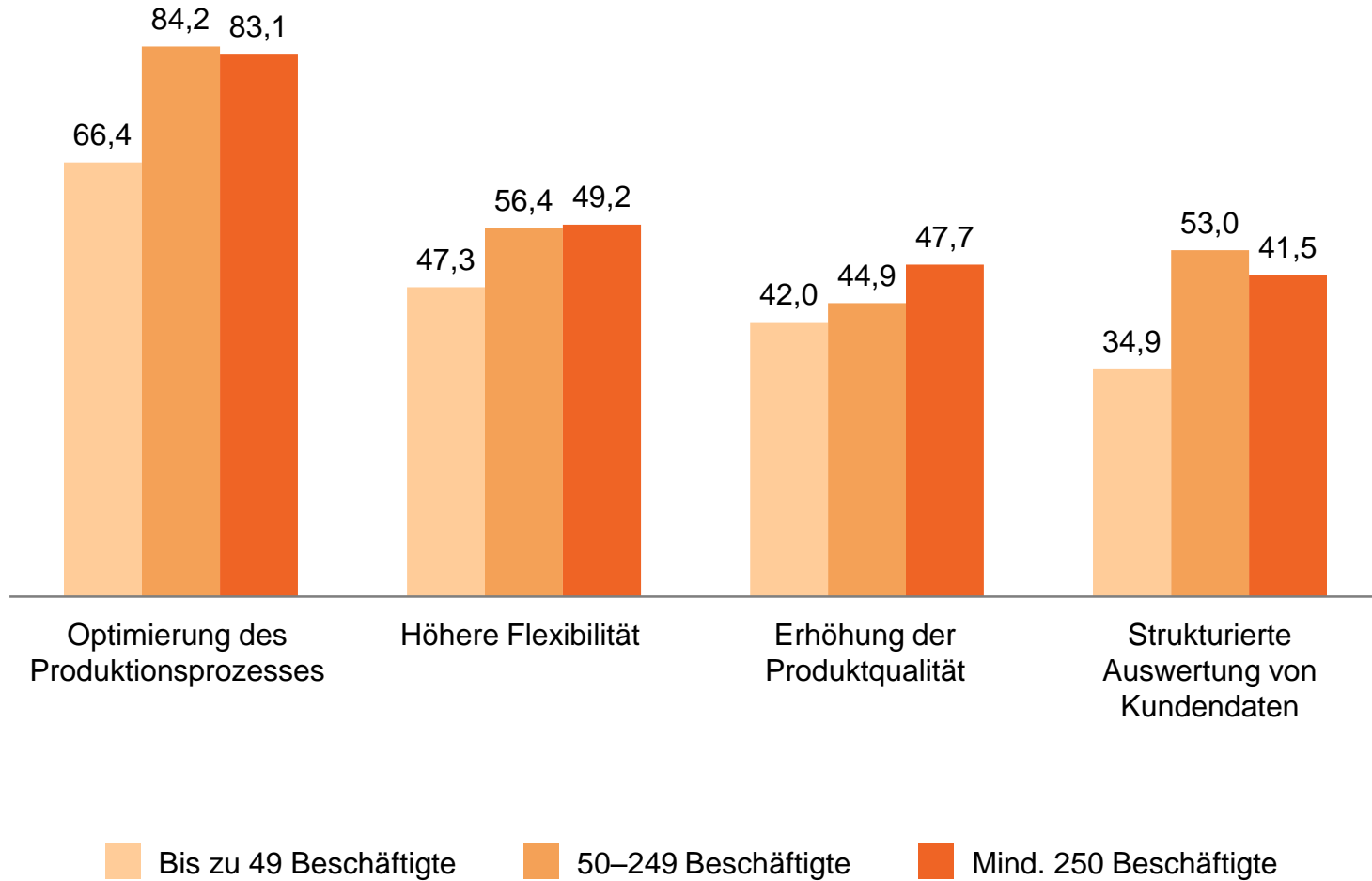
# Disruptive Innovationen



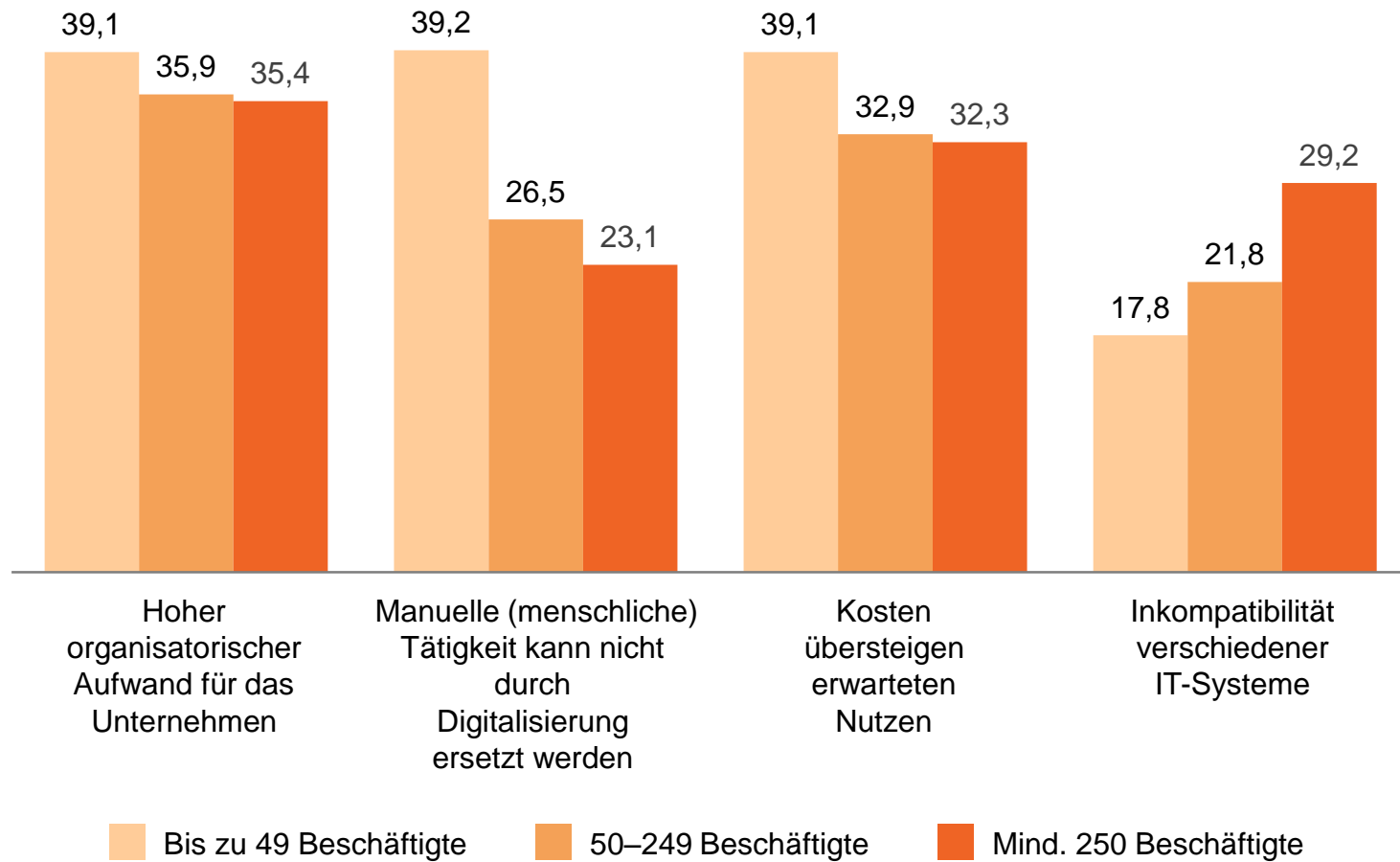
# Vernetzungsgrad: Kleine Unternehmen im Rückstand



# Treiber

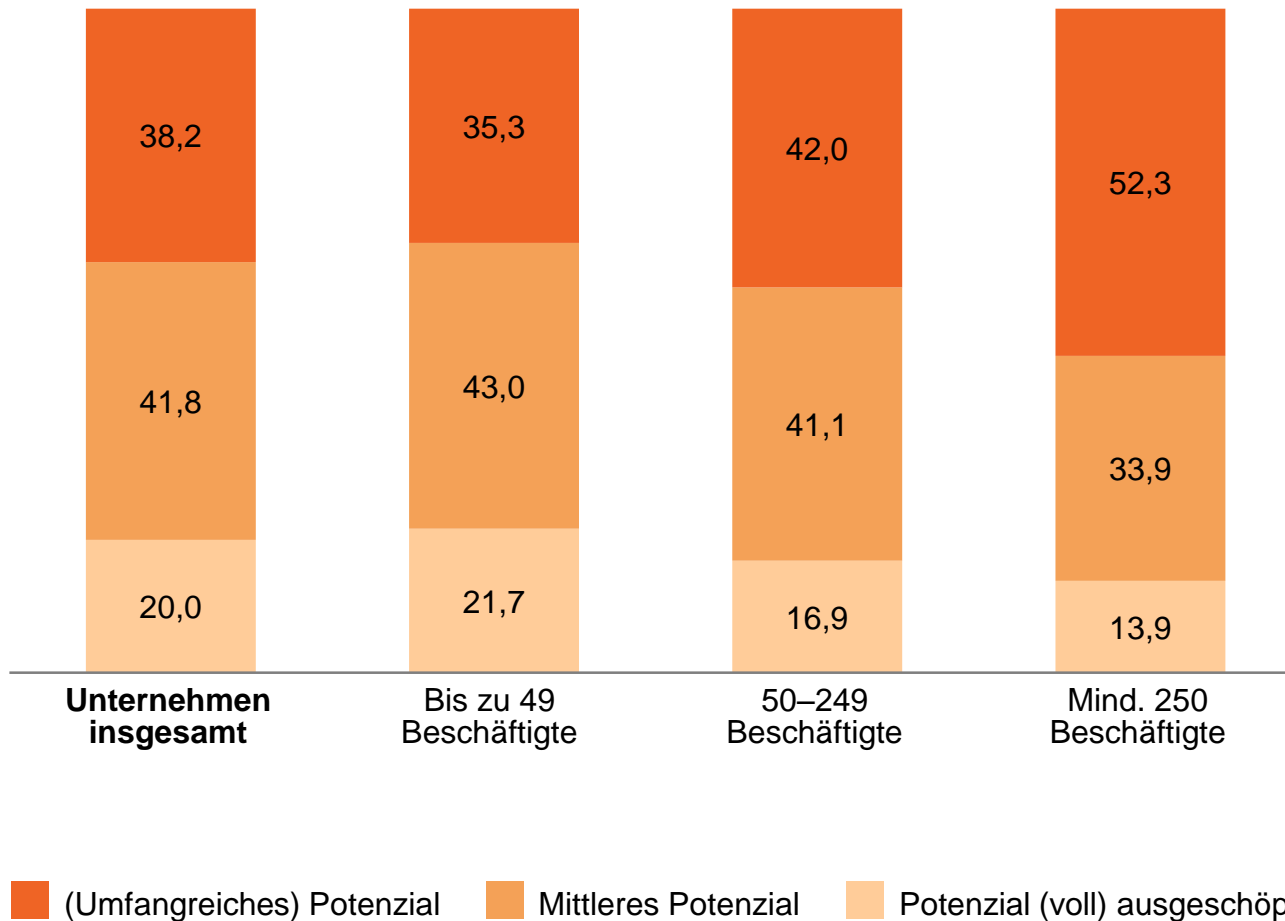


# Hemmnisse



# Unternehmen sehen Digitalisierungspotenzial

in %



# 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.

# Zukunft des Mittelstands

Netphen, 24.01.2017

Prävention im Mittelstand

**Dr. Annette Icks**

Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn

# Leitfragen

- Welche Konsequenzen hat die Digitalisierung für die betriebliche Prävention?
- Welche Chancen ergeben sich für eine sichere und gesunde Arbeitsgestaltung?
- Welche Gefahren und Risiken sind mit der Einführung neuer Technologien verbunden?
- Welche Handlungsfelder sind betroffen?
- Wie sieht das gleichzeitige Nebeneinander von 2.0-, 3.0- und 4.0 – Technologien aus?

# Was können die CPS im Bereich betriebliche Prävention?



## Erkennen

(Datenerfassung, Interpretation)

z.B.

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



## Verarbeiten

(Information, Lernen)

z.B.

- Unterweisung in Echtzeit
- 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

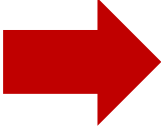


## Steuern

(Autonome Steuerung)

z.B.

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

 Chancen oder  
Gefahren –  
wo geht die  
Entwicklung  
hin?



Fotos: Google, BAUA, BC Forschung, Sony

# Ambivalenz steigt

## Ambivalenz der 4.0-Prozesse

Beispiele aus Sicht der betrieblichen Prävention



Beispiele:

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



Beispiele:

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

# Handlungsfelder

## Unternehmenskultur und Führung

Neues Führungsverständnis, Klärung der Handlungsführerschaft 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

# Zukunft des Mittelstands

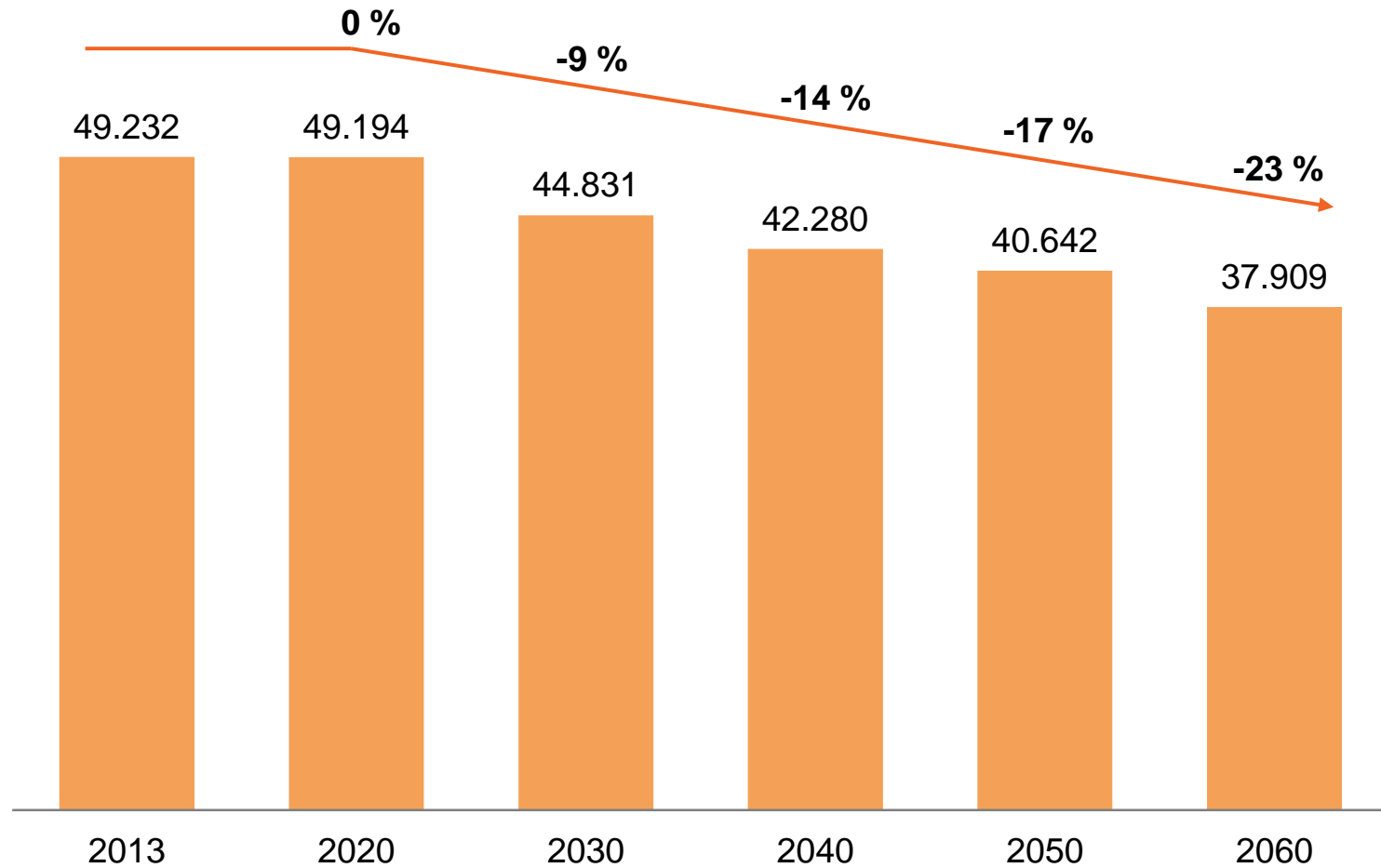
Netphen, 24.01.2017

Fachkräfterekrutierung

**Dr. Annette Icks**

Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn

# Prognose der Erwerbstätigenentwicklung





# Prognosen zur Arbeitsmarktentwicklung

**47 % der  
heutigen US-  
Jobs sind  
gefährdet**

(Frey/Osborne, 2013)

**Bis 2015  
gehen in  
Deutschland  
60.000 Jobs  
netto verloren**

(IAB 2015)

**Bis 2015  
entstehen in  
Deutschland  
netto 350.000  
Jobs**

(BCG 2015)

**12 % der  
deutschen  
und 9 % der  
US-Jobs sind  
in Gefahr**

(ZEW 2015)

**42 % der  
Arbeitsplätze in  
Deutschland  
sind durch  
Automatisierung  
in Gefahr**

(Bonin et al 2015)

**18,3 Mio.  
Arbeitsplätze  
sind bedroht**

(ING DiBa 2015)

**Es werden  
136.000  
neue IT-Jobs  
geschaffen**

(Bitkom 2015)

# Gewinnung und Bindung von Mitarbeitern

## Materielle und immaterielle Anreize

- Vergütung
- Weiterbildung/Aufstieg -> berufliche Karriere
- Arbeitsinhalte (Kreativität, Abwechslung, Selbstständigkeit, Beteiligung,...)
- Betriebsklima
- Arbeitszeiten
- Wegezeiten (zw. Wohn- und Arbeitsort)

Kleine Unternehmen haben nicht per se eine geringere Arbeitgeberattraktivität als große Unternehmen. Sie bieten in einigen Bereichen sogar bessere Arbeitsbedingungen als Großunternehmen.

# Wo die Kleinen „besser“ sind als die Großen ...

	Kleinunternehmen (unter 20 AN)	kleine bis mittlere Unternehmen (20 bis 200 AN)	mittlere bis große Unternehmen (200 bis 2.000 AN)
Abwechslungsreiche Tätigkeit	besser	genauso gut	genauso gut
Selbstständiges Gestalten des Arbeitsablaufes	besser	genauso gut	genauso gut
Einbindung in wichtige Unternehmensentscheidungen	besser	genauso gut	genauso gut
Nervliche Anspannung	genauso gut	genauso gut	genauso gut
Betriebsklima (Kollegen)	genauso gut	genauso gut	genauso gut
Betriebsklima (Vorgesetzte)	genauso gut	genauso gut	genauso gut
Sorgen um den Arbeitsplatz	genauso gut	schlechter	genauso gut
Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten	genauso gut	schlechter	genauso gut
Erhöhtes Risiko von Arbeitsunfällen	schlechter	schlechter	schlechter
Abweichung tatsächlicher von gewünschter Arbeitszeit	schlechter	schlechter	schlechter
Beruflicher Abstieg (in den nächsten 2 Jahren)	weniger wahrscheinlich	weniger wahrscheinlich	gleich wahrscheinlich
Beruflicher Aufstieg (in den nächsten 2 Jahren)	weniger wahrscheinlich	weniger wahrscheinlich	weniger wahrscheinlich

# Demografische Herausforderung: Lösungen für den Mittelstand

## ■ Voraussicht:

- Aufbau eines attraktiven Arbeitgeberimages
- Qualifizierung der Beschäftigten,
- Verschleiß vermeidende Arbeitsgestaltung,

## ■ Flexibilität:

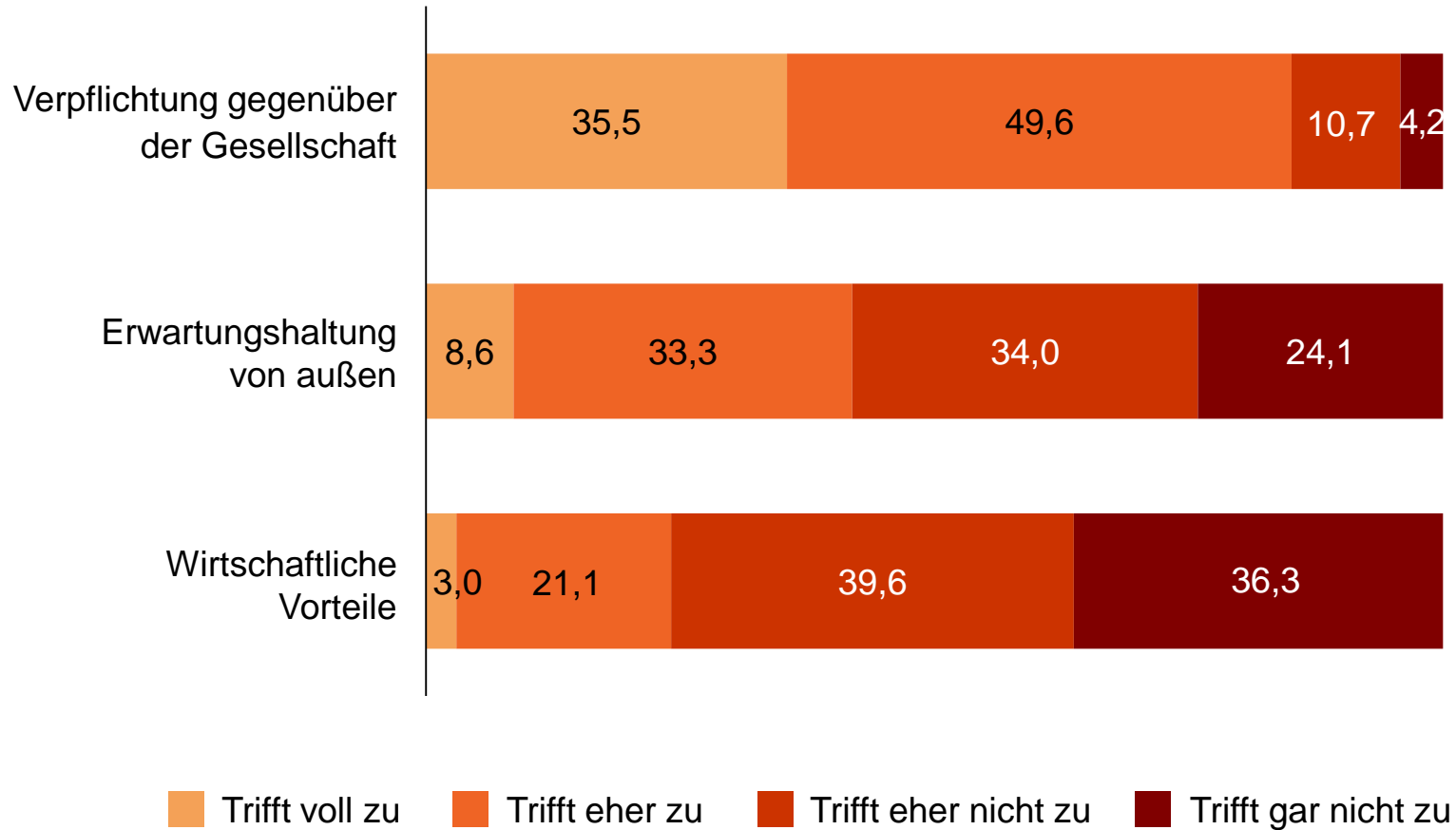
- an den (wechselnden) Bedürfnissen des Betriebes und der Mitarbeiter orientiert
- Einzelfalllösung anstelle von Standardprogrammen,
- Blick auf Fertigkeiten/Kompetenzen statt auf Abschlusszertifikate

# Demografische Herausforderung: Steigerung der Arbeitgeberattraktivität über:

- Nutzung von sozialen Plattformen z.B.
  - Xing, LinkedIn
  - Monster, Steepstone
  - Experteer
  
- Maßnahmen zur Corporate Social Responsibility (CSR) z.B.
  - Finanz- oder Sachspenden
  - Ehrenamtliche Unterstützung von Projekten

# Anlässe eines CSR-Engagements

in %



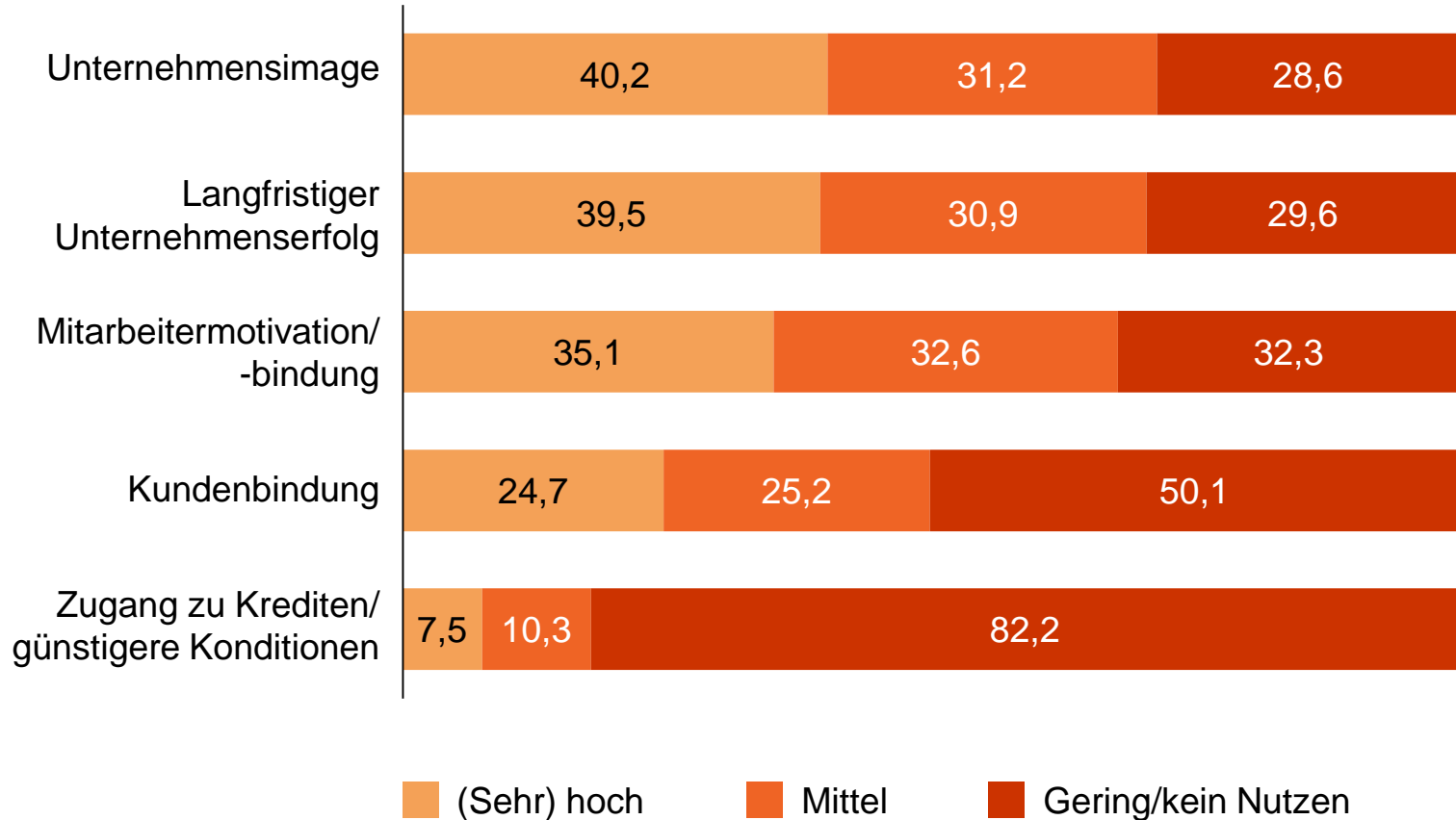
Werte hochgerechnet; Basis: n=940

Quelle: BDI-Mittelstandspanel, Herbst 2011

# Nutzen des CSR-Engagements

in %

## Erhöhung/Verbesserung:



Werte hochgerechnet; Basis: n=945

Quelle: BDI-Mittelstandspanel, Herbst 2011

# 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](mailto:icks@ifm-bonn.org)

[www.ifm-bonn.org](http://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, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen

