



Die Digitale Fabrik

Welche Auswirkungen die Digitalisierung auf Strategie,
Mitarbeiter, Prozesse und Technologien hat

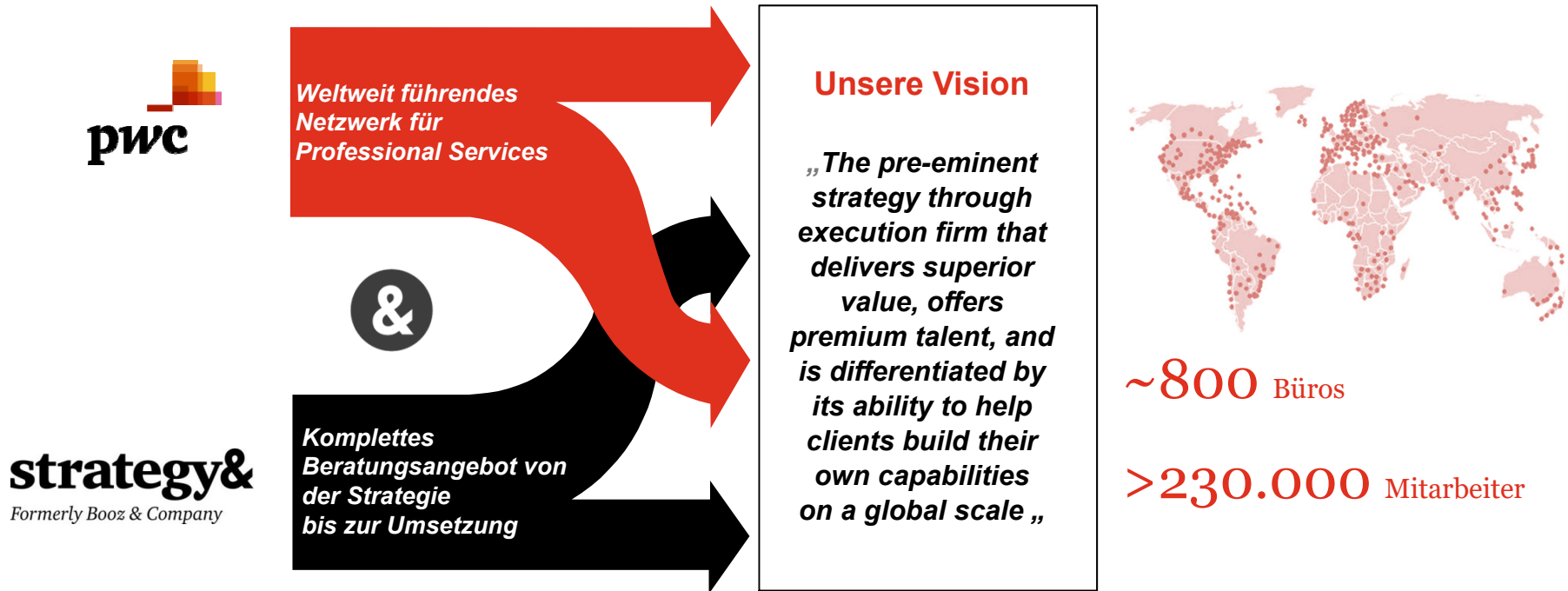
HS Rhein-Waal

Zweite Tagung zur digitalen Produktion

10.10.2018

PwC ist die führende Beratung von der Strategie bis zur Umsetzung

A Category of One



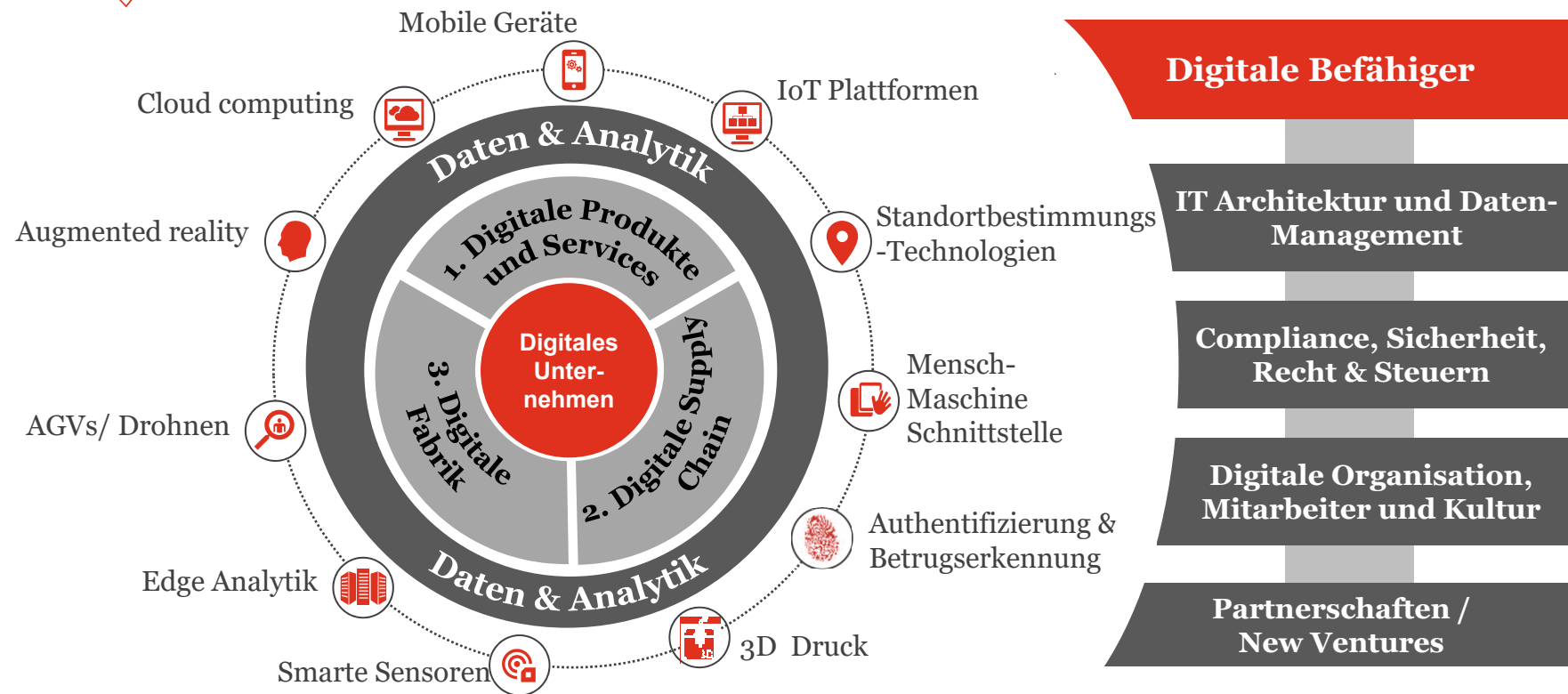
Mit dem Digital-Transformation-Ansatz bietet PwC Unternehmen eine integrierte und branchenspezifische Beratung

I am digital

Beweglich wie ein Startup, stabil wie ein DAX-Riese. Agil, schnell, innovativ und vernetzt. Wie gelingt Unternehmen der Sprung in die digitale Ära?



Die digitale Fabrik ist ein Schlüsselbereich beim Aufbau eines digitalen Unternehmens



Digitale Fabriken 2020: Die Umsetzung ist in vollem Gange

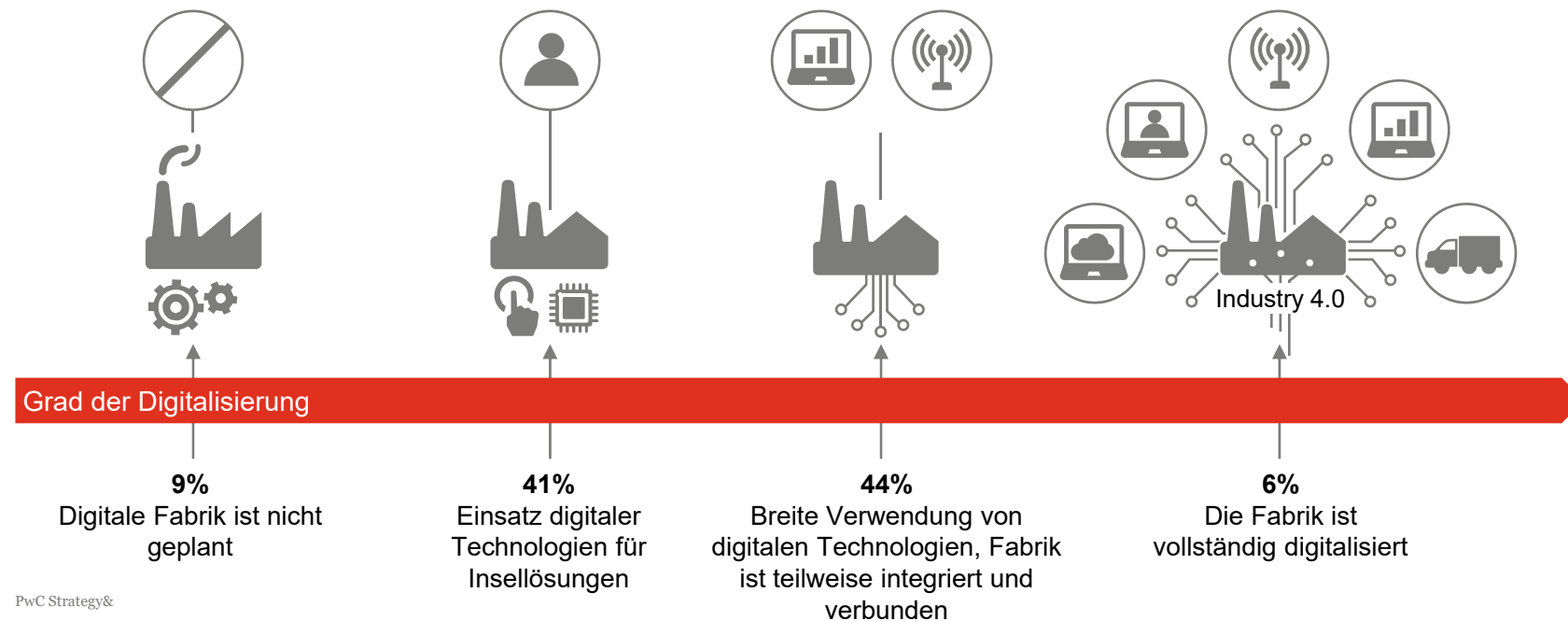


■ Mensch ■ Technologie ■ Nutzen ■ Strategie

Studie aus dem Jahr 2017 – 200 Befragte Operations-Führungskräfte in Deutschland

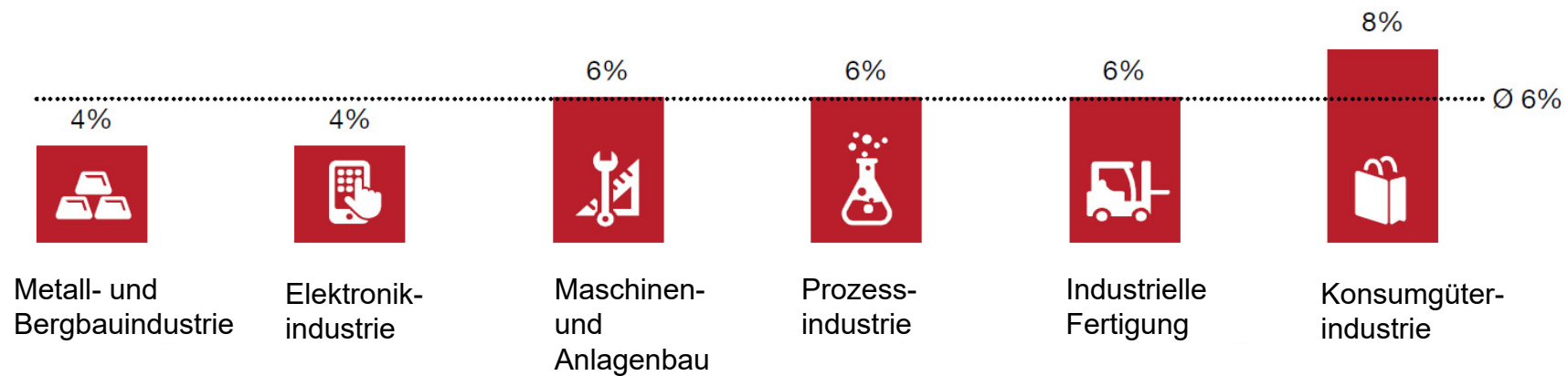
Neun von Zehn Unternehmen investieren in digitale Fabriken

F: Welche der folgenden Aussagen zum Thema Digitalisierung und digitale Fabrikentwicklung beschreibt am besten die Situation in Ihrem Unternehmen? Bitte verwenden Sie Ihre fortschrittlichste Fabrik mit relevanten Produktionsvolumen als Grundlage für Ihre Antwort. Basis: Alle Befragten.



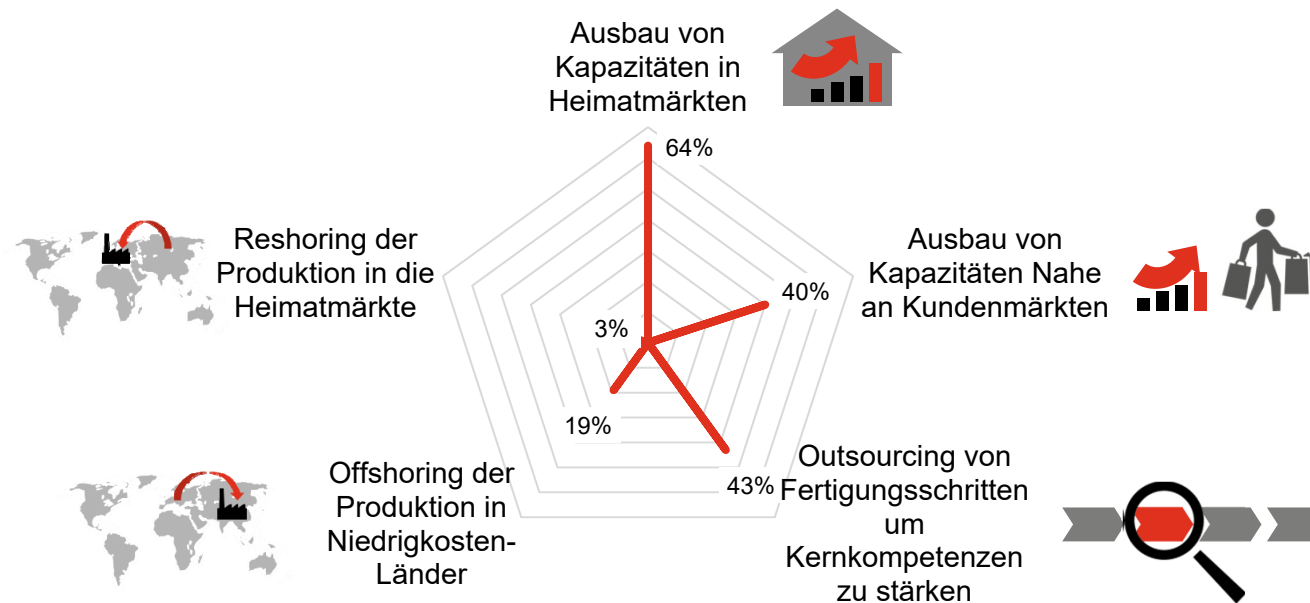
Investitionen variieren je nach Industrie zwischen 4% und 8% vom jeweiligen Unternehmensumsatz

F: Basierend auf Ihrem Geschäftsumsatz, wieviel planen Sie in den nächsten 5 Jahren in den Aufbau und die Entwicklung Ihrer Digitalen Fabrik zu investieren? Basis: Befragte mit Absicht / Plan des Aufbaus einer Digitalen Fabrik



Fertigungsunternehmen bedienen Kunden zunehmend in der Nähe ihrer Heimatmärkte

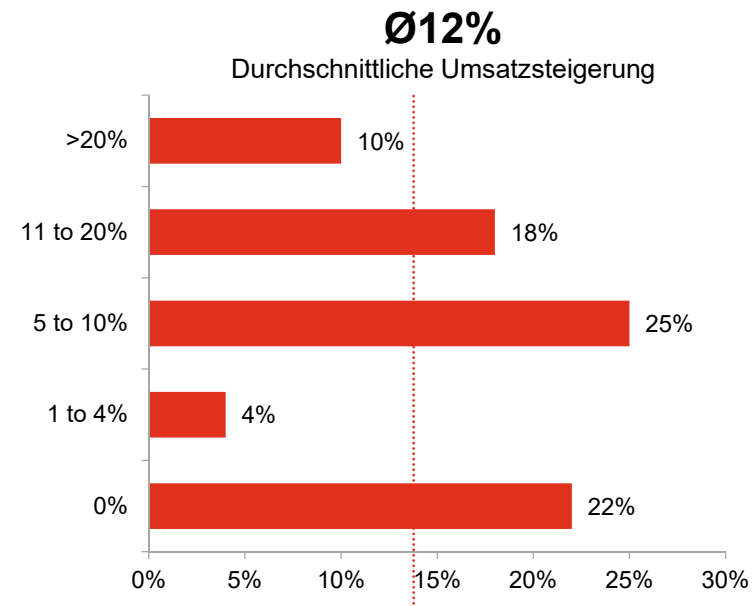
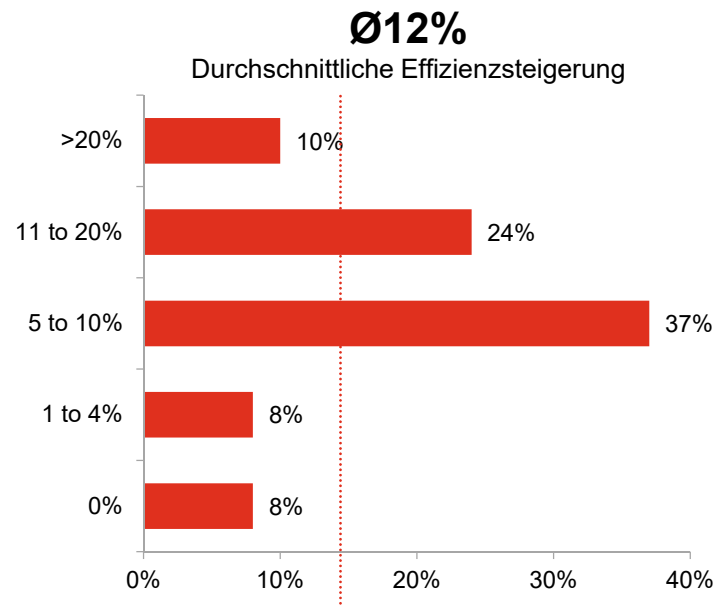
F: Welche Strategien verfolgen Sie in Zusammenhang zu Ihrem Fertigungsnetzwerk? Basis: Alle Befragten



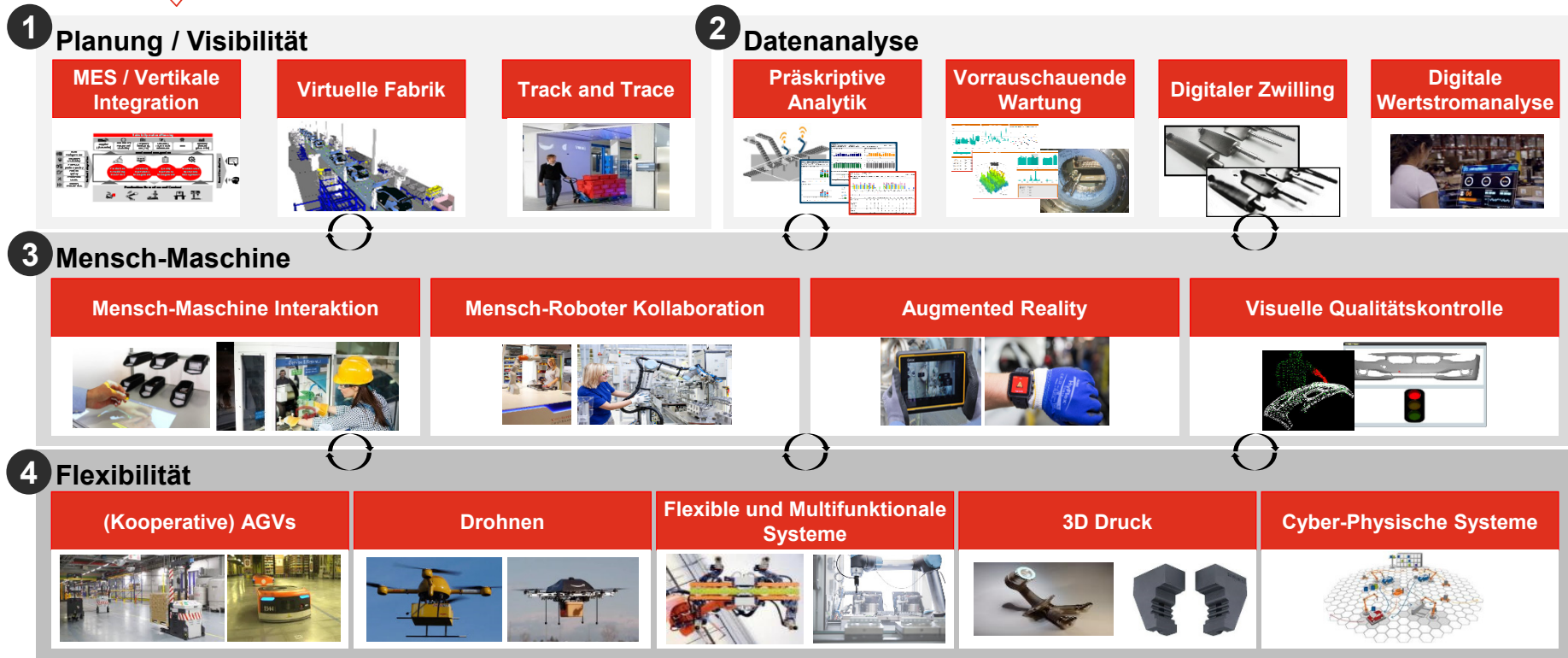
Die Befragten erwarten in den nächsten fünf Jahren sowohl Effizienz- als auch Umsatzzuwächse von durchschnittlich 12%

Q: Wieviel Effizienzgewinn und Umsatzgewinn (in Prozent) im Vergleich zu heute erwarten Sie für Ihr Unternehmen in den nächsten fünf Jahren von Ihren digitalen Fabriken? Basis: Befragte, deren Unternehmen eine digitale Fabrik haben oder planen oder mindestens ein digitales Konzept verwenden.

Erwartete Steigerung

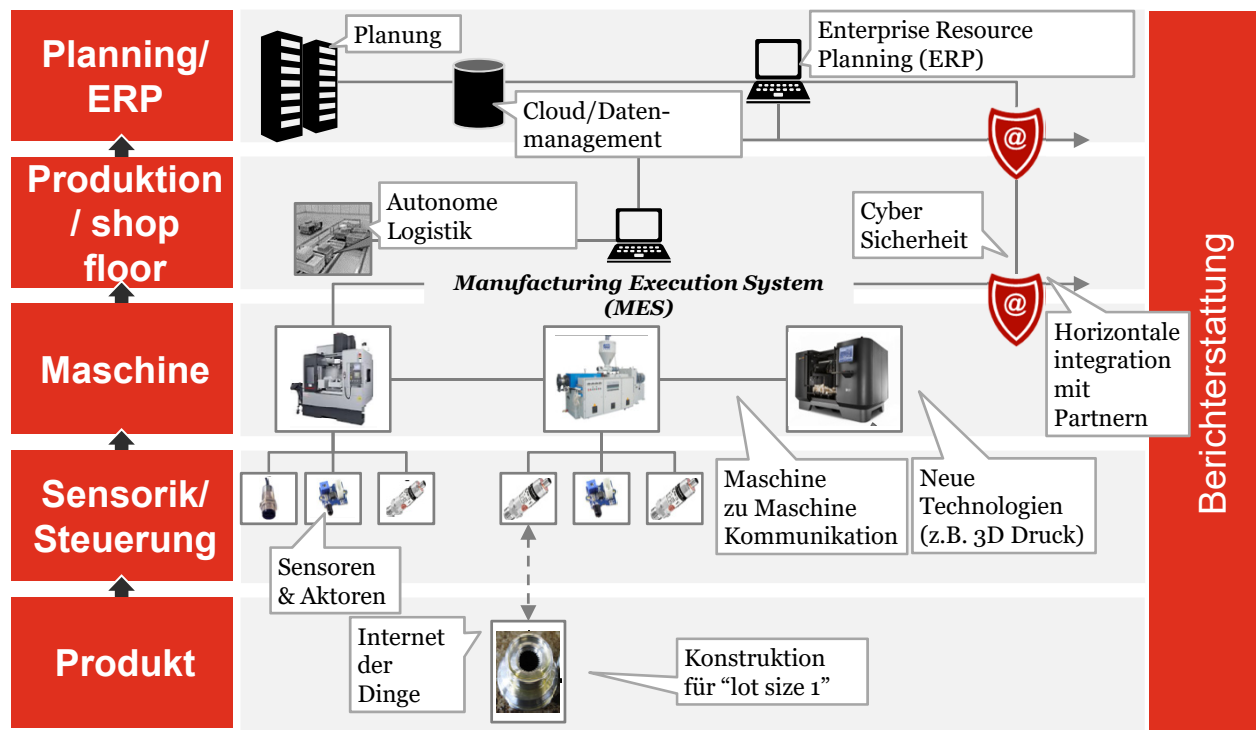


Schlüsseltechnologien für digitale Fabriken sind im Bereich integrierter Planung, Datenanalyse, Mensch-Maschine-Interaktion und Flexibilität



1 Planung / Visibilität

MES (Manufacturing Execution Systeme) sind der Schlüssel zur Betriebsplanung und ermöglichen Konnektivität und vertikale Integration...



Leitfragen:

Strategisch

- Wie erfüllen wir unsere Ziele?
- Gesamtkosten der Produktion und Varianz
- Arbeits- und Ressourcenproduktivität

Betriebsmanagement

- Was passiert bei jeder Schicht?
- Materialverfügbarkeit und -verbrauch
- Kapazitätsverfügbarkeit und -nutzung
- Änderungen planen
- Produktverfolgung und QM

Operativ

- Was passiert in jeder Linie?
- Taktzeiten / Betriebseffizienz
- Ausfallzeiten
- Qualitätsindex

Sensoren

- Was überwachen die Sensoren?
- Gibt es versteckte Informationen?

1 Planung / Visibilität

...des weiteren können eine Reihe von Parametern wie Produktionskapazität, Paketzeit und Lieferperformance verbessert werden

5-10%

Kapazitätserhöhung

5-20%

Liefertreue

100%

Fertigungstransparenz

10-30%

Durchlaufzeitverkürzung

10-35%

Bestandsabbau

Automatisierte *configure to order*
Prozesse

5-10%

Steigerung der
Gesamtanlageneffektivität (OEE)

20-40%

Steigerung der Planungseffizienz

Erhöhung der Flexibilität & Agilität
– Von *MTS bis MTO*

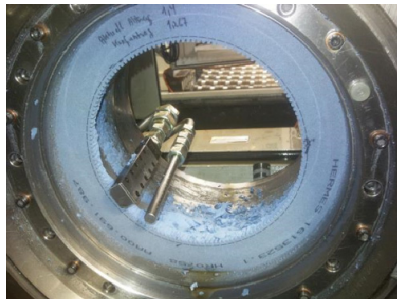
2 Datenanalyse

Durch vorausschauende Instandhaltung können beispielsweise Werkzeugbrüche vorhergesagt werden können



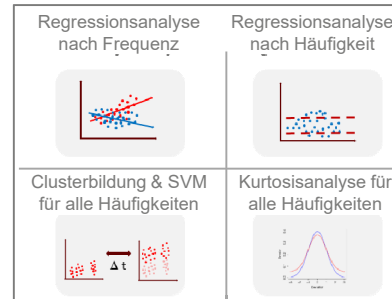
Business Case & Wertermittlung

- Werkzeugverschleiß an Hon-Maschine führt zu **teuren Qualitätsproblemen**
- Werkzeugbruch führt zu **langen Maschinenausfällen**



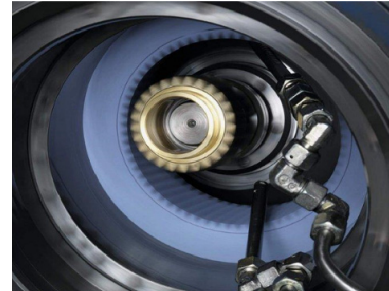
Modellierung & Modellbewertung

- Identifizierung versteckter Muster** durch die Analyse großer Datenmengen
- Angewandte **Machine Learning** Algorithmen mit einem **agilen Projektansatz**



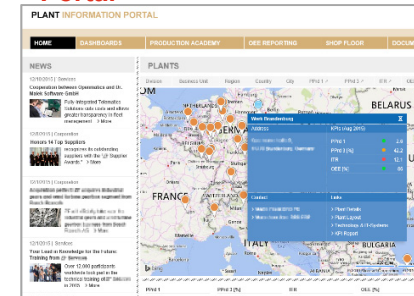
Projektergebnisse & Fazit

- Erkennen von >90% der Werkzeugbrüche**, erhöhte Produktivzeit und besseres Prozessverständnis
- Dynamische Sensorkonfiguration und **reduzierter Teileausfall**



Organisatorische Prozessintegration

- Einführung und **Verknüpfung mehrerer Werke** und Maschinentypen
- Integration der Lösung im **globalen Plant Information Portal**



3 Mensch-Maschine-Interaktion

Durch Augmented Reality können Prozesse in vielerlei Hinsicht durch Echtzeitinformationen und –Unterstützung optimiert werden



Erweiterung aller Tätigkeiten: benötigten Informationen werden auf sog. *Smarten Brillen* angezeigt und erweitern somit die reale Welt



Steuerung, Bestätigung und Dokumentation der Aufgaben: Steuerung und Rückmeldung der Tätigkeiten mit Hilfe von smarten Geräten



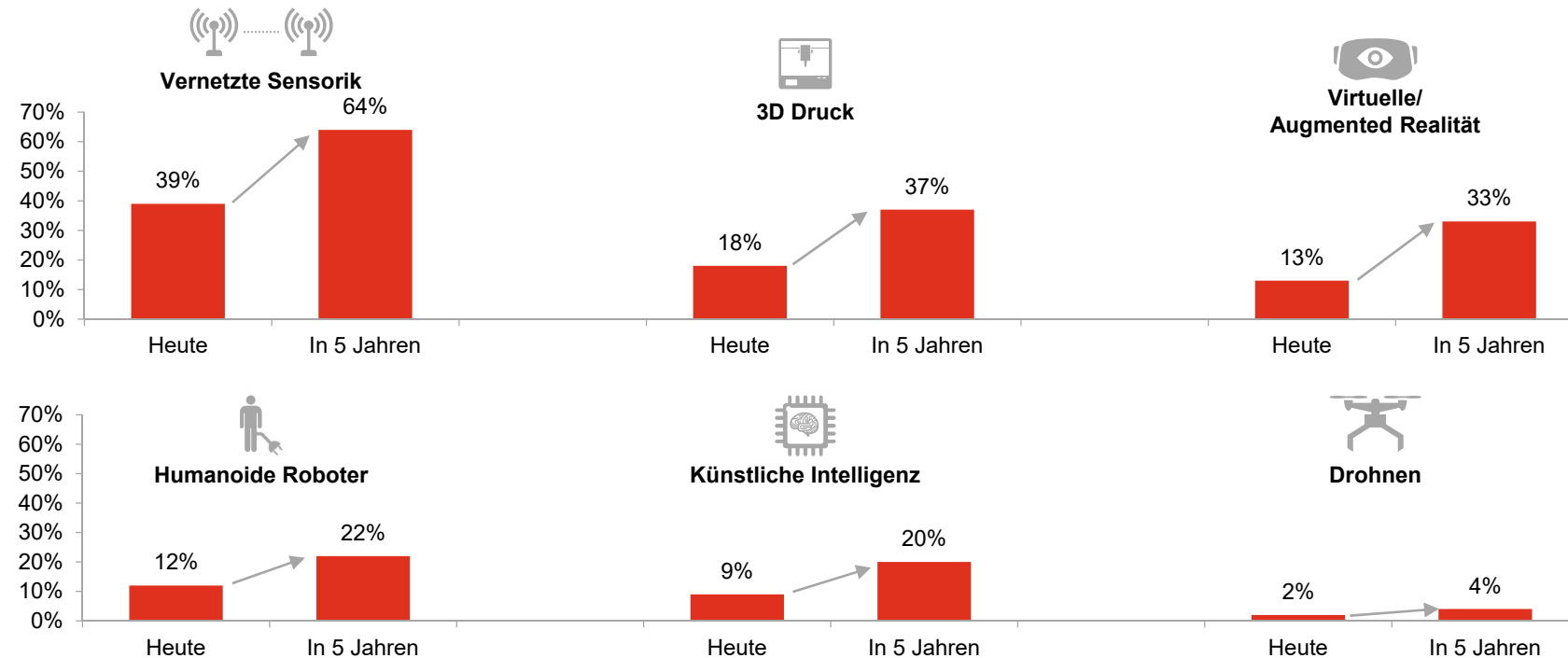
(Push-) Benachrichtigung relevanter Informationen: Je nach Aufgabe, Ausrüstung und Fähigkeiten der Anwender werden hilfreiche Informationen auf smarten Geräte zur Verfügung gestellt



Abrufen von Information: Mitarbeiter können Informationen wie anstehende Tätigkeiten, Arbeitsanweisungen und Wartungsberichte vor Ort mit Hilfe eines smarten Geräts aufrufen

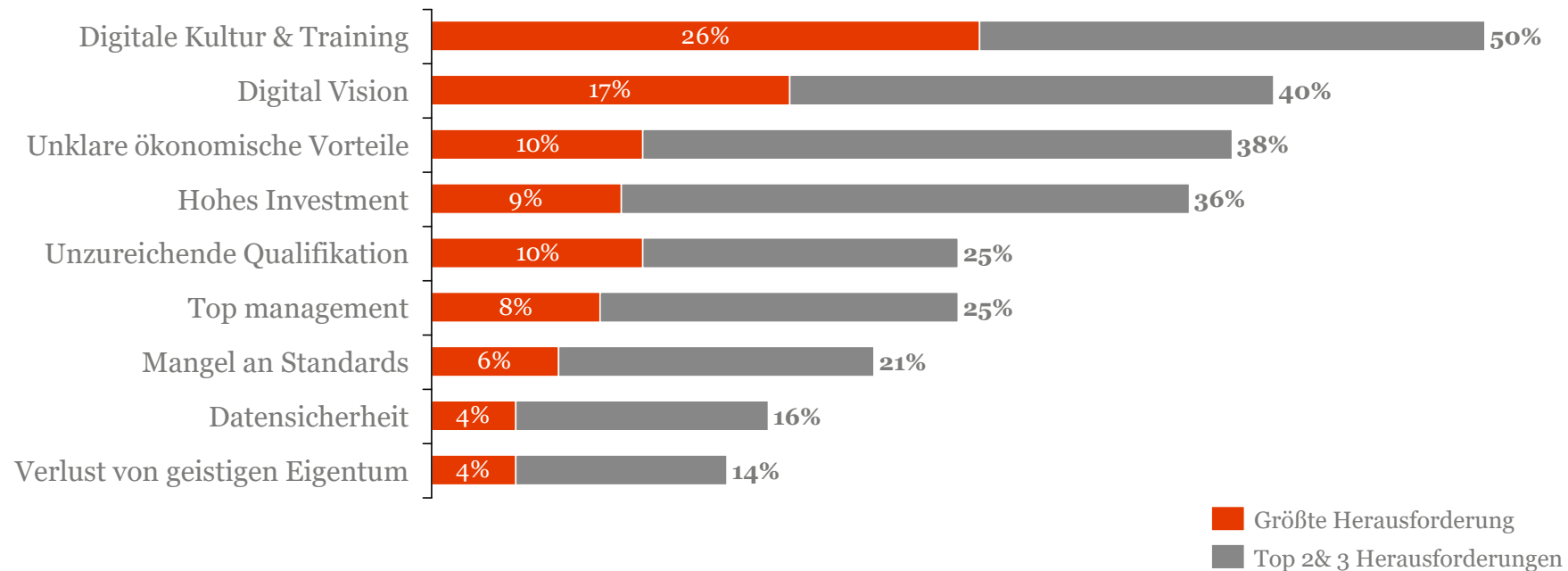
Die Einführung wichtiger digitaler Technologien wird in den nächsten fünf Jahren zunehmen

F: Welche Technologien im Detail sind in Ihren digitalen Fabriken im Einsatz oder geplant? Basis: Alle Befragten.

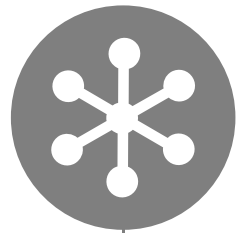


Bei der digitalen Fabrik geht es nicht nur um Technologien, sondern um Mitarbeiterqualifikationen und das Management der Transformation

Herausforderungen der Digitalisierung



Sechs Schritte sollten ein Unternehmen machen auf dem Weg zum Digitalen Erfolg



Entwicklung der Digitalen Fabrik-Strategie

1



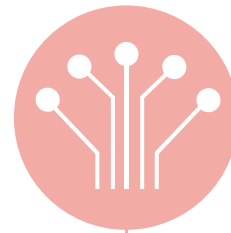
Entwicklung erster Piloten und Leuchttürme

2



Definition der benötigten Fähigkeiten

3



Virtuosität in Datenanalyse und Konnektivität

4



Verwandlung der Fabriken in digitale Fabriken

5



Integration in das digitale Ökosystem

6

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Farboud Cheraghi
Principal

M: +49 151 4612 3312
farboud.cheraghi@pwc.com

