



## Industrie 4.0 – Next Level!

XI. Forschungs- und Technologieforum  
Intelligente Produktion: Industrie 4.0;

08. Mai 2014; Gotha

# Agenda

1. Einführung
2. Zeitstrahl
3. Plattform „Industrie 4.0 - Ziele der Plattform
4. Plattform „Industrie 4.0“
5. Umfrage
6. Beispiele

# 1. Einführung – Was ist Industrie 4.0 -

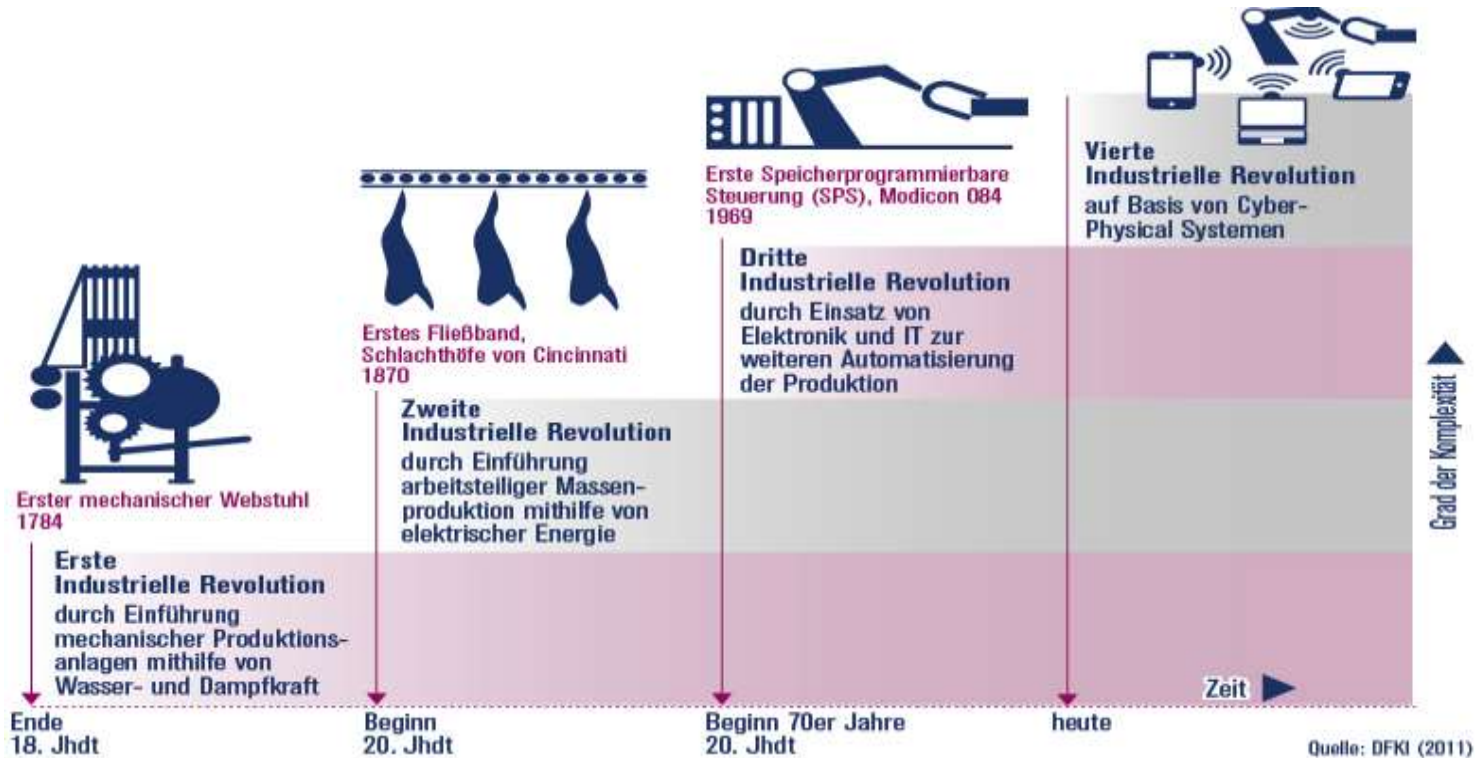
# Definition Industrie 4.0

Der Begriff Industrie 4.0 steht für die vierte industrielle Revolution, einer neuen Stufe der Organisation und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette über den Lebenszyklus von Produkten. Dieser Zyklus orientiert sich an den zunehmend individualisierten Kundenwünschen und erstreckt sich von der Idee, dem Auftrag über die Entwicklung und Fertigung, die Auslieferung eines Produkts an den Endkunden bis hin zum Recycling, einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen.

Basis ist die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung aller an der Wertschöpfung beteiligten Instanzen sowie die Fähigkeit aus den Daten den zu jedem Zeitpunkt optimalen Wertschöpfungsfluss abzuleiten.

Durch die Verbindung von Menschen, Objekten und Systemen entstehen dynamische, echtzeitoptimierte und selbst organisierende, unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke, die sich nach unterschiedlichen Kriterien wie bspw. Kosten, Verfügbarkeit und Ressourcenverbrauch optimieren lassen.

# Von Industrie 1.0 zu Industrie 4.0



# Deutschlands Ausgangssituation

- **Marktführerschaft** im Anlagen- und Maschinenbau
- Eine in ihrer Konzentration weltweit beachtete **IT-Kompetenz**
- Innovationsführerschaft in **Embedded Systems** und der **Automatisierungstechnik**
- **Qualifizierte** und **hoch motivierte** Beschäftigte
- Kurze Wege zu und teilweise **intensive Kooperation** zwischen Ausrüstern und Anwendern
- **Leistungsfähige** Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen

Wie kein anderes Land ist Deutschland befähigt, die Potenziale einer neuen Form der Industrialisierung zu erschließen: **Industrie 4.0.**

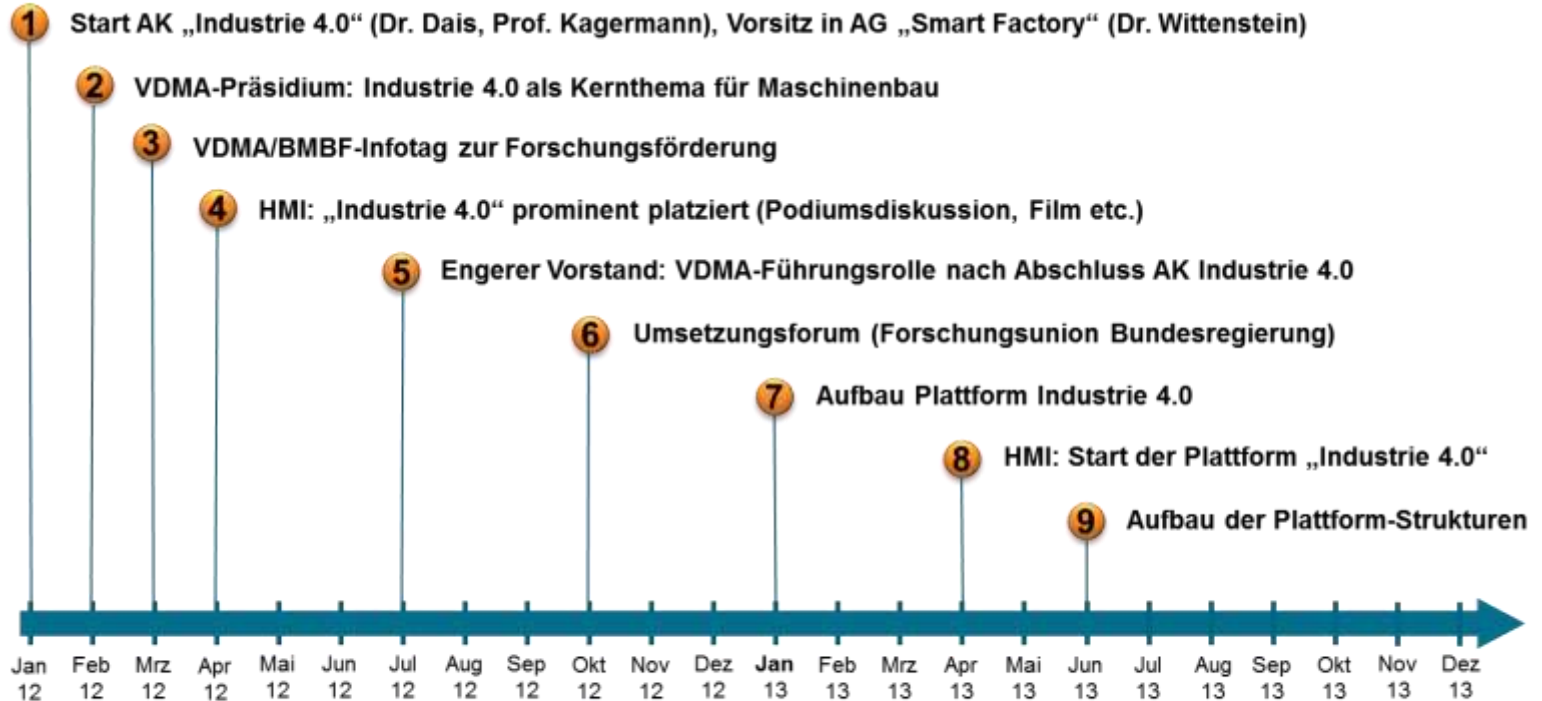
# Internationaler Vergleich

- Neben Deutschland haben auch andere Länder das Internet der Dinge als strategische Herausforderung für die Produktion der Zukunft identifiziert
- Dieser Herausforderung wird auch förderpolitisch Rechnung getragen:
  - In den USA wurden die Mittel für Produktionsforschung im Haushalt 2013 um 19% (2,2 Milliarden US-Dollar) gesteigert
  - Bis 2015 stellt China 1,2 Billionen Euro für die Erreichung der globalen Technologieführerschaft u.a. im High-End Equipment Manufacturing zur Verfügung
  - Die EU fördert aktuell mehrere Initiativen zur Implementierung des Internets der Dinge in der Produktion, dafür stehen derzeit mehr als 9 Milliarden Euro zur Verfügung

## 2. Zeitstrahl



# „Industrie 4.0“ – ein Thema gewinnt rapide an Fahrt



Mitarbeit an vorl. Abschlussbericht des AK „Industrie 4.0“

# Maschinenbau – Technologie-Integrator und „Enabler“

Schlüsselbranche Maschinenbau

Aktivitäten zu  
„Industrie 4.0“



- Podiumsdiskussion (SPS/SPC/Drives, Hannover Messe, Metav, ...)
- Infotag VDMA / BMBF
- Perspektivisch: Transfer in Breite
- Film, PK, High-Level-Podium etc. (HMI)
- Smart-Factory-Demonstrator (HMI)
- Arbeitskreis und AG-1-Vorsitz



Profilierung: strategisch relevant

# Industrie 4.0 Im Fokus der Hannover Messe 2013



■ Berichtübergabe an die Bundeskanzlerin



■ Pressekonferenz mit der Forschungsministerin

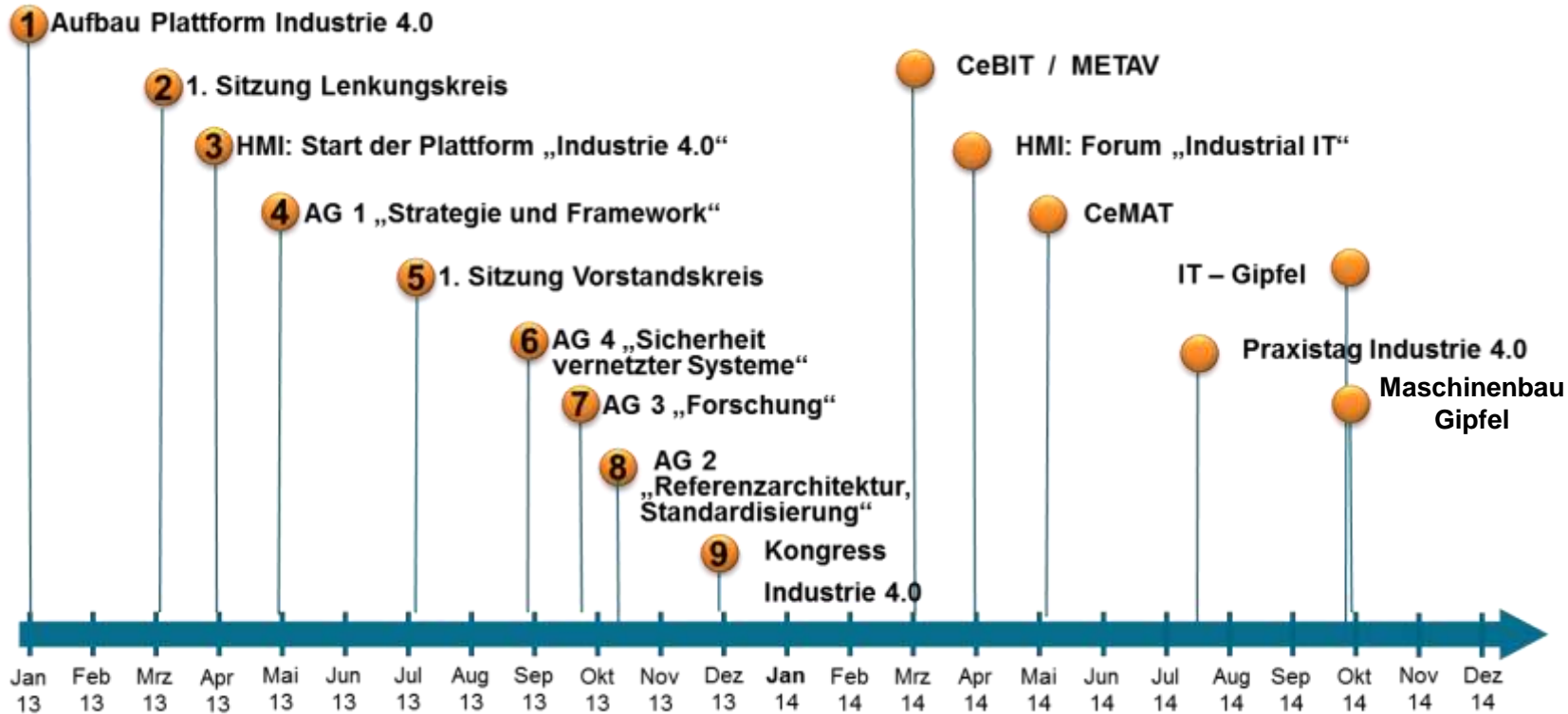


■ High-Level-Podiumsdiskussion



■ Plattformstart mit dem Wirtschaftsminister

# „Industrie 4.0“ – ein Thema gewinnt rapide an Fahrt



# Industrie 4.0 Hannover Messe 2014 – Next Steps



■ Forum Industrial IT



■ Besuchertouren – Industrie 4.0



■ High-Level-Podiumsdiskussion



■ Demonstratoren

### 3. Ziele der Plattform „Industrie 4.0“

## Ziele der Plattform „Industrie 4.0“



- Fortführung der bisherigen Aktivitäten des AK Industrie 4.0 der Forschungsunion
- Förderung industrieweit branchenübergreifender Zusammenarbeit
- wirtschaftliche Umsetzung, Verwirklichung der Vision

# Ziele der Plattform in einzelnen Arbeitsfeldern (1)

- **Forschung und Entwicklung**
  - Identifizierung neuer Handlungsfelder / Forschungsthemen
  - Anschub und Verfolgung von FuE, Information über Forschungsaktivitäten
  - Benennung erforderlichen Förderbedarfs gegenüber der Politik
- **Normung und Standardisierung**
  - Ermittlung des Normungs- und Standardisierungsbedarfs und der erforderlichen Strategien
  - Einbringen in die Normung (DIN, ISO, IEC, ETSI, W3C ...)
  - Begleitung von Normungs- und Standardisierungsaktivitäten
- **Aus- und Weiterbildung**
  - Empfehlungen für Aus- und Weiterbildung, Berufsbilder, Studiengänge
  - neue Arbeitsformen, neue Arbeitsorganisation, Einführungsstrategien



## Ziele der Plattform in einzelnen Arbeitsfeldern (2)

- Gestaltung von Rahmenbedingungen
  - rechtlich
  - sicherheitstechnisch
  - infrastrukturell
- Wissenstransfer
  - Vernetzung intern und mit verwandten Initiativen, Community Building
  - Informationsveranstaltungen über laufende Aktivitäten, Forschungsprojekte
- Öffentlichkeitsarbeit
  - Messen, Kongresse, Publikationen, Filme, Seminare
  - Pressekonferenzen, Firmenbesichtigungen, Fallbeispiele, Internetportale

# 4. Plattform „Industrie 4.0“

# Mitgliedsunternehmen Vorstands- / Lenkungskreis



AKTIENGESELLSCHAFT



# Struktur der Plattform Industrie 4.0



# Die Plattform Industrie 4.0 und ihr Umfeld

Spitzencluster  
45 Projekte



ZP Internetbasierte Dienste  
für die Wirtschaft, 5 AG'n

BDI/BDA-AK „Zukunft der  
Industrie“ - AG'n Legal  
Foresighting, Zukunft der  
Arbeit ?

VDI VDE VDI/VDE-Gesellschaft  
Mess- und Automatisierungstechnik  
FA 7.20 „CPS“, FA 7.21 „I40“



Plattform



Fraunhofer IAO:  
Innovations-  
netzwerk



Horizon 2020, JTI ECSEL,  
PPP Factories of the Future



WB

AK I40 **DKE**  
VDE DIN



... und viele weitere ...



14 Projekte  
**AUTONOMIK**  
FÜR INDUSTRIE 4.0



Quelle: ZVEI e.V.

# Arbeitsgruppen im Rahmen der Plattform Industrie 4.0

Folgende Arbeitsgruppen sind beschlossen:

- AG 1: Strategie und Framework
- AG 2: Referenzarchitektur, Standardisierung und Normung
- AG 3: Forschung
- AG 4: Sicherheit vernetzter Systeme

Folgende Arbeitsgruppen stehen zur Diskussion:

- Aus- und Weiterbildung / Mensch und Arbeit in der Industrie 4.0
- Geschäftsmodelle
- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Demonstratoren

# AG 1 Strategie und Framework

- Aufgabenfeld: Entwicklung eines „Bebauungsplans“
  - Welche Ziele will die Plattform bis wann in welcher Form erreichen?
  - Welche Schritte sind dafür notwendig?
  - Von welchen übergeordneten Prinzipien lässt sie sich dabei leiten?
- externe Mitglieder
  - keine
- Ergebnisform
  - Gesamtkonzept und Arbeitsplan der Plattform

# AG 2 Referenzarchitektur, Standardisierung und Normung

- Aufgabenfelder
  - Schnittstellen, Referenzarchitekturen, Objekt- und Dienstleistungsbeschreibungen, Service Level Agreements
  - eigene Aktivitäten zur Standardisierung
  - Anstoß und Koordinierung von Normungsaktivitäten
- externe Mitglieder
  - VDE/DKE, NAM, GMA, DIN, ...
- Ergebnisform
  - Standards, Normungsroadmaps, Normen bzw. Anstoß solcher Aktivitäten



# AG 3 Forschung

- Aufgabenfelder
  - Identifizierung wichtiger FuE-Themen
  - Anschub und Verfolgung von, Information über FuE-Aktivitäten
  - FuE-Roadmaps
- externe Mitglieder
  - Wissenschaft, vornehmlich aus dem Wissenschaftlichen Beirat, ...
- Ergebnisform
  - Dialog mit BMBF und BMWi, FuE-Projektergebnisse, Roadmaps

# AG 4 Sicherheit vernetzter Systeme

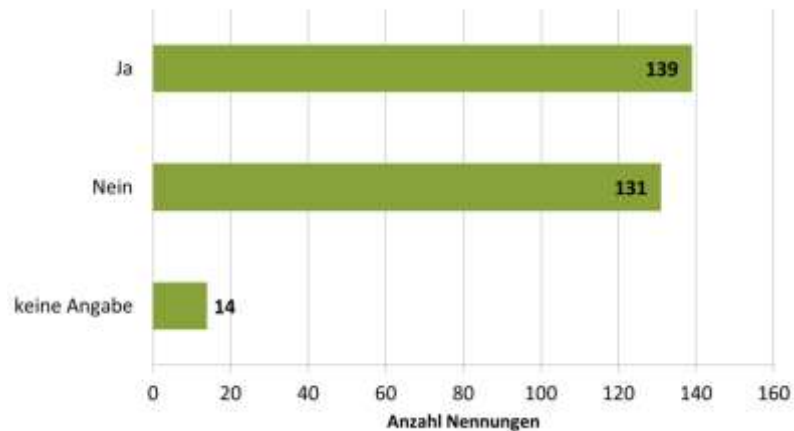
- Aufgabenfelder
  - IT-Sicherheitskonzepte, -architekturen und –standards
  - Eindeutige, sichere Identitäten
  - Schutz vor Produktpiraterie
  - Bewertungskriterien für Security-Levels
- externe Mitglieder
  - NAMUR, GMA-FA 5.22, DKE KSi, NXP, Teilnehmer des 1. Workshops ...
- Ergebnisform
  - Reifegradmodelle, Richtlinien, Standards, Kriterienkataloge

# 4. Umfragen

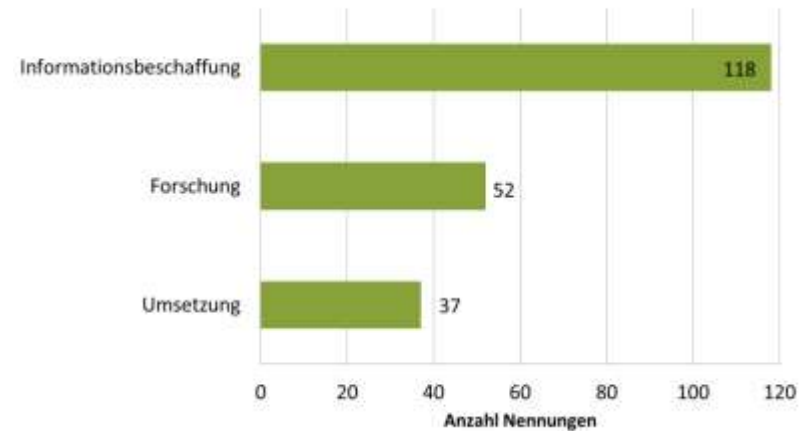
# Tendenzumfrage 2013 – Perspektive Industrie 4.0

- Verteilung über BITKOM, VDMA und ZVEI vom 10.01.2013 – 15.02.2013
  - Rückmeldungen: 284 / Quote: 9,2 %

## Befassen Sie sich bereits mit Industrie 4.0?

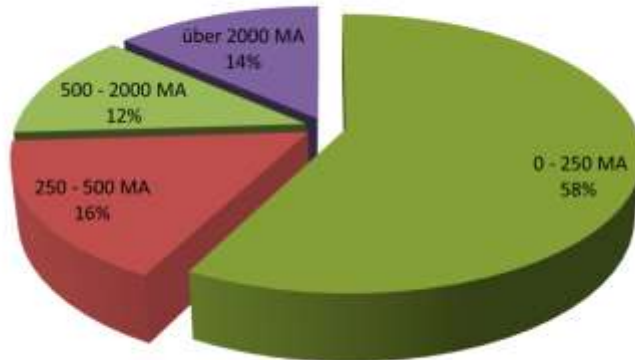


## Wir befassen uns mit Industrie 4.0 durch:

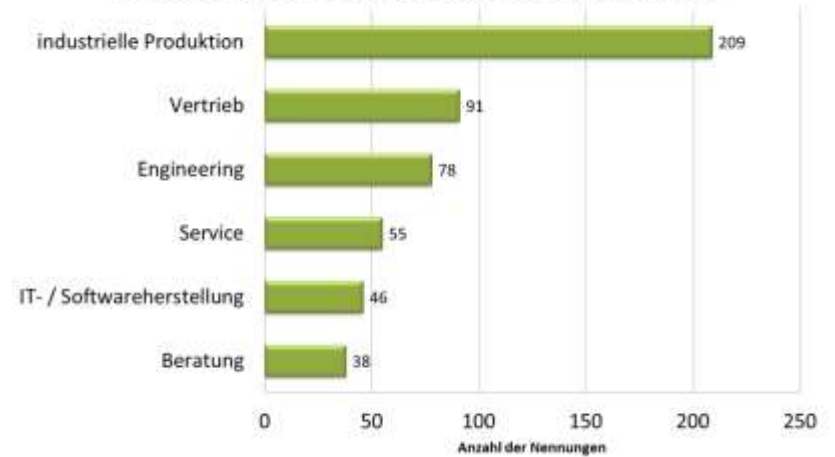


# Tendenzumfrage – Anzahl Mitarbeiter - Kernfähigkeiten

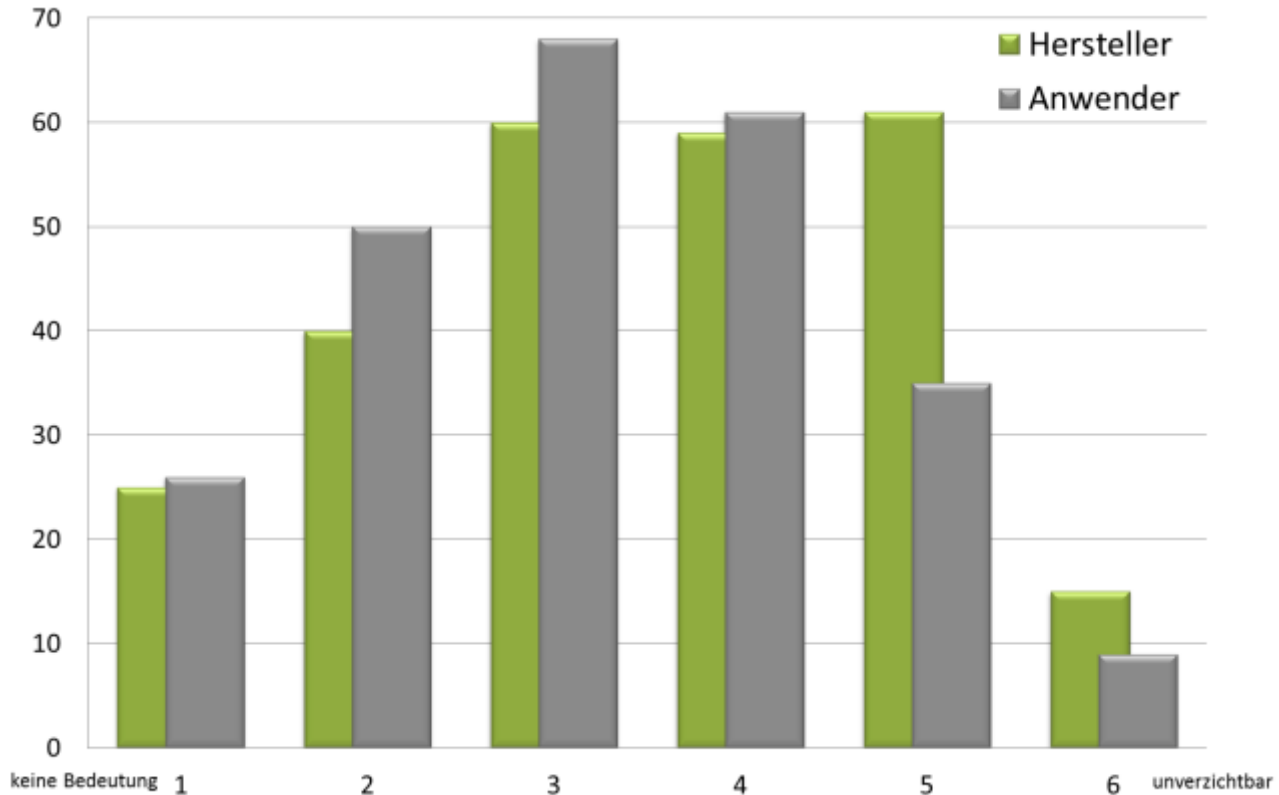
Wie viele Mitarbeiter beschäftigen Sie insgesamt?



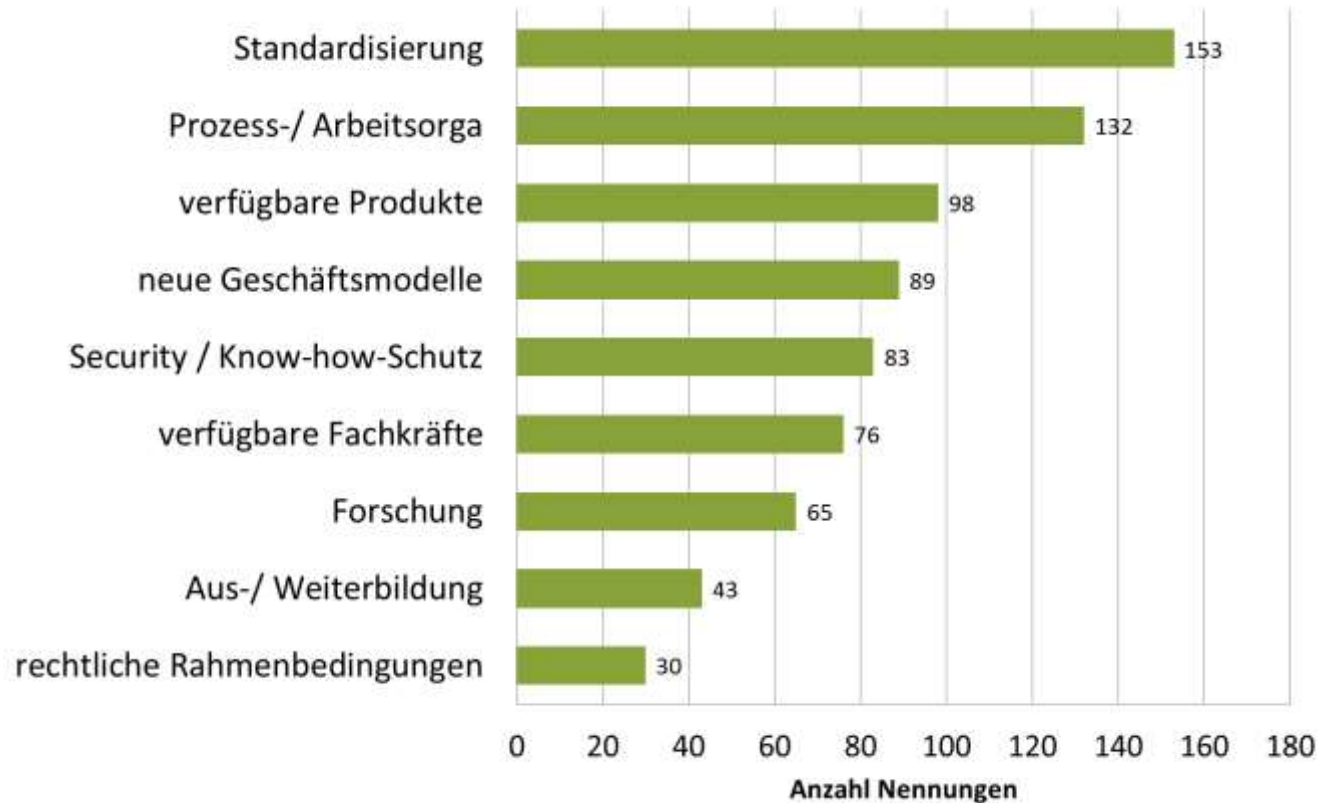
Welche Kernfähigkeiten bestimmen Ihr Unternehmen?



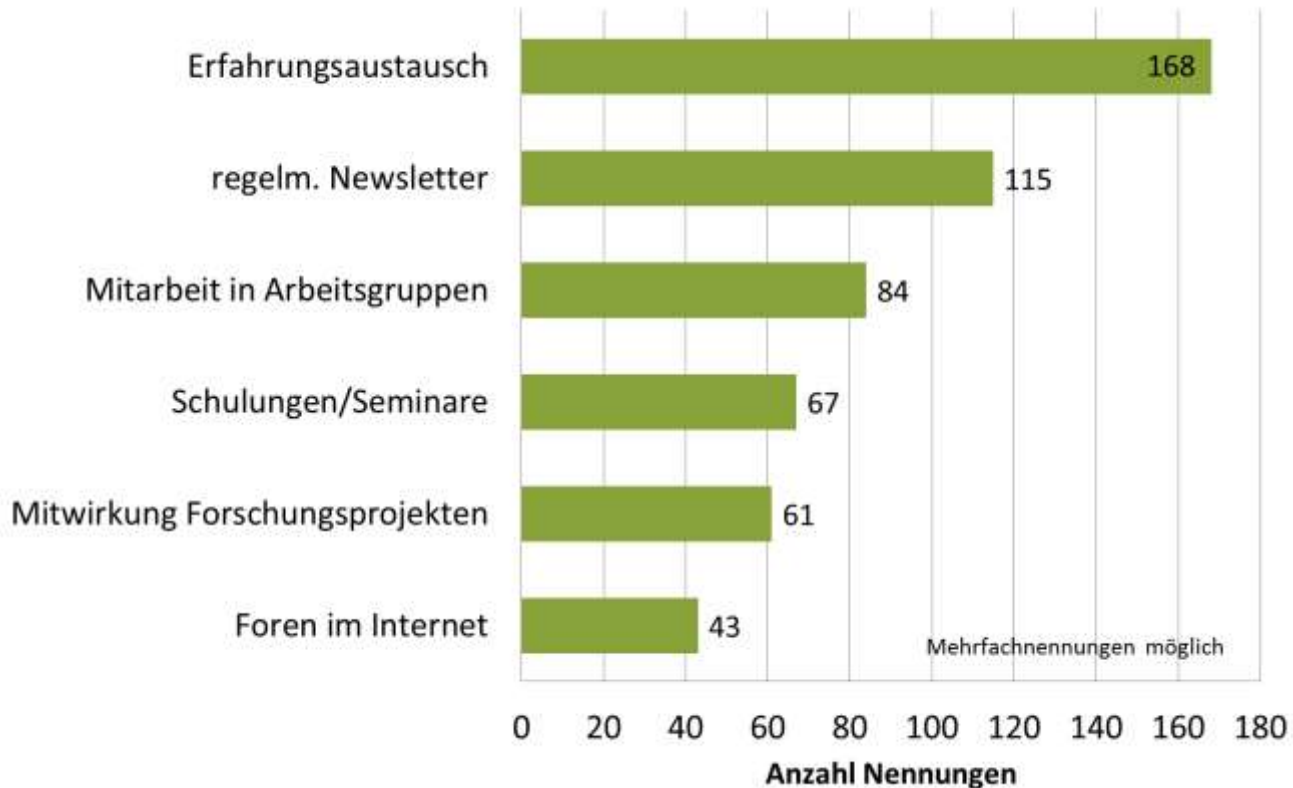
# Tendenzumfrage – Welchen Stellenwert hat Industrie 4.0 für Sie?



# Tendenzumfrage – Herausforderungen auf dem Weg zur Umsetzung



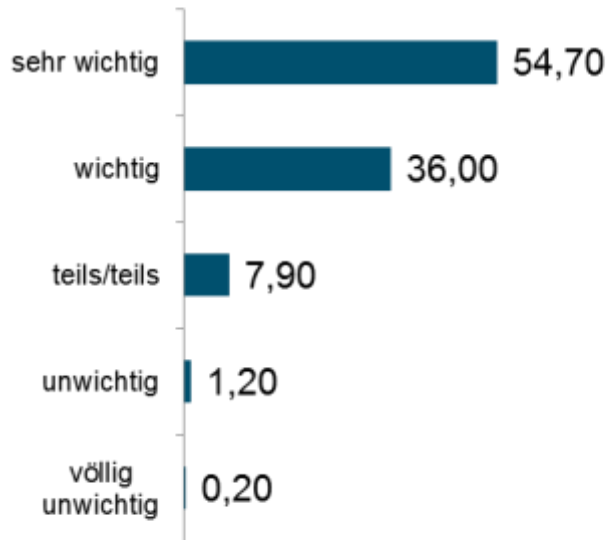
## Tendenzumfrage – Welche Unterstützung zur Umsetzung von Industrie 4.0 wünschen Sie sich?





# Ergebnisse Produktionsarbeit der Zukunft

Wie wichtig wird der Produktionsstandort Deutschland in fünf Jahren für Ihr Unternehmen?



## ■ Mensch und Automatisierung

- Der Automatisierungsgrad wird steigen
- Automatisierung wird flexibler
- Durch die Automatisierung werden die Menschen entlastet und unterstützt
- Die nötige Flexibilität ist nur durch den Menschen erreichbar.
- Anforderungen des Marktes steigen.

Quelle Fraunhofer IAO Studie Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0, Dieter Spath, 2013

# 5. Beispiele

# Beispiele in Umsetzung



- Spitzencluster IT's OWL
- Projekt Cypros - Cyber-Physische Produktionssysteme
- Projekt KAPAFLEXYCY – Selbstorganisierte Kapazitätsflexibilität in Cyber-Physical-Systems
- ProSense - Hochauflösende Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Unterstützungssysteme und intelligenter Sensorik

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Weitere Informationen über

[www.plattform-i40.de](http://www.plattform-i40.de)



**Jörn Lehmann**

Geschäftsstelle Plattform Industrie 4.0

069.6603-1495

[j.lehmann@plattform-i40.de](mailto:j.lehmann@plattform-i40.de)

# Backup