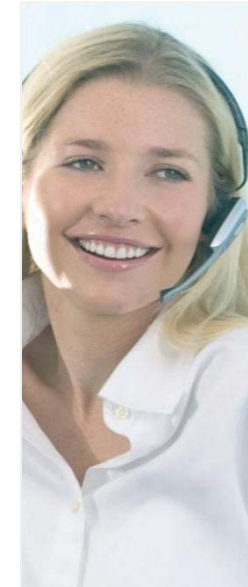
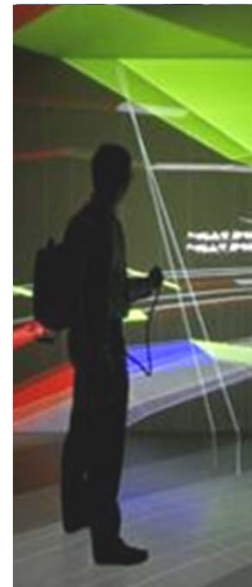

»Arbeit 2020+«

Die Zukunft von industrieller Arbeit und Wissensarbeit in Deutschland

7. Arbeitsschutzforum in Berlin, 25. September 2012

Prof. Dr. Peter Kern
Fraunhofer-Gesellschaft
www.iao.fraunhofer.de



Angenehm sind die kurzen Arbeiten



Cicero (106 - 43 v. Chr.)

Wenig Arbeit ist eine Bürde, viel Arbeit eine Freude!



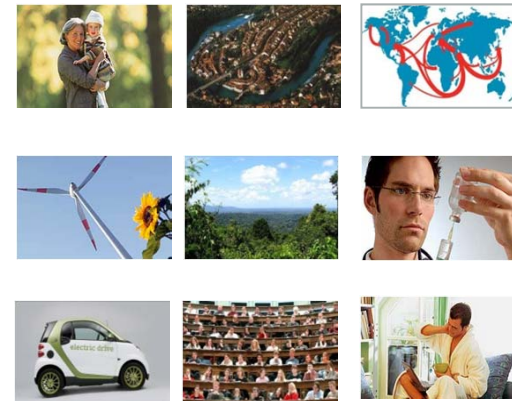
Victor Hugo (1802-1885)

Viele Fragen zur Zukunft der Arbeit

- ▶ **Arbeiten wir überhaupt noch?**
- ▶ **Warum verändert sich Arbeit?**
- ▶ **Wird Arbeit besser oder schlechter?**
- ▶ **Was sind die Haupttreiber für Veränderungen?**
- ▶ **Was ist Arbeit wert?**
- ▶ **Sind Interventionen notwendig bzw. möglich?**
- ▶ **Wo bleiben Freude an und Lust auf Arbeit?**

Agenda

- ▶ **Arbeit ist das halbe Leben**
- ▶ Zukunft der industriellen Arbeit
- ▶ Herausforderungen für die Akteure

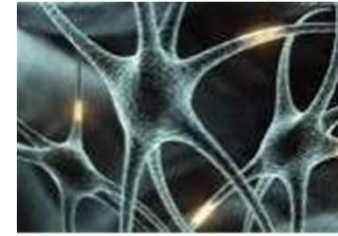


Die globale Landkarte des Wandels

Globalisierung
Wohlstandsbedürfnis
Neue Konsummuster
Gesundheitsmarkt



Steigender
Energieverbrauch
Elektrische Welt



Wissensökonomie
Konvergenz von
Technologien
Ubiquitäre
Intelligenz

Demografischer
Wandel
Gender Diversity
Kulturelle Vielfalt



Globales Netz
Digitales
Leben und
Arbeiten

Steigende Mobilität
Globale Logistik
Transformation zur
Elektromobilität



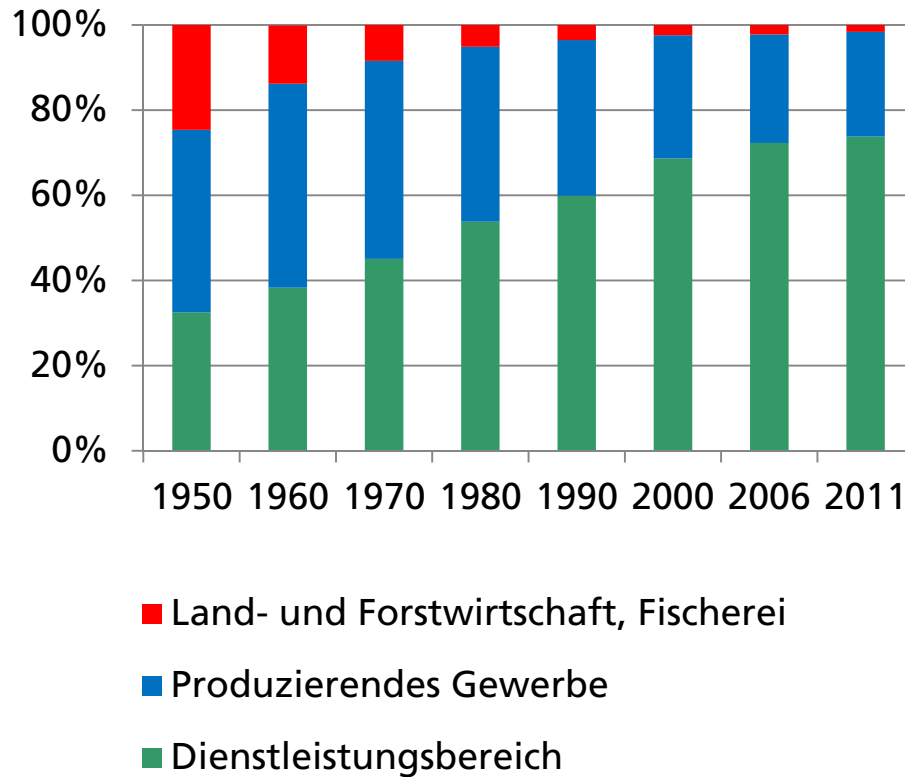
Ressourcen-
verknappung
Zero Carbon



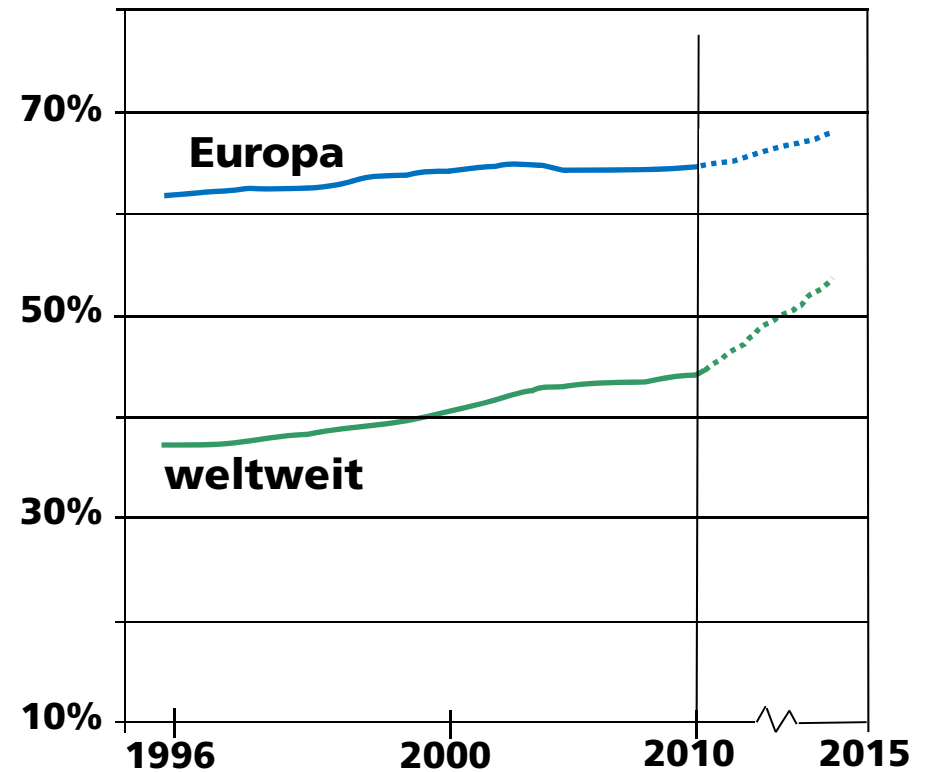
Urbanisierung
Megacities
Transformation
bestehender Städte

Was arbeiten Menschen?

Sektoren in Deutschland



Beschäftigtenanteile im Service-Sektor



Quelle: statistisches Bundesamt 2012
Horx, Global Trends Monitor, Zukunftsinstitut 2011

Wie erleben Menschen ihre Arbeit?

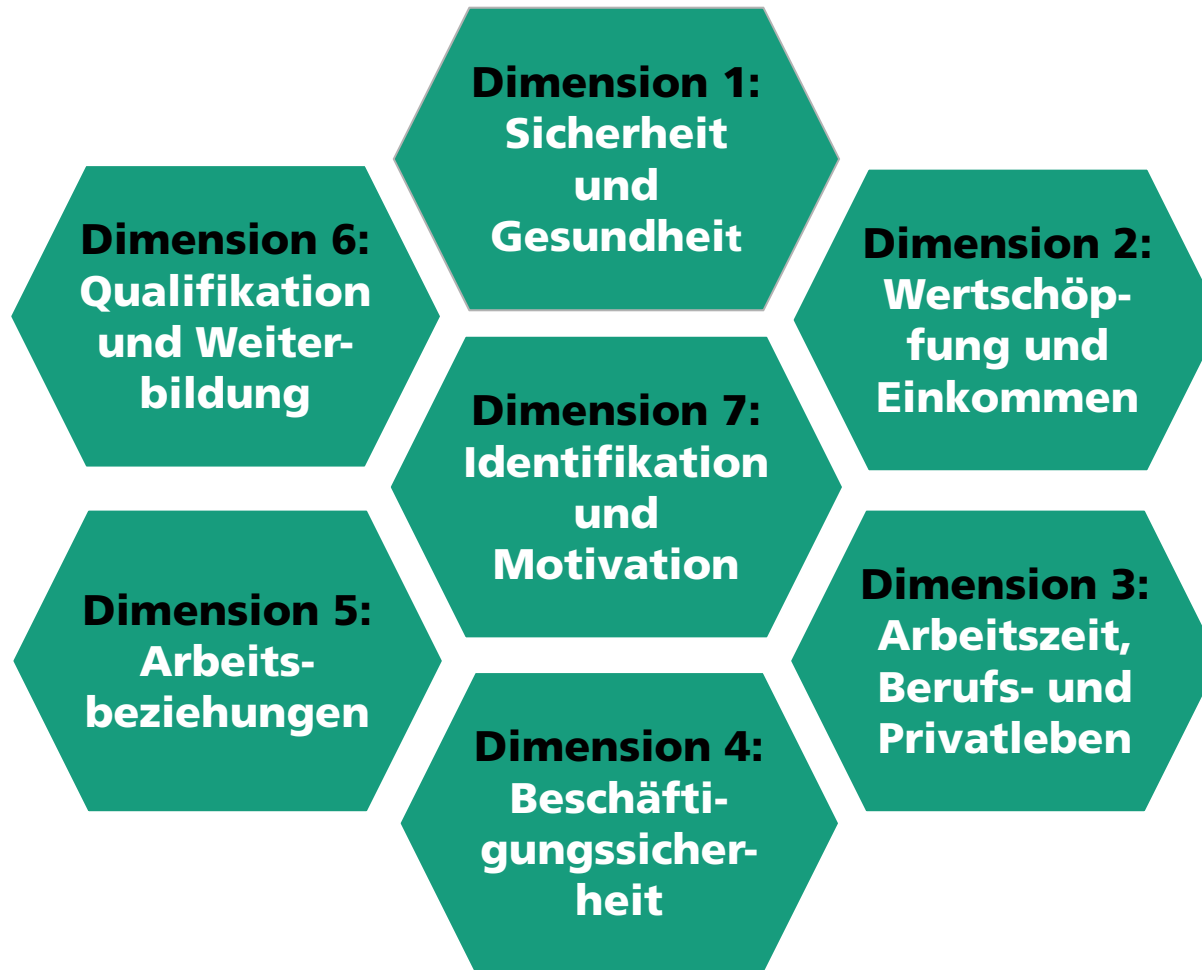
Arbeit hat viele Dimensionen.

Wir betrachten hier die Qualität der Arbeit aus Sicht der arbeitenden Menschen.



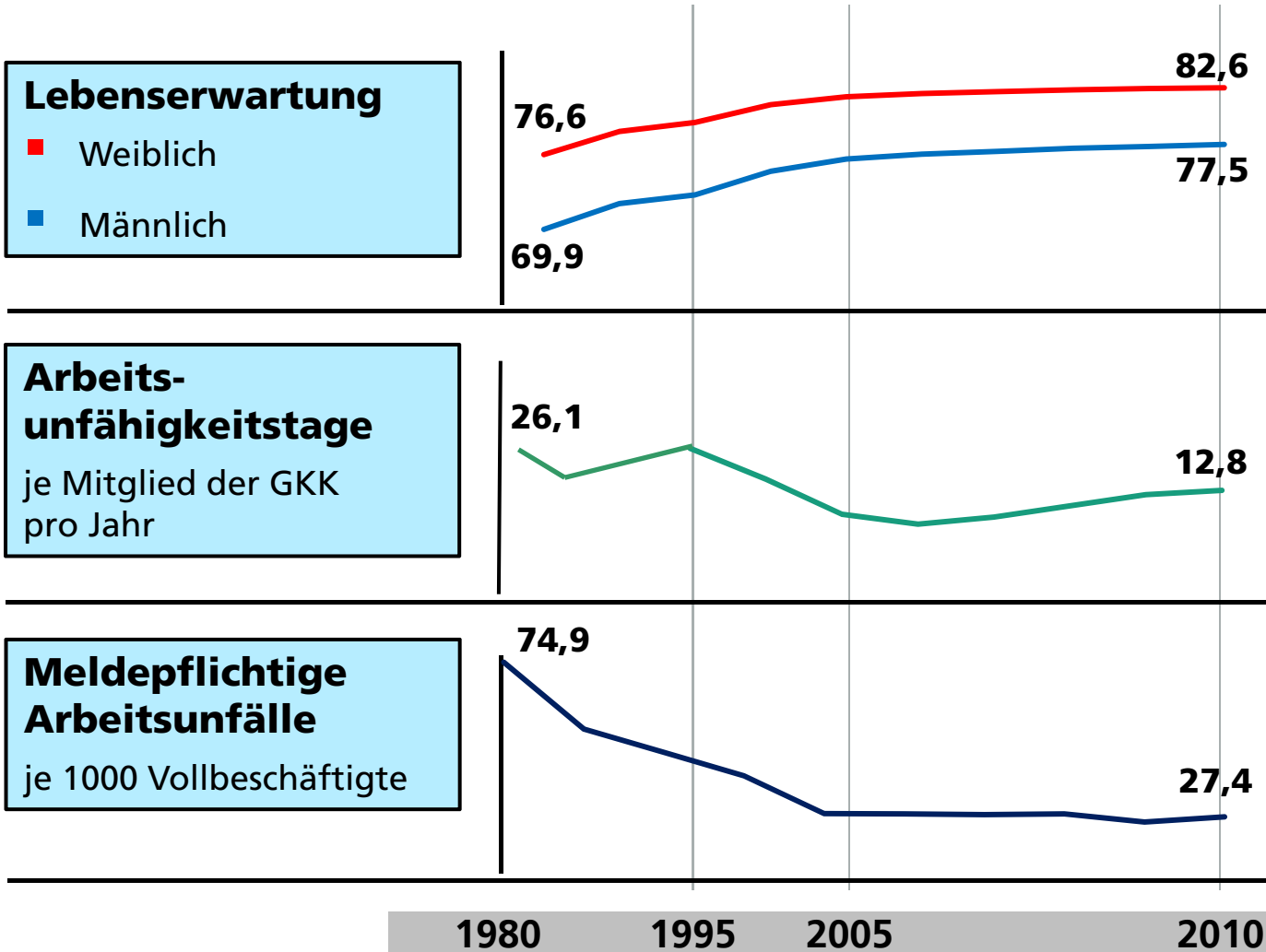
Basis: „Qualität der Arbeit –
Geldverdienen und was sonst noch zählt“
Stat. Bundesamt, Wiesbaden 2012

7 Dimensionen »guter Arbeit« aus der Perspektive von Erwerbstätigen



Stat. Bundesamt, 2012

Indikatoren zu Sicherheit und Gesundheit



Veränderungen in den letzten Jahrzehnten



Datenquellen: BAuA, BKK

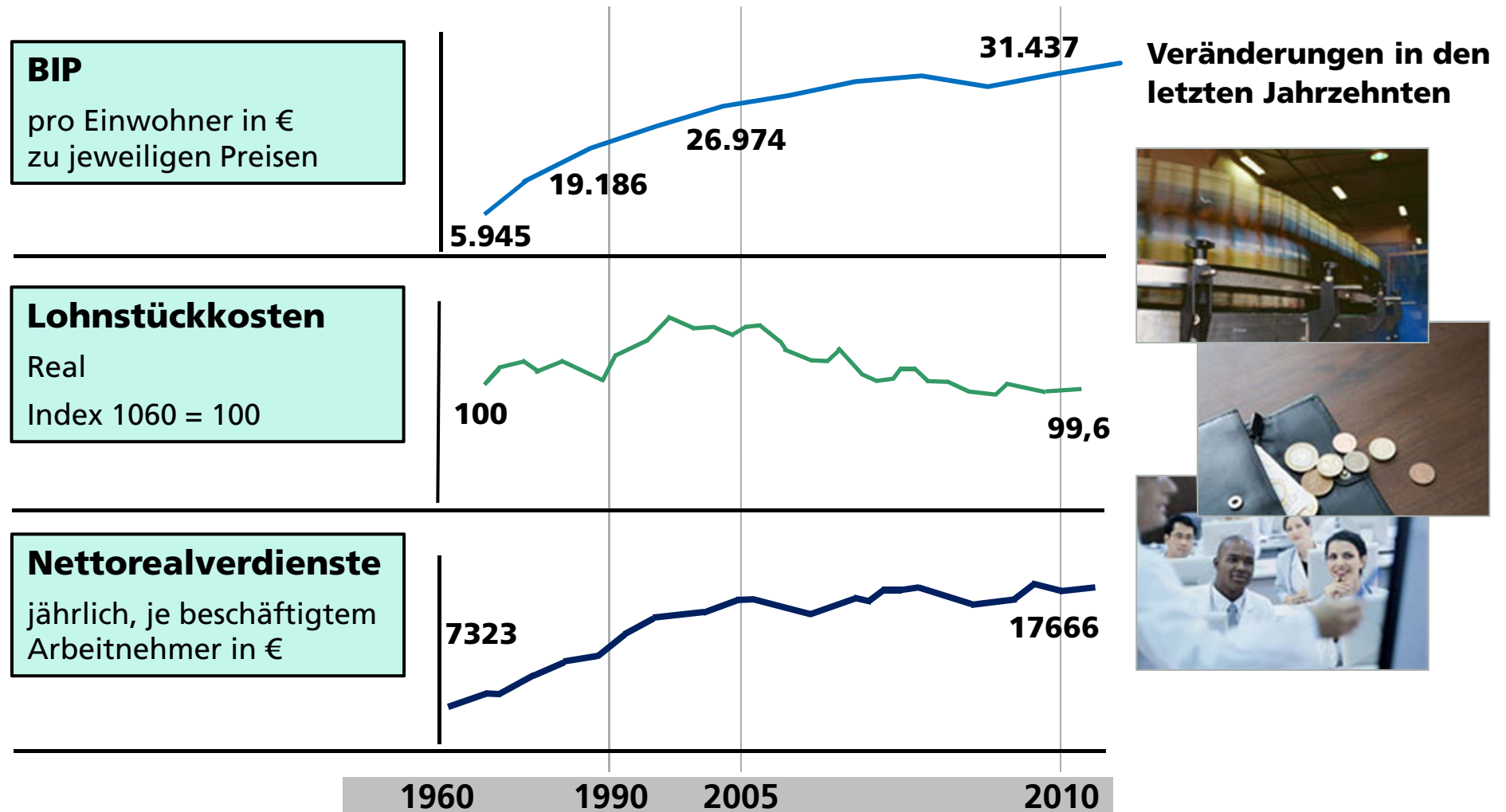
Krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit

Die Arbeitsunfähigkeitstage bei psychischen Erkrankungen nehmen seit Jahren zu. Entsprechende Präventionsmaßnahmen reichen nicht aus. Dies führt zu erheblichen Wertschöpfungsverlusten.

Diagnosegruppe	Arbeitsunfähigkeitstage		Produktionsausfallkosten	Ausfall an Bruttowertschöpfung
	Mio.	%	Mrd. €	Mrd. €
Krankheiten des Muskel- Skelett- Systems und des Bindegewebes	95,4	23,3	9,1	16,0
Krankheiten des Atmungssystems	54,0	13,2	5,2	9,0
Psychische und Verhaltensstörungen	53,5	13,1	5,1	9,0
Verletzungen, Vergiftungen	49,1	12,0	4,7	8,2
Krankheiten des Kreislaufsystems	24,0	5,9	2,3	4,0
Krankheiten des Verdauungssystems	22,6	5,5	2,2	3,8
Übrige Krankheiten	110,3	27,0	10,6	18,4
Alle Gruppen	408,9	100,0	39,2	68,4

Datenquellen: BAuA 2012, Datenbasis SuGA 2010

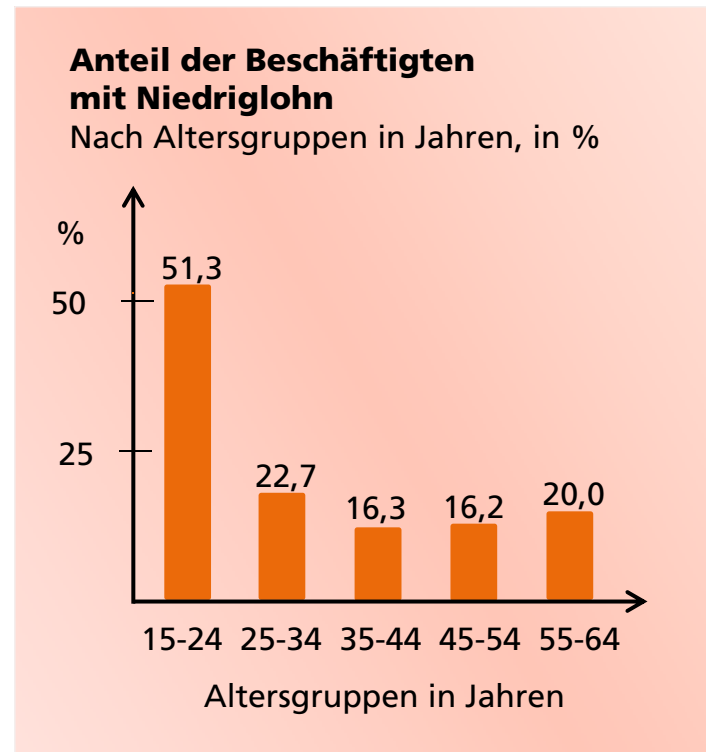
Wertschöpfung: Volkswirtschaftliche Indikatoren



Datenquellen: Destatis, BMAS

Niedriglohn (< 2/3 des Medianlohns)

- Niedriglohngrenze:
Bruttoverdienst **10,36 EUR/h**
- Anteil der Niedriglöhne:
16% der beschäft. Männer, 27% der Frauen.
Ursache: Frauen arbeiten häufiger als Teilzeit- oder geringfügig Beschäftigte mit geringen Bruttostundenlöhnen.
- Qualifikation schützt vor Niedriglohn. Anteil der Beschäftigtengruppen bei Niedriglohn:
 - ... mit (Fach-) Hochschulausbildung: 2%
 - ... mit abgeschlossener Lehre oder Berufsfachschulabschluss: 18%
 - ... ohne berufliche Qualifikation: 53%



Datenquellen: Destatis, Qualität der Arbeit, 2012
Zahlenbasis für das Jahr 2010

Arbeitszeit

- Wochenarbeitszeit aller Erwerbstätigen in Deutschland: **35,5 Stunden** (2011).
- Die durchschnittliche Arbeitszeit ist seit 1991 (38,4 Stunden/Woche) rückläufig.
- Durchschnittliche Arbeitszeit:
 - Vollzeitbeschäftigte: **41,9 Stunden/Woche**.
 - Teilzeitbeschäftigte: **18,1 Stunden/Woche**.
- Die Arbeitszeit der Vollzeitbeschäftigten blieb über die Jahre konstant.
- Der Anteil der Teilzeitbeschäftigten an allen Erwerbstätigen stieg an 1991: 14% → 2011: **27%**.



Datenquellen: destatis 2012

Flexible Arbeitszeit

Flexible Arbeitszeitmodelle und Wochenendarbeit gewinnen an Bedeutung.

Arbeitnehmer in flex. Arbeitszeitmodellen

nach Wirtschaftsbereichen im Jahr 2010, in %

Wirtschaftsbereiche	%
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	38,3
Produzierendes Gewerbe (ohne Bau)	24,9
Baugewerbe	36,8
Dienstleistungsbereich insgesamt	27,1
darunter:	
Handel, Verkehr und Gastgewerbe	59,8
Information und Kommunikation	68,3
Finanz- und Versicherungsdienstleister	55,7
Durchschnitt aller Beschäftigter	36

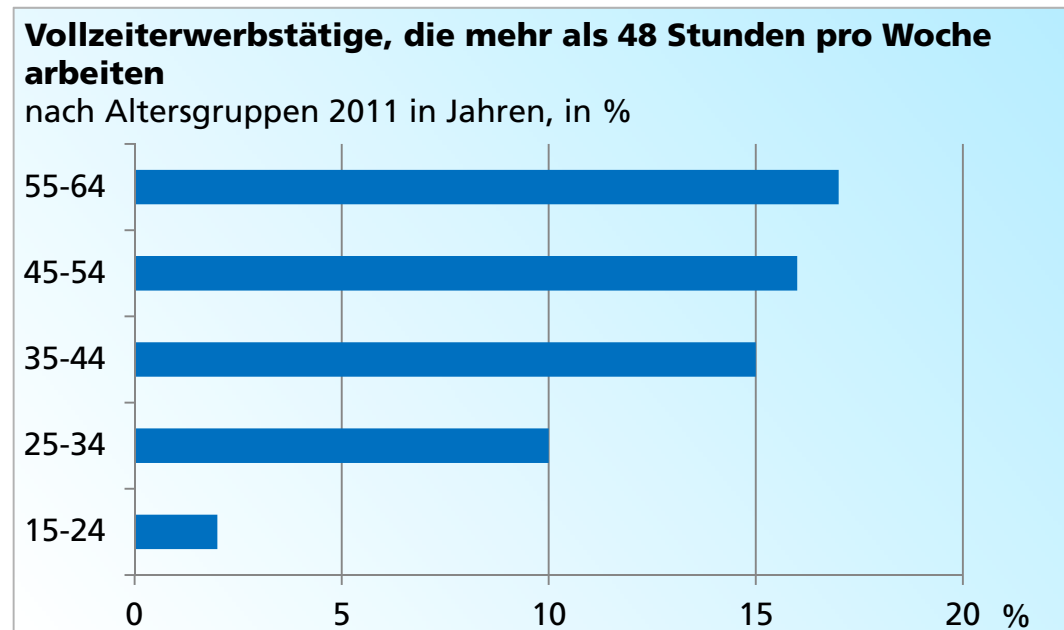
Zunahme der Wochenendarbeit

- Der Anteil der Erwerbstätigen, die samstags arbeiten, stieg von **20%** (1992) auf **27%** (2011).
- Der Anteil der Sonntagsarbeiter stieg von **10%** auf **14,5%**.
- Vor allem Selbständige sind am Wochenende im Einsatz.
- Mehr als die Hälfte der Selbständigen mit Beschäftigten (**52%**) arbeiteten 2011 am Samstag, gegenüber **24,5%** der Arbeitnehmer.

Datenquellen: Arbeitskräfteerhebung 2012

Zeitliche Mehrarbeit

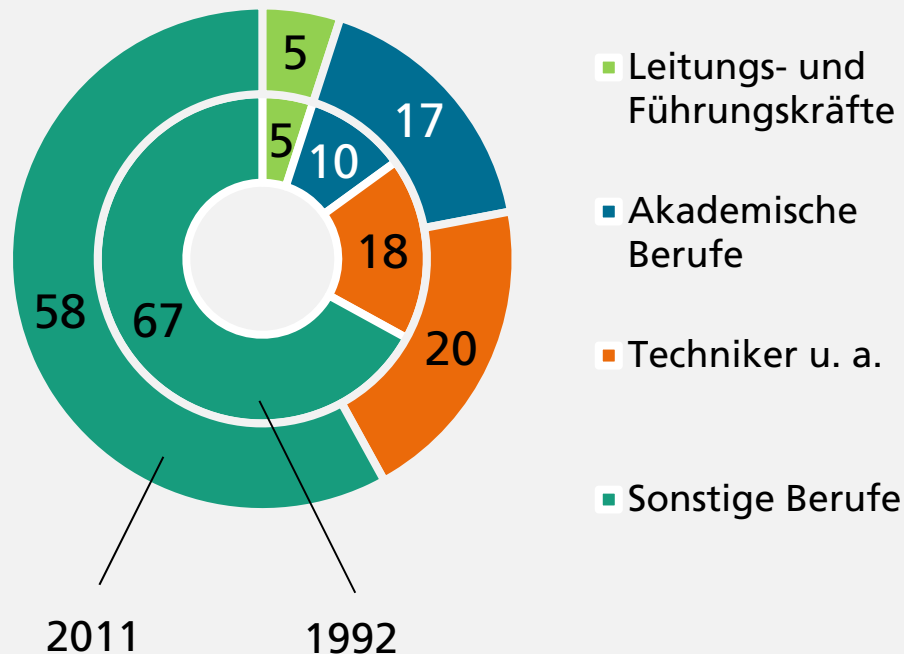
- 13% aller Vollzeitwerbstätigen arbeiten mehr als **48 Stunden** / Woche (Männer 16%, Frauen 8%).
- Steigendes Alter korreliert mit längeren Arbeitszeiten. Ursache ist der hohe Anteil überlanger Arbeitszeiten bei Führungskräften, die zumeist älter sind.
- Verteilung überlanger Arbeitszeiten (Mehrfachnennung möglich)
 - Selbständige: 57%
 - Führungskräfte: 39%
 - Landwirte: 42%
 - Akademiker: 21%
 - Handwerker: 6%



Datenquellen: Destatis, Qualität der Arbeit, 2012
Zahlenbasis für das Jahr 2006

Qualifikation

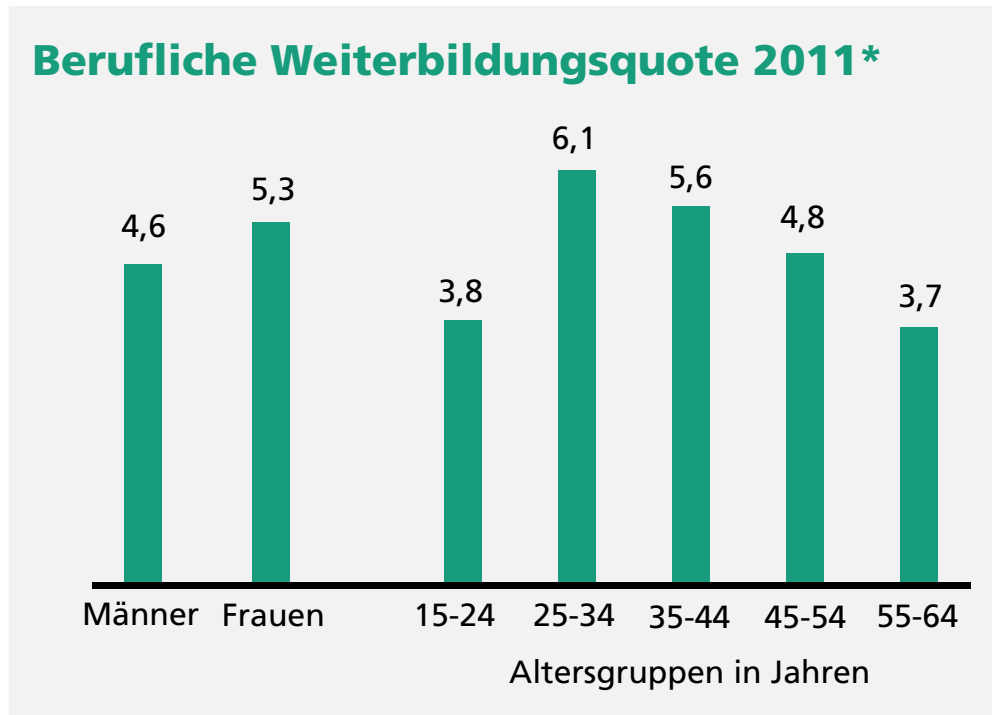
Erwerbstätige in hochqualifizierten Berufen in den Jahren 1992 und 2011, in %



- 2011 arbeiteten 43% der Erwerbstätigen zwischen 15 und 64 Jahren in einem hochqualifizierten Beruf.
- In den Berufen, die eine hohe Qualifikation voraussetzen, arbeiteten 44% der erwerbstätigen Frauen und 41% der Männer.
- Hochqualifizierte Frauen-Jobs: Lehrerinnen, Pädagoginnen sowie medizinische und technische Assistentinnen, etc.
- Hochqualifizierte Männer-Jobs: Führungspositionen und akademische Berufe, etc.

Weiterbildung

Die Beteiligung an der beruflichen Weiterbildung bewegt sich seit Jahren um 5%.



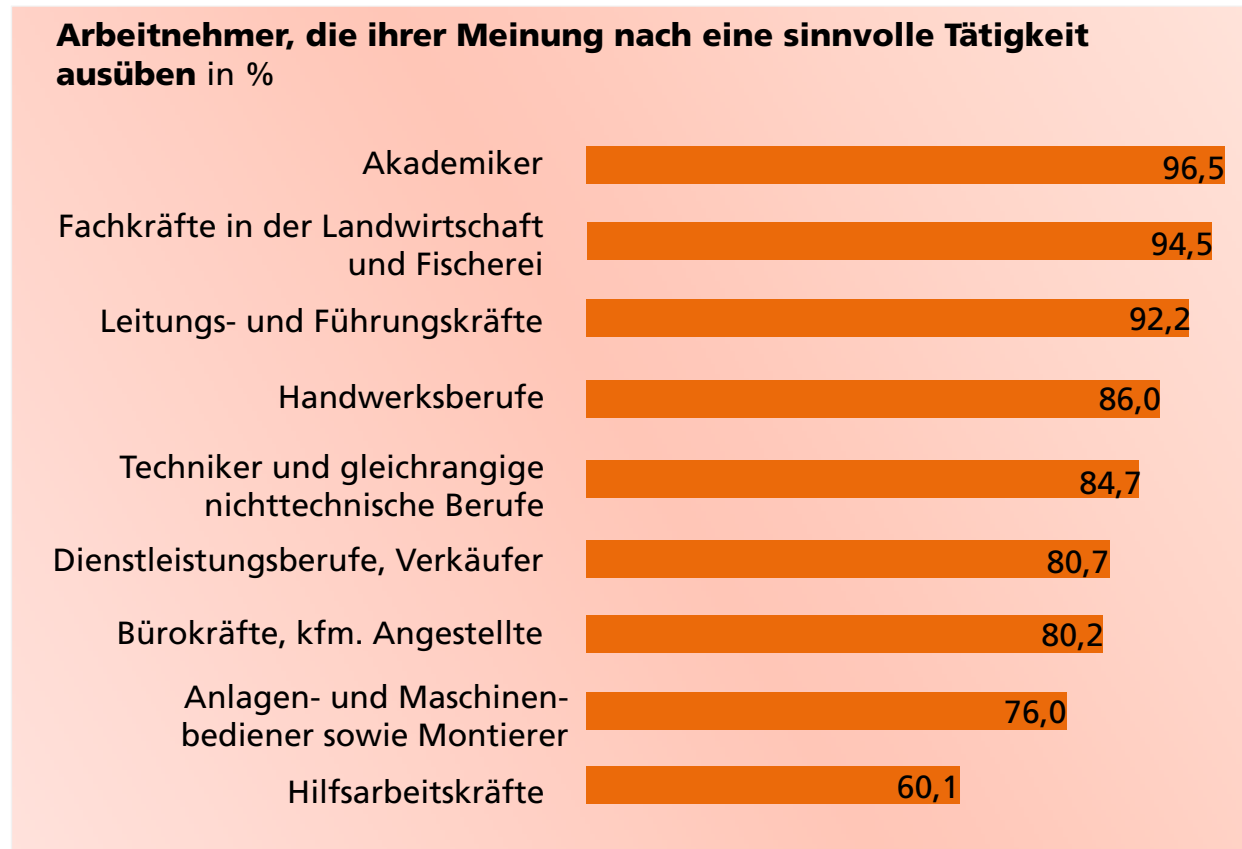
* Anteil der Beschäftigten, die in den vergangenen 4 Wochen an Veranstaltungen zur beruflichen Weiterbildung teilgenommen haben, nach Altersklassen in Jahren, in %

Weiterbildung: Formale Bildungsgänge zum Erwerb eines weiterführenden Bildungsabschlusses.
Vermittlung unterschiedlicher Qualifikationen wie Führungskompetenzen, Sprachen oder Software-Skills.

Datenquellen: Destatis, Qualität der Arbeit, 2012

Identifikation und Motivation

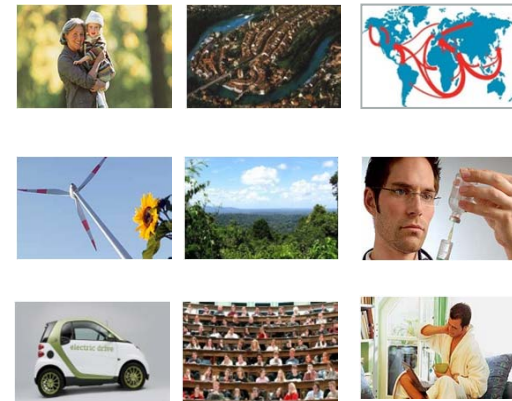
- 84% der Beschäftigten in Deutschland sehen ihre Arbeit als sinnvoll an (EU-Vergleich 83%).
- Keine sinnvolle Differenzierung nach Geschlechtern und Altersgruppen möglich.
- Beschäftigte in höher qualifizierten Berufen sehen ihre Arbeit öfters als sinnvoll an (90%) als Erwerbstätige in anderen Berufen (79%).



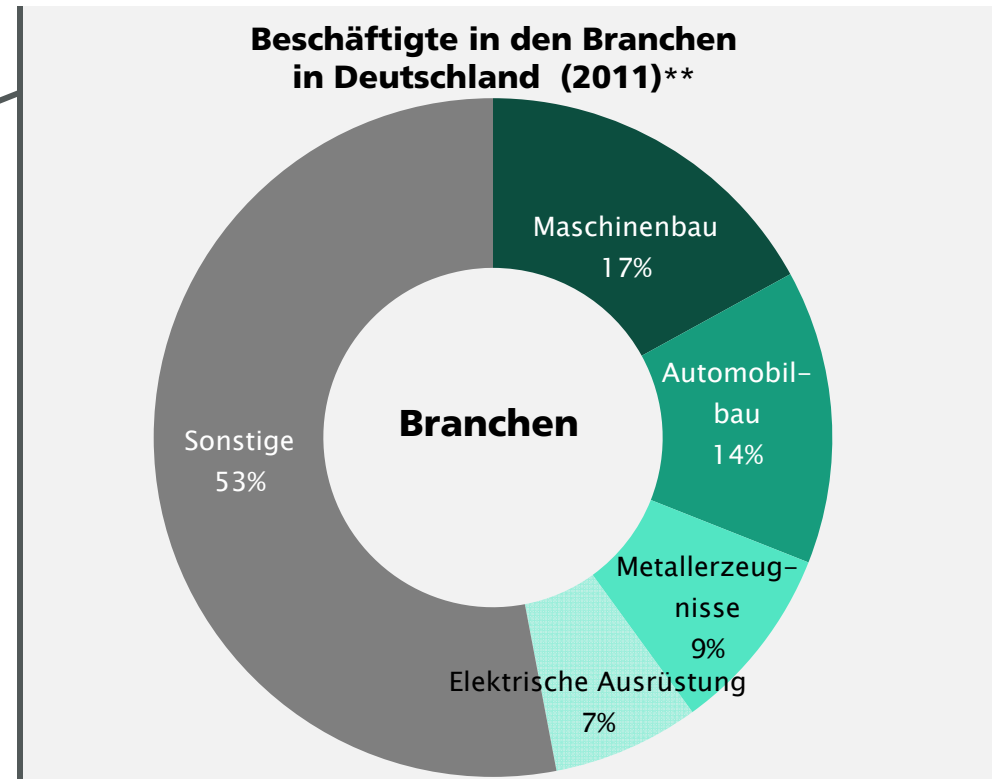
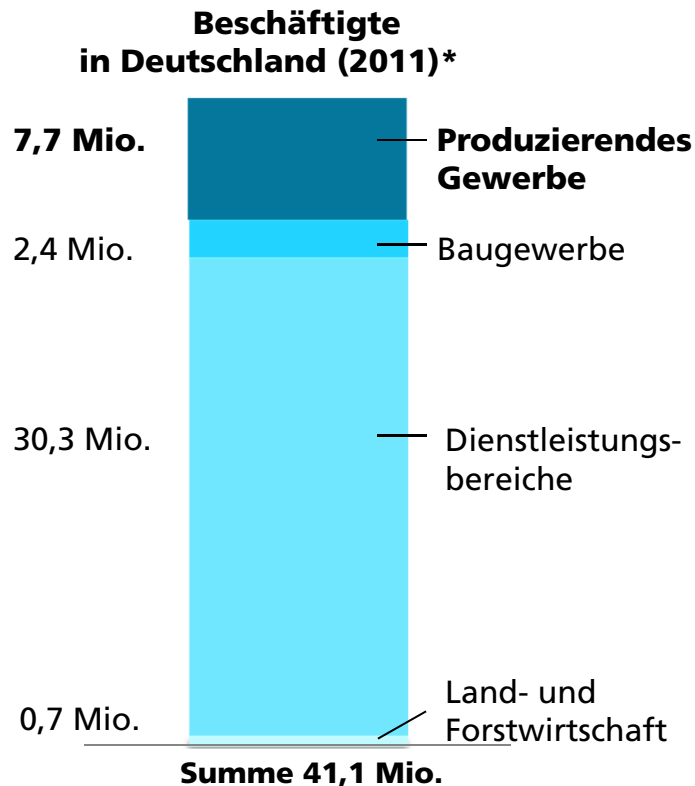
Datenquellen: European Working Conditions Survey (EWCS) 2010

Agenda

- ▶ Arbeit ist das halbe Leben
- ▶ **Zukunft der industriellen Arbeit**
- ▶ Herausforderungen für die Akteure



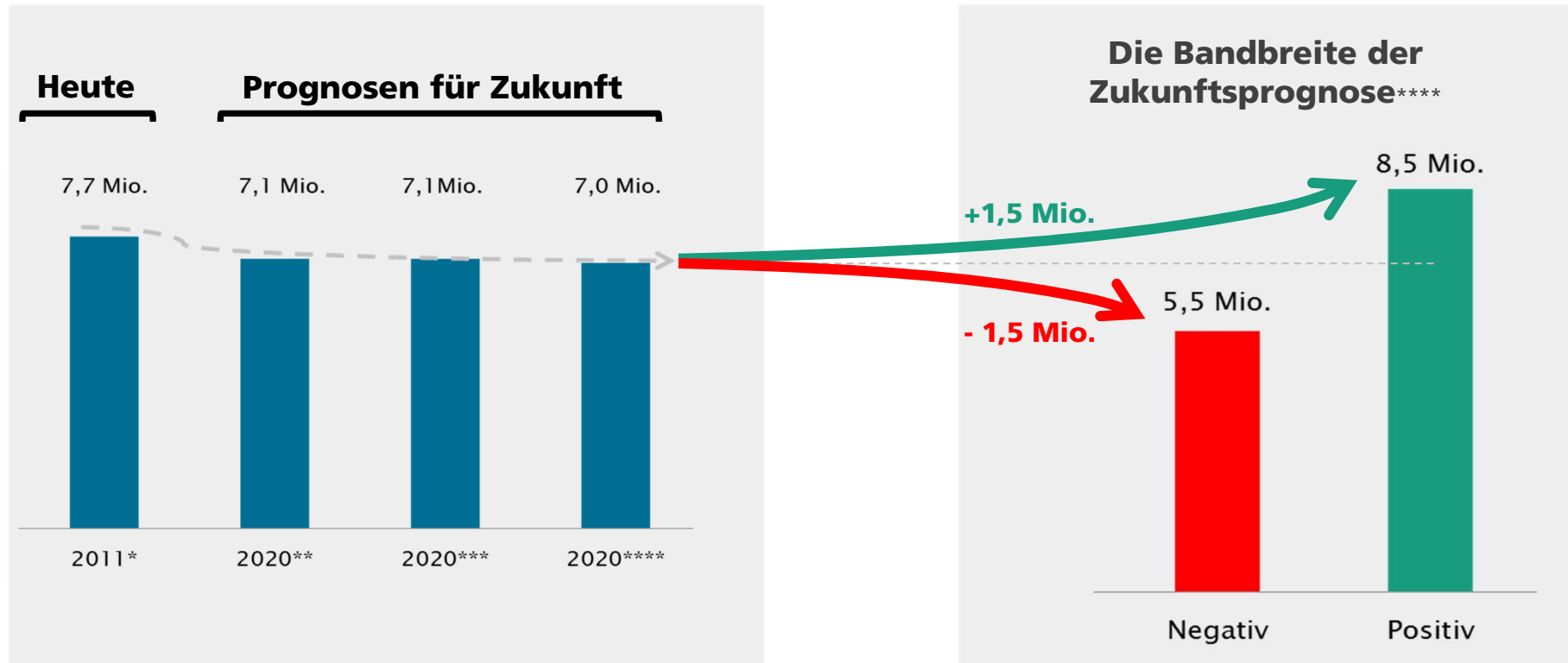
Produktion in Deutschland – Beschäftigte u. Branchen



- **Produktion** ist der zentrale **Treiber für Wertschöpfung und Beschäftigung**: Kein anderes Industrieland hat einen vergleichbar **hohen Anteil** an direkt und indirekt von der Produktion abhängigen **Arbeitsplätzen**.

* Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand 05/2012 ** Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand 01/2012

Prognosen zur Entwicklung der Beschäftigung

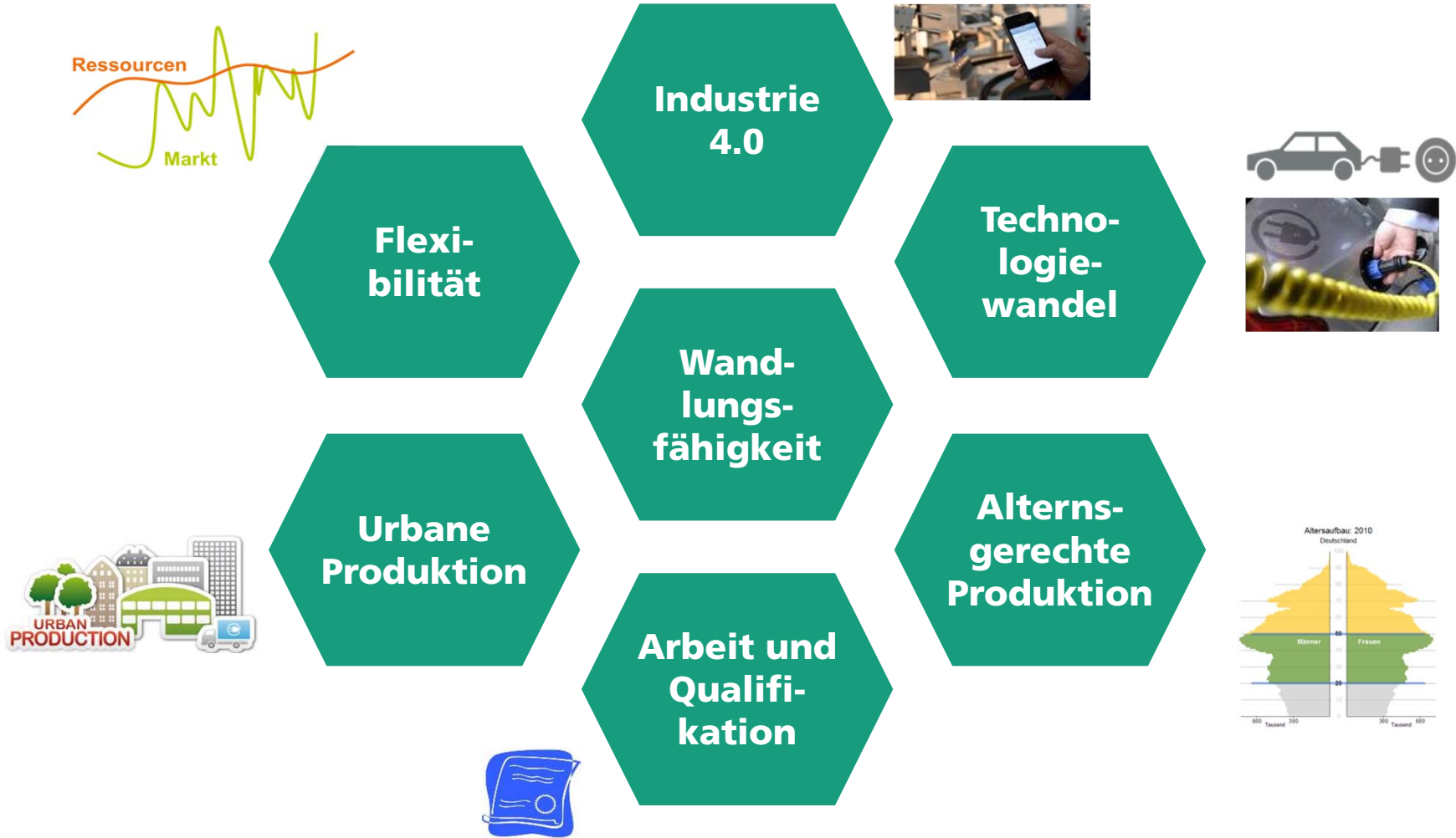


Starker Produktionsstandort sichert nachhaltig Arbeitsplätze in Deutschland.

* Statistisches Bundesamt, Stand 05/2012
 ** Prognos
 *** Global Insight
 **** McKinsey/ ProLabour

- abhängig von...
- Verlagerungsvolumen
 - Entwicklung der BRIC-Staaten
 - Chancen Low-Cost-Automation
 - Logistikkosten ...

Herausforderungen der industriellen Arbeit



Flexibilitätsanforderungen steigen in der Produktion

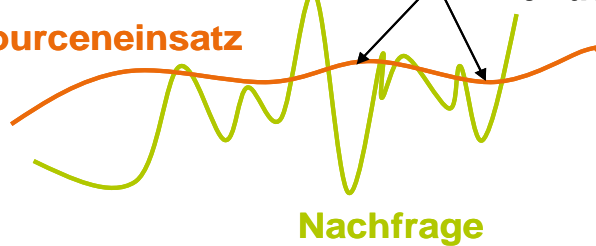
Langsame Kapazitätsanpassung mindert Erträge:



Zuwenig Personal
= Verzug

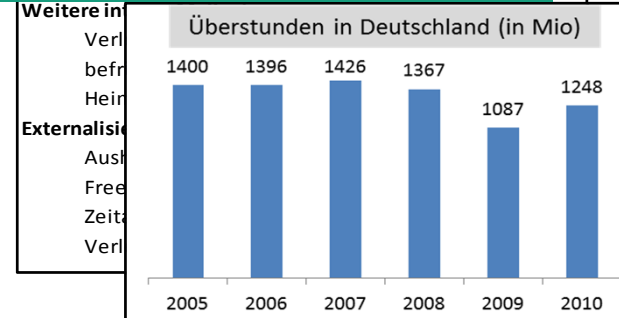
Zuviel Personal
= Verluste

Ressourceneinsatz

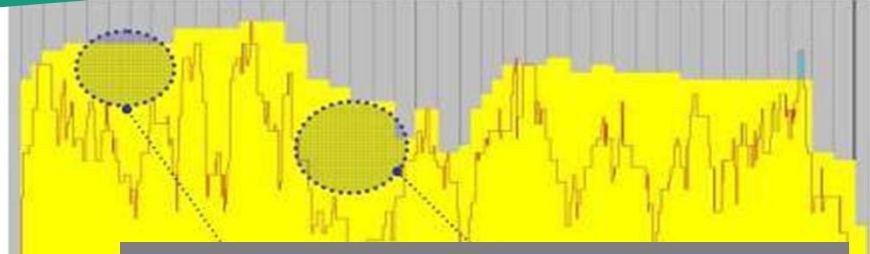


Schnelle Reaktionen sind teuer.

Maßnahmen	Anteil der Unternehmen, die die Maßnahme...	
	nutzen	oft nutzen
Interne Maßnahmen		
Mehrarbeit	99%	55%
Überstundenabbau	93%	57%
Teilzeit	84%	11%



Kurze Lieferzeiten und Volatilität verlangen hohe Kapazitätsflexibilität!



Schwankungsbreite über einen Tag

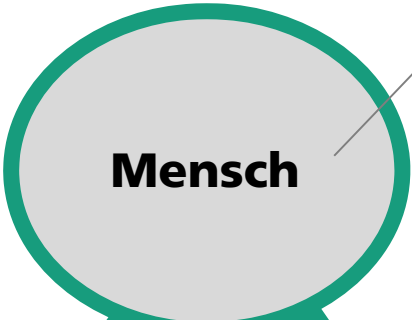
Zunehmend auch für Produktionsunternehmen

→ Pausen zwischen den Peakzeiten

→ Heimschickpotenzial vorhanden

Interne Flexibilität³: Die hochflexible Produktion

Flexibilität³



Qualifikation und flexibler Einsatz

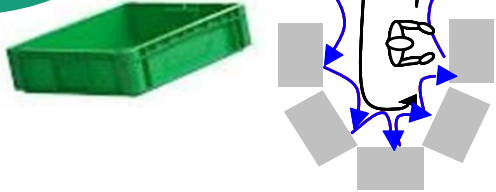
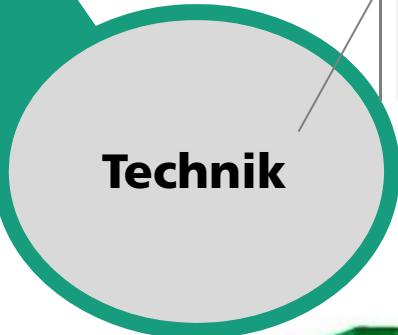
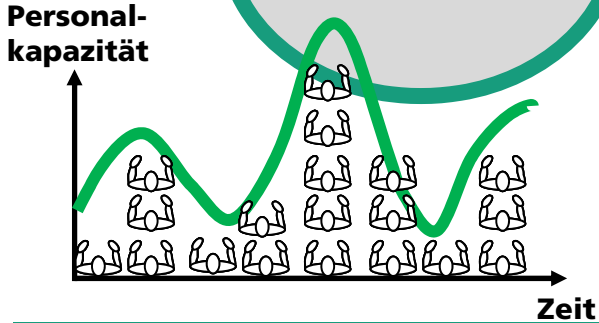
Aufgaben

	1	2	3	4	5	6	7
Mitarbeiter 1	●	●				●	
Mitarbeiter 2		●	●		●		
Mitarbeiter 3	●		●	●			●
Mitarbeiter 4		●		●		●	
Mitarbeiter 5				●	●		
Mitarbeiter 6					●	●	●

Personalkapazität



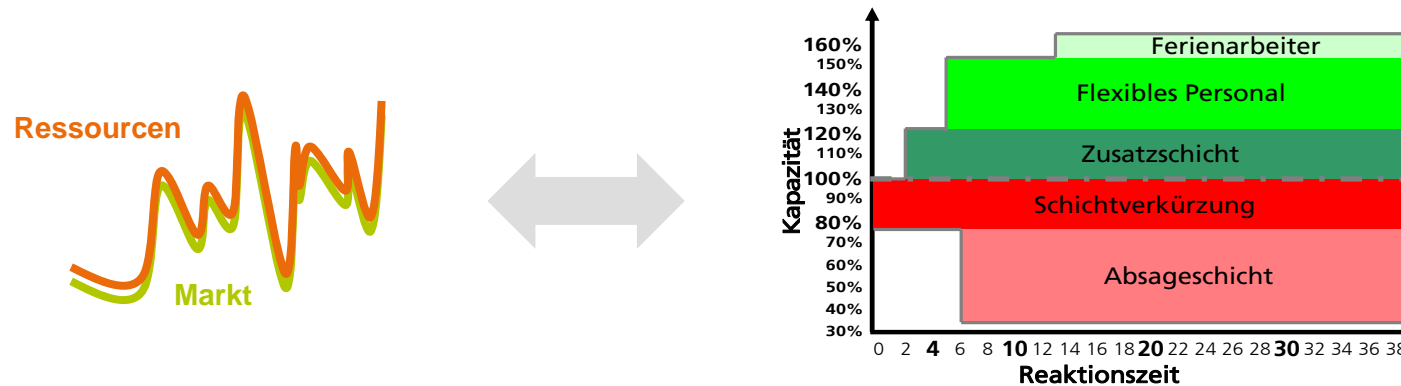
Montagesysteme
Materialbereitstellung



Bildquellen: Bito

Vielzahl an HR-Flexibilisierungsinstrumenten

Einsatz aller Instrumente ermöglicht großen Flexibilitätskorridor



Personalflexibilität

- Einstellungen Stamm-Arbeitskräfte
- Befristete Mitarbeiter
- Zeit-Arbeitskräfte, Ferienbeschäftigte
- Verleihungen, Versetzungen, Abordnungen innerhalb von Werken, Unternehmen, Netzwerken
- Werkverträge

Zeitflexibilität

- Arbeitszeitkonten (bei flexiblen Arbeitszeiten)
- Vertragliche Arbeitszeit (erhöhen, verkürzen)
- Mehrarbeit
- Kurzarbeit
- Urlaub

Arbeitszeitkonten und Zeit-Arbeitskräfte haben sich bewährt, sind für die Abdeckung eines hochvolatilen Marktes jedoch nicht ausreichend

Motivation für Flexibilität erzeugen

Regeln vereinbaren - Anreize für Mitarbeiter schaffen

Mögliche Motivations- effekte	Präferenztypen der Mitarbeiter	
	Geld- Präferenz	Zeit- Präferenz
Zeitkonto (Zeit-Zugang)	↓	↑
Absageschicht (entgeltwirks.)	↓	↑
Schicht- verlängerung (ausgezahlt)	↑	↓
Zusatzschicht (ausgezahlt)	↑	↓

Legende:

Motivationseffekte: ↑ positiv ↓ negativ

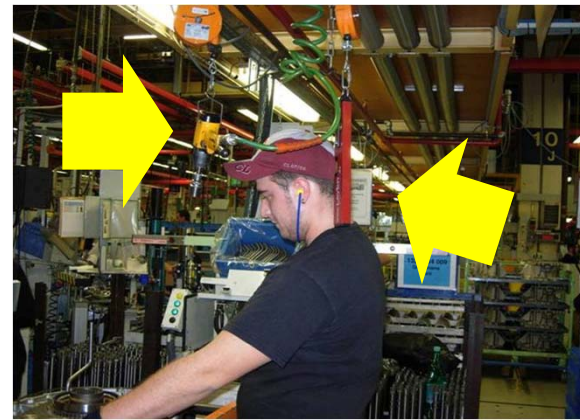


Unterstützende Maßnahmen für Mitarbeitermotivation bei Flexibilisierung

- Definition von Spielregeln
- Unterstützung privater Zeitkoordination
- Passung mit Lebens-/Arbeitssituation
- Planbarkeit / Regelmäßigkeit der Arbeitszeit
- Beeinflussbarkeit, z.B. Lage freier Tage
- Gezielte Anreizbildung für Präferenztypen der Mitarbeiter

Flexibler Arbeitseinsatz erfordert ergonomische Arbeitsplätze am Beispiel eines Montagebandes (Ausgangszustand)

Themen: Körperhaltung, Körperkräfte, Bewegungsfreiräume, sicherer Stand, Stoßgefahr



Zusätzlich im Fokus: Psychische Belastung durch Arbeitsorganisation (z.B. kurze Takte)

Bilder: © ZF, Fachtagung Ergonomie: Faktor Mensch in der Automobil-Produktion, Filderstadt 3. Juli 2012

Flexibler Personaleinsatz erfordert ergonomische Arbeitsplätze

Neues Montageband: sicher, effizient, flexibel



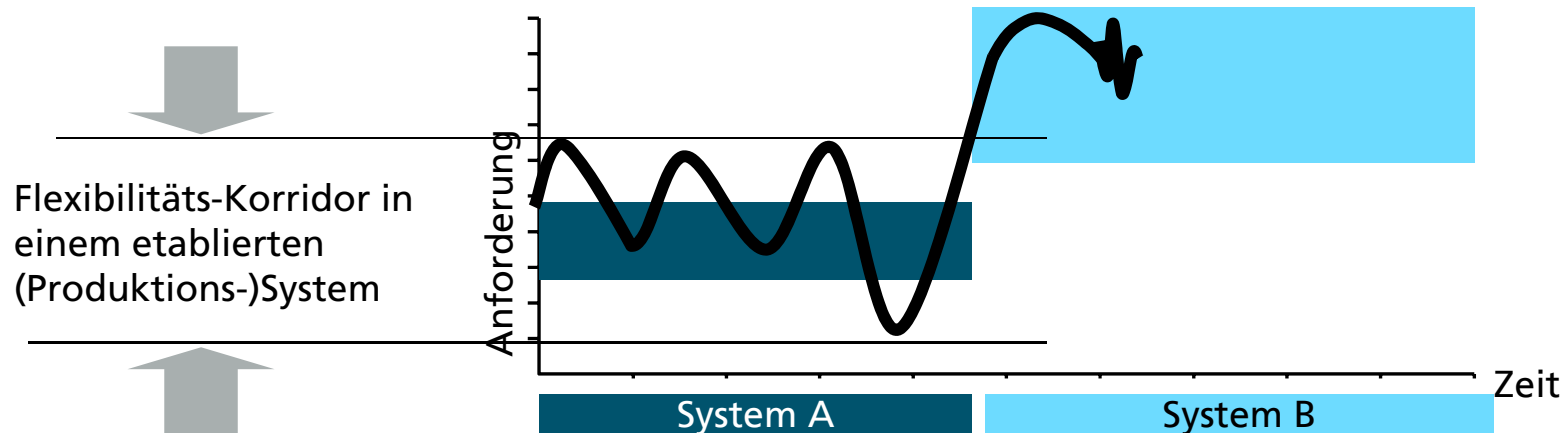
Bilder: © ZF, Fachtagung Ergonomie: Faktor Mensch in der Automobil-Produktion, Filderstadt 3. Juli 2012

Wandlungsfähigkeit in der Produktion

Anforderungen außerhalb des Flexibilitätskorridors meistern

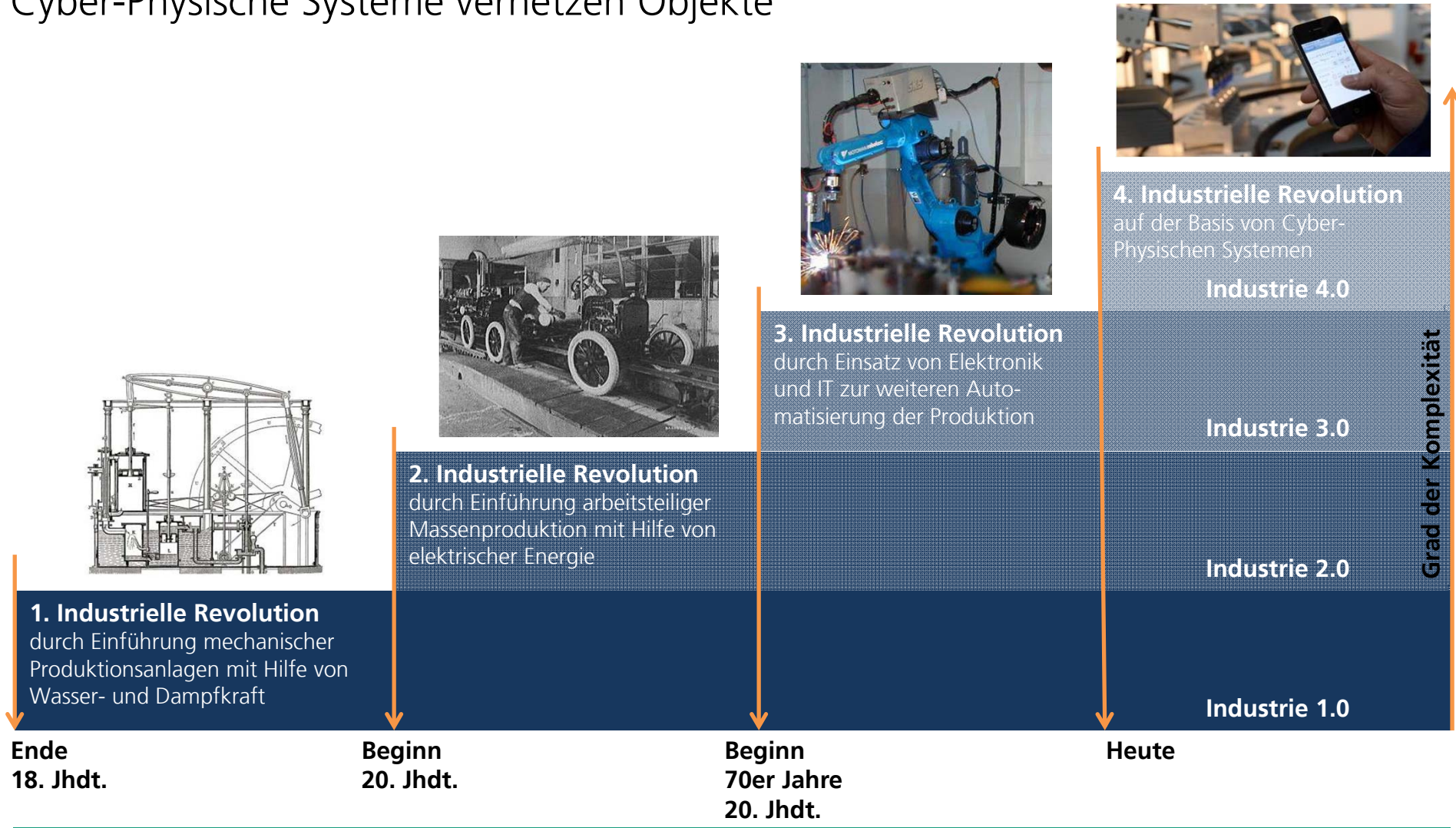


- Wandlungsfähigkeit ist die Fähigkeit, ein etabliertes **System schnell und nachhaltig strukturell zu verändern.**

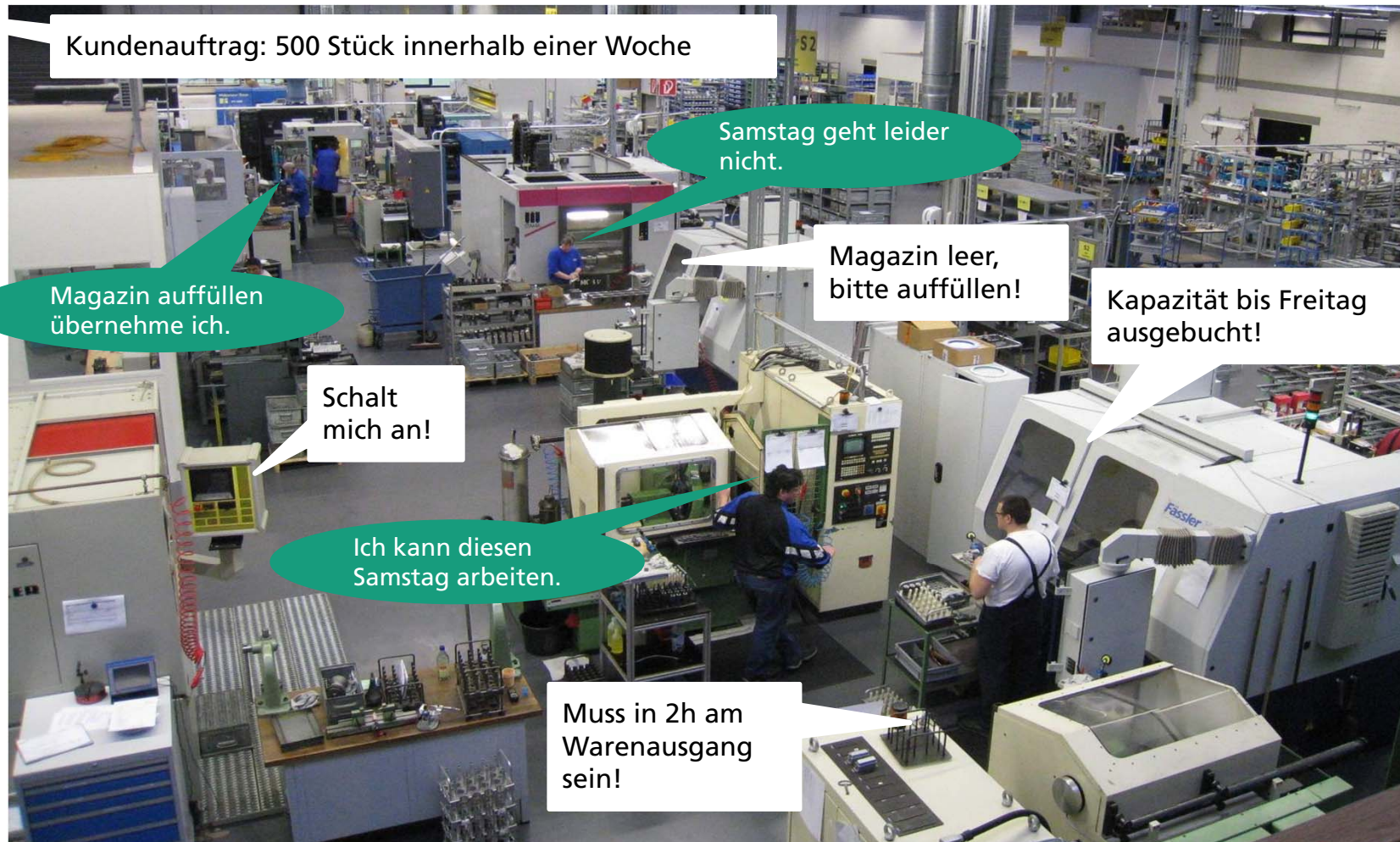


Industrie 4.0 – Die vierte Industrielle Revolution

Cyber-Physische Systeme vernetzen Objekte

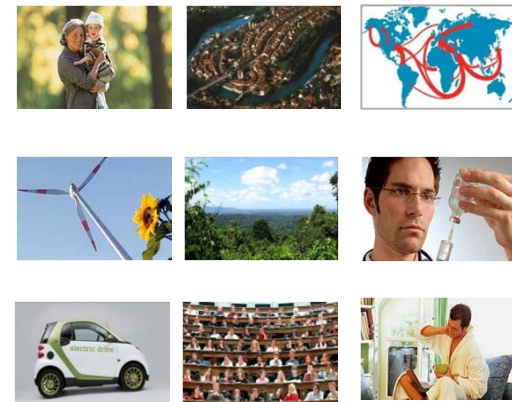


Industrie 4.0 - Vernetzte Menschen und Objekte entscheiden kooperativ



Agenda

- ▶ Arbeit ist das halbe Leben
- ▶ Zukunft der industriellen Arbeit
- ▶ Herausforderungen für die Akteure



Die Arbeit der Zukunft

Wandlungsfähigkeit

- **Wandlungstreiber** müssen dazu zukünftig systematischer beobachtet werden, um Wandlungssituationen schnell zu identifizieren.
- Für eine erfolgreiche Umsetzung muss die **Akzeptanz** für wandlunggetriebene Veränderungen bei den Mitarbeitern verankert werden.

Der arbeitende Mensch

- Der Mensch bleibt trotz intelligenter Systeme wichtigster Bestandteil in der Arbeit der Zukunft, als **Wahrnehmender, Entscheider** und **Handelnder**.
- Menschliche Arbeit wird durch mobile **Kommunikationstechnik** unterstützt, um Flexibilität, Selbstorganisation und letztlich die Arbeitsproduktivität zu erhöhen.

Arbeit und Qualifikation

- Vorausschauende Qualifizierung ist erfolgsentscheidend. Qualifikationen können in der Regel nicht »eingekauft«, sondern müssen **»vor Ort erzeugt«** werden.
- Arbeitsaufgaben werden verstärkt zu **Lernaufgaben**, die eine situationsgerechte Qualifizierung fachlicher, methodischer, und sozialer Kompetenzen erlauben.

Spezifische Beiträge der Akteure

Staat und Gesellschaft

Zukunftsfähige Rahmenbedingungen für den Wirtschafts- und Arbeitsstandort Deutschland



Unternehmen

Wettbewerbsfähigkeit und qualitatives Wachstum durch Innovation und eine Kultur der Arbeit



Beschäftigte

»Employability« und »Workability« - vom Mitarbeiter zum Arbeitskraftunternehmer

Partner für Prävention

Förderung entwicklungsfähiger und ausgleichender Arbeitsbedingungen als Treiber von Innovation und Gesundheit



**„Wir arbeiten, weil die Arbeit Spaß macht,
weil wir uns in ihr verwirklichen können
und weil sie spannend ist.**

**Wenn das nicht mehr so sein sollte,
müssen wir das, was wir tun, ändern.“**

(unbekannt)

Kontakt

Prof. Dr. Peter Kern

Fraunhofer IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Tel: +49 711 970-2200
Fax: +49 711 970-2299
Peter.Kern@iao.fraunhofer.de

<http://www.iao.fraunhofer.de>

