

Fakultät für Betriebswirtschaft
Munich School of Management

Digitalisierung – eine Achillesferse für die deutsche Wirtschaft?

Zukunftsstudie MÜNCHNER KREIS

Digitalisierung als Achillesferse für die deutsche Wirtschaft? Wege in die digitale Zukunft.

Bayerischer Landtag, 15.01.2015

Arnold Picot

Forschungsstelle für Information, Organisation und Management, LMU München



Agenda

- 1. Metapher der Achillesferse**
- 2. Digitale Achillesferse: Angriffspunkte**
- 3. Digitale Achillesferse: Herausforderungen und Training**
- 4. Handlungsfelder**

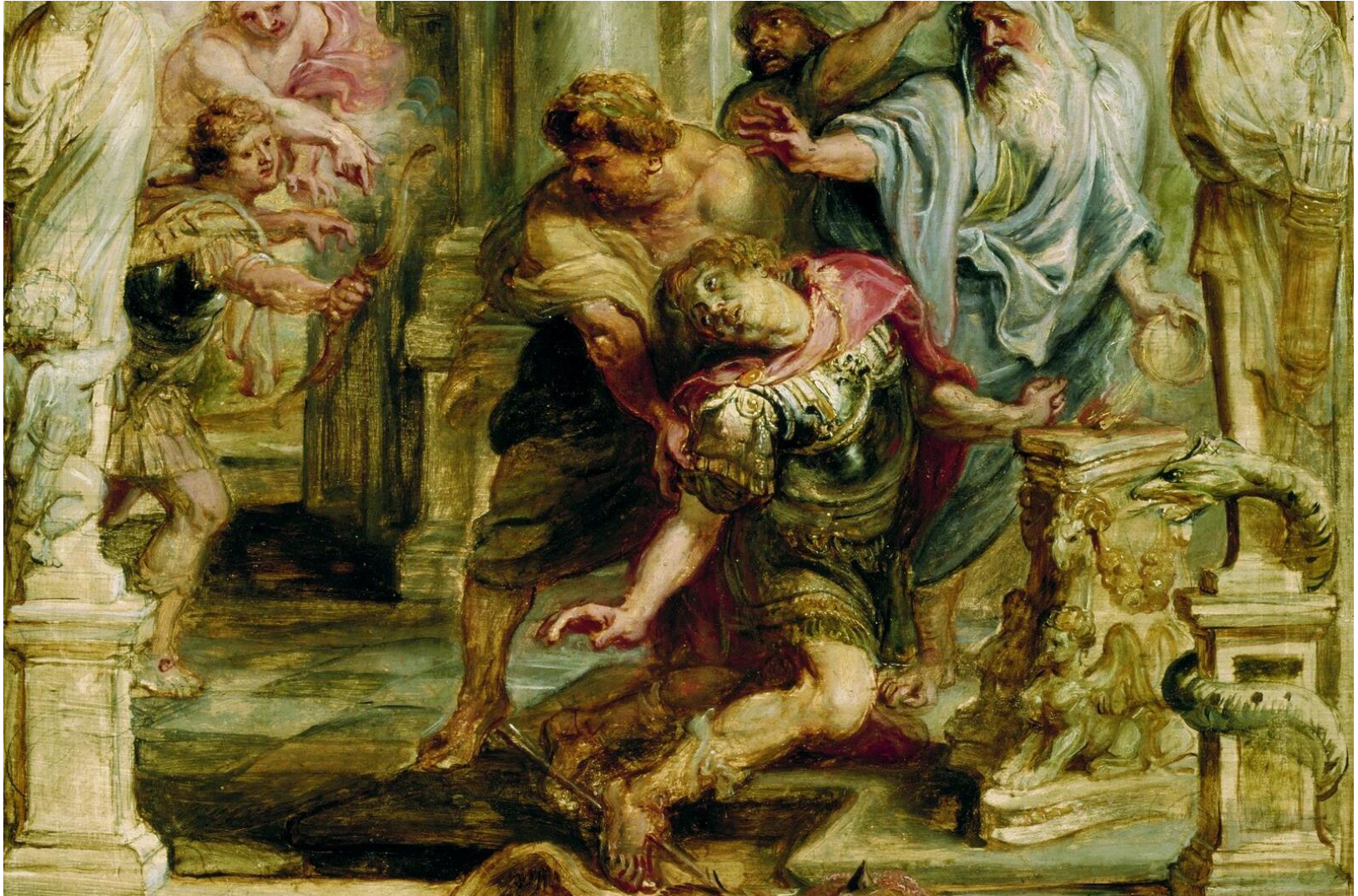
Metapher der Achillesferse: Wie es dazu kam



Metapher der Achillesferse: Wie es dazu kam



Metapher der Achillesferse: Die Verwundung

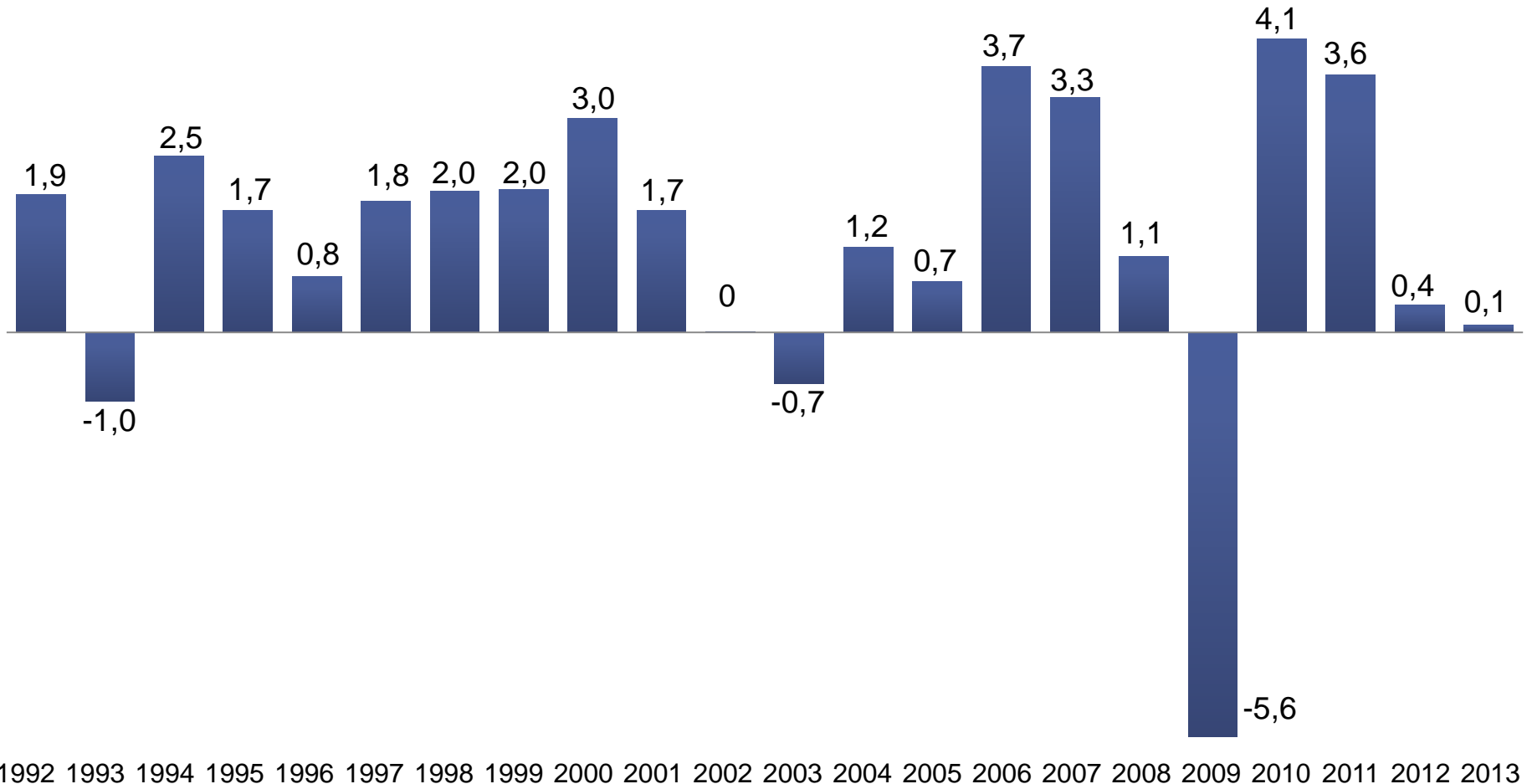


Metapher der Achillesferse: Die Verwundung



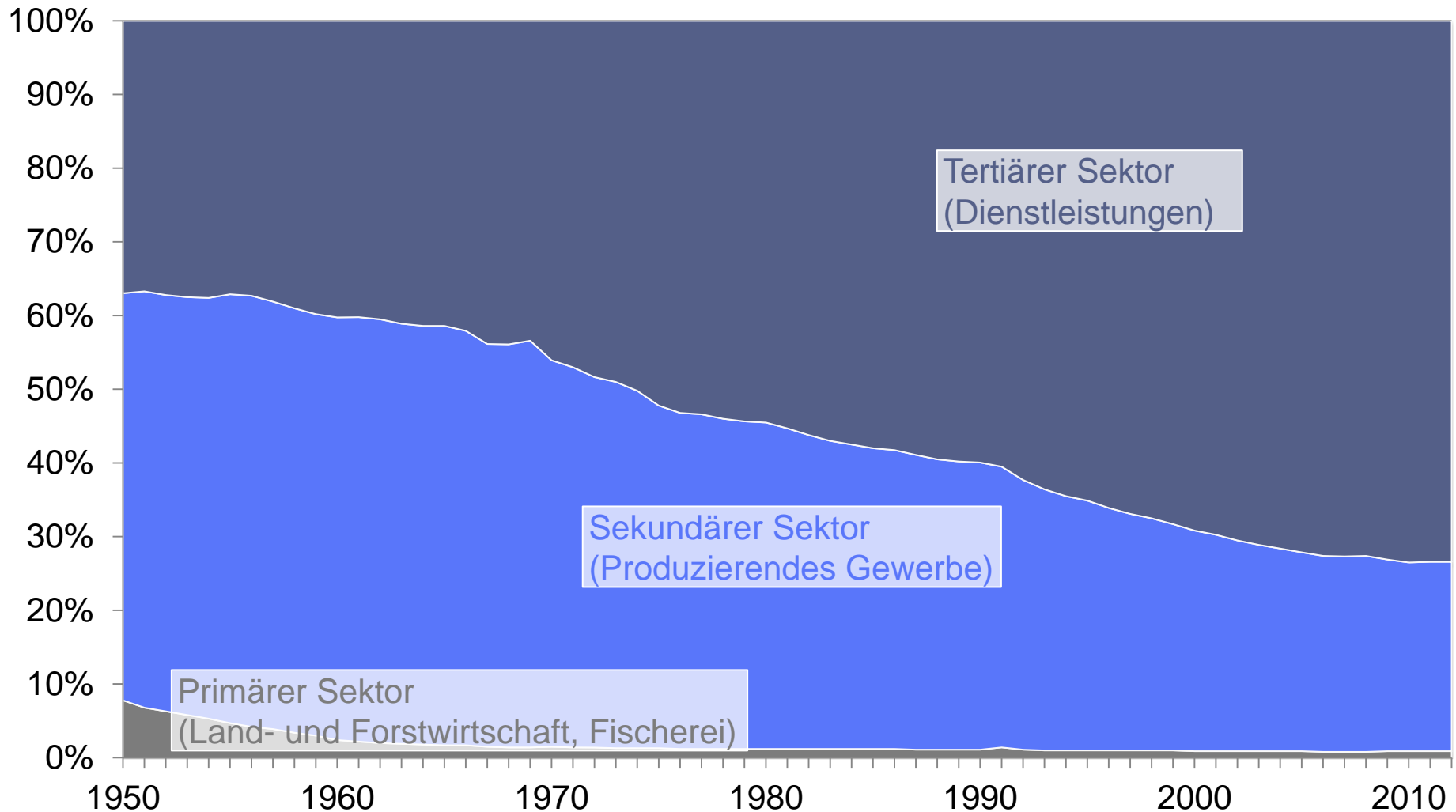
Deutsche Wirtschaft – Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (1992-2013)

Bruttoinlandsprodukt 1992-2013
(Veränderung in %, preisbereinigt, Kettenindex, 2010=100)



Deutsche Wirtschaft – Beschäftigungsstruktur nach Wirtschaftssectoren (1950-2012)

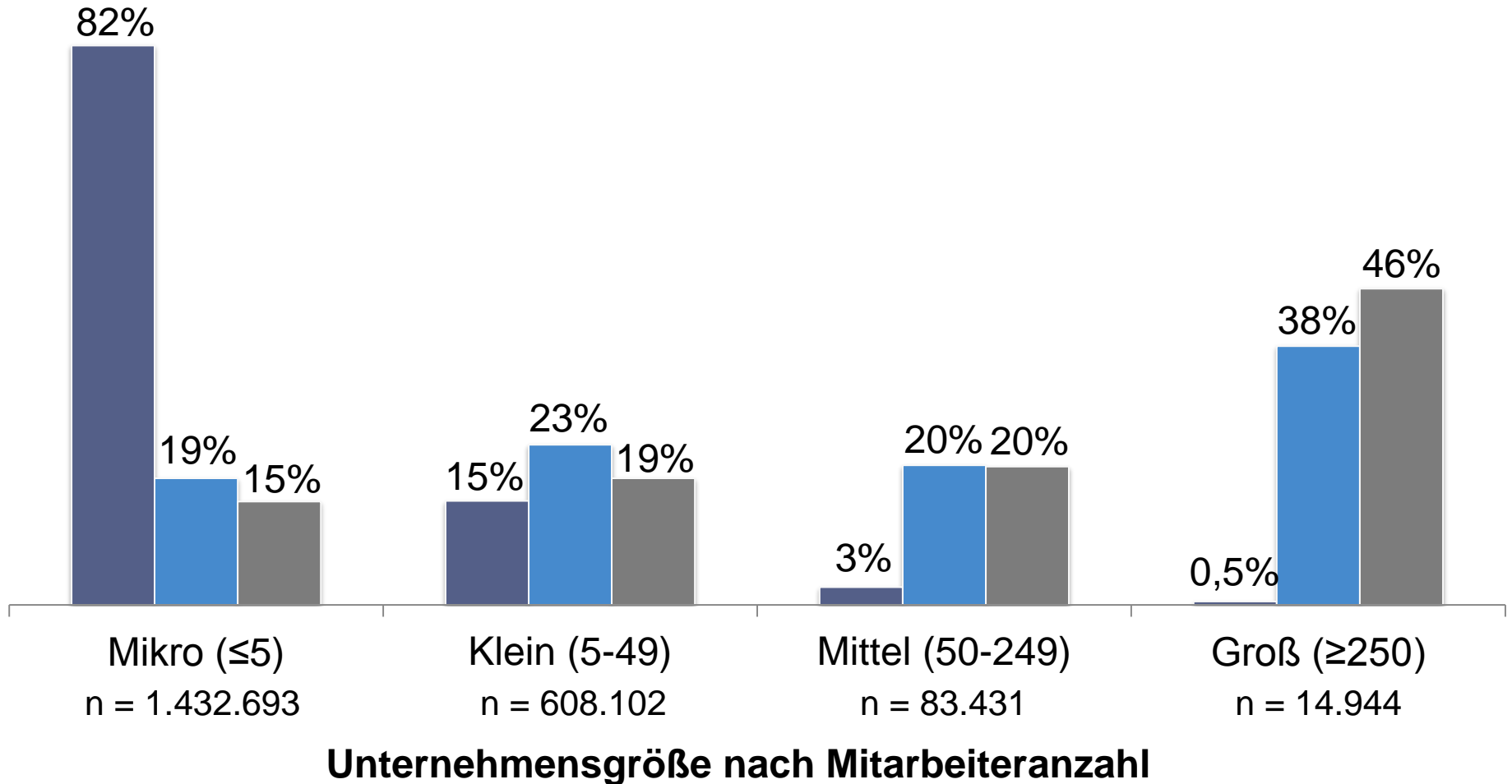
Beschäftigung





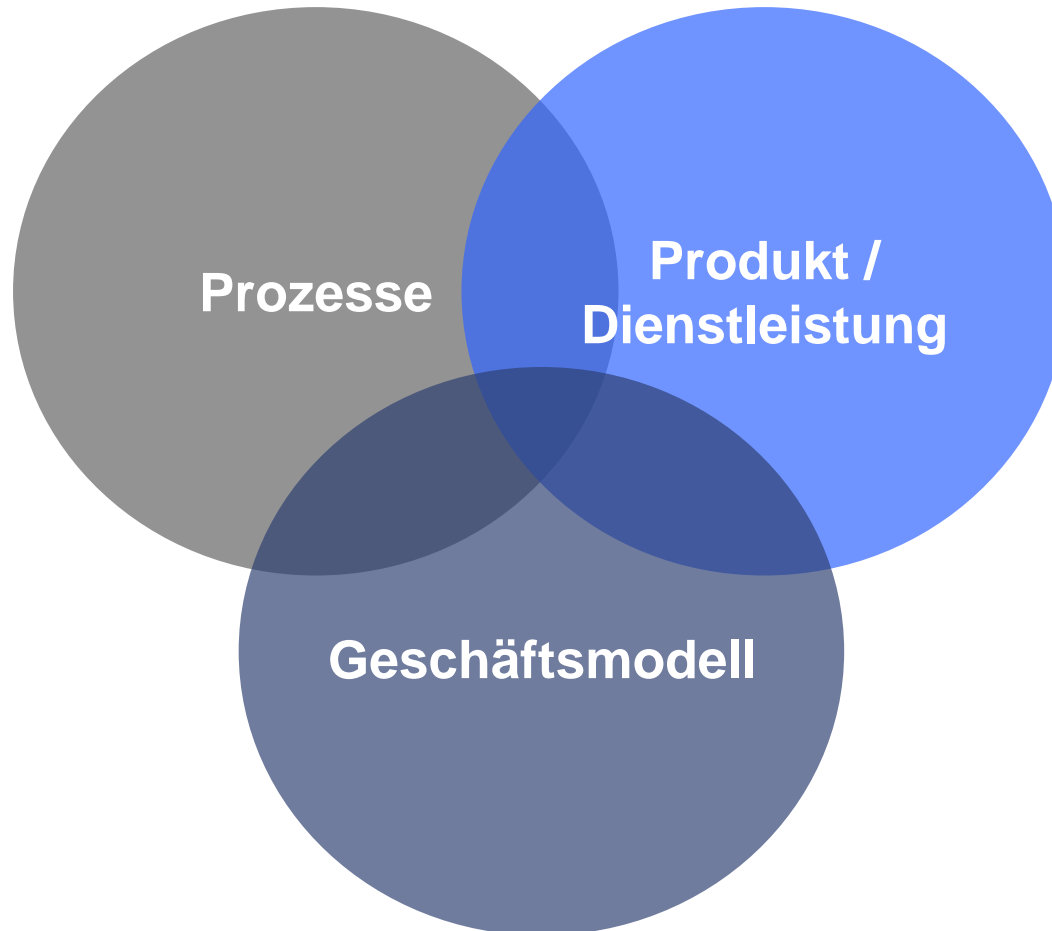
Deutsche Wirtschaft – Struktur der Wirtschaft (2013)

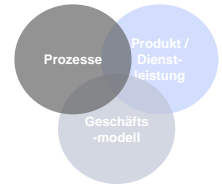
■ Anteil⁽¹⁾ ■ Beschäftigung⁽²⁾ ■ Wertschöpfung⁽²⁾



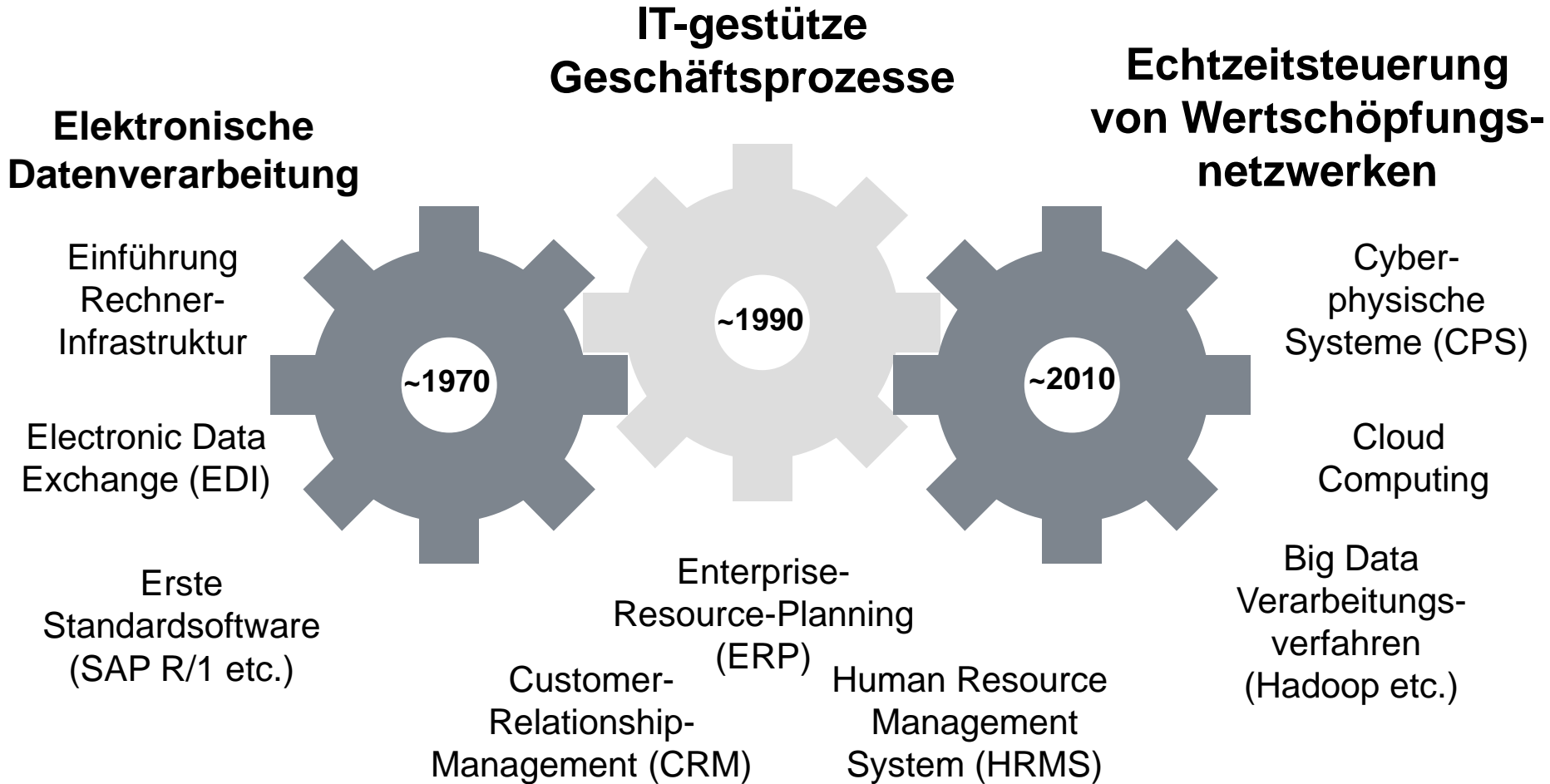
Quellen: zu (1) Bundesagentur für Arbeit (2014), n (gesamt) = 2.139.170; zu (2) Statistisches Amt der Europäischen Union (2013)

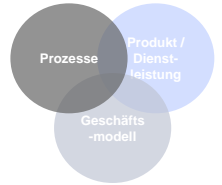
Digitale Achillesferse: Mögliche Angriffspunkte



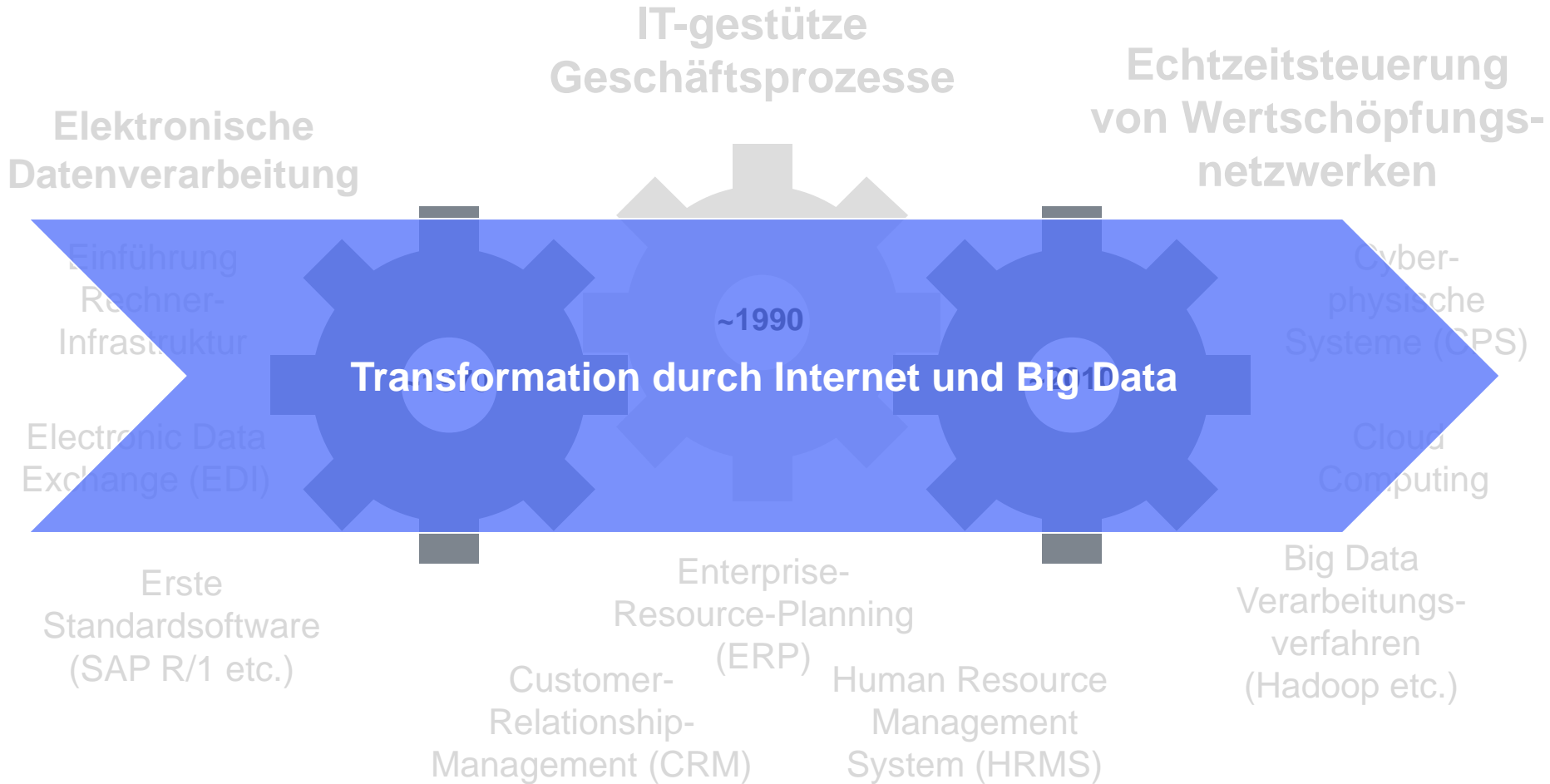


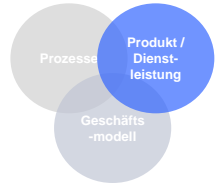
Mögliche Angriffspunkte: Prozesse





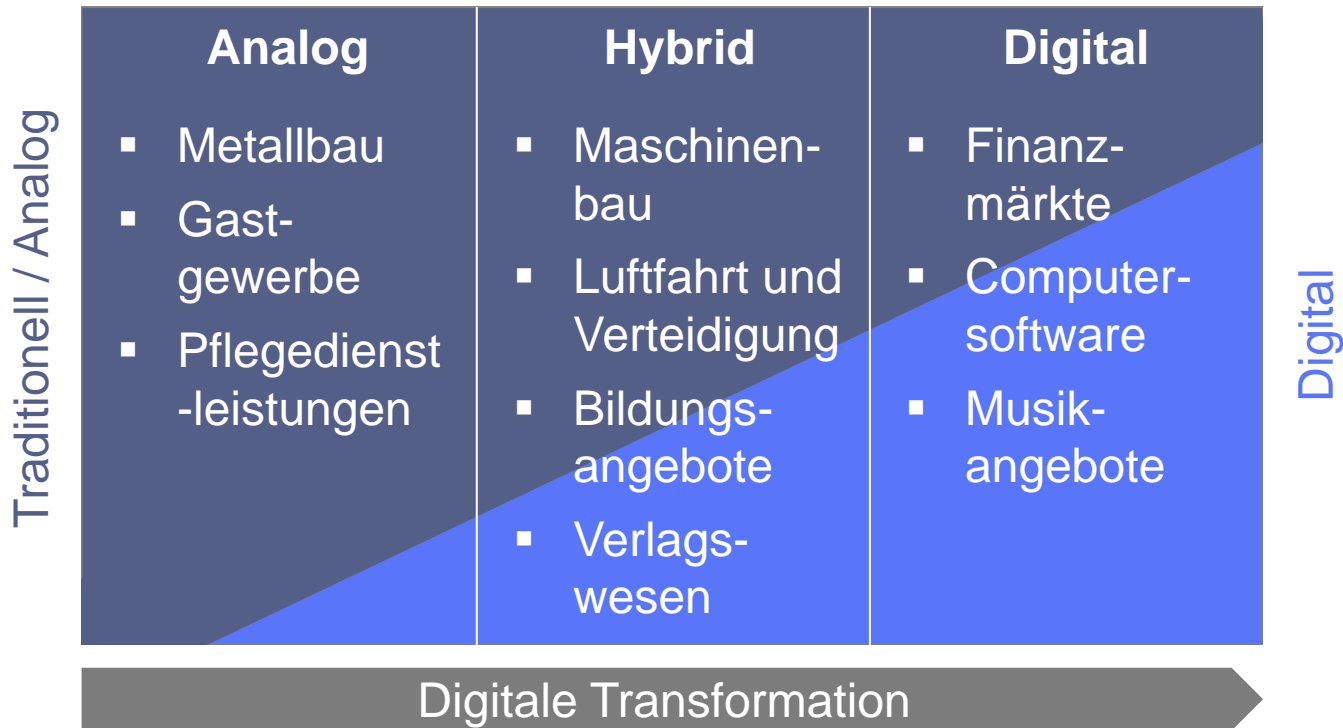
Mögliche Angriffspunkte: Prozesse



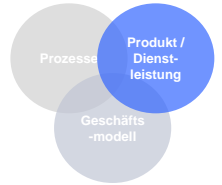


Mögliche Angriffspunkte: Produkt / Dienstleistung

Rapide zunehmender Softwareanteil in Produkten und Dienstleistungen bis hin zu komplett digitalen Angeboten

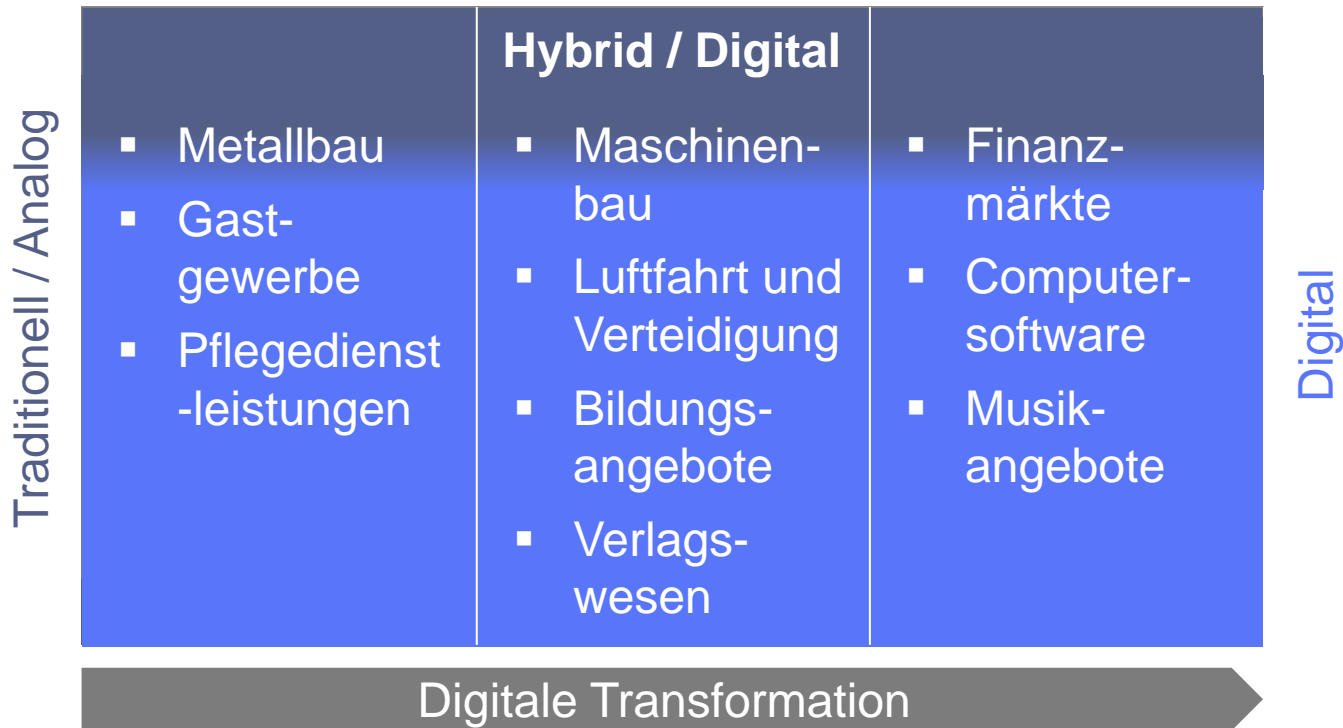


Grad der Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen

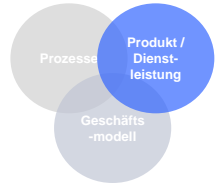


Mögliche Angriffspunkte: Produkt / Dienstleistung

Rapide zunehmender Softwareanteil in Produkten und Dienstleistungen bis hin zu komplett digitalen Angeboten



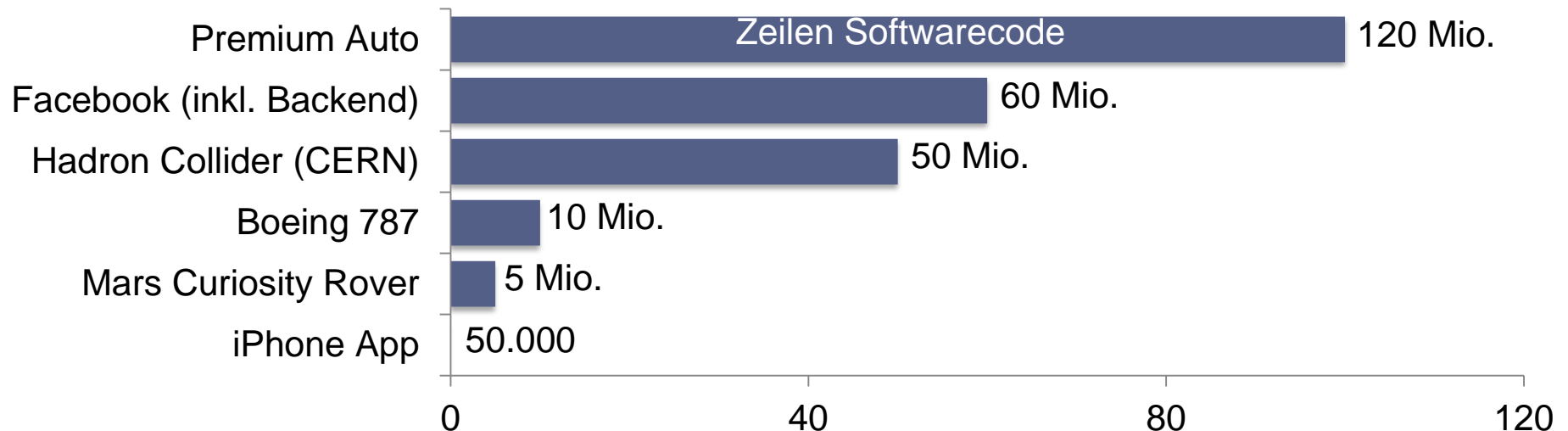
Grad der Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen

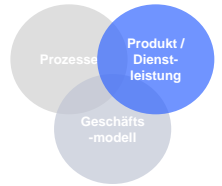


Mögliche Angriffspunkte: Produkt / Dienstleistung

“Software is eating the world“ (Marc Andreessen, 2011)

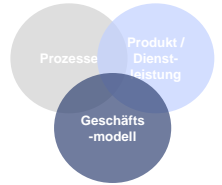
- v1: Software wird die Technologie- und Computerindustrie revolutionieren (Wert von Technologie liegt nicht mehr in Hardware sondern Software)
- v2: Software wird zahlreiche Industrien verändern (z.B. durch Digitalisierung schwindende Bedeutung von klassischen Printmedien)
- v3: Software wird alle Industrien grundlegend verändern (Jegliche Art der Wertschöpfung wird sich durch Software abbilden lassen)





Top 50 Software-Unternehmen weltweit (2012)

Rang	Unternehmen	HQ	2012 Umsatz Software (US\$M)	2012 Gesamtumsatz (US\$M)	Anteil Software an Gesamtumsatz
1	Microsoft	US	\$58,432.71	\$72,930.00	80.1%
2	IBM	US	\$28,846.32	\$104,507.00	27.6%
3	Oracle	US	\$27,710.27	\$37,341.00	74.2%
4	SAP	DE	\$16,616.79	\$21,282.00	78.1%
5	Ericsson	SE	\$8,048.60	\$34,993.93	23.0%
6	Symantec	US	\$6,417.74	\$6,839.00	93.8%
7	HP	US	\$5,512.50	\$119,239.00	4.6%
8	EMC (exkl. VMware)	US	\$5,128.82	\$17,118.00	30.0%
9	Adobe	US	\$4,334.77	\$4,405.00	98.4%
10	CA Technologies	US	\$4,304.41	\$4,680.00	92.0%
....
18	Siemens	DE	\$2,441.15	\$100,610.05	2.4%
43	DATEV	DE	\$957.02	\$998.55	95.8%
45	Software AG	DE	\$915.26	\$1,333.46	68.6%



Mögliche Angriffspunkte: Geschäftsmodell



**Traditionell/
Analog**



Digital

Architektur der Wertschöpfung	Hohe Integration und Eigenerstellung mit ausgewählten Lieferanten	vs.	Koordinierte Vernetzung mit Spezialisten und skalierenden Plattformen
Erlösmodell	Direkte Bezahlung (z.B. Musik-CD)	vs.	Indirekte Bezahlung u.a. durch Werbung oder Nutzerdaten (z.B. Spotify)
Nutzenversprechen	Einzelne Produkte (z.B. Automobil)	vs.	Kundennutzen / Einbettung in Zusatzdienste (z.B. Mobilität)

...



Digitale Achillesferse: Unternehmen

FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG

Die digitale Fabrik bedeutet eine Wende

Die Maschinen werden auferüstet: Sie werden vernetzt und sollen künftig miteinander kommunizieren. Viele Menschen ängstigt diese Vorstellung. Menschenleer werden die Produktionshallen aber noch lange nicht.

Von Georg Giersberg



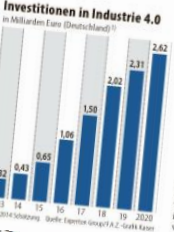
Ohne Menschen geht es (noch) nicht: Die weitgehend automatisierte Leiterplattenfabrikation von Lamina

NÜRNBERG, 30. November. Der Andrang ist groß. Die Hallen des Nürnberger Messinglandes sind räumlich täglich kommen 20 000 Besucher, um sich bei den 1000 Ausstellern der „SFS IPC Drive“ über die Fortschritte des dem Weg zur vernetzten Produktion, zur Industrie 4.0, zu informieren. Und sie bekommen viel zu hören. „Technisch sind wir da schon weit über die Hoppe überzogen.“ Ist Präsident von OPC Europe. OPC „beinhaltet seit Jahren, sogenannte Produktion für die Kommunikation zwischen Maschinen festlegen“, also dafür zu sorgen, dass Maschinen Informationen untereinander austauschen und vor allem verstehen und auswerten können.

Das ist eine Grundvoraussetzung für Industrie 4.0, in der künftig die gesamte Produktion vernetzt ablaufen soll, in der Maschinen selbst am Werkstück erkennen, und in der Werkstücke sich freie Maschinenkapazität aussuchen. Davon verspricht man sich eine kosteneffiziente Produktion noch kleiner Losgrößen, im Extremfall sogar der Einzelherstellung zu Kosten der Massenproduktion.

Aber bis dahin ist noch ein langer Weg zu gehen. Zwar sind nach einer Umfrage des Branchenverbandes ZVEI mehr als 75 der Elektronikindustrie dabei, in Ansätzen umzusetzen oder dafür Produkte zu liefern – aber fertige Lösungen verfügen ab und zu über in den Fabriken viele ältere Maschinen, die mit keiner anderen Marke kompatibel sind. Und wenn auch künftige Werkstätten geben, der Vernetzung zu teuer wäre oder Standards fehlen, die keine elektronisch gesteuerten Wartungsabläufe ermöglichen.

Selbst in einer hochautomatisierten Fertigung wie der Bestückung von Leiterplatten gibt es immer noch mechanische Fertigungsritte, weil die Investitionskosten hoch sind oder weil der Betreiber den Abbau von Arbeitsplätzen fürchtet. So hat der Laminger Leiterplattenhersteller die Fertigung der Leiterplattenbestückung, aber nur ungenutzte Kurzarbeiterstellen in der fertigen Leiterplatte. Da jede Kurzarbeiterstelle eine halbe Million Euro kostet, hat man sich gegen den Kauf von drei Anlagen (eine je Fertigungsphase) entschieden. Von wirklich Industrie 4.0 kann eigentlich auch



Unternehmen

WIRTSCHAFT INDUSTRIE 4.0

Deutschland droht die Zukunft zu verschlafen

Deutschland wollte unter dem Schlagwort Industrie 4.0 das digitale Zeitalter in die Werkshallen bringen. Doch getan hat sich bislang wenig. Jetzt könnten sich andere an die Spitze der Bewegung setzen.

28 Empfehlen 75 8+1 17

FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG

Frankfurter Allgemeine Digitalisierung fördern

09.12.14

DIE WELT

Von Andre Tauber Redakteur



MEISTGELESENE ARTIKEL



IS-Opfer spricht "Das sind keine Menschen. Man muss sie kriegen"



Gruselfoto Rätselfotografen um "Seeungeheuer" von Santa Barbara



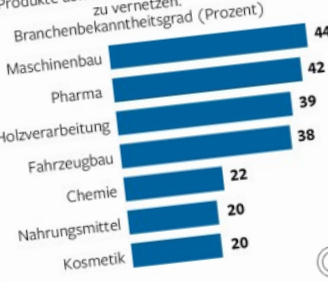
Weihnachtsansprache Geschwätzig, gierig, eitel – Papst rechnet mit Kurie ab

DIE INDUSTRIE 4.0 IST KAUM BEKANNT

Umfrage unter 1057 Unternehmen, Stand 2014



Industrie 4.0 meint die Bestrebungen, Maschinen, Produktionsanlagen, ERP-Systeme, Produkte usw. informationstechnologisch zu vernetzen.



QUELLE: TECHNOCONSULT

Foto: Infografik Die Welt

DIE WELT

Noch kennt nicht jeder in der Industrie den Begriff Industrie 4.0

„Wir müssen uns sputen.“

© REUTERS



Digitalisierung erfordert einen tiefgreifenden Veränderungsprozess

Digitalisierung ist insbesondere eine

- mentale Herausforderung
- mehr als der IT-Einsatz zur Optimierung von Prozessen
- erfordert ein Neu-Denken und Neu-Gestalten angestammter Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle
- verändert Kunden-Denken, Kunden-Nutzen und Kunden-Erwartungen
- betrifft jede Branche mit unterschiedlicher Relevanz

Digitalisierung erfordert u.a.

- schonungslose Aufklärung aller Führungskräfte und Mitarbeiter über die Implikationen
- Qualifikation ALLER direkt und indirekt Betroffenen
- Ermutigung zur Selbstkannibalisierung
- **NEUE WEGE**

Handlungsfelder: Beispiele

Unternehmen

- **Digitaler Readiness-Check von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen und Geschäftsmodellen**
- **Aufbau Kompetenzen für digitale Transformation und Verankerung in Organisation (z.B. CDO)**
- **Rasche Umsetzung digitaler Leuchtturmprojekte mit internationaler Strahlkraft (z.B. Industrie, Gesundheit, Energie)**

Politik / Verbände

- **Zukunftsfähiges Breitband**
- **Beschleunigung Standardisierung (u.a. Industrie 4.0)**
- **Forschungs- und Entwicklungsförderung insb. in Schlüsselbranchen (u.a. IT-Sicherheit, Cloud Computing, Big Data, Intelligente Vernetzung)**
- **Datenrechtsreform**
- **Bildungsinitiativen (Schulen, Hochschulen, Aus- und Weiterbildung)**

Zukunftsstudie MÜNCHNER KREIS Band VI: Digitalisierung. Achillesferse der Deutschen Wirtschaft?

Identifikation der Herausforderungen und Ansatzpunkte zu ihrer Überwindung



Zukunftsstudie MÜNCHNER KREIS Band VI: Digitalisierung. Achillesferse der Deutschen Wirtschaft?



DIGITALISIERUNG.
ACHILLESFERSE DER
DEUTSCHEN WIRTSCHAFT?

Wege in die digitale Zukunft.

Zukunftsstudie MÜNCHNER KREIS Band VI
www.zuku14.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Quellen

- Andreessen, M. (2011): Why Software is Eating the World, URL: <http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460>
- Bundesagentur für Arbeit (2014): Betriebe und sozialversicherungspflichtige Beschäftigung – Deutschland, Länder - Dezember 2014, URL: <http://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/201412/iii6/beschaefigung-sozbe-bstbetr-heft/bstbetr-heft-d-0-201412.xls.xls>
- Bundeszentrale für politische Bildung (2013): Arbeitnehmern im Inland nach Wirtschaftssektoren (1950-2012), URL: <http://www.bpb.de/gesellschaft/kultur/zukunft-bildung/164048/arbeitnehmer-im-inland-nach-wirtschaftssektoren-1950-2012>
- Forschungsunion (2012): Bericht der Promotorengruppe Kommunikation, URL: http://www.plattform-i40.de/sites/default/files/kommunikation_bericht_2012.pdf
- Geisberger, E., & Broy, M. (2012): agendaCPS: Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems: Springer.
- Hass, B. H. (2002): Geschäftsmodelle von Medienunternehmen: ökonomische Grundlagen und Veränderungen durch neue Informations- und Kommunikationstechnik: Deutscher Universitäts-Verlag.
- IBM Institute for Business Value (2011): Digital transformation – Creating new business models where digital meets physical, URL: <http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/gb/en/gbe03399usen/GBE03399USEN.PDF>
- McCandless, D, Doughty-White, P. & Quick, M. (2014): Codebases – Millions of lines of code, URL: <http://www.informationisbeautiful.net/visualizations/million-lines-of-code/>
- Picot, A. (2014): Es gilt, keine Zeit mehr zu verlieren. IM+io – Fachzeitschrift für Innovation, Organisation und Management, 4/2014, 6 – 8.
- Picot, A.; Hess, T.; Kaltenecker, N.; Jablonka, C.; Schreiner, M.; Werbik, A.; Benlian, A.; Neuburger, R.; Gold, B. (2014): The Internationalization of German Software-based Companies - Sustainable Growth Strategies for Small and Medium-sized Companies: Springer.
- Picot, A. & Reichwald, R. & Wigand, R.T. (2008): Information, Organization and Management, Springer Verlag, Berlin.
- PricewaterhouseCoopers (2014): PwC Global 100 Software Leaders – The growing importance of apps and services, URL: <http://www.pwc.com/gx/en/technology/assets/pwc-global-100-software-leaders-2014.pdf>
- Statistisches Amt der Europäischen Union (2014): Enterprise and Industry – 2013 SBA Fact Sheet Germany, URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/files/countries-sheets/2013/germany_en.pdf
- Statistisches Bundesamt (2013): Inlandsproduktberechnung – Detaillierte Jahresergebnisse, URL: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/Inlandsprodukt/InlandsproduktsberechnungEndgueltig.html>
- Stähler, P. 2002. Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie: Merkmale, Strategien und Auswirkungen: Eul.