



Smart Factory – Menschengerechte Produkt- und Arbeitsgestaltung auf dem Weg zur Industrie 4.0?

- Rahmenbedingungen -

Fachgebiet Sicherheitstechnik / Sicherheits- und Qualitätsrecht

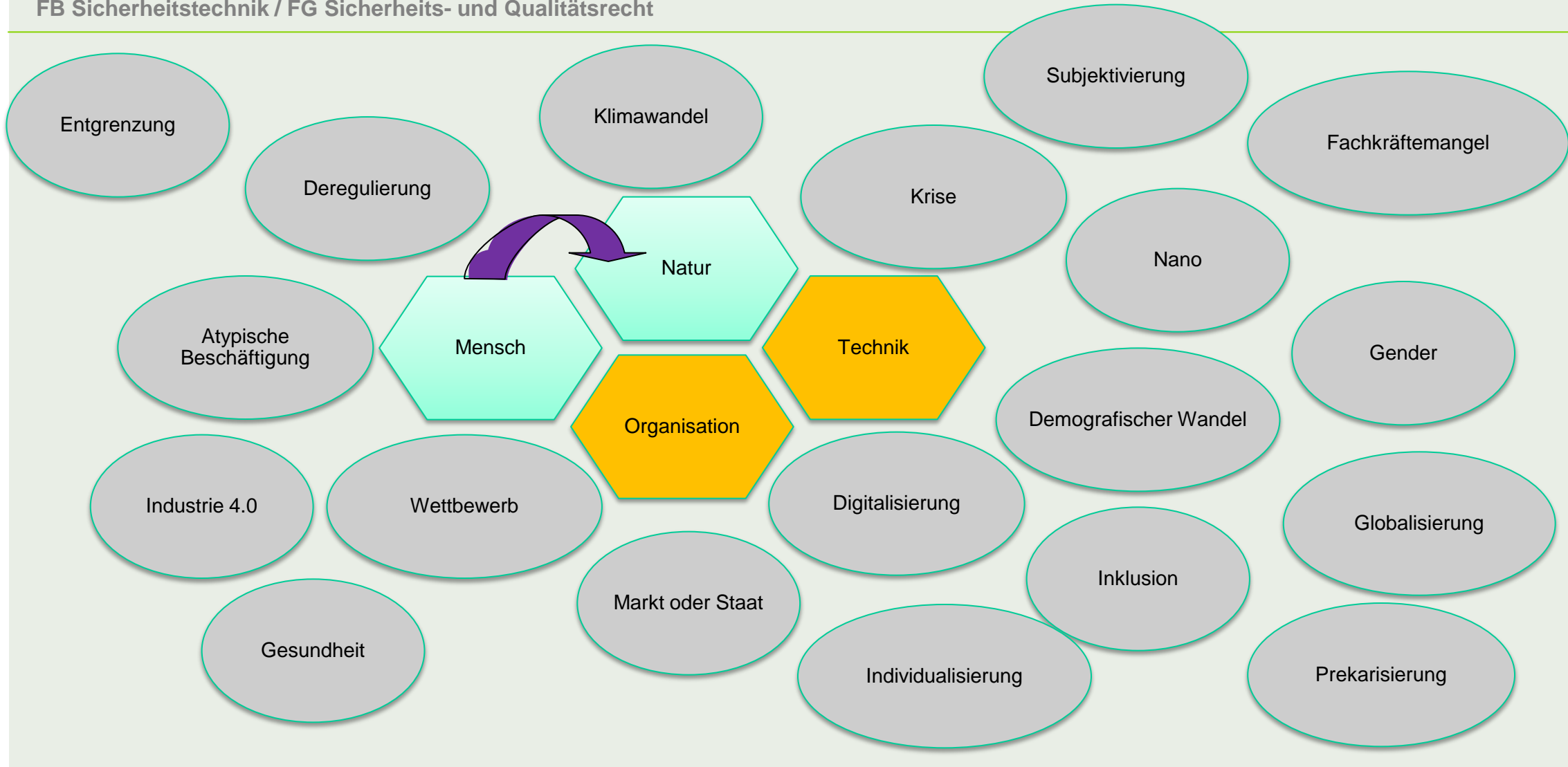
Prof. Dr. Ralf Pieper

Fachbereich D der Bergischen Universität Wuppertal

www.suqr.uni-wuppertal.de



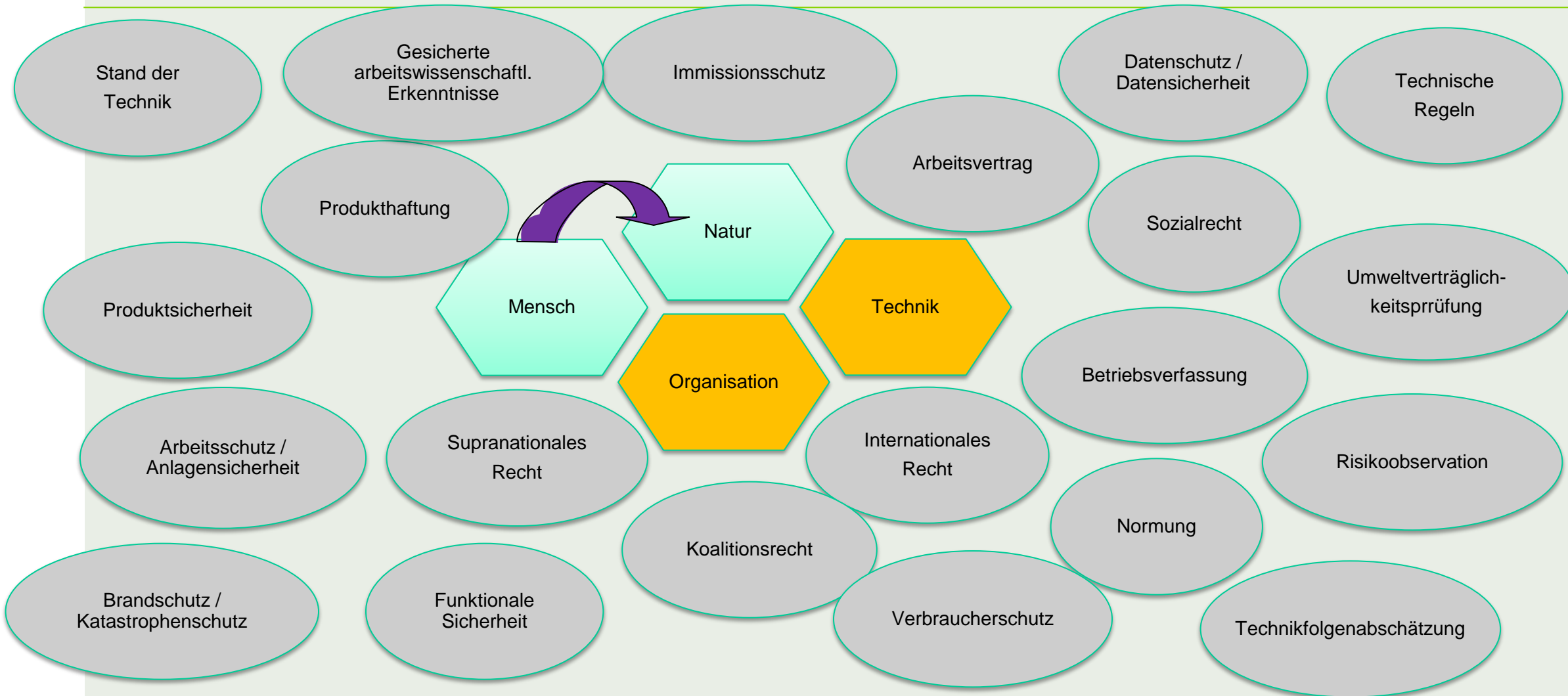
Herausforderungen



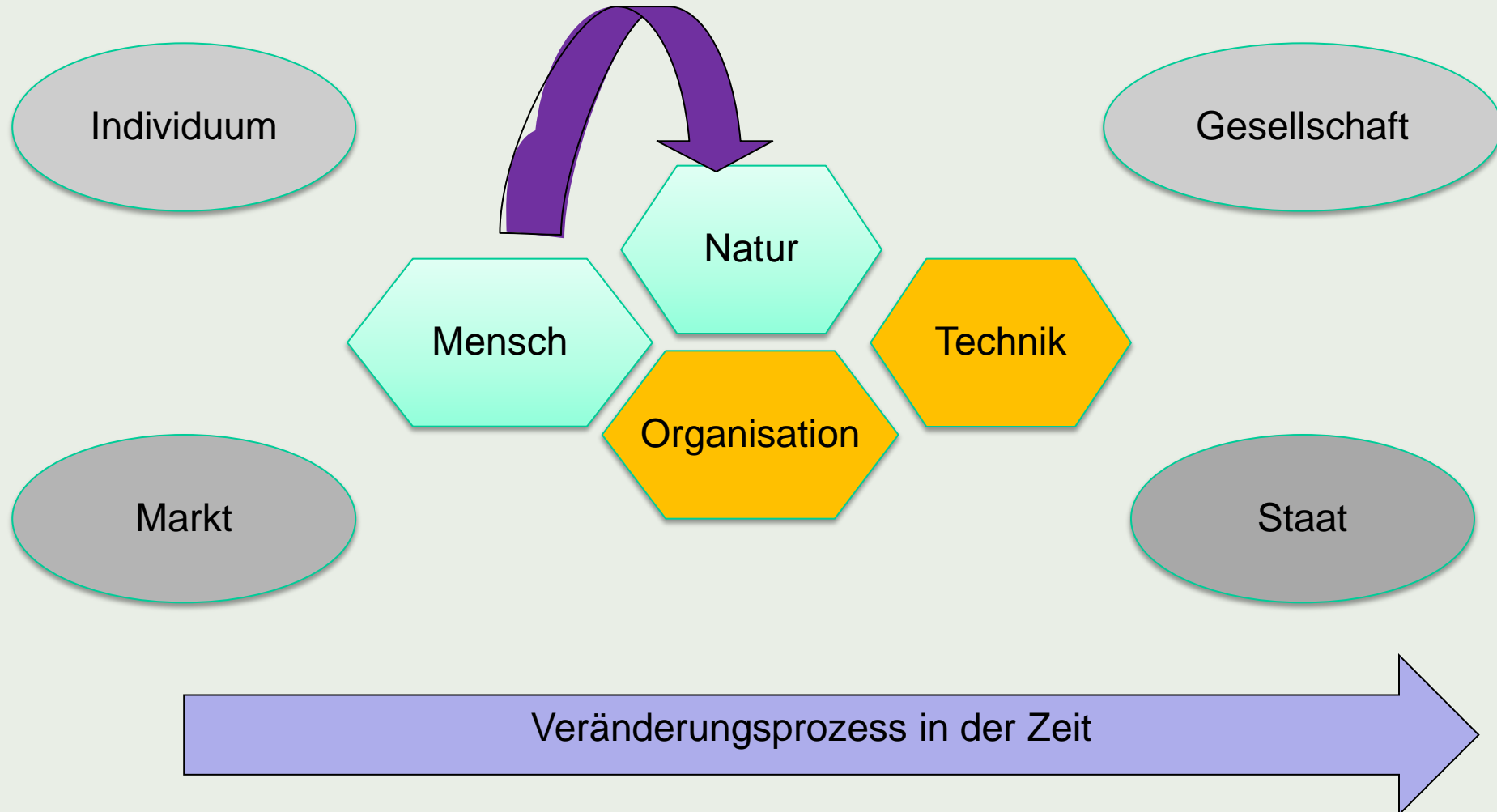


FB Sicherheitstechnik / FG Sicherheits- und Qualitätsrecht

Gestaltungsgelder



Die gesellschaftlichen Matrix





Grundprinzip

- „Ob Ihnen das gefällt oder nicht, es geht immer und überall nur darum, aus Geld mehr Geld zu machen.“

Hilmar Kopper, ehem. Vorstandssprecher der Deutschen Bank AG SPIEGEL 52/2011



Determinanten der Entwicklung der Sicherheit

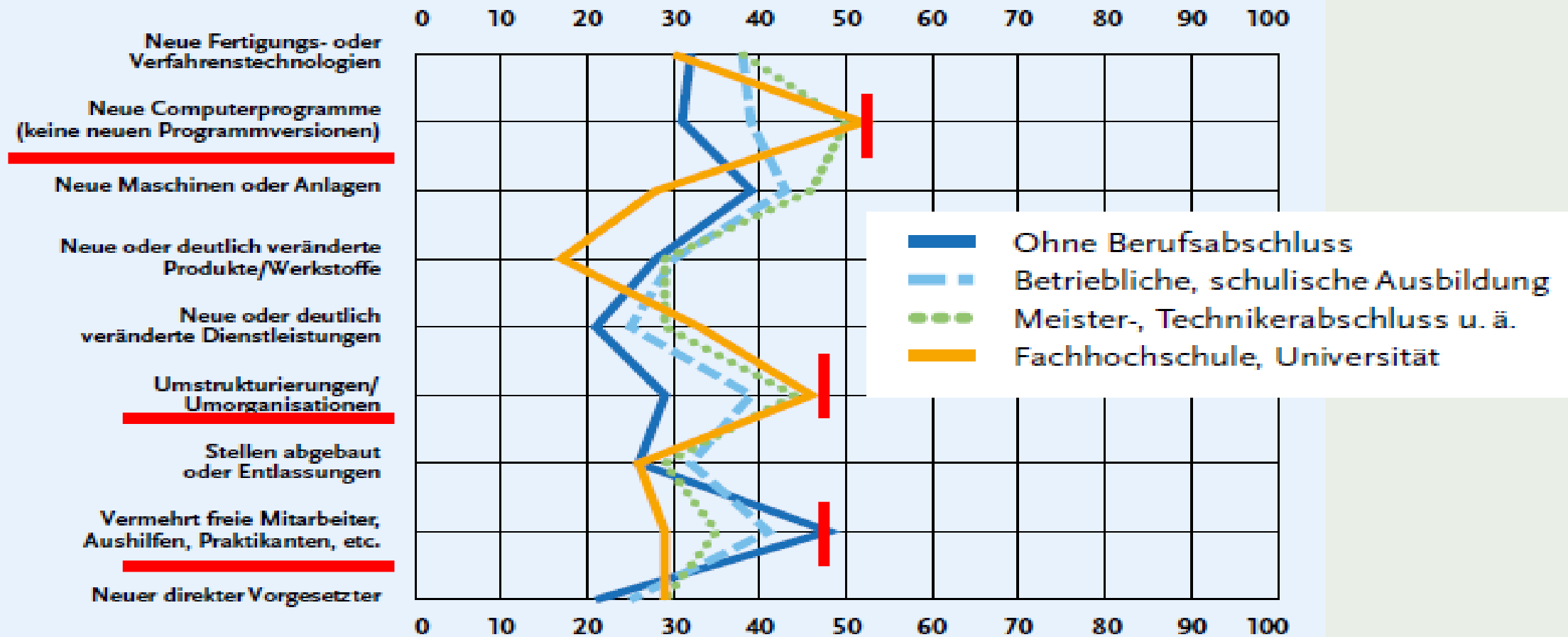
- Technikentwicklung
- Organisationsentwicklung
- Globalisierung
- Individualisierung
- Demografischer Wandel



Taylorismus – „Neue Produktionskonzepte“ – Subjektivierung

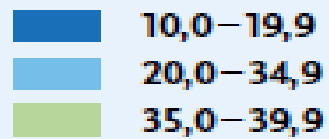
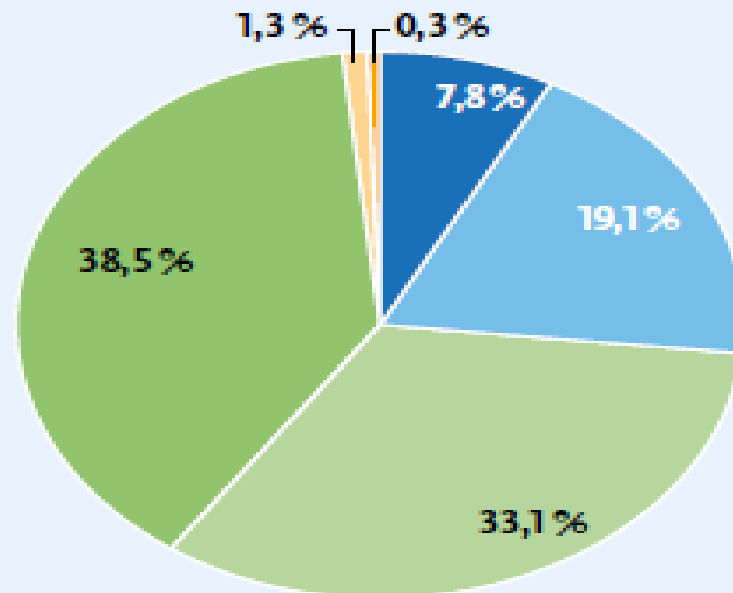
- Klosterwirtschaft, Handel, Agrarwirtschaft, Feuerwaffentechnologie (15.-17 Jhdt.)
- Arbeitshäuser / Manufakturen (18. Jhdt.)
- Die Fabrik als Kaserne (19. Jhdt.)
- Wissenschaftliche Betriebsführung und Fließband – Taylor und Ford (1920er Jahre)
- „Human Factor“ (1930er-1950er Jahre)
- Polarisierung der Arbeit (1960er-1970er Jahre)
- „Neue Produktionskonzepte“ (1980er Jahre)
- Lean Production, Digitalisierung, Subjektivierung (1990er Jahre....)

Dynamik der Veränderungen (BAuA, 2014)

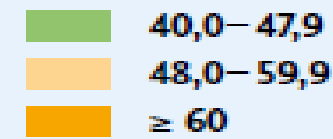
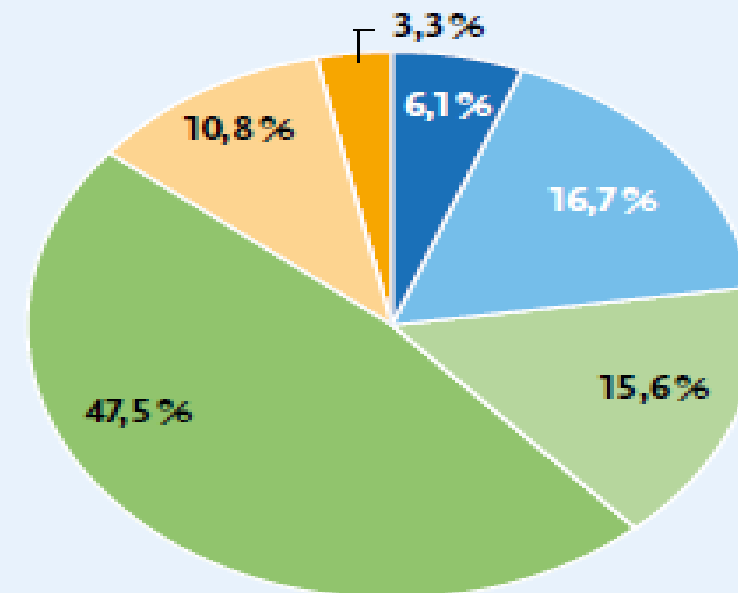


Arbeitszeit – Soll und Ist (BAuA 2014)

vereinbarte Wochenarbeitszeit

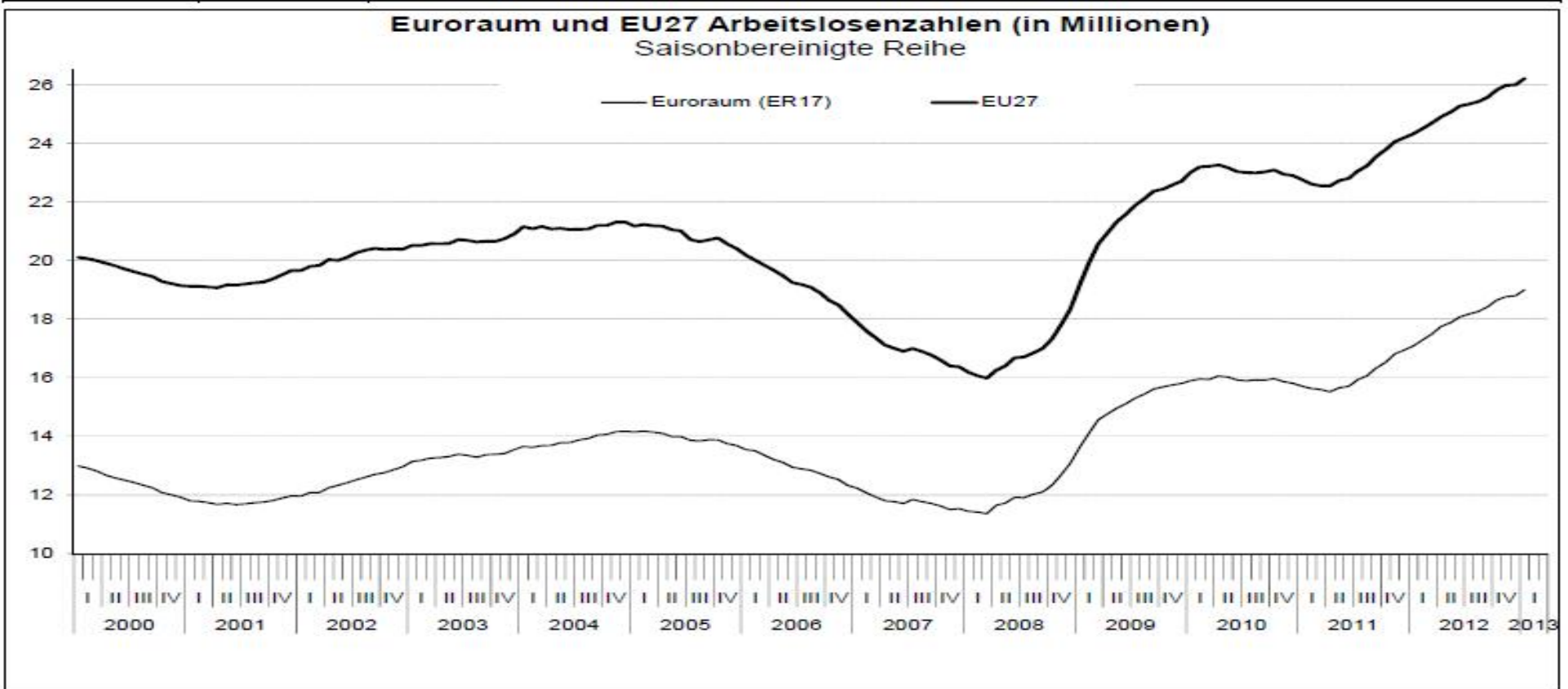


tatsächlich geleistete Wochenarbeitszeit



„Nichtarbeit“

- 1/2014: 26,6 Millionen Arbeitslose in Europa (EU 27)





Nervenkrankheiten und Arbeit 1906 (Rambousek – Lehrbuch der Gewerbehygiene, S. 104)

So können wir z. B. nicht behaupten, daß der Schlagfluß oder gewisse Arten von Gehirn- und Geisteskrankheiten (Irrsinn) ihren Grund in ganz bestimmten Beschäftigungsarten hätten; doch ist es statistisch²⁾ festgestellt, daß Leute, die sich mit geistiger Arbeit befassen, zu den genannten Erkrankungen hinneigen.

Das Nervensystem leidet auch durch die stete Anspannung der Aufmerksamkeit und stete Aufregung und Unruhe bei gewissen Beschäftigungsarten (Präzisionsarbeiten, verantwortungsvolle Arbeiten aller Art, z. B. bei Maschinführern auf Eisen- und Straßenbahnen, Telegraphisten u. a.); hierher zählen auch die Gehörerkrankungen der Musiker und Komponisten und ähnliche mit dem Berufe in Beziehung stehende Leiden.

1927

EntschlieÙung

zur

zweiten Beratung des Entwurfs eines Gesetzes über die Feststellung des Reichshaushaltsplans für das Rechnungsjahr 1927

Müller (Franken) und Genossen. Der Reichstag wolle beschließen:

die Reichsregierung zu ersuchen,

- a) auf geeignetem Wege die Beamten der Gewerbeaufsicht anzuweisen, eine spezielle Beobachtung derjenigen Betriebe vorzunehmen, in denen die moderne Produktionsmethode, insbesondere die Fließarbeit, zur Einführung gelangte, um am Jahresabschluß auf Grund dieser Beobachtungen mitzuteilen, welche Ergänzungen und Erweiterungen der Bestimmungen der Gewerbeordnung erforderlich sind, um den gesetzlichen Arbeitsschutz auch nach der Durchführung der Rationalisierung wirksam zu machen;
- b) die Einstellung einer größeren Anzahl speziell ausgebildeter Gewerbeärzte zu veranlassen, die neben den direkten Unfall- und Gesundheitsgefahren die Schädigungen durch physische und psychische Ermüdungserscheinungen besonders zu beobachten hätten.



Wilhelm Herschel; Bundesarbeitsblatt 1955

- Der Arbeitsschutz "(nimmt) sich wie ein Stern im Straßenplan (aus), wie eine Stelle, an der zahlreiche Straßen zusammenlaufen: in ihm vereinigen sich insbesondere technische, medizinische, wirtschaftliche, soziale, psychologische, ethische, religiöse, verwaltungsmäßige und rechtliche Gesichtspunkte".
- „Oft hat man den Eindruck, als würden die natürliche Breite und Tiefe des Arbeitsschutzes nicht genug beachtet. Denn es handelt sich nicht nur um den Schutz von Leben und Gesundheit im engeren Sinne, schutzwürdig und schutzbedürftig ist auch die Gesundheit einschließlich des Nervensystems. Wäre man sich dessen mehr bewußt, so wäre z.B. der dringend notwendige Schutz gegen Lärm und Übermüdung erheblich mehr vorgeschritten".



Zukünftige Entwicklungen?

- „Industrie 4.0“
- Mobile Arbeit
- Ambient Intelligence

- „Gender“
- Gesundheit
- Wissen

- Nachhaltigkeit / Energieeffizienz



Industrie 4.0 (BITKOM, VDMA, ZVEI)

- Neue Stufe der Organisation und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette über den Lebenszyklus von Produkten.
- Orientierung an individualisierten Kundenwünschen
- Von der Idee und dem Auftrag über die Entwicklung und Fertigung, die Auslieferung eines Produkts an den Endkunden bis hin zum Recycling, einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen.
- Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung aller an der Wertschöpfung beteiligten Instanzen
- 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.“



Industrie 4.0 und Arbeitsgestaltung

- “Folgende Ergebnisse werden erwartet:
 - Konzepte für Tätigkeits- und Aufgabenstrukturen, die an Akzeptanz, Leistungs- und Entwicklungsfähigkeit, Wohlbefinden und Gesundheit arbeitender Menschen ausgerichtet sind
 - Vorschläge für die Integration von planenden, organisierenden, durchführenden und kontrollierenden Tätigkeiten an einem Arbeitsplatz
 - Modelle für ein angemessenes Verhältnis zwischen anspruchsarmen Routineaufgaben und anspruchsvolleren problemlösenden Aufgaben
 - lernförderliche Arbeitsmittel, die die Arbeitsorganisation unterstützen
 - Modelle für die Beteiligung sowohl der betroffenen Mitarbeiter als auch der Betriebsrat am Implementationsprozess von Industrie 4.0“

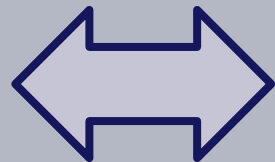
Vor Eisen und Stahl

Die Belastungen durch Hitze, Staub und Lärm am Arbeitsplatz in der Stahlindustrie

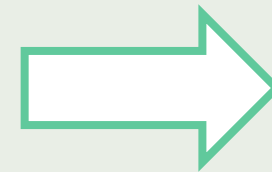
wdr
Westdeutsches Fernsehen
© WDR 1982



1972 –



1976 – 1985



Institut für Arbeitsmedizin,
Sicherheitstechnik und
Ergonomie e.V.

1985 – ...