



qx-Club - DAV vor Ort
Köln, 27. August 2019

Wie wirkt sich die Automatisierbarkeit der Berufe auf die BU aus?

Andreas Döring

Zusammenfassung



Die Automatisierbarkeit von Berufen und die Zukunft der Arbeit bleiben ein intensiv diskutiertes Thema



Im Zusammenhang von jüngsten Entwicklungen der KI und Robotik werden immer mehr Tätigkeiten als technisch automatisierbar angesehen, insbesondere (kfm.) Verwaltungstätigkeiten



Wir haben unseren BU-Datenbestand um die Automatisierbarkeit der Berufe nach zwei verschiedenen Studien ergänzt und ausgewertet



Die resultierende Automatisierbarkeit und deren Auswirkungen sind je nach Lebensversicherer recht unterschiedlich. Trotz Fokus der BU auf höherqualifizierte Berufe sind sie nicht unbedingt geringer als in der Gesamtbevölkerung

WITZE AUTOMAT



lachen!



Quelle: <https://www.dpa-video.com/video/54433279/automat-in-dortmund-spuckt-witze-1>

Agenda



Kurzvorstellung des Projekts

Zwischenergebnisse

Zusammenfassung und Ausblick

Motivation des Projekts

These: Die Arbeitswelt ist einem weiteren Wandel unterworfen, der auch die BU betreffen wird

- Neuartige Automatisierung aller Arten von Routinetätigkeiten, nicht nur manuell, sondern auch kognitiv, durch Künstliche Intelligenz und autonome Roboter
- Im kognitiven Bereich könnten zunehmend sogar insbesondere Expertenberufe betroffen sein, bei denen sich die Entwicklung spezieller KI-Systeme lohnt
- Die Versicherungsindustrie ist beim Einsatz von Automatisierungstechniken offensichtlich durch den Druck auf die Verwaltungskosten prominent vertreten – und in der BU sind Mitarbeiter häufig auch Versicherte...

Was bedeutet “Die Zukunft der Arbeit” für die Zukunft der BU?

- Welche Auswirkungen sind etwa auf den weithin dominierenden Leistungsauslöser Psyche zu erwarten, wenn
 - von allen Berufen nur „der schwierige Teil“ übrig bleibt?¹⁾
 - Job-Verlustängste steigen, weil die Arbeitsmarktlage sich stark ändert?
- Können körperlich tätige Berufe durch Automatisierung aus Risikosicht profitieren, also den Leistungsauslöser Psyche kompensieren? Erlangen sie darüber hinaus neue Bedeutung, wenn die Automatisierung den Abwanderungstrend des produzierenden Gewerbes umkehrt?
- Welche Auswirkungen sind für Neugeschäfts- und Bestandsentwicklung in der BU zu erwarten?

Automatisierbarkeit von Berufen - Die Studie von Frey und Osborne (2013)

- **Wie anfällig sind Tätigkeiten am Arbeitsmarkt dafür, vollständig durch Automatisierung bzw. Computer ersetzt zu werden?**
- **Ausgangspunkt:**
 - "Recent advances in ML ('Machine Learning') and MR ('Mobile Robotics')."
 - Beobachtungen und Modelle zum Wegfall von Routinetätigkeiten durch Computereinsatz ("shift of middle-income manufacturing to low-income service occupations") und zur Erweiterung dieses Trends auf zuvor als "nicht Routine" eingestufte Tätigkeiten.
- **Methode:**
 - Verbindung verschiedener Datenbanken in den USA: Tätigkeitsprofile (O*NET), Standard Occupational Classification (SOC) des Labor Department und Daten des Bureau of Labor Statistics (BLS). Bereinigung und Auswahl von 702 Berufen, für die ausreichende und vergleichbare Daten vorlagen.
 - Identifikation von "Bottlenecks for Computerisation", Erweiterung bestehender Modelle.
 - Auswahl von neun Variablen ("Teiltätigkeiten" bzw. "Profile"), die für die Automatisierbarkeit entscheidend sind. Jedem Beruf wird ein solcher Datensatz zugeordnet.
 - Klassifikation einer Basismenge von 70 Berufen als "voll automatisierbar" oder "nicht voll automatisierbar" durch ein Expertenteam.
 - Entwicklung eines Modells zur Einschätzung einer "Wahrscheinlichkeit bzw. Anfälligkeit für Automatisierbarkeit" eines Berufs (Eichung an den 70 manuell klassifizierten Datensätzen).
 - Zeithorizont: Nicht explizit spezifiziert, aber mit ca. 10-20 Jahren angegeben.

Automatisierbarkeit von Berufen - Die Studie von Frey und Osborne (2013)

Ergebnis nach Tätigkeitsgruppen

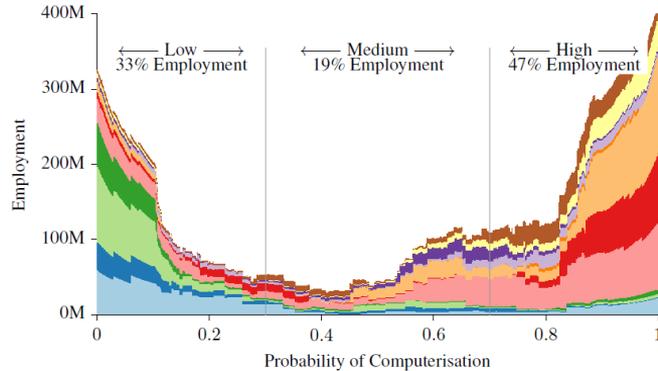
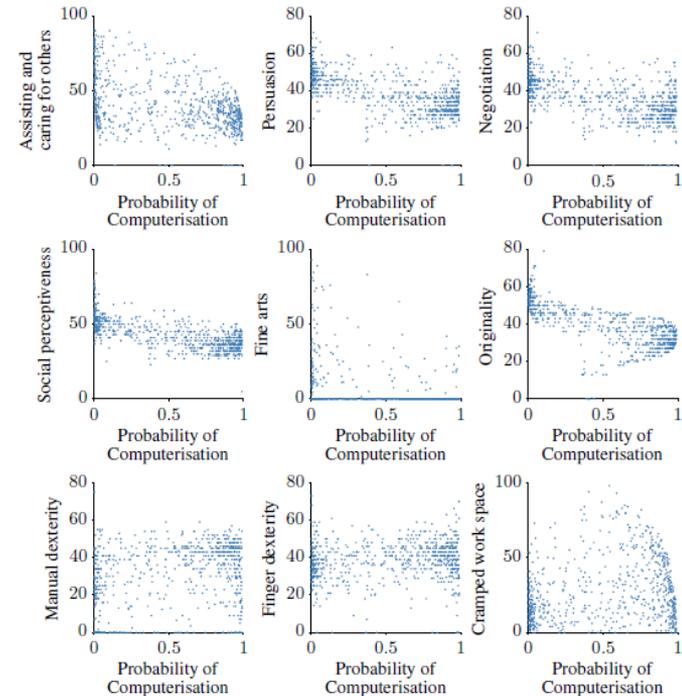


FIGURE III. The distribution of BLS 2010 occupational employment over the probability of computerisation, along with the share in low, medium and high probability categories. Note that the total area under all curves is equal to total US employment.

- Management, Business, and Financial
- Computer, Engineering, and Science
- Education, Legal, Community Service, Arts, and Media
- Healthcare Practitioners and Technical
- Service
- Sales and Related
- Office and Administrative Support
- Farming, Fishing, and Forestry
- Construction and Extraction
- Installation, Maintenance, and Repair
- Production
- Transportation and Material Moving

Erklärende Variablen



Automatisierbarkeit von Berufen – Studien des IAB in Deutschland

Dengler, et al. - Tasks für Deutschland/ Substituierbarkeitspotentiale (2015)

- Ausgangspunkt „Anforderungen“ der BerufeNET Beschreibungen (Anforderungsmatrix)
- Eingeteilt in 5 Task-Typen (s. Tabelle):
 - Manuell bzw. Kognitiv (Analytisch oder Interaktiv)
 - Nicht-Routine bzw. Routine (def. als durch Computer ersetzbar!)
- Pro Beruf nur die Kernanforderung
- Anteile: Anzahl der gesamten Anforderungen in einem Beruf, nicht zeitliche Arbeitsanteile(!)
- Substituierbarkeitspotential = Summe der Routine-Anteile

Tabelle 1: Fünf Tasks-Dimensionen

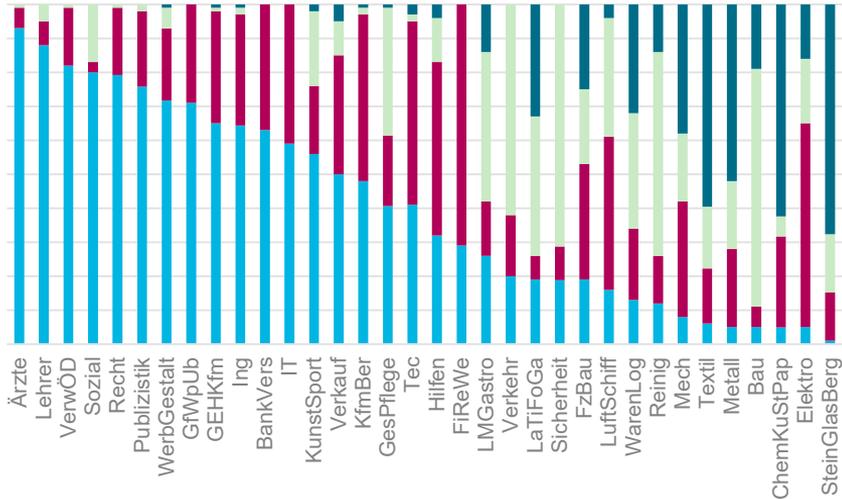
| | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analytische Nicht-Routine-Tasks Kognitive | Forschen, analysieren, evaluieren, planen, konstruieren, designen, entwerfen, Regeln/Vorschriften ausarbeiten, Regeln anwenden und interpretieren |
| Nicht -Routine Interaktive Nicht-Routine-Tasks | Verhandeln, Interessen vertreten, koordinieren, organisieren, lehren oder trainieren, verkaufen, einkaufen, Kunden werben, werben, unterhalten, präsentieren, Personal beschäftigen oder managen |
| Kognitive Routine-Tasks | Kalkulieren, Buchhaltung machen, Texte/Daten korrigieren, Länge/Höhe/Temperatur messen |
| Manuelle Routine-Tasks | Maschinen bedienen oder kontrollieren, Maschinen ausstatten |
| Manuelle Nicht-Routine-Tasks | Reparieren oder renovieren von Häusern/Wohnungen/Maschinen/Fahrzeugen, restaurieren von Kunst/Denkmälern, Gäste bedienen oder beherbergen |

Quelle: Spitz-Oener (2006), S. 243.

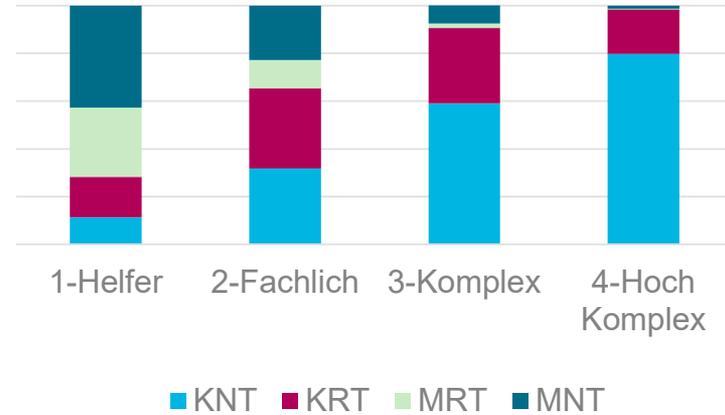
Quellen: Dengler et al, Bundesagentur FDZ Methodenreport 2014/12 – Berufliche Tasks auf dem deutschen Arbeitsmarkt;
Dengler/Matthes, IAB Forschungsbericht 2015/11 – Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt

Automatisierbarkeit von Berufen – Studien des IAB in Deutschland

Taskzusammensetzung* nach Berufscluster



Taskzusammensetzung* nach Niveau



Automatisierbarkeit von Berufen – Studien des IAB in Deutschland

Dengler, et al. – IAB Kurzstudie 04/2018

- Überarbeitung der Substituierbarkeitspotentiale aus 2013
- Begründung: "viele neue Techniken marktreif geworden"
- Wesentlich stärkerer KI- und Robotik-Bezug analog Frey/Osborne
- Hoch und niedrig qualifizierte Tätigkeiten unterscheiden sich noch stärker
- Daneben noch veränderte Berufsbilder (und neue Berufe, etwa Data Scientist).

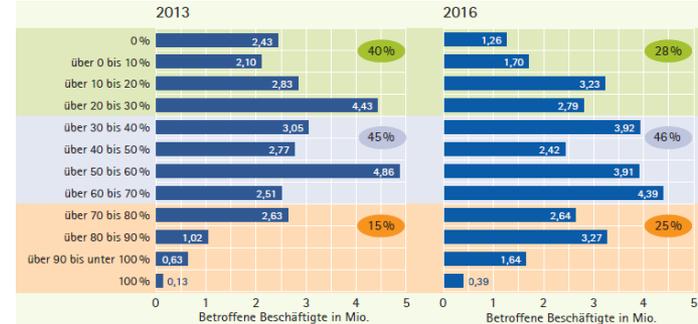
IAB-Jobfuturomat¹

- Entscheidende Verbesserung der Informationen zum unterliegenden Modell des IAB
- Für die ca. 4.000 eigenständigen Berufe des BerufeNET zeigt diese Website insbes. die jeweiligen Kernkompetenzen des Berufs, und ob diese als automatisierbar eingeschätzt werden oder nicht:
- Daneben noch Angaben zur Entwicklung des Berufs und des Gehalts²

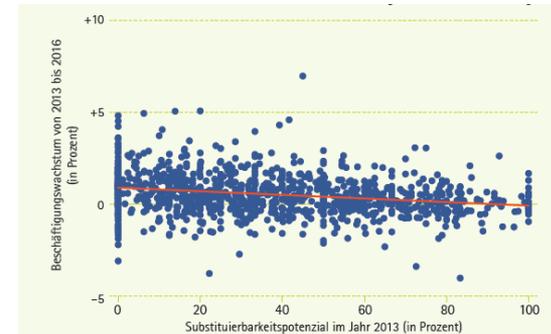
1. <https://job-futuromat.iab.de/>

2. auf der Ebene der Berufsgattung, d.h. entspr. 5-steller nach KldB2010. Etwa für Data Scientist "Experte in der Informatik (o.S.)"

Entwicklung des Substituierbarkeitspotentials



Substituierbarkeit und Beschäftigungswachstum

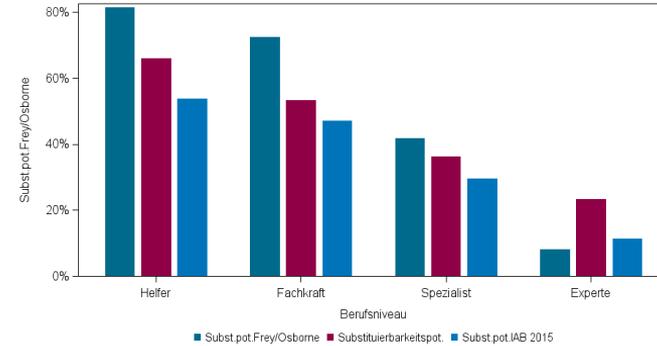


Übertragung Frey/Osborne auf Deutschland und Vergleich mit IAB

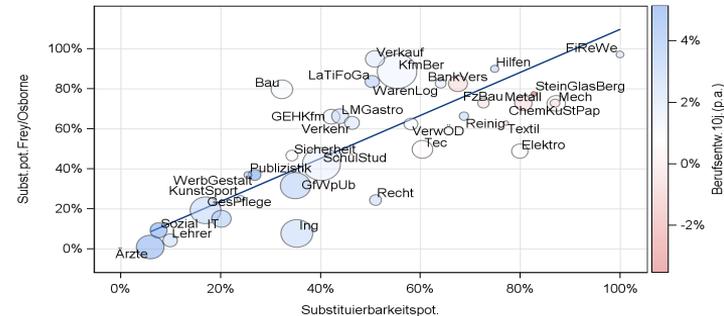
Übertragung Frey/Osborne auf Deutschland

- Zunächst Nutzung der offiziellen Umstiege zwischen den Klassifikationen SOC (US) ⇔ ISCO 2008 ⇔ KldB2010 (D)¹
 - 4080 verschiedene Kombinationen von Berufen nach KldB 2010 und nach SOC
- Anschließend manuelle Validierung der Umstiege, hauptsächlich durch Ausschluss von Kombinationen:
 - Konsistenz Aufsicht/ Führung (engl., deutsch)
 - Berufe nach SOC mit hoher Anzahl Berufe KldB 2010
 - Berufe KldB 2010 mit hoher Anzahl Berufe SOC
 - Unplausible Niveaus für generische Berufe wie „... Engineer“, „... Technician“, „... Assistant“
 - Berufe KldB2010 mit stark untersch. Autom.-Wahrsch.
 - Experten-Berufe KldB2010 mit hoher Autom.- Wahrsch.
- Beispiele ausgeschlossener Kombinationen:
 - SOC „Nuclear Technician“ und „Traffic Technician“ → ISCO „Physical and engineering technician (other)“ → KldB „Berufe in der Steinmetztechnik“
 - SOC „Floral Designers“ → ISCO „Craft and related workers (other)“ → KldB „Berufe in der Feinoptik – fachlich“
- Ergebnis:
 - 3004 Kombinationen – recht hohe „Uneindeutigkeit“ der Zuordnung, die aber nicht falsch sein muss
 - 1162 verschiedene KldB 2010 Berufe (von 1286) – recht komplette Abdeckung, Rest über verwandte Berufe²

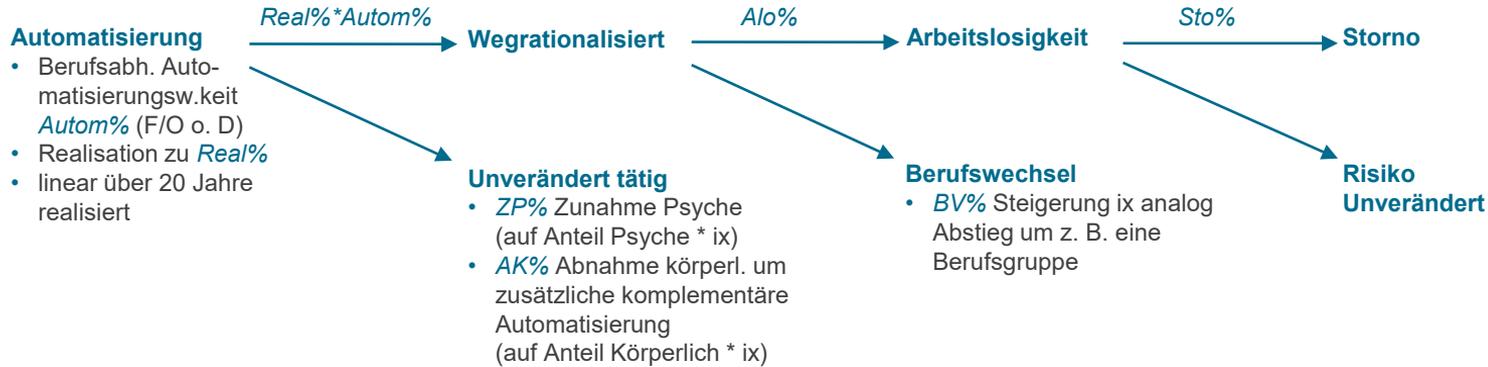
Substituierbarkeitspotential nach Niveau



Substituierbarkeitspotential nach Cluster

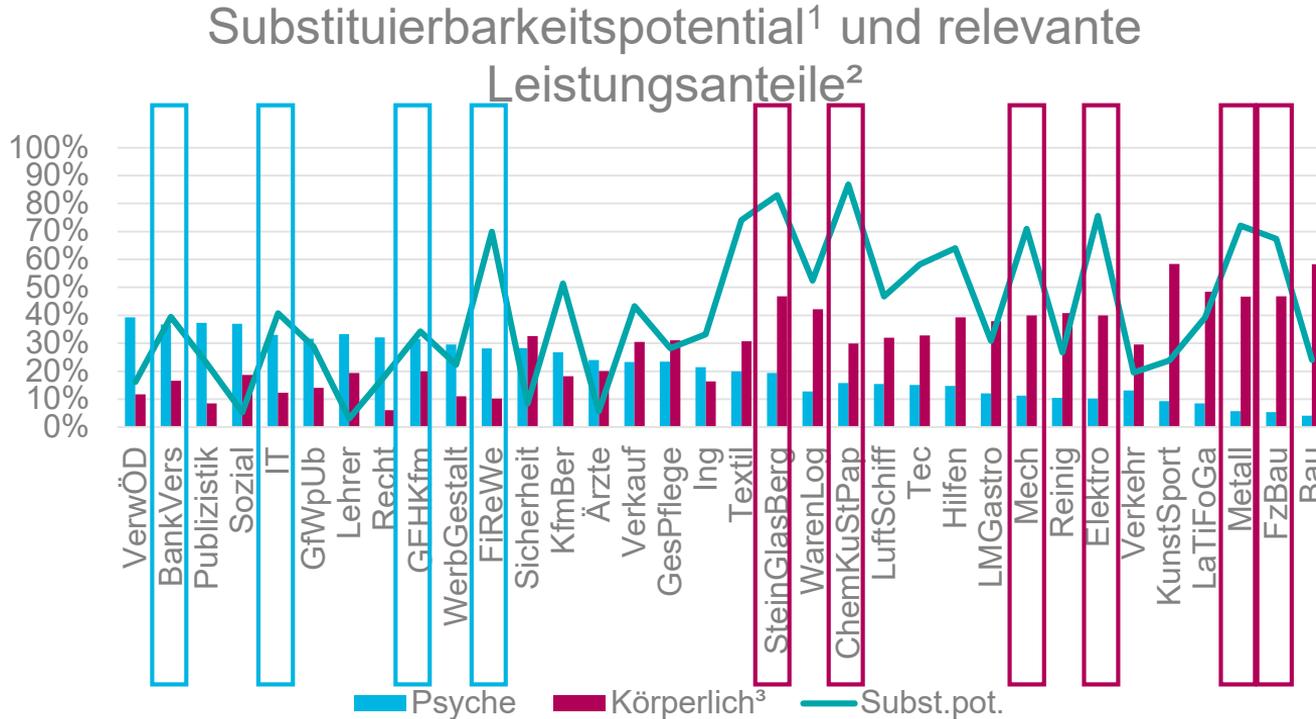


Mögliches Modell der Auswirkungen der Automatisierbarkeit auf die BU



- Zunächst Annahme, dass sich die berufsabhängige Automatisierungswahrscheinlichkeit *Autom%* (nach F/O oder D) zu *Real%* linear über 20 Jahre realisiert
- Dies führt einerseits zu einer entsprechenden AN-Bewegung, andererseits zu einer Veränderung der Arbeit bei den verbleibenden Arbeitskräften.
- Dort Zunahme der psychisch induzierten Leistungen um $ZP\% * Autom\% * Real\%$ (bezogen auf berufsabh. Anteil Psyche * ix) und Abnahme der durch physische Belastung induzierten Leistungen¹ durch zusätzliche komplementäre Automatisierung *AK%* (bezogen auf berufsabh. Anteil Körperlich * Anteil manuelle Routine * ix)
- Bei „wegrationalisierten“ Arbeitnehmern kommt es mit *Alo%* zu Arbeitslosigkeit, wovon wiederum *Sto%* aus Geldmangel ihre BU-Versicherung kündigen werden – andere Effekte bleiben hier unberücksichtigt.
- Diejenigen, die eine neue Anstellung finden, werden sich zu einem großen Teil in niedriger qualifizierten Berufen wiederfinden, weshalb es über alle Berufswechsel zu einem Anstieg der ix um *BV%* kommt

Betrachtung der Leistungsseite – Ursachen nach Beruf



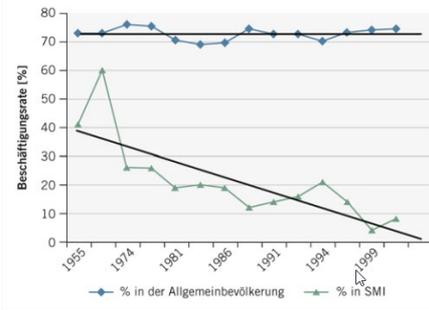
Macht die moderne Arbeitswelt psychisch krank?¹⁾



Anstieg der Fallzahlen – absolut oder relativ?

- 12-Monats Prävalenz psychischer Störungen relativ konstant bei 30% in der Bevölkerung (18-65j.)
- Stark zu genommen hat hingegen der relative Anteil psychischer Diagnosen an den Arbeitsunfähigkeitsfällen
- Insgesamt haben Arbeitsunfähigkeitsfälle seit 1995 eher abgenommen

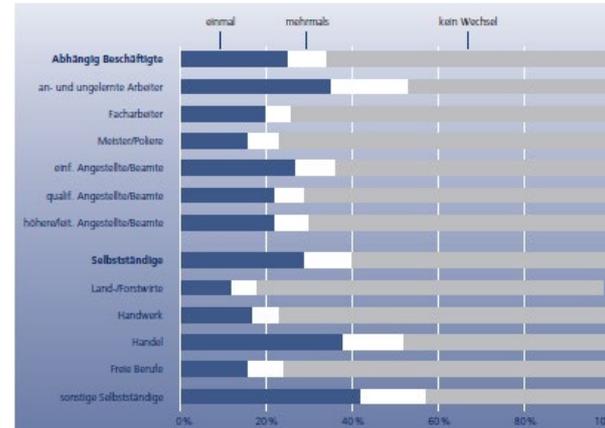
Psychische Erkrankung – Ursache oder Wirkung?



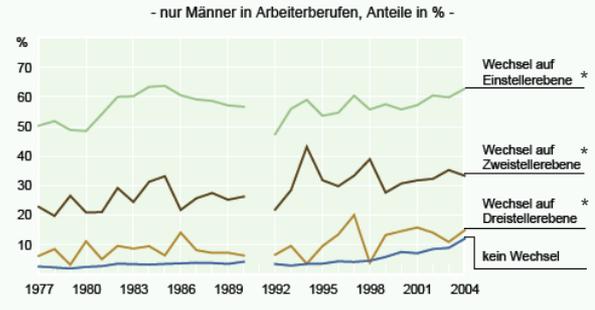
- Psychische Erkrankungen sind mit manuellen Tätigkeiten noch gut verträglich, nicht jedoch mit modernen Berufsbildern
- Beschäftigungsquoten solcher Gruppen (hier Schizophreniekranken UK) nehmen entsprechend ab

International gesehen Berufswechsel in Deutschland selten – Strukturwandel dürfte eher zu Problemen führen

- Nur 1/3 der abhängig Beschäftigten in Deutschland hat bisher mind. einmal den Beruf gewechselt (subjektive Einschätzung), 8% auch mehrmals
- International eher niedriger Anteil, begründet durch den hohen Stellenwert des deutschen Ausbildungssystems
- Dies wird deutlich an einem besonders geringen Anteil bei Facharbeitern und Meistern, und einem hohen Anteil bei an- und ungelerten Kräften
- Im Fall eines Berufswechsels von ausgebildeten Arbeitskräften kommt es bei steigender thematischer Entfernung* vom gelernten Beruf zu höheren Anteilen unterqualifizierter Beschäftigung – ein Indiz darauf, dass insbesondere „branchenfremde“ Umstiege eher erzwungen als freiwillig erfolgen.
- Im internationalen Vergleich sollten in Deutschland daher größere Verschiebungen in den Berufsfeldern eher weniger durch flexible, zeitnahe Wanderbewegungen der Arbeitskräfte ausgeglichen werden können, sondern eher durch (vorübergehenden) Jobverlust, und berufliche Verschlechterung



Ausbildungsabsolventen, die als un- und angelernte Arbeiter beschäftigt sind, in Abhängigkeit von beruflichen Wechseln *



Agenda



Kurzvorstellung des Projekts

Zwischenergebnisse

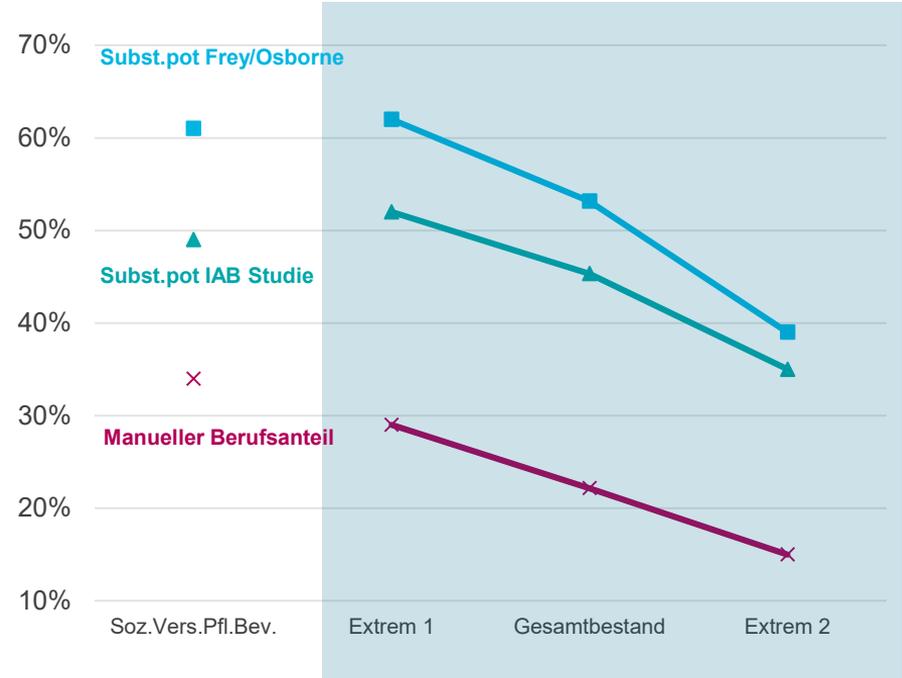
Zusammenfassung und Ausblick

Vergleich Automatisierbarkeit BU-Bestände und Bevölkerung

BU-Bestände ähnlich "automatisierbar" wie Bevölkerung

- Beruflich unterscheidet sich der BU-Bestand durchaus deutlich von der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Bevölkerung, etwa durch durchwegs niedrigere manuelle Berufsanteile oder höheres Ausbildungsniveau
- Trotzdem ist das Substituierbarkeitspotential (Automatisierbarkeit) im BU-Bestand nicht wesentlich geringer – bei manchen Zedenten sogar höher als in der Bevölkerung!
- Die durchschnittliche Automatisierbarkeit im Bestand kann sich insbesondere bei Nicht-Akademiker-lastigen Beständen von Zedent zu Zedent stark unterscheiden

Vergleich BU-Bestand und soz.vers pfl. Bevölkerung

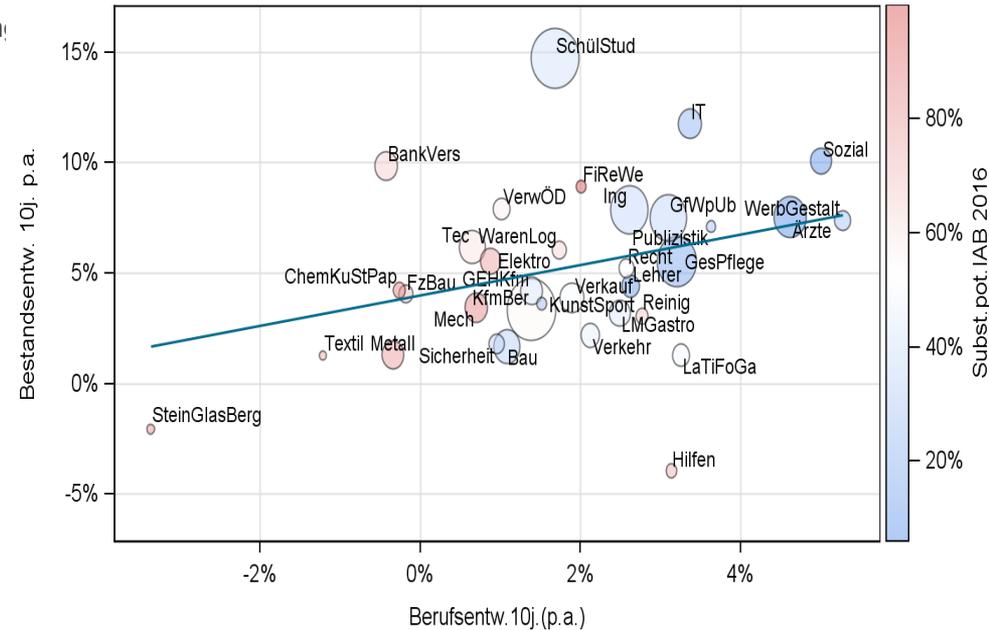


Zusammenhang Berufs- und Bestandsentwicklung

Berufsentwicklung und Sondereffekte in der BU

- Der BU-Bestand ist in den letzten zehn Jahren (2005-2015) stärker gewachsen als die sozialversicherungspflichtig beschäftigte Bevölkerung, es gibt aber einen deutlichen linearen Zusammenhang
- Schüler und Studenten sind die mit Abstand am stärksten wachsenden Bestandsgruppen
- Deutlich zu erkennen, dass teure Berufsgruppen im Bestand unabhängig von Wachstum in der Bevölkerung stagnieren.
- Grundsätzlich stärkste Zuwächse in Bereichen niedriger Substituierbarkeit
- Bedeutsame Ausnahme Banken und Versicherungen, Verwaltung und öffentl. Dienst sowie Finanz- und Rechnungswesen

Entwicklung Berufscluster in BU-Bestand und Bevölkerung

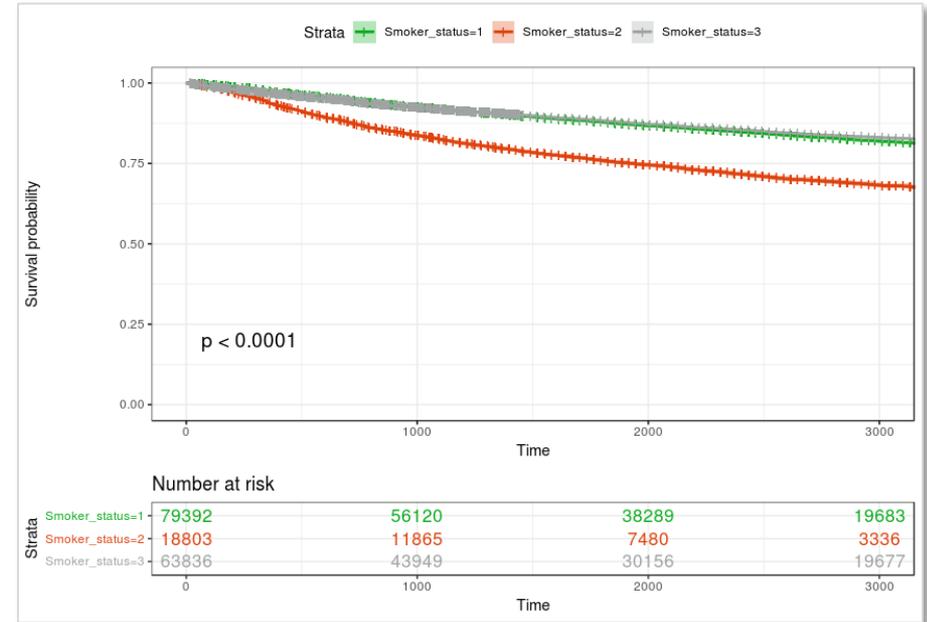


Random Survival Forest¹⁾ (RSF) – moderne Überlebenszeitanalyse

Definition

- Die Überlebenszeitanalyse per RSF ist eine flexible, **nicht-parametrische** Methode, um Überlebenswahrscheinlichkeiten zu modellieren und zwischen Gruppen zu vergleichen, d.h. es müssen keine apriori Annahmen getroffen werden zum Risikoverlauf, weder absolut noch relativ zwischen den Gruppen
- **Hierbei können rechts zensierte** Überlebenszeiten verwendet, also solche bei denen der weitere Verlauf des Risikos nach einem bestimmten Zeitpunkte z.B. wg. Storno nicht bekannt ist, da in den Berechnungen jeweils einzelne Zeitpunkte unter sucht werden.
- Das Verfahren erbt weitgehend die Eigenschaften des Random Forests für Regression und Klassifikation

Überlebenskurve Storno (R, NR, keine Info)

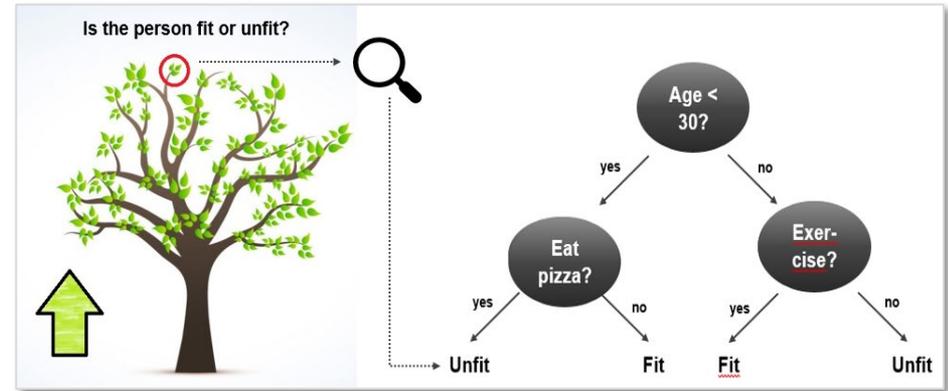
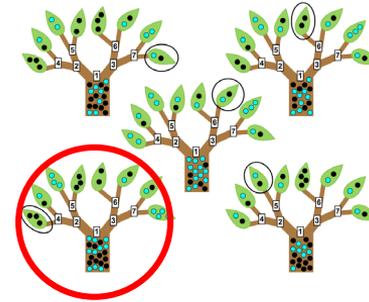


Random Forest – Per Mehrheitsentscheidung zur Vorhersage

Ein Wald aus kleinen Bäumen

- Random Forests bestehen aus mehreren **unkorrelierten Entscheidungsbäumen**
 - Jeder Baum erhält eine zufällige Auswahl der Daten
 - In den Knoten wird eine zufällige Auswahl der Variablen verwendet
 - Gesamtvorhersage z.B. Mehrheitsvotum oder Durchschnitt
- Im Gegensatz zu einzelnen Entscheidungsbäumen wird das Modell nicht mit der Tiefe des Baumes besser, sondern mit der Anzahl der Bäume, etc.
- Die Konstruktion dient insbesondere dazu, das Modell unempfindlicher gegenüber „Besonderheiten“ der Daten zu machen und stattdessen eher die „Struktur“ der Information zu erkennen

Funktionsweise

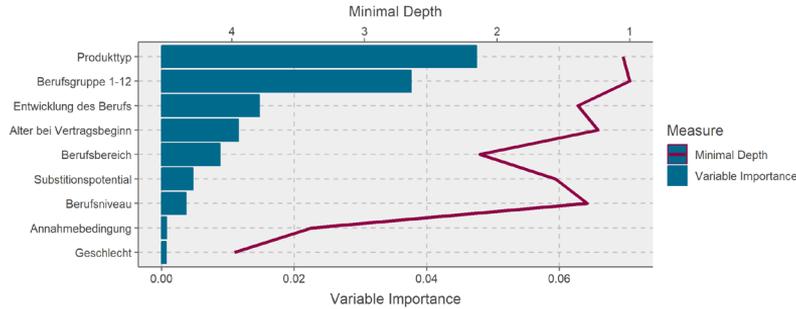


Berufswechsel

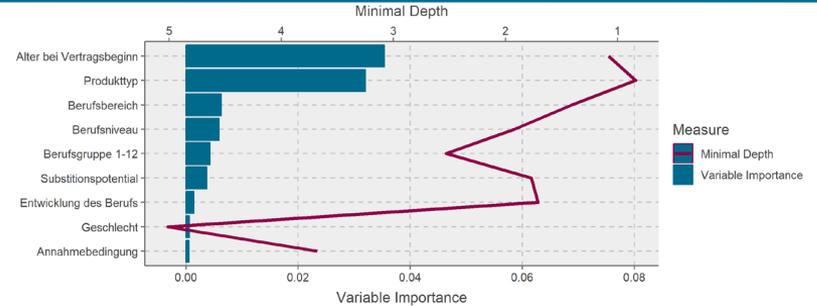
Unterschied allg. Berufswechsel und Verschlechterung

- Untersucht wurden mittels Random Survival Forest Berufswechsel seit Abschluss (ohne Schüler und Studenten, größtenteils unabhängig von Leistungseintritt, nur wesentliche Berufsänderung)
- Allgemeine Berufswechsel hauptsächlich abhängig vom Alter
- Insgesamt neutral – im Mittel kaum BG-Verschlechterung
- Bei Analyse der Verschlechterungen allein qualitativ andere Personengruppen: verstärkter Einfluss der Berufsgruppe und der Entwicklung des Berufs in der Bevölkerung

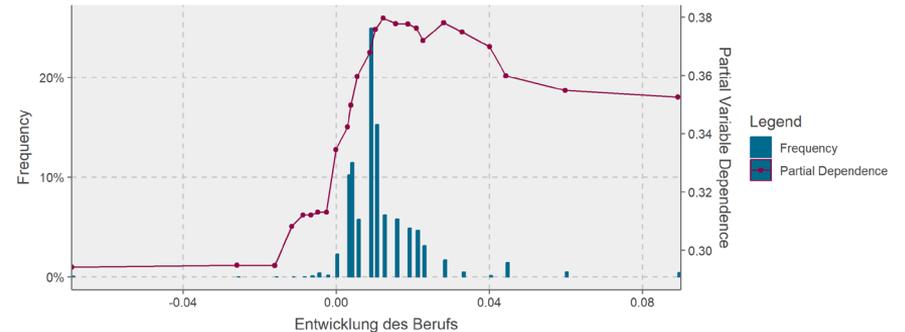
Mit Verschlechterung der Berufsgruppe



Einfluss auf allg. Berufswechsel



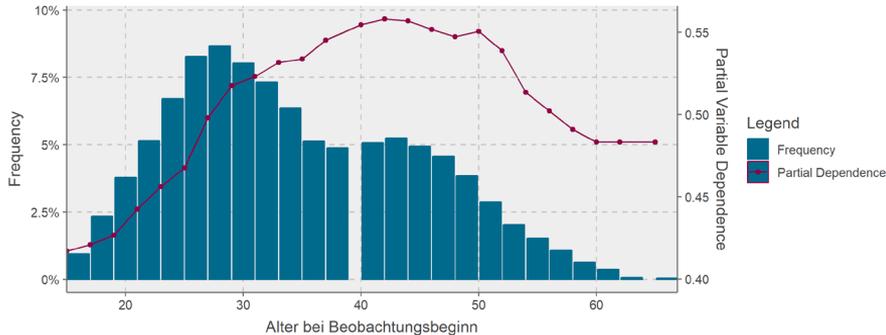
Abhängigkeit Verschlechterung von Berufsentwicklung



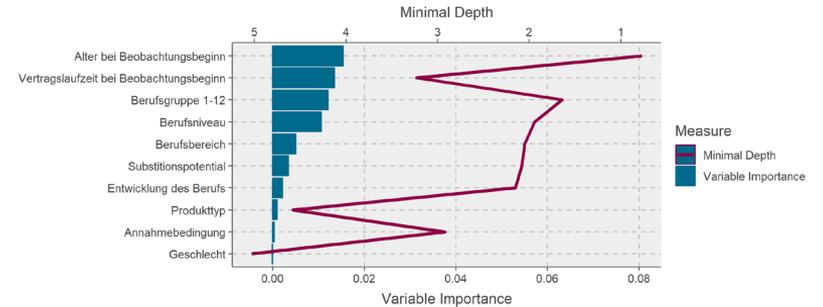
Allgemein

- Untersucht wurde Storno mittels Random Survival Forest (ohne Schüler und Studenten)
- Maßgeblicher Einfluss aus Alter, Vertragslaufzeit, Berufsgruppe bzw. Niveau
- Einfluss des Alters unabhängig von Laufzeit – höheres Storno in jungem und höherem Alter
- Einfluss der bisherigen Entwicklung des Berufs demgegenüber geringer, aber durchaus merklich

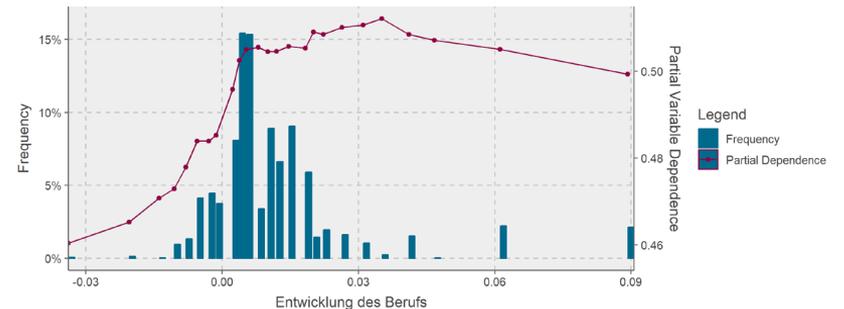
Abhängigkeit vom Alter



Einflussfaktoren Storno



Abhängigkeit von Berufsentwicklung

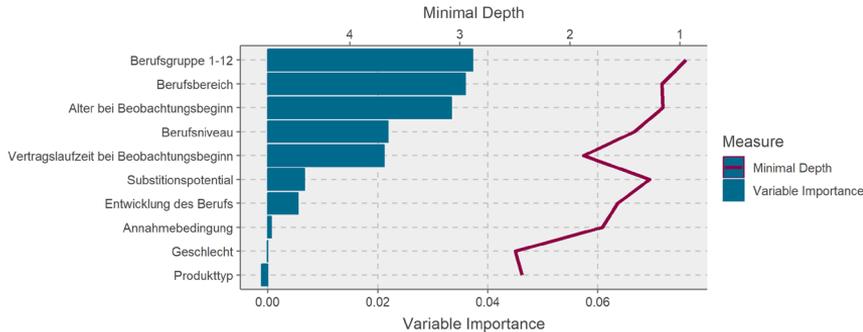


Invalidisierung

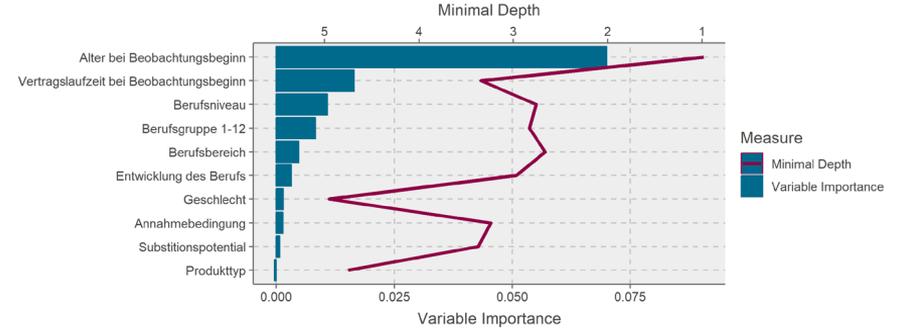
Allgemein

- Untersucht wurde Invalidisierung mittels Random Survival Forest (ohne Schüler und Studenten)
- Bei **gesamtem Risiko** und Risiko allein aus **Psyche** hauptsächlich Einfluss aus **Alter** gefolgt von **Vertragslaufzeit**
- Invalidisierung aus körperlichen Ursachen wie Unfall und Bewegungsapparat hauptsächlich abhängig von **Berufsgruppe** und **Bereich** (etwa Branche) sowie **Alter**
- Kennzeichen der bisherigen und zukünftigen Berufsentwicklung weniger einflussreich

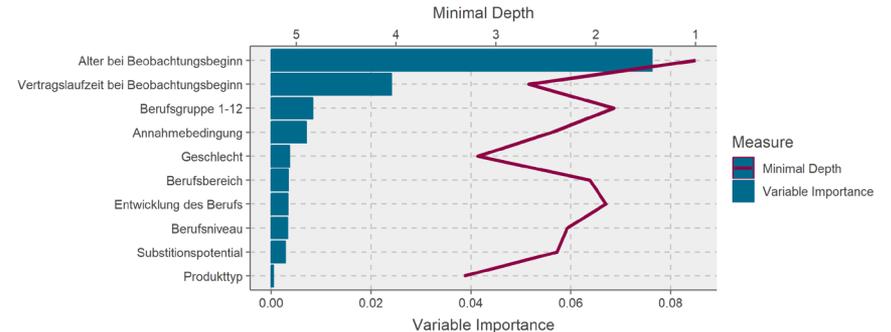
Einflussfaktoren Invalidisierung Körperlich



Einflussfaktoren Invalidisierung gesamt



Einflussfaktoren Invalidisierung Psyche

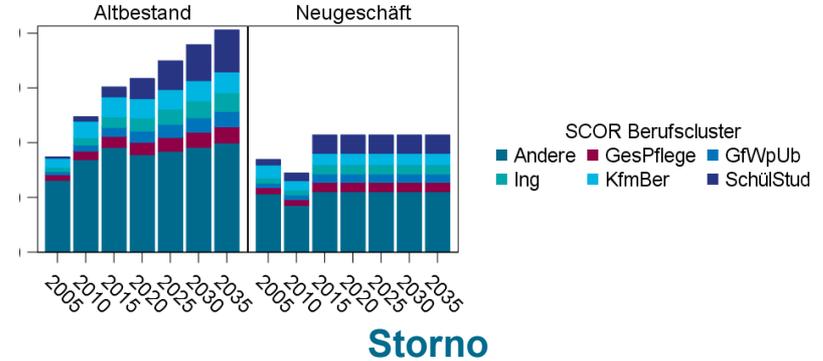


Projektion – Ohne Realisierung

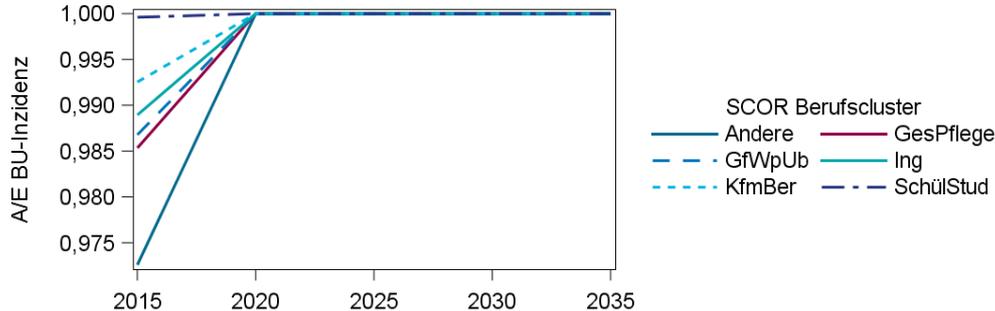
Unveränderte Fortschreibung des derzeitigen Geschäfts

- Es wird das Neugeschäft der letzten 5 Jahre vor Projektionsbeginn für die Zukunft festgehalten
- Ebenso die grundsätzlichen erwarteten Inzidenzen und Storni entsprechend der Erwartung aus dem Pool
- Hier und im Folgenden herausgestellt die Gruppen der Gesundheits- und Pflegeberufe, Geschäftsführer/ Wirtschaftsprüfer/ Unternehmensberater, Ingenieure, Kaufmännische Berufe sowie Schüler und Studenten

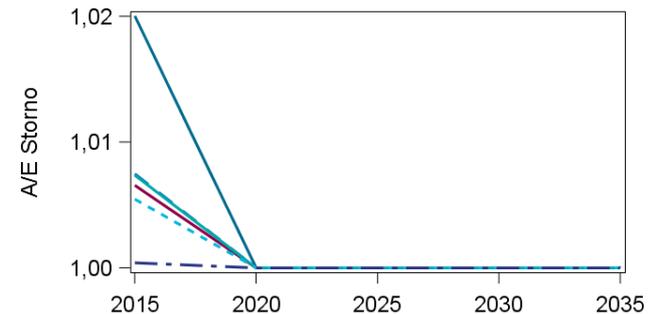
Bestandsentwicklung



Inzidenz



Storno

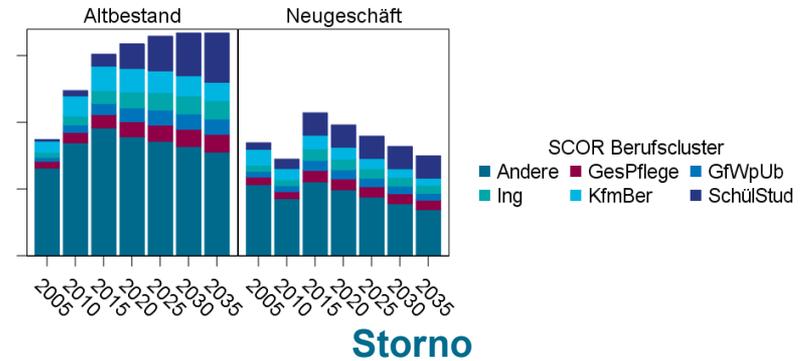


Projektion – 50% Realisierung, 30% der neg. Effekte

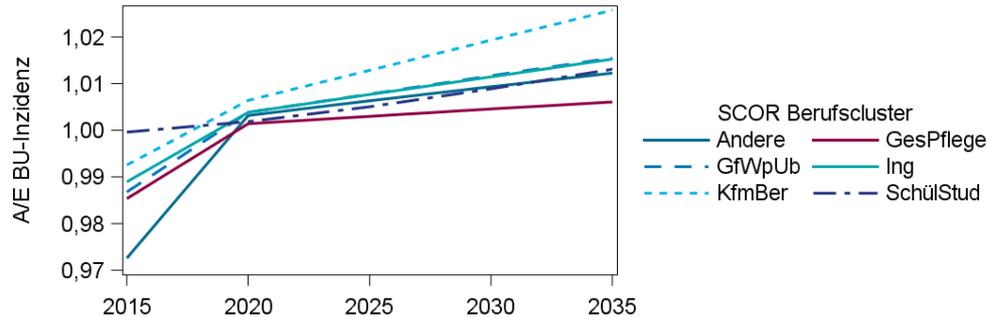
Auswirkungen insbesondere für die Bestandentwicklung

- In diesem Szenario deutliche Bestandentwicklungseffekte merklich
- Ausbleibendes Neugeschäft aus den automatisierenden Bereichen
- Die linear angenommene Automatisierung führt in diesem einfachen Modell zu einem im Wesentlichen sofort angestiegenen Storno – Ausnahme Schüler u. Studenten, für die dies erst ab Berufseintritt gilt
- Gewisser Anstieg Inzidenz durch Psyche insbesondere in entsprechend exponierten und automatisierbaren Berufen.

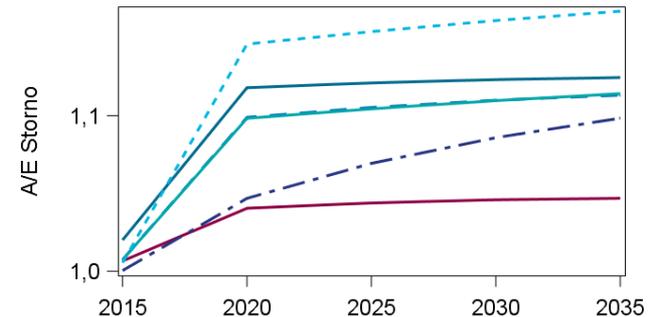
Bestandsentwicklung



Inzidenz



Storno



Agenda



Kurzvorstellung des Projekts

Zwischenergebnisse

Zusammenfassung und Ausblick



© depositphotos, iLexx



Die zukünftige Bestandsentwicklung von Berufsunfähigkeitsversicherungen ist je nach Versicherer durchaus abhängig von verschiedenen Automatisierungsszenarien



Ein genaues Monitoring der Automatisierungsfortschritte und Bestandsentwicklungen zumindest der großen und besonders betroffenen Gruppen erscheint ratsam



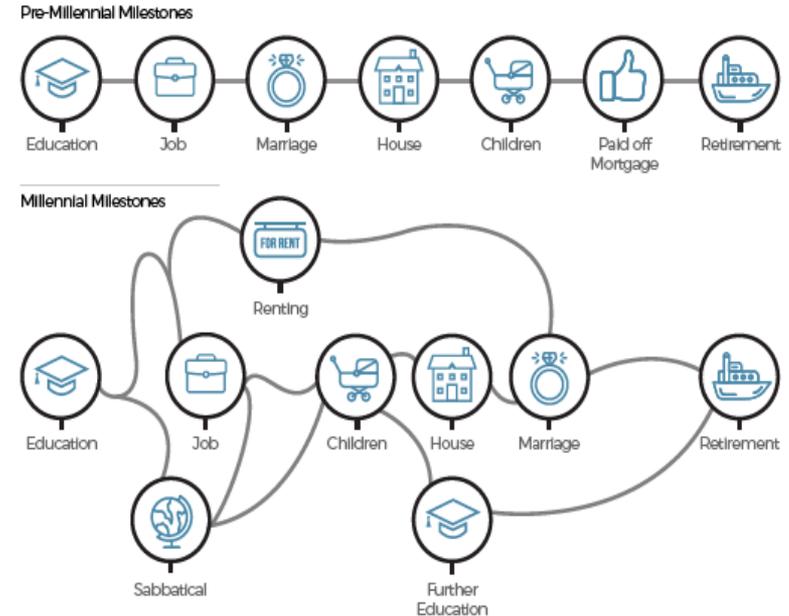
Die Auswirkungen auf Storno und Teilinzidenzen sind Gegenstand weiterer Untersuchungen

Automatisierbarkeit der Berufe ist ein relevanter Aspekt unter vielen

Megatrends der Arbeitswelt in Deutschland

1. **Demographische Entwicklung** – Alterung, Zuwanderung
2. **Globalisierung** – Produktion, Dienstleistungen, Forschung & Entwicklung
3. **Tertiariesierung** – Strukturwandel und Rückgang industrieller Fertigungsarbeit
4. **Informatisierung** – Vernetzung, Daten, Wissensgesellschaft, Automatisierung, Robotik
5. **Individualisierung** – Änderung der Beschäftigungsmodelle, Flexibilisierung
6. **Ressourcen** – Verknappung, Rohstoffarmut in Deutschland
7. **Gesellschaftlicher Wandel** – Nachhaltigkeit, "Sharing Economy", "Female Shift"

Beispiel Individualisierung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Disclaimer

The information provided in this presentation does in no way whatsoever constitute legal, accounting, tax or other professional advice by SCOR. While SCOR has endeavored to include in this presentation information it believes to be reliable, complete and up-to-date, the company does not make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy, completeness or updated status of such information. Therefore, in no case whatsoever will SCOR be liable to anyone for any decision made or action taken in conjunction with the information in this presentation or for any related damages.

Anhänge

Literaturverzeichnis

Original-Studie von Frey/Osborne:

- C. B. Frey, M. A. Osborne - The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?, Oxford, 2013

Übertragung der Ergebnisse von Frey/Osborne nach Deutschland:

- Brzeski/Burk, ING DiBa Economic Research – Die Roboter kommen (2015)
- Bonin et al. ZEW Kurzexpertise für BMAS – Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland (2015)

Herleitung des Substituierbarkeitspotentials:

- Dengler et al., Bundesagentur FDZ Methodenreport 2014/12 – Berufliche Tasks auf dem deutschen Arbeitsmarkt
- Dengler/Matthes, IAB Forschungsbericht 2015/11 – Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt
- Dengler/Matthes, IAB Kurzbericht 04/2018 – Substituierbarkeitspotenziale von Berufen - Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt
- <http://job-futuromat.iab.de>

Beschreibung der KIdB 2010:

- W. Paulus/B. Matthes, FDZ Methodenreport 2013, Klassifikation der Berufe - Struktur, Codierung und Umsteigeschlüssel

SCOR-Berufscluster*

| Kürzel | Beschreibung |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KfmBer | Kaufmännische Büroberufe, Sonstige kaufmännische Berufe (ohne Groß-, Einzelhandel, Kreditgewerbe) |
| GesPflege | Gesundheitsberufe ohne Approbation, Berufe in der Körperpflege |
| Verkauf | Verkaufsberufe (Einzelhandel) |
| Metall | Metall-, Anlagenbau, Blechkonstruktion, Installation, Montierer/innen, Metallherzeugung, -bearbeitung |
| WarenLog | Packer/innen, Lager-, Transportarbeiter/innen, Warenprüfer/innen, Versandfertigmacher/innen |
| LMGastro | Hotel-, Gaststättenberufe, Hauswirtschaft, Köch(e/innen), Back- Konditor-, Süßwarenherstellung, Fleischer/innen, Getränke, Genussmittel, übrige Ernährungsberufe |
| Reinig | Reinigungs-, Entsorgungsberufe, Hausmeister/innen |
| Bau | Bauberufe, Holz-, Kunststoffbe- und -verarbeitung |
| Tec | Techniker/innen, Technische Sonderkräfte, Technische Zeichner/innen, verwandte Berufe, Vermessungswesen |
| Hilfen | Hilfsarbeiter/innen o.n.T., Bürohilfsberufe, Telefonist(en/innen) |
| Verkehr | Verkehrsberufe, Luft-/Schiffahrtsberufe |
| Mech | Industrie-, Werkzeugmechaniker/innen, Feinwerktechnische, verwandte Berufe |
| Ing | Ingenieur(e/innen), Chemiker/innen, Physiker/innen, Naturwissenschaftler/innen |
| Sozial | Soziale Berufe |
| BankVers | Bank-, Versicherungsfachleute |
| GWpUb | Geschäftsführung, Wirtschaftsprüfung, Unternehmensberatung |
| ChemKuStPap | Chemie-, Kunststoffberufe, Papierherstellung, -verarbeitung, Druck |
| Elektro | Elektroberufe |
| IT | IT-Kernberufe |
| GEHKfm | Groß-, Einzelhandelskaufleute |
| Lehrer | Lehrer/innen |
| LaTiFoGa | Land-, Tier-, Forstwirtschaft, Gartenbau |
| FzBau | Fahr-, Flugzeugbau, Wartungsberufe |
| Ärzte | Gesundheitsberufe mit Approbation |
| Sicherheit | Personenschutz-, Wachberufe, Sicherheitsberufe, Militär |
| FiReWe | Finanz-, Rechnungswesen, Buchhaltung |
| WerbGestalt | Werbefachleute, Designer/innen, Fotograf(en/innen), Reklamehersteller/innen |
| VerwÖD | Verwaltungsberufe im ÖD |
| Publizistik | Publizistische, Bibliotheks-, Übersetzungs-, verwandte Wissenschaftsberufe |
| Textil | Textilverarbeitung, Lederherstellung, Spinnberufe, Textilerhersteller/innen, Textilveredler/innen |
| SteinGlasBerg | Steinbearbeitung, Baustoffherstellung, Keramik-, Glasberufe, Bergleute, Mineralgewinner |
| KunstSport | Künstler/innen, Musiker/innen |
| Recht | Rechtsberufe |

Kurze Erläuterung zur Klassifikation der Berufe (KldB) 2010

- Vollständige gemeinsame Neuentwicklung von BfA (vorher KldB 1988) und Statistischem Bundesamt (vorher KldB 1992)
- Gültig seit Jan. 2011 – Umsetzung im Tätigkeitsschlüssel (DEÜV-Meldung) Dez. 2011
- Zielsetzung
 - Kompatibilität zu internationaler Klassifikation ISCO 08 (insbes. Berücksichtigung von Niveaus, in KldB 1988/1992 nicht explizit abgebildet)
 - Berücksichtigung deutscher Besonderheiten bzgl. Branchen etc.
 - Berücksichtigung zeitl. Entwicklung der Berufe (mehr IKT Berufe, weniger manuelle Berufe)
- Systematik in 5 Ebenen bzw. Stellen
 - erste Ebene: Berufsbereiche, "0 - Militär" – "9 - Wissenschaft, Kunst etc."
 - zweite bis vierte Ebene: Berufshauptgruppen, -gruppen (grob: Branchen) u. –Untergruppen
 - **Besonderheit vierte Ebene:** Berufsuntergruppe "9" entspr. **Führung bzw. Aufsicht**
 - **fünfte Ebene:** Berufsgattung – entspricht dem **Anforderungsniveau** (neu in KldB 2010)

Kurze Erläuterung zur Klassifikation der Berufe (KldB) 2010

| Anforderungsniveau | | Üblicherweise erforderlicher beruflicher Bildungsabschluss | Zugeordnete Berufe | Fünfsteller KldB 2010 |
|--------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| 1 | Helfer- und Anlerntätigkeiten | Keine berufliche Ausbildung erforderlich sowie geregelte einjährige Berufsausbildung | Gesundheits- und Krankenpflegehelfer/in | 81301 |
| 2 | Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten | Mindestens 2-jährige Berufsausbildung, auch berufsqualifizierender Abschluss einer Berufsfach- oder Kollegschule | Gesundheits- und Krankenpfleger/in | 81302 |
| 3 | Komplexe Spezialistentätigkeiten | Meister- oder Techniker Ausbildung bzw. ein gleichwertiger Fachschul- oder Hochschulabschluss, auch der Abschluss einer Fach- oder Berufsakademie oder gegebenenfalls der Bachelorabschluss einer Hochschule | Fachkrankenschwester/-pfleger | 81313 |
| 4 | Hoch komplexe Expertentätigkeiten | Mindestens vierjähriges abgeschlossenes Hochschulstudium | Allgemeinarzt/-ärztin | 81404 |