

► Potenziale und Limitationen von Stellenanzeigen für Neuordnungsverfahren

- Johanna Binnewitt & Stephanie Blankart
Bundesinstitut für Berufsbildung

Bonn, 13. Mai 2026

Stellenanzeigen zur Erschließung von ausbildungsrelevanten Kompetenzprofilen

Verortung im Cluster Kompetenz- und Qualifikationsveränderung

- Ausbildungsordnungen als **berufliches Curriculum** (zum berufswissenschaftlichen Beitrag zur Qualifikationsforschung und zur Curriculumentwicklung u.a. Rauner (2023))
- = Neuordnung auch als Modernisierung beruflicher Kompetenzprofile
- Stellenanzeigen als Beschreibung und Konkretisierung sich **wandelnder Kompetenzerfordernungen** mit Berufsbezug
- = Neuordnung auch als Modernisierung von Qualifikationsanforderungen

Inwiefern können Stellenanzeigen-Analysen bei Neuordnungsverfahren unterstützen?

Fallbeispiel: KI-Technologien bei Pharmakant/innen und Geomatiker/innen

- Was ist KI? Technik vs. Technologie
 - KI als Instrument und Arbeitsmittel in Arbeitsprozessen
 - KI als Arbeitsgegenstand von Arbeitsprozessen
- **Berufsexemplarik** = Exemplarische Fallauswahl für KI-affine Berufe/ Berufe mit konkreten Hinweisen auf KI-Bezug
 - **Pharmakant/Pharmakantin (IH)**
 - **Geomatiker/Geomatikerin (IH, öD)**
- Feldbeobachtung als „Hintergrundrauschen“ des Berufs
→ Systematisierung von Evidenz aus Feldbeobachtung?

Inwiefern spielen KI-Technologien bei den genannten Berufen eine (ordnungsrelevante) Rolle?

KI in der Chargendokumentation („Batch Recording“) in der Pharmazie?



Automatische Vollständigkeits- und Konsistenzprüfung



Plausibilitätsprüfung
von Mengen, Einheiten,
Chargennummern, Zeiten und
Grenzwerten



**Mustererkennung /
Abweichungserkennung**
in Echtzeit und Erkennung
ungewöhnlicher Muster durch
Vergleich mit historischen
Chargendaten



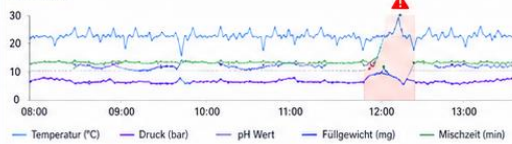
**Überwachung von
Prozessparametern**
wie Temperatur, Mischzeit, Druck,
Füllgewicht oder pH-Wert



Prozessübersicht

Temperatur 22,4 °C Soll: 18,0-25,0	Druck 1,32 bar Soll: 0,8-2,0	pH Wert 6,82 Soll: 6,0-8,0	Füllgewicht 489,2 mg Soll: 480-510	Mischzeit 15:12 min Soll: 10-18
--	------------------------------------	----------------------------------	--	---------------------------------------

Trendverlauf

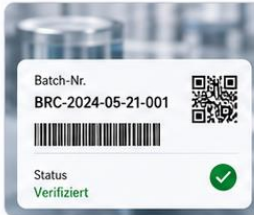


Abweichungserkennung in Echtzeit

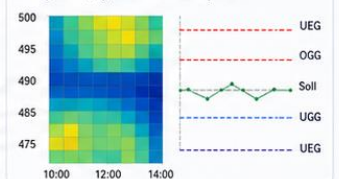


- ✓ Arbeitsanweisung
- ✓ Rohstoffe
- ✓ Prozessparameter
- ✓ Prüfungen

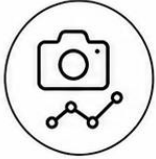
Vollständigkeit: 100 %



Füllgewicht (mg) – Wärmebild & Regelkarte



KI in der Photogrammetrie in der Geomatik?



**Automatische Erkennung von
Passpunkten/Bildpunkten** in
überlappenden Aufnahmen



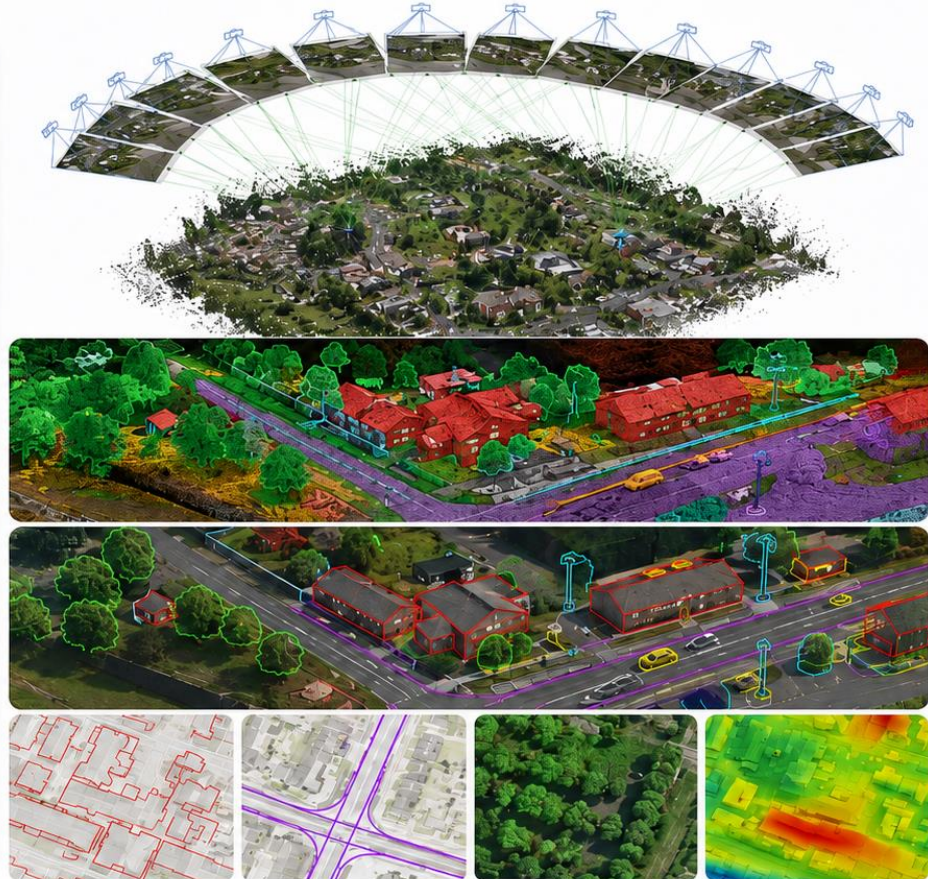
Klassifikation von Punktwolken
Automatische Einteilung in Klassen
wie Boden, Gebäude, Straßen,
Vegetation oder Fahrzeuge



Objekterkennung
Erkennung von Gebäudeumrissen,
Straßen, Bäumen, Masten,
Schächten oder Solarpanels



Automatische Ableitung
kartierbarer Objekte aus Luftbildern,
Orthofotos und Punktwolken



Stellenanzeigen als Untersuchungsgegenstand

- Stellenanzeigen dokumentieren **Rekrutierungsverhalten** und beschreiben **Arbeitsaufgaben und Anforderungen**
- potenzieller Bias: Stellenanzeigen zeigen ein unvollständiges Bild...
 - ... durch Werbe-Charakter
 - ... durch implizites Wissen
- Stellenanzeigen werden beispielsweise verwendet, um Trends am Arbeitsmarkt zu untersuchen (siehe Buchmann/Müller (2025), Stops et al. (2025))



Stellenanzeigen-Analyse im BIBB

- Stellenanzeigen-Korpus seit 2011 (BA-Stellenanzeigen) bzw. 2015 (Firma Bullhorn/Textkernel)
- Daten werden in den Projekten „**Berufs-Kompetenz-Radar**“ und „**Kompetenzmonitor**“ aufbereitet
 - Guidelines zur **Modellierung und Annotation** von Anforderungen in Stellenanzeigen (Krüger et al. (2025))
 - **Extraktion** von Arbeitsaufgaben, Kompetenzen und weiteren Anforderungen mithilfe von Sprachmodellen (Transformer oder Large Language Models (LLMs))
 - Ziel: **Verortung** der Arbeitsaufgaben und Kompetenzen in ESCO
- Daneben: Ad-Hoc-Analysen zu aktuellen Forschungsfragen
 - Relevanz von sozial-ökologischer Transformation in Stellenanzeigen (Plassenberg et al. (2026))
 - Entwicklung von Home Office-Angebot (Mergener/Winnige (2021))
 - Relevanz von KI-Technologien in Berufen (Ehmann et al. (2026))

Stellenanzeigen-Analyse

Relevante Stellenanzeigen
identifizieren

Stellenanzeigen mit
potenziellem KI-Bezug
erkennen

Fundstellen pro Beruf
auswerten

Relevante Stellenanzeigen für Einzelberufe identifizieren

- Identifizierung von Stellenanzeigen, die für genannte Ausbildungsordnungen relevant sind
 - Herausforderung: Erwerbsberuf vs. Ausbildungsberuf
 - (vorläufige) Lösung: Volltextsuche nach Berufsbezeichnungen
- Datengrundlage: Ca. 115 Mio. Stellenanzeigen (2015-2025)
 - reguläre Anstellungen in Erwerbsberufen (86 %) als auch Ausbildungsanzeigen (5 %) und Praktika (4 %)
 - deutschsprachige Texte (96 %), aber auch Englisch (3 %) und weitere Sprachen
- Volltextsuche: Geomatiker- und Pharmakant-Stellenanzeigen identifizieren
 - Suche nach ‚geomatiker‘ bzw. ‚pharmakant‘ in Volltext/Job-Title
 - → Geomatiker: 23.605 Anzeigen
 - → Pharmakant: 67.487 Anzeigen
 - Insgesamt **ca. 91.000 Anzeigen** für Analyse-Sample (0,07% aller Stellenanzeigen)

Stellenanzeigen-Analyse

Relevante Stellenanzeigen
identifizieren

Stellenanzeigen mit
potenziellem KI-Bezug
erkennen

Fundstellen pro Beruf
auswerten

Stellenanzeigen mit potenziellem KI-Bezug erkennen

- Ansatz basiert auf vorangegangenen Studien zu KI-Technologien in Stellenanzeigen (Ehmann et al. (2026))
- Identifizierung von Stellenanzeigen mit KI-Bezug
- Allgemeine Schlagwortliste: **insgesamt ca. 850 Schlagwörter**, die KI-Technologien oder typische Aufgaben, die KI-Technologien nutzen, beschreiben
- sowohl Berufsübergreifend (z.B. *Objekterkennung* oder *TensorFlow*) als auch Berufsspezifisch (z.B. *Fernerkundung*)
- Erweiterung der Schlagwortliste: 12 Berufsspezifische Begriffe für Geomatiker/Pharmakanten mit potenziellem KI-Bezug

Schlagwortsuche

- Abgleich zwischen Stellenanzeigen-Texten und Schlagworthilfe
 - Mithilfe von Python (SpaCy PhraseMatcher)
 - Stellenanzeigentexte werden in Wörter zerlegt (Tokenisierung) und auf Grundformen zurückgeführt (Lemmatisierung)

Generierung von **Trainingsdaten** für die verwendete KI

AI TECHNOLOGY

GMP-Review von elektronischen Herstellervorschriften (Master

Batch Records) zur **Chargendokumentation** in der

AI TECHNOLOGY

AI TECHNOLOGY

biopharmazeutischen Produktion mittels der Software BioMES 8

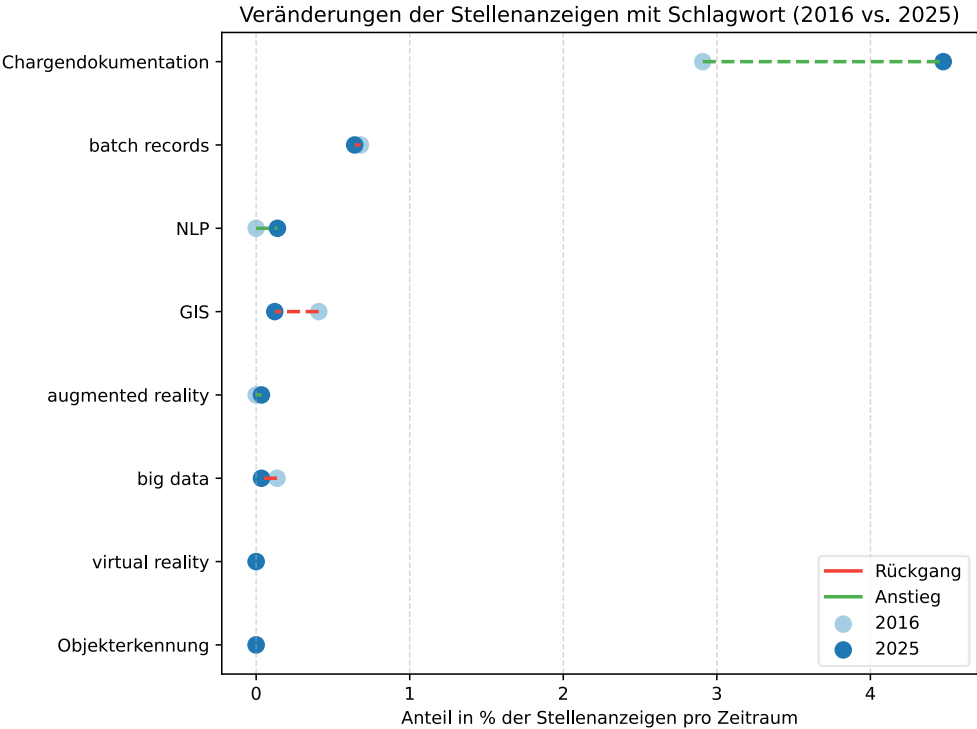
Stellenanzeigen-Analyse

Relevante Stellenanzeigen
identifizieren

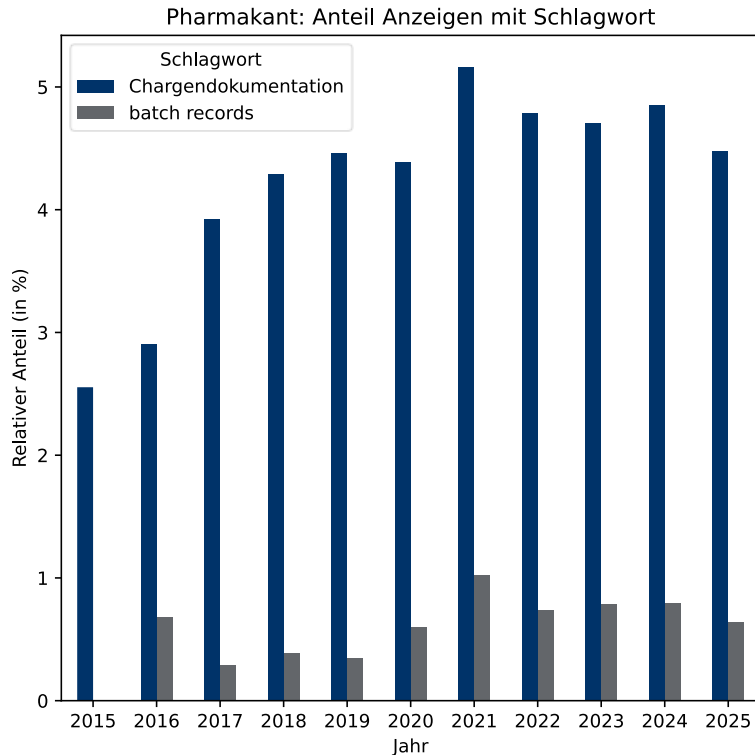
Stellenanzeigen mit
potenziellem KI-Bezug
erkennen

Fundstellen pro Beruf
auswerten

Fundstellen beim Pharmakanten



„Chargendokumentation“ beim Pharmakanten



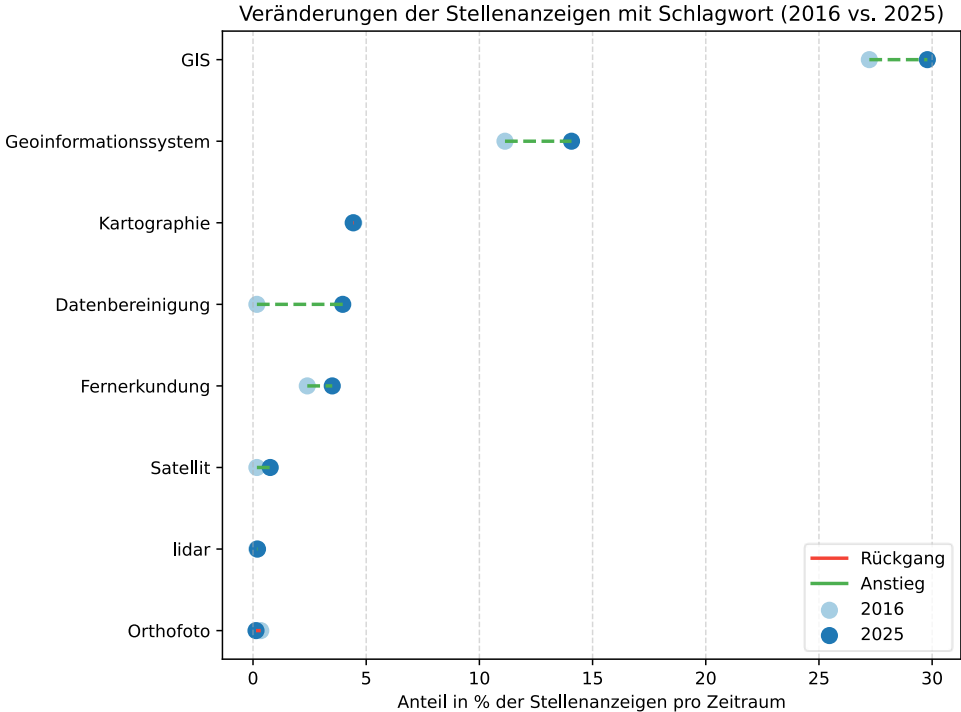
„Bearbeitung von Abweichungen, Review und **Chargendokumentation**“

„**Chargendokumentation** unter GMP-Richtlinien“

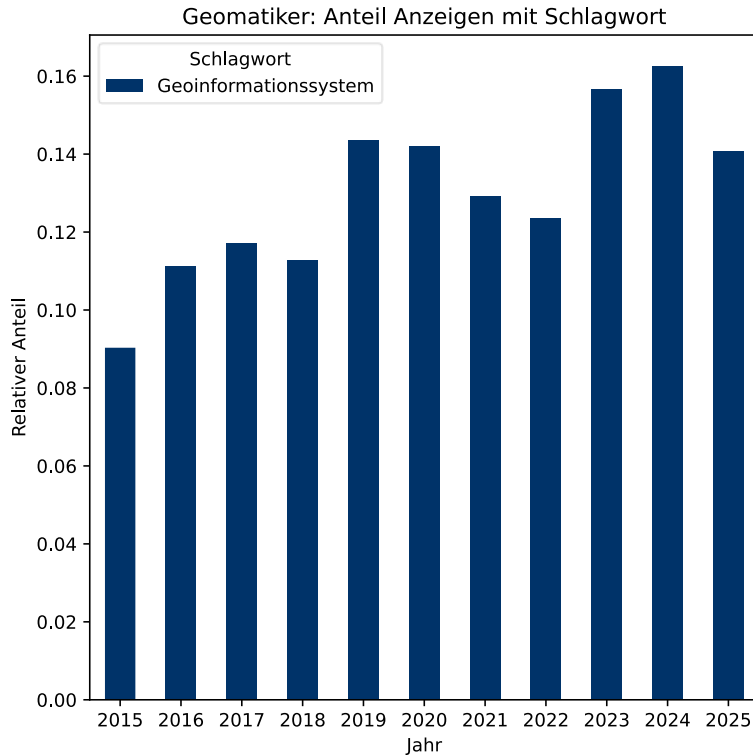
„Durchsicht der **Chargendokumentation**“

- Aus Expertengesprächen ist KI-Unterstützung immer mehr Thema, aber diese **spiegelt sich nicht in Stellenanzeigen-Texten wieder**
- Technologische Entwicklung innerhalb der Chargendokumentation würde so unentdeckt bleiben
→ Herausforderung: Implizite Informationen

Fundstellen beim Geomatiker



„Geoinformationssystem“ beim Geomatiker



„Erfahrungen im Bereich von **Geoinformationssystemen** mit guten praktischen Kenntnissen im Bereich WebGIS“

„Mitarbeit beim Aufbau und der Verwaltung von **Geoinformationssystemen**“

„Datenbeschaffung, -analyse und -visualisierung mit Hilfe von **Geoinformationssystemen**“

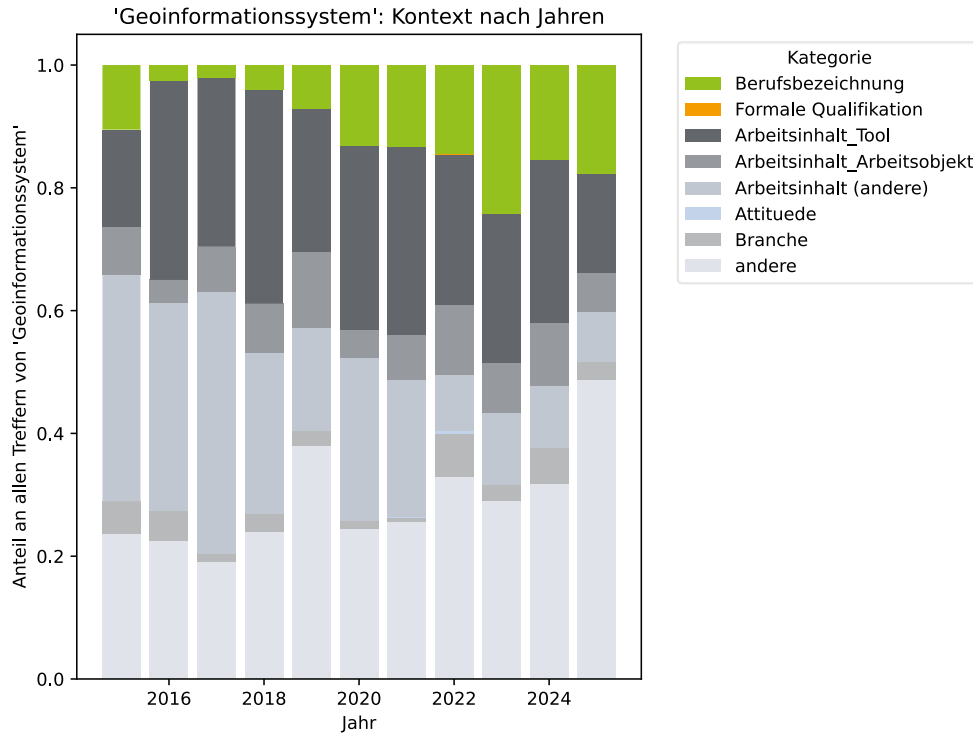
„Fachkraft für **Geoinformationssysteme** / technische: Zeichner:in (m/w/d)“

→ keine konkrete Nennung von KI-Technologien, aber verändert sich der Kontext innerhalb der Anzeigen?

Kontextualisierung am Beispiel von „Geoinformationssystem“

- „Geoinformationssystem“ in ca. 3.200 Stellenanzeigen (13 % aller Geomatiker-Anzeigen)
- Frage: Welchen Stellenwert nimmt „Geoinformationssystem“ innerhalb einer Stellenanzeige ein?
- Kontextualisierung der Schlagwörter: Geoinformationssystem als ...
 - ... Arbeitsmittel („Sie nutzen Geoinformationssysteme“)
 - ... Arbeitsgegenstand („Sie planen Geoinformationssysteme“)
 - ... Teil der Jobbezeichnung („Sie arbeiten als Fachkraft Geoinformationssysteme“)
 - ... Teil der formalen Qualifikation („Sie haben eine abgeschlossene Ausbildung im Bereich Geoinformationssysteme“)

Kontextualisierung von „Geoinformationssystem“



„Wir suchen eine **CAD/GIS Fachkraft**“

„**GIS Fachkraft** (Geomatiker)“

„abgeschlossenes Studium der Geographie oder **Weiterbildung im GIS Bereich**“

„**Ausbildung im Fachbereich** Geomatik / Geoinformatik / Kartographie / **GIS**“

→ Rolle von GIS wird größer: Spiegelt die Ausbildungsordnung dies bereits wieder?

Fazit...

Limitationen:

- Technikoffene Formulierungen in Ausbildungsordnungen
- Granularität der Beschreibungen in Stellenanzeigen
- Erwerbsberuf vs. Ausbildungsberuf; Arbeit und Beruf
- Berufsspezifität vs. Fallzahl auf Einzelberufsniveau
- Berufsspezifität vs. Standardberufsbildpositionen vs. Transversale Kompetenzen
- kleine Fallzahlen vs. „non-findings“

...und Chancen:

- potenzieller **Workflow** von Stellenanzeigen in Eckwerteentwicklung und Sachverständigenverfahren
- Quantitative Erschließung von zuvor primär inhaltsanalytischen Stellenanzeigenanalysen

...& Ausblick

Neuordnungsrelevanz nicht als Ergebnis sondern als **Ableitung**

Stellenanzeigenanalysen in **Mixed-Methods**

Forschungsdesiderate:

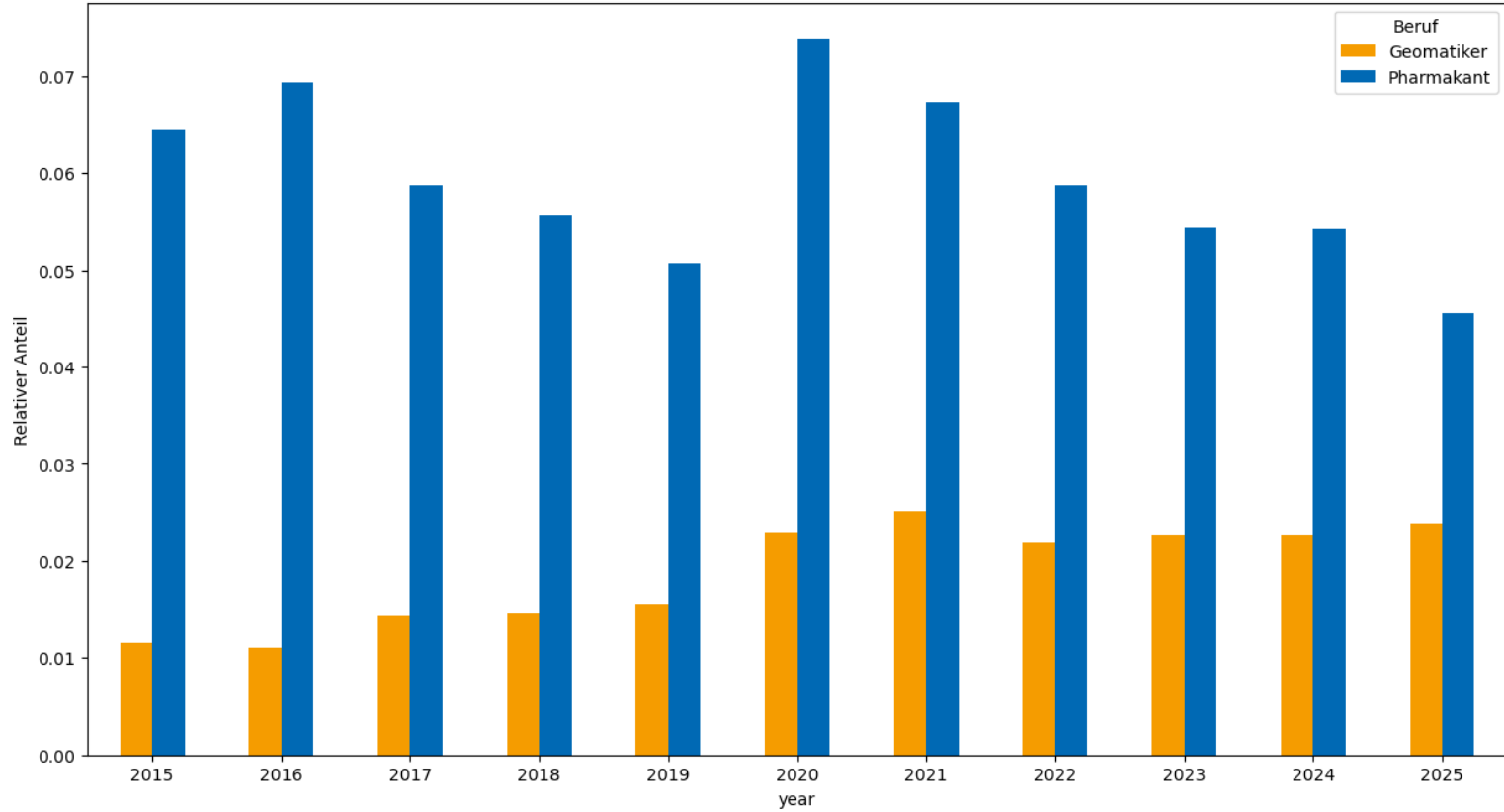
- Wie verändern sich Kompetenzprofile zwischen allgemeinen und berufsspezifischen Wortlisten?
- Wie verändert sich die abzuleitende Aussagen über die Syntax; jenseits von einzelnen Begrifflichkeiten?

Literaturverzeichnis

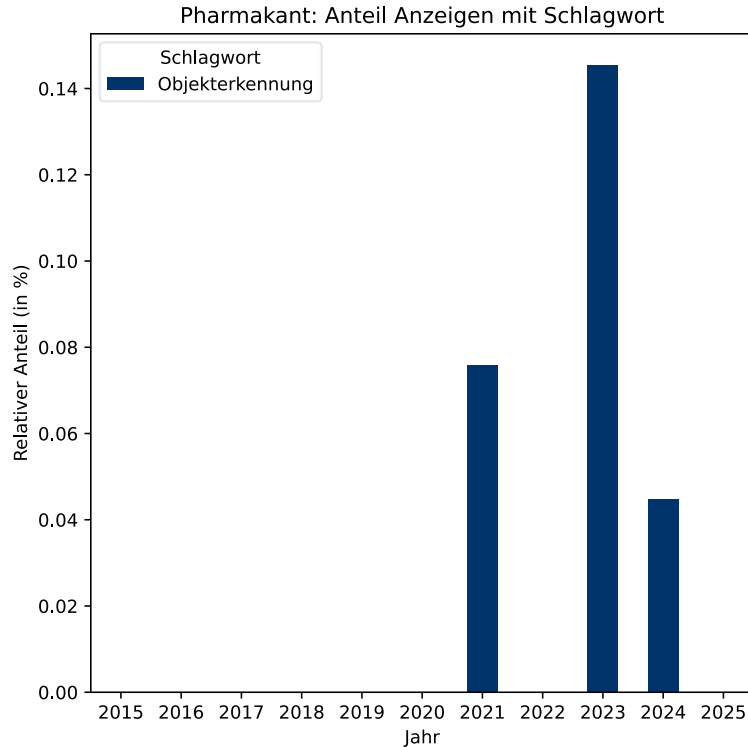
- Buchmann, Marlis; Müller, Jan (2025): Vacancy data: opportunities and challenges associated with a novel data source. In: Maarten H.J. Wolbers und Dieter Verhaest (Hg.): Handbook of Education and Work: Edward Elgar Publishing, S. 396–418.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (Hg.) (2026): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2026. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: Verlag Barbara Budrich.
- Ehmann, Kathrin; Binnewitt, Johanna; Krüger, Kai; Winnige, Stefan (2026): KI in Stellenanzeigen. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hg.): Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2026. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn: Verlag Barbara Budrich, S. 425–429.
- Engler, Jan Felix; Mertens, Armin; Neligan, Adriana (2024): Klima-Jobs erfordern zusätzliche Kompetenzen. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh. Online verfügbar unter https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user_upload/Studie_Klima-Jobs.pdf, zuletzt geprüft am 19.08.2024.
- Krüger, Kai; Binnewitt, Johanna; Ehmann, Kathrin; Winnige, Stefan; Akbik, Alan (2025): Improving Online Job Advertisement Analysis via Compositional Entity Extraction. In: Proceedings of the 2025 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, S. 27035–27053. DOI: 10.18653/v1/2025.emnlp-main.1375.
- Mergener, Alexandra; Winnige, Stefan (2021): Homeoffice-Boom im Zuge der Corona-Pandemie. Welche Potenziale zeichnen sich langfristig für akademisch und beruflich Qualifizierte ab? In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 50 (2), S. 27–31.
- Peede, Lennert; Stops, Michael (2024): Artificial intelligence technologies, skills demand and employment: evidence from linked job ads data (IAB-Discussion Paper). Online verfügbar unter <https://iab.de/en/publications/publication/?id=14321662>, zuletzt geprüft am 02.12.2024.
- Plassenberg, Jan; Thobe, Ines; Wolter, Marc Ingo; Binnewitt, Johanna; Helmrich, Robert; Maier, Tobias et al. (2026): Arbeit und Qualifizierung in der sozial ökologischen Transformation. Hg. v. Umweltbundesamt (Umwelt, Innovation, Beschäftigung).
- Rauner, Felix (2023): Grundlagen der modernen beruflichen Bildung. Mitgestalten der Arbeitswelt. Bielefeld
- Stops, Michael; Heß, Pascal; Peede, Lennert; EzEldin, Asma Ahmed; Heckel, Marie-Christine; Malfertheiner, Verena et al. (2025): "IAB-Kompetenz-Kompass" Bereitstellung von Stellentext-Daten als strukturierter Datensatz (IAB-Forschungsbericht, 1).

Anhang

Anteil der gefundenen Anzeigen am Gesamtkorpus pro Jahr



„Objekterkennung“ beim Pharmakanten



„Selbständige Qualitätsprüfung im Rahmen der Wareneingangskontrolle [...] unter Verwendung der dazu benötigten Messgeräte, wie z. B. PixelProof (elektronische Text.-u. **Objekterkennung**), Druck-Zug-Maschine, Profilprojektor und anderen Messgeräten“

- „Objekterkennung“ beschreibt *einen Weg* zur Qualitätssicherung → nicht Neuordnungs-relevant, weil Ausbildungsordnung sich auf Qualitätssicherung bezieht
- Außerdem: alle Formulierungen sind nahezu identisch → Problematik der großen Firmen und/oder Copy/Paste