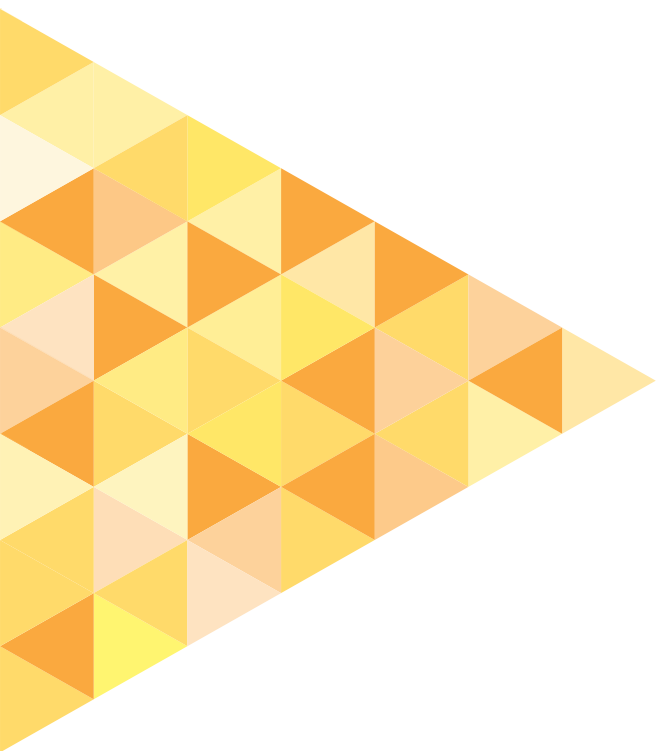


Michael Kalinowski | Tobias Maier | Jan Philipp Schroer

Die Zuordnung der Hauptfachrichtung im Mikrozensus zur KldB 2010



BIBB Discussion Paper

VET | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
REPOSITORY
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Zitiervorschlag:

Kalinowski, Michael; Maier, Tobias; Schroer, Jan Philipp: Die Zuordnung der Hauptfachrichtung im Mikrozensus zur KIdB 2010. Version 1.0 Bonn, 2024.

Online: https://res.bibb.de/vet-repository_782696.

© Bundesinstitut für Berufsbildung, 2024

Version 1.0

August 2024

Herausgeber

Bundesinstitut für Berufsbildung

Friedrich-Ebert-Allee 114-116

53113 Bonn

Internet: www.vet-repository.info

E-Mail: repository@bibb.de

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernimmt das BIBB keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.



CC Lizenz

Der Inhalt dieses Werkes steht unter Creative-Commons-Lizenz (Lizenztyp: Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International).

Weitere Informationen finden sie im Internet auf unserer Creative-Commons-Infoseite

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Diese Netzpublikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert:

urn:nbn:de:0035-vetrepository-782696-3

Die Zuordnung der Hauptfachrichtung im Mikrozensus zur KldB 2010

Michael Kalinowski, Tobias Maier, Jan Philipp Schroer

Abstract:

Der Mikrozensus stellt als 1-Prozent-Stichprobe aller Haushalte Deutschlands Daten zur Struktur sowie zur wirtschaftlichen und sozialen Lage der Bevölkerung bereit. Seit dem Erhebungsjahr 2005 wird für den höchsten beruflichen Abschluss aller beruflichen und akademischen Ausbildungsstätten verpflichtend die Hauptfachrichtung erfragt. Dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) steht diese Information auf der kleinsten Aggregationstiefe zur Verfügung. Dieser Beitrag veranschaulicht, wie die im Jahr 2018 neu eingeführte Systematik der Hauptfachrichtung in Kombination mit dem höchsten beruflichen Abschluss in eine Berufsgattung (Fünfsteller) der Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) überführt werden kann und zeigt, welche Schlüsse sich daraus für die berufliche Qualifizierung der Bevölkerung Deutschlands ergeben.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Hauptfachrichtung und Berufsklassifikation.....	5
2.1. Erfassung der Hauptfachrichtung im Mikrozensus.....	5
2.2. Klassifikation der Berufe 2010	5
2.3. Methodisches Vorgehen	6
2.4. String-Matching-Verfahren	6
2.4.1. Die Levenshtein Distanz	7
2.4.2. Die Jaro-Ähnlichkeit.....	8
2.4.3. „Matchit“ von STATA.....	8
2.5. Ergebnis der Zuordnung.....	10
2.5.1. Übersicht der Ähnlichkeitsmaße.....	10
2.5.2. Zuordnung des Anforderungsniveaus	12
2.5.3. Ergänzen fehlender Zuordnungen mittels Hot-Deck-Imputation	12
3. Plausibilisierung der Ergebnisse	13
3.1. Übereinstimmung zwischen Abschlüssen in „Lehre, Berufsausbildung im dualen System“ im Mikrozensus und in der Berufsbildungsstatistik.....	13
3.2. Übereinstimmung zwischen Abschlüssen in den Lehrberufen im Mikrozensus und Lehramtsabsolventinnen und -absolventen.....	17
3.3. Vergleich der Berufsstruktur des erlernten Berufs im Mikrozensus mit der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung.....	18
3.4. Übereinstimmung beruflicher Mobilität von Mikrozensus und ETB	21
4. Fazit	26
5. Literaturverzeichnis	28
6. Anhang	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abschlüsse im dualen System nach Mikrozensus und Berufsbildungsstatistik 2013-2018.....	14
Abbildung 2: Anteile an Abschlüssen im dualen System nach Berufsgruppen im Mikrozensus und in der Berufsbildungsstatistik im Jahr 2018	16
Abbildung 3: Lehrkräfte an allgemein- und berufsbildenden Schulen sowie außerschulischen Bildungseinrichtungen im Mikrozensus und Lehramtsabsolvent/-innen in der Hochschulstatistik	18
Abbildung 4: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2016 (Mikrozensus) und 2016 und 2017 (ETB)	20
Abbildung 5: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2017 (Mikrozensus) und 2016 und 2017 (ETB)	21
Abbildung 6: Steheranteile pro Berufshauptgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2017	23
Abbildung 7: Steheranteile pro Berufshauptgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2018	24
Abbildung 8: Steheranteile pro Berufsgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2017	25
Abbildung 9: Steheranteile pro Berufsgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2018	26
Abbildung 10: Fallzahlen und Steheranteile der Berufsgruppen im Mikrozensus im Jahr 2017	46
Abbildung 11: Fallzahlen und Steheranteile der Berufsgruppen im Mikrozensus im Jahr 2018	47
Abbildung 12: Fallzahlen und Steheranteile der Berufsgruppen in der Erwerbstätigenbefragung 2018	48
Abbildung 13: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2016	49
Abbildung 14: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2017	50
Abbildung 15: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Abschlussjahr 2016	51
Abbildung 16: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Abschlussjahr 2017	52

Abbildung 17: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)	53
Abbildung 18: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Komplexe Spezialistentätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)	54
Abbildung 19: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Hoch komplexe Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)	55
Abbildung 20: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Anforderungsniveau „Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)	56
Abbildung 21: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Komplexe Spezialistentätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)	57
Abbildung 22: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Hoch komplexe Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Zuordnung anhand der Jaro-Ähnlichkeit	10
Tabelle 2: Übersicht der Zuordnung anhand der höchsten Ähnlichkeit beim "Matchit"	11
Tabelle 3: Übersicht der Zuordnung anhand der Jaro-Ähnlichkeit und STATA Matchit, gewichtete Fallzahlen in 1000 Personen	11
Tabelle 4: Übersicht über die erfolgten Vergleiche des Mikrozensus (MZ) mit der Berufsbildungsstatistik und der Erwerbstätigenbefragung 2018	31
Tabelle 5: Zuordnung des höchsten beruflichen Abschlusses zu Qualifikationsstufen und Anforderungsniveaus	45

1. Einleitung

Im Rahmen des Mikrozensus werden jährlich rund 370.000 Haushalte Deutschlands Daten zu ihren Arbeits- und Lebensbedingungen befragt. Damit nehmen rund 810.000 bzw. ein Prozent aller in Deutschland in privaten Haushalten oder Gemeinschaftsunterkünften lebenden Personen an der Befragung Teil. Grundlage für die Mikrozensusbefragungen sind das Mikrozensusgesetz (MZG) (BUNDESREGIERUNG 2016) in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz und Verordnungen der Europäischen Union. Als offizielle Statistik liefert er Antworten zu Fragen der familiären Situation, zur Erwerbstätigkeit, Bildung, Nettoeinkommen oder zur Wohnsituation. Der Mikrozensus ist damit die einzige offizielle Statistik in Deutschland, welche es erlaubt Informationen zur Struktur sowie zur wirtschaftlichen und sozialen Lage der Bevölkerung abzubilden und auch zueinander in Beziehung zu setzen. Eine zentrale und verpflichtende Information ist der Bildungsstand der Bevölkerung, bzw. der höchste Bildungsabschluss einer Person (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010).

Neben dem formalen Qualifikationsniveau, welches einem bestimmten allgemein- und berufsbildenden Abschluss zugeschrieben wird, entscheidet auch die berufliche Spezialisierung über die Erwerbschancen, die eine Person im Erwerbsleben hat (MAIER 2021). Diese Spezialisierung wird über die „Hauptfachrichtung“ des Bildungsganges detailliert erfragt. Mit der Hauptfachrichtung wird die „allgemeine Domäne, der Zweig oder der Inhaltsbereich, der von einem Bildungsgang oder einer Qualifikation abgedeckt wird“ (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2019, S. 35) bezeichnet. Diese Hauptfachrichtung weist jedoch keine Kompatibilität zu anderen Klassifikationen auf, weshalb sich das BIBB darum bemüht hat, Zugang zu den Klartextangaben der Hauptfachrichtung zu erhalten, um sie in eine gängige Berufsklassifikation umzukodieren (BOTT u. a. 2010; MAIER/HELMRICH 2012). Die Umkodierung der Informationen zur Hauptfachrichtung des höchsten beruflichen Abschlusses in einen „erlernten Beruf“ ermöglicht z.B. die Darstellung der beruflichen Qualifizierungsmöglichkeiten des Bildungssystems (KALINOWSKI/QUINKE 2010; MAIER 2021; KALINOWSKI 2023) und der beruflichen Mobilitäten zwischen erlerntem und ausgeübtem Beruf von Erwerbstätigen (MAIER/SCHANDOCK/ZOPF 2010; MAIER u. a. 2017; MAIER 2023).

Dieser Beitrag stellt zunächst die Hauptfachrichtung im Mikrozensus und ihre bisherige Nutzung seitens des BIBBs vor und geht dann auf das Verfahren ein, welches verwendet wurde, um die neue Hauptfachrichtungsdefinition des Jahres 2018 in die Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) zu überführen. Zuletzt werden die Ergebnisse anhand anderer Datenquellen evaluiert und plausibilisiert.

2. Hauptfachrichtung und Berufsklassifikation

2.1. Erfassung der Hauptfachrichtung im Mikrozensus

Bereits in den Befragungsjahren zwischen 1980 und 2000 enthielt der Mikrozensus eine Frage zur Hauptfachrichtung, welche sich lediglich an Hoch- und Fachhochschulabsolvent/innen richtete (GESIS 2022a). Mit dem Erhebungsjahr 2003 wird die Frage nach der Hauptfachrichtung sowohl an Personen mit einem beruflichen als auch akademischen Abschluss gerichtet, seit 2005 verpflichtend (GESIS 2022b). Für das Erhebungsjahr 2005 fand auch erstmals eine Kodierung der Hauptfachrichtung in einen erlernten Beruf seitens des BIBB statt (BOTT u. a. 2010; MAIER/HELMRICH 2012). Die Zuordnung zur damals vorherrschenden Klassifikation der Berufe 1992 (KldB92) erfolgte in einem heuristischen Verfahren, indem mehrere Personen voneinander unabhängig eine Zuordnung einer Hauptfachrichtung in Kombination mit einer Bildungsstätte zu einer der 369 möglichen Berufsordnungen (Viersteller) vornahmen. Mit der Einführung der KldB 2010 zum Erhebungsjahr 2012 wurde dieses heuristische Verfahren wiederholt, wobei jedoch eine Umschlüsselungshilfe der KldB 92 zur KldB 2010 zu Rate gezogen werden konnte.

Mit dem Erhebungsjahr 2018 des Mikrozensus wurde die Erhebung der Hauptfachrichtung auf die *International Standard Classification of Education - Fields of Education and Training* 2013 (ISCED-F 2013) umgestellt, in den Erhebungsjahren 2005 bis 2017 fand die Klassifikation „Hauptfachrichtung 2003“ Anwendung (FORSCHUNGSDATENZENTREN DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER 2020; GESIS 2003). Die Umstellung der Erhebung der Hauptfachrichtung erhöhte die Erfassungstiefe der Hauptfachrichtung von einer fünfstelligen auf eine siebenstellige Klassifikation. Da im ersten Jahr nach der Umstellung die „alte“ Hauptfachrichtung nicht parallel ausgewiesen wurde, konnte ein Umsteigeschlüssel von der „Hauptfachrichtung 2003“ zu „ISCED-F 2013“ nicht erzeugt werden, was eine Neuordnung der Hauptfachrichtung zur KldB 2010 erforderte. Seit dem Mikrozensus 2018 umfasst die siebenstellige Hauptfachrichtung in der Variablen „EF313“ 5.466 mögliche Ausprägungen, wovon im Erhebungsjahr 2021 4.494 belegt waren - während im Zeitraum 2005 bis 2017 jeweils eine Differenzierung nach 3.571 Hauptfachrichtungen möglich war.

2.2. Klassifikation der Berufe 2010

Um eine möglichst genaue Umschlüsselung der Hauptfachrichtung zu einem Beruf zu erhalten, muss die Umschlüsselung auf dem kleinstmöglichen Detailgrad erfolgen. Bei der KldB 2010 wird zwischen einer fachlichen Spezialisierung (horizontale Dimension) und einem Anforderungsniveau (vertikale Dimension) unterschieden (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2021a). Die Fachlichkeit wird nach zehn Berufsbereichen (Einsteller), 37

Berufshauptgruppen (Zweisteller), 144 Berufsgruppen (Dreisteller) und 702 Berufsuntergruppen (Viersteller) differenziert. Das Anforderungsniveau unterscheidet nach vier Ebenen: Helfer- und Anlernertätigkeiten (Niveau 1), fachlich ausgerichtete Tätigkeiten (Niveau 2), komplexe Spezialistentätigkeiten (Niveau 3) und hoch komplexe Tätigkeiten (Niveau 4). Kombiniert man das Anforderungsniveau auf mit der Fachlichkeit auf Vierstellerebene können 1300 Berufsgattungen (Fünfsteller) identifiziert werden.

2.3. Methodisches Vorgehen

Während das Niveau des höchsten beruflichen Abschlusses nach ISCED als Äquivalent zum Anforderungsniveau (vgl. Tabelle 5) auf der Bildungsseite betrachtet werden kann, stellt die Hauptfachrichtung die horizontale Dimension der beruflichen Differenzierung für den „erlernten Beruf“ dar. Es ist deshalb sinnvoll eine Hauptfachrichtung – unter Berücksichtigung des höchsten beruflichen Abschluss – eindeutig einer der 1300 möglichen Berufsgattungen der KldB 2010 zuzuordnen. Dabei wird dreistufig vorgegangen:

1. **String-Match:** Die Hauptfachrichtungen werden zunächst, mit Hilfe von String-Matching-Programmen, verschiedenen Berufslisten gegenübergestellt. Unterschiedliche statistische Kennzahlen geben Auskunft über die Güte des String-Matches.
2. **Vier-Augen-Review-Prinzip:** Unter Zuhilfenahme der Matches werden die Hauptfachrichtungen in Kombination mit dem höchsten beruflichen Abschluss eindeutig einer Berufsgattung zugeordnet. Ordnen zwei Personen die Hauptfachrichtung-Abschluss-Kombination unabhängig voneinander derselben Berufsgattung zu, ist die Zuordnung final.
3. **Konsensprinzip:** Die im zweiten Schritt nicht eindeutig zugeordneten Fälle, werden unter Zuhilfenahme weiterer Informationen, wie z.B. dem tatsächlich ausgeübten Beruf und den Erklärungen der KldB 2010 (BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT 2021b) im Konsensprinzip zwischen mindestens zwei Personen einer Berufsgattung zugeordnet. Kann die Zuordnung aufgrund mangelnder Spezifität nicht auf der Ebene von Berufsgattungen erfolgen, so wurde auch eine Zuordnung auf der Ebene von Berufsgruppen oder Berufshauptgruppen in Kauf genommen.

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte des String-Matchings im Detail geschildert.

2.4. String-Matching-Verfahren

Das Ziel der Zuordnung ist es, jeder Hauptfachrichtung einen möglichst passenden Begriff aus der KldB 2010 zuzuordnen. Da ein genauer String Match unterschiedliche Schreibweisen nicht berücksichtigen würde, werden zwei Distanzmaße, die Editierdistanz (Levenshtein Distanz) und die Jaro-Ähnlichkeit verwendet, um beurteilen zu können, welche

Worte am besten zusammenpassen. Das zur Zuordnung verwendete Programm vergleicht jede Hauptfachrichtung mit jedem Begriff aus unterschiedlichen Berufslisten der KldB 2010. Für jedes Begriffspaar wird ein Distanzmaß berechnet, nur wenn beide Distanzmaße darauf hindeuten, dass ein Begriff besser passt als der zuvor gespeicherte (begonnen wird mit dem ersten Begriff aus der KldB) wird dieser durch den neuen überschrieben. Diese Überprüfung wird bis zum Ende aller Begriffe aus der KldB fortgesetzt und für eine neue Hauptfachrichtung erneut durchlaufen. Am Ende des Programms werden die Zuordnungen in Form einer Excel Tabelle ausgegeben.

Die Hauptfachrichtungen wurden dabei unterschiedlichen Berufslisten gegenübergestellt:

- Systematisches Verzeichnis der KldB 2010 für Berufsgruppen (n=144)
- Systematisches Verzeichnis der KldB 2010 für Berufsuntergruppen (n=702)
- Alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen der KldB 2010 auf Ebene von Berufsordnungen (n=27.859)

Als Programmiersprache wird Python verwendet zusammen mit „Pandas“ und der Natural Language Toolkit Bibliothek. Letztere enthält Implementierungen für die Distanzmaße die im folgenden Abschnitt erläutert werden.

2.4.1. Die Levenshtein Distanz

Als Distanzmaß, welches die minimale Anzahl an benötigten Transformationen um ein Wort a in ein anderes b umzuwandeln bestimmt, wird die Levenshtein Distanz bevorzugt für Autokorrekturzwecke verwendet (AOURAGH/YOUSFI/GUEDDAH 2015). Da es sich bei diesem Distanzmaß um einen absoluten Wert handelt, ist sie unabhängig von der Anzahl der Buchstaben beider Wörter.

Die Editierdistanz lässt sich durch folgende Funktion beschreiben (AOURAGH/YOUSFI/GUEDDAH 2015):

$$D(i, j) = \min \begin{cases} D_{i-1, j-1} + 0 \text{ falls } x_{i-1} = y_{j-1} \\ D_{i-1, j-1} + 1 \\ D_{i, j-1} + 1 \\ D_{i-1, j} + 1 \end{cases}$$

$$1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n$$

$$m = |X|$$

$$n = |Y|$$

$$D_{0,0} = 0$$

$$D_{i,0} = i, 1 \leq i \leq m$$

$$D_{0,j} = j, 1 \leq j \leq n$$

Die beiden Eingabestrings X und Y besitzen die Länge m bzw. n (AOURAGH/YOUSFI/GUEDDAH 2015). i stellt die Anzahl an notwendigen Löschungen von Zeichen dar, um string X in String Y umzuwandeln, j bezeichnet wiederum die Anzahl an notwendigen Ergänzungen von Zeichen, um String X in String Y zu transformieren (LEVENSHTAIN 1966). Somit ist (i, j) die Zelle einer Matrix, welche die Editierdistanz (Anzahl der notwendigen Änderungen) von Wort a zu Wort b angibt (AOURAGH/YOUSFI/GUEDDAH 2015).

2.4.2. Die Jaro-Ähnlichkeit

Bei der Jaro-Ähnlichkeit handelt es sich um ein normiertes Distanzmaß, zwischen 0 und 1, wobei 1 die maximale Ähnlichkeit darstellt. Im Gegensatz zur Levenshtein Distanz ist dieses Maß auch von der Länge der Wörter abhängig. Für die Berechnung des Wertes werden die Anzahl der übereinstimmenden Buchstaben und die Länge der Eingabestrings herangezogen.

Folgende Funktion bildet die Berechnung der Jaro-Ähnlichkeit ab (COHEN/RAVIKUMAR/FIENBERG 2003, S. 2):

$$Jaro(s, t) = \frac{1}{3} \left(\frac{|s'|}{|s|} + \frac{|t'|}{|t|} + \frac{|s'| - T_{s,t'}}{2|s'|} \right)$$

Die beiden zu vergleichenden Wörter mit den Längen s und t besitzen jeweilige Zeichen s' und t' , die im jeweils anderen Wort an ähnlicher Stelle stehen (COHEN/RAVIKUMAR/FIENBERG 2003). Zudem kennzeichnet $T_{s,t'}$ die Anzahl an Veränderungen von Zeichen von s' im Vergleich zu t' .

2.4.3. „Matchit“ von STATA

Neben den oben genannten Methoden verfügt das Statistikprogramm STATA über die Möglichkeit Wörterpaare miteinander zu vergleichen. Für das Verfahren „matchit“ in STATA¹ wurden neben den bereits oben genannten, weitere Berufslisten berücksichtigt, da dieses Verfahren weniger rechen- und zeitintensiv ist, aber ähnliche Ergebnisse liefert:

- Systematisches Verzeichnis der KldB 2010 (Fassung 2020) für Berufsgattungen (n=1300)
- Alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen der KldB 2010 (Fassung 2020) auf Ebene von Berufsgattungen (n=18.751)
- Berufe aus der DKZ (Ausbildungen und Tätigkeiten) mit zugeordneten Berufsgattungen der KldB 2010 (Stand 29.09.2021) (n=31.127)

¹ Siehe Julio Raffo (2020): fmwww.bc.edu/RePEc/bocode/m/matchit.ado (letzter Aufruf: 10.04.2024).

- Ausbildungsberufe der Berufsbildungsstatistik (Stand 2020) (n=1.476)

Die einzelnen Berufslisten müssen zunächst zusammengeführt und um doppelte Einträge bereinigt werden, bevor sie mit dem Befehl „matchit“ den Hauptfachrichtungen gegenübergestellt werden können. Die so bereinigte Liste enthält rund 45.500 Berufsbezeichnungen auf Ebene der Berufsgattungen. Falls eine Berufsbezeichnung mehreren KldB 2010 – Berufsgattungen (Nummern) zugeordnet wurde, wird die Zuordnung aus der aktuellsten KldB 2010 Fassung übernommen.

„Matchit“ liefert eine Ähnlichkeitsbewertung zwischen zwei verschiedenen Textzeichenfolgen mittels verschiedenen String-basierten Matching-Techniken. Die Funktion gibt eine neue numerische Variable zurück, die den Ähnlichkeitswert enthält, der von 0 bis 1 reicht. Ein Ähnlichkeitswert von 1 bedeutet eine perfekte Ähnlichkeit gemäß der gewählten Abgleichtechnik und sinkt, wenn die Übereinstimmung weniger ähnlich ist.

In unserem Fall wurden vektorielle Zerlegungsalgorithmen von „matchit“ angewandt. Der Token-Algorithmus zerlegt dabei einen Textstring durch seine Leerzeichen in einzelnen Token. Sowohl die Angaben zur Hauptfachrichtung als auch die verwendeten Berufslisten werden zerlegt und die einzelnen Token verglichen. Als beste vektorielle Algorithmen haben sich die in „matchit“ implementierten „scotoken“ und „cotoken“ erwiesen, da sie den Text in einzelne Token und Paare von zusammenhängenden Token zerlegen und besser für die Ermittlung von Ähnlichkeitswerten zwischen langen Texten sind.

Als Distanzmaße wurden sowohl der „jaccard“ als auch „simple“ verwendet, wobei die Anzahl der übereinstimmenden Token (m) und der Anzahl der Tokens in der jeweiligen Hauptfachrichtung ($s1$) und der Berufsbezeichnung ($s2$) berücksichtigen (geometrisches bzw. arithmetisches Mittel):

$$jaccard = \frac{m}{\sqrt{s1s2}}$$

$$simple = \frac{2m}{(s1 + s2)}$$

Um eine Auswahl der besten Matches zu erhalten wurden die Zerlegungsalgorithmen „scotoken“ und „cotoken“ jeweils mit den Distanzmaßen „jaccard“ und „simple“ verwendet und aus den erhaltenen Ergebnissen nur diejenigen mit dem besten Wert des Distanzmaßes ausgewählt.

2.5. Ergebnis der Zuordnung

2.5.1. Übersicht der Ähnlichkeitsmaße

Bei einem Distanzmaß von genau 1 herrscht perfekte Übereinstimmung zwischen der Bezeichnung der Hauptfachrichtung und einer Berufsbezeichnung. Dies bedeutet, dass die Ergebnisse direkt übernommen werden können, da alle Buchstaben bei beiden Strings übereinstimmen. Wie Tabelle 1 zeigt ist dies im Fall der Jaro-Ähnlichkeit bei 858 von 5.466 Hauptfachrichtungen der Fall, was einem Anteil von 16% entspricht. Bei Ähnlichkeitswerten unter 1 ist eine Sichtung der zugeordneten Berufsbezeichnungen erforderlich. Bei der Hauptfachrichtung „Techniker/in-Lebensmitteltechnik (Küchentechnik)“ und der Berufsbezeichnung „Techniker/in - Lebensmitteltechnik (Küchentechnik)“ beträgt die Jaro-Ähnlichkeit z.B. nur 0,91. Der einzige Unterschied sind jedoch die beiden Leerzeichen beim Bindestrich. Ein Ähnlicher und öfters vorkommender Fall sind Ausbildungsberufe. Hier lautet die Bezeichnung der Hauptfachrichtung „Fertigungs- und Funktionskontrolleur/in“, die Berufsbezeichnung „Fertigungs- und Funktionskontrolleur/-in (§ 66 BBiG)“ bei einer Jaro-Ähnlichkeit von ebenfalls 0,91. Mit sinkender Jaro-Ähnlichkeit ist neben der bloßen Sichtung der Zuordnung auch eine inhaltliche Prüfung und ggf. händische Zuordnung notwendig. Bei der Verwendung des „Matchit“-Verfahrens in STATA mit umfangreicheren Berufslisten ist in der Regel eine genaue Zuordnung bei 38 % der Hauptfachrichtungen der Fall, vgl. Tabelle 2.

Tabelle 1: Übersicht der Zuordnung anhand der Jaro-Ähnlichkeit

Jaro-Ähnlichkeit	Hauptfachrichtungen				Fallzahlen	
	nicht belegt	belegt	Insgesamt	Anteil	in 1000 Personen	Anteil
unter 0,6	96	52	148	3%	331	1%
0,6 bis unter 0,7	250	526	776	14%	2.657	5%
0,7 bis unter 0,8	348	1.100	1.448	26%	8.025	16%
0,8 bis unter 0,9	141	929	1.070	20%	9.345	19%
0,9 bis unter 1	105	1.061	1.166	21%	9.034	18%
genau 1	32	826	858	16%	21.102	42%
Summe	972	4.494	5.466	100%	50.495	100%

Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2021), eigene Berechnungen.

Tabelle 2: Übersicht der Zuordnung anhand der höchsten Ähnlichkeit beim "Matchit"

Höchste Ähnlichkeit beim "Matchit"	Hauptfachrichtungen				Fallzahlen	
	nicht belegt	belegt	Insgesamt	Anteil	Gewichtet in 1000 Personen	Anteil
unter 0,6	684	1.690	2.374	43%	11.312	22%
0,6 bis unter 0,7	7	56	63	1%	532	1%
0,7 bis unter 0,8	15	74	89	2%	1.211	2%
0,8 bis unter 0,9	19	86	105	2%	396	1%
0,9 bis unter 1	127	630	757	14%	3.280	6%
genau 1	120	1.958	2.078	38%	33.763	67%
Summe	972	4.494	5.466	100%	50.495	100%

Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2021), eigene Berechnungen.

Tabelle 3: Übersicht der Zuordnung anhand der Jaro-Ähnlichkeit und STATA Matchit, gewichtete Fallzahlen in 1000 Personen

Jaro-Ähnlichkeit	Höchste Ähnlichkeit beim "Matchit"						Summe
	0,6 bis unter 0,6	0,6 bis unter 0,7	0,7 bis unter 0,8	0,8 bis unter 0,9	0,9 bis unter 1	genau 1	
unter 0,6	68	0	0	0	0	263	331
0,6 bis unter 0,7	918	8	34	33	287	1.377	2.657
0,7 bis unter 0,8	2.311	117	693	133	1.144	3.628	8.025
0,8 bis unter 0,9	3.609	96	313	138	1.237	3.952	9.345
0,9 bis unter 1	4.401	311	171	92	613	3.445	9.034
genau 1	4	0	0	0	0	21.099	21.102
Summe	11.312	532	1.211	396	3.280	33.763	50.495

Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2021), eigene Berechnungen.

Allerdings wird bei der Berechnung der Ähnlichkeit in „Matchit“ nicht von einzelnen Zeichen, sondern Zeichengruppen (Tokens) ausgegangen, dementsprechend sind beide Ähnlichkeitsmaße nicht vergleichbar. So wird die Ähnlichkeit beim „Matchit“-Verfahren in der Regel überschätzt (vgl. Tabelle 3) und wurde deshalb bei der Zuordnung erst bei der manuellen Prüfung und Zuordnung berücksichtigt, falls die Jaro-Ähnlichkeit kleiner eins war.

Bei 36 der 5.466 Hauptfachrichtungen wurde der erlernte Beruf in Abhängigkeit des Qualifikationsniveaus der Befragten zugeordnet. Dies war vor allem dann notwendig, falls die Bezeichnung der Hauptfachrichtung nicht eindeutig war (rund 1,8 % aller Befragten), wie

zum Beispiel bei der Hauptfachrichtung „Medizin“. Für alle Befragten mit einer dualen Ausbildung wurde der erlernte Beruf in den Bereich der „Medizinisch-technischen Berufe“ vercoded, für Befragte mit einem akademischen Abschluss in den Bereich der „Humanmedizin“.

2.5.2. Zuordnung des Anforderungsniveaus

Anders als beim derzeit ausgeübten Beruf, sollte das zugeordnete Anforderungsniveau des erlernten Berufes mit dem höchsten erreichten beruflichen Abschluss korrespondieren. Tabelle 5 im Anhang zeigt die verwendete Zuordnung der Anforderungsniveaus anhand des höchsten erreichten beruflichen Abschlusses. Im oben erwähnten Beispiel der Berufsbezeichnung „Fertigungs- und Funktionskontrolleur/-in (§ 66 BBiG)“ wiesen alle im Mikrozensus 2018 befragten Personen das so zugeordnete Anforderungsniveau „fachliche Tätigkeiten“ auf. Dies ist allerdings nicht bei allen Hauptfachrichtungen der Fall, weshalb ein mehrstufiges Zuordnungsverfahren angewendet wird. Im ersten Schritt wurde die fünfte Stelle der KldB 2010, als das Anforderungsniveau des erlernten Berufes, wie in Kapitel 2.5.1 beschrieben, zugeordnet, auf die einzelnen Befragten übertragen und mit den individuellen Angaben der im Mikrozensus befragten Personen zum Qualifikationsniveau abgeglichen und durch dieses ersetzt. Anschließend wurde geprüft, ob diese Ausprägung der KldB 2010 vorhanden ist und falls nicht, das Anforderungsniveau als nicht zuordenbar markiert. Nicht zugeordnete Anforderungsniveaus wurden, wie in Kapitel 2.5.3 beschrieben, imputiert. Dies war bei rund 7,2 Prozent der Befragten notwendig.

2.5.3. Ergänzen fehlender Zuordnungen mittels Hot-Deck-Imputation

Die Gründe für das Fehlen einer vollständigen Zuordnung Hauptfachrichtung zu einer Berufsgattung können unterschiedlich sein. Zum einen liegt bei rund einem Prozent der Befragten keine Angabe zur Hauptfachrichtung vor, zum anderen ist in manchen Fällen keine vollständige Zuordnung der Berufsgattungen möglich gewesen, jedoch auf Ebene der Berufshauptgruppen, Berufsgruppen oder Berufsuntergruppen (rund 8 % aller Befragten).

Zur Imputation der fehlenden Werte wurde das Hot-Deck-Imputationsverfahren eingesetzt. Dieses Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass fehlende Werte durch vorhandene Werte aus ähnlichen Datensätzen ersetzt werden. Diese Datensätze, auch "Hot Decks" genannt, werden innerhalb von Schichten, die durch sozioökonomische Variablen wie Alter, Geschlecht, Qualifikationsstufe, Nationalität, Erwerbsstatus und Wohnort definiert sind, zufällig ausgewählt (ANDRIDGE/LITTLE 2010).

Die Merkmale, die zur Definition der Hot Decks herangezogen werden, variieren je nach Art des zu imputierenden Wertes. In unserem Fall wurden zusätzlich Berufshauptgruppen, Berufsgruppen oder Berufsuntergruppen des erlernten Berufes verwendet, soweit diese

Informationen vorhanden waren. Bei Erwerbstätigen wurde auch die Berufsgruppe des ausgeübten Berufes berücksichtigt, um die Konsistenz der beruflichen Flexibilitäten zu erhalten.

3. Plausibilisierung der Ergebnisse

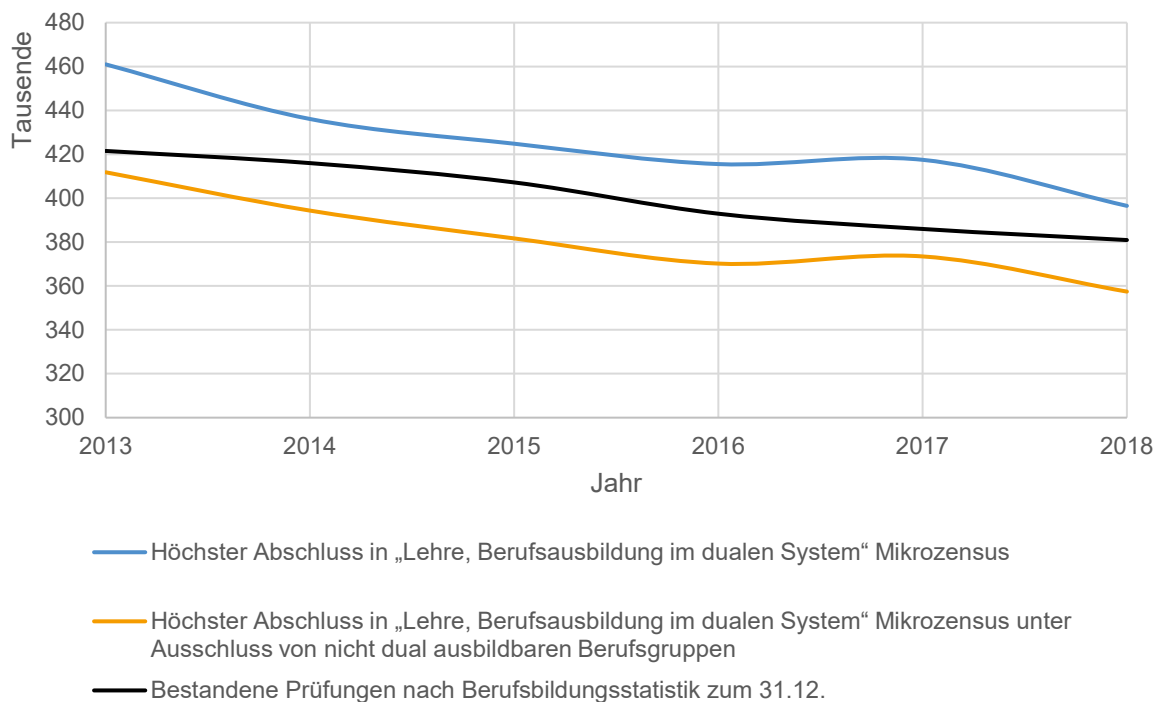
Eine Evaluation der Ergebnisse gestaltet sich schwierig, weil keine vergleichbare Statistik besteht, die Informationen über die erlernten Berufe nach dem höchsten beruflichen Abschluss enthält. Es ist deshalb lediglich eine Plausibilisierung der Ergebnisse anhand von Statistiken möglich, die zu vergleichenden Fragestellungen Aussagen treffen können (MAIER 2021, Anhang D). Dies betrifft die

1. Übereinstimmung der beruflichen Qualifikation nach Abschlussjahren mit der Berufsbildungsstatistik
2. Übereinstimmung zwischen der akademischen Qualifikation nach Abschlussjahren mit der Studierendenstatistik im Hinblick auf die Lehramtsstudierenden
3. Übereinstimmung der Verteilung der erlernten Berufe mit anderen Stichprobenerhebungen, in welchen der erlernte Beruf direkt erfragt wird, wie den BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragungen
4. Die Übereinstimmung der beruflichen Mobilitäten zwischen erlerntem und ausgeübtem Beruf mit anderen Stichprobenerhebungen, wie den BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragungen

3.1. Übereinstimmung zwischen Abschlüssen in „Lehre, Berufsausbildung im dualen System“ im Mikrozensus und in der Berufsbildungsstatistik

Während für die Erwerbstätigen keine Vollerhebung existiert, anhand derer sich die Güte der Vercodung überprüfen lässt, kann für Absolventinnen und Absolventen des dualen Systems die Berufsbildungsstatistik herangezogen werden. Sie enthält zum Stichtag des 31.12. eines Jahres die Anzahl der erfolgreichen Prüfungen nach Berufsbildungsgesetz (BBiG) und Handwerksordnung (HwO), u.a. auch differenziert nach der KldB 2010. Im Mikrozensus kann bei der Ausbildungsstätte des beruflichen Abschlusses nach „Lehre, Berufsausbildung im dualen System“ differenziert werden, zudem ist das Abschlussjahr bekannt. Werden jeweils nur Personen beachtet, die im Jahr vor dem Erhebungsjahr ihren höchsten beruflichen Abschluss erworben haben, so kann die Anzahl der tatsächlichen Absolventinnen und Absolventen des dualen Systems approximiert werden, weil nur ein geringer Anteil der befragten Personen innerhalb eines Jahreszeitraumes einen weiteren Abschluss erworben haben dürfte.

Abbildung 1: Abschlüsse im dualen System nach Mikrozensus und Berufsbildungsstatistik 2013-2018



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2014-2019). Höchster Abschluss jeweils im Erhebungsjahr nach dem Abschlussjahr gemessen (z.B. wurden die Abschlüsse im Jahr 2018 aus dem Mikrozensus 2019 ausgelesen). Berufsbildungsstatistik zum 31.12. [BIBB / Zusatztabellen mit Daten/Indikatoren](#) (14.04.2022).

Abbildung 1 vergleicht die Anzahl der im Mikrozensus hochgerechneten Abschlüsse mit jenen der Berufsbildungsstatistik zum 31.12. Es ist ersichtlich, dass der Mikrozensus die Anzahl der Personen mit einem Abschluss in „Lehre, Berufsausbildung im dualen System“ im Vergleich zur Berufsbildungsstatistik, je nach Abschlussjahr, zwischen 17.000 bis 40.000 Personen überschätzt (zwischen 4% und 9%). Dies dürfte Großteiles darauf zurückzuführen sein, dass die Berufsbildungsstatistik nur Ausbildungen nach BBiG/HwO erfasst, die Befragten aber die Gesetzesgrundlage in der Antwortkategorie „Lehre, Berufsausbildung im dualen System“ nicht zwingend vor Augen haben.

So finden sich im Mikrozensus in jedem Abschlussjahr im Gesundheitsbereich einige Personen, die angeben, eine duale Lehre absolviert zu haben, obwohl das BBiG/die HwO in den entsprechenden Berufsgruppen keine Ausbildung vorsieht. Dies betrifft vor allem die Berufsgruppen 812 „Medizinisches Laboratorium“, 813 „Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst und Geburtshilfe“, 817 „Nicht-ärztliche Therapie und Heilkunde“, 818 „Pharmazie“, 821 „Altenpflege“ und 831 „Erziehung, Sozialarbeit, Heilerziehungspflege“. Auch Ausbildungen in 532 „Polizeivollzugs- und Kriminaldienst, Gerichts- und Justizvollzug“ und 722 „Rechnungswesen, Controlling und Revision“ werden genannt. Eine Überprüfung der genannten Hauptfachrichtung in diesen Berufsgruppen zeigt allerdings recht eindeutige

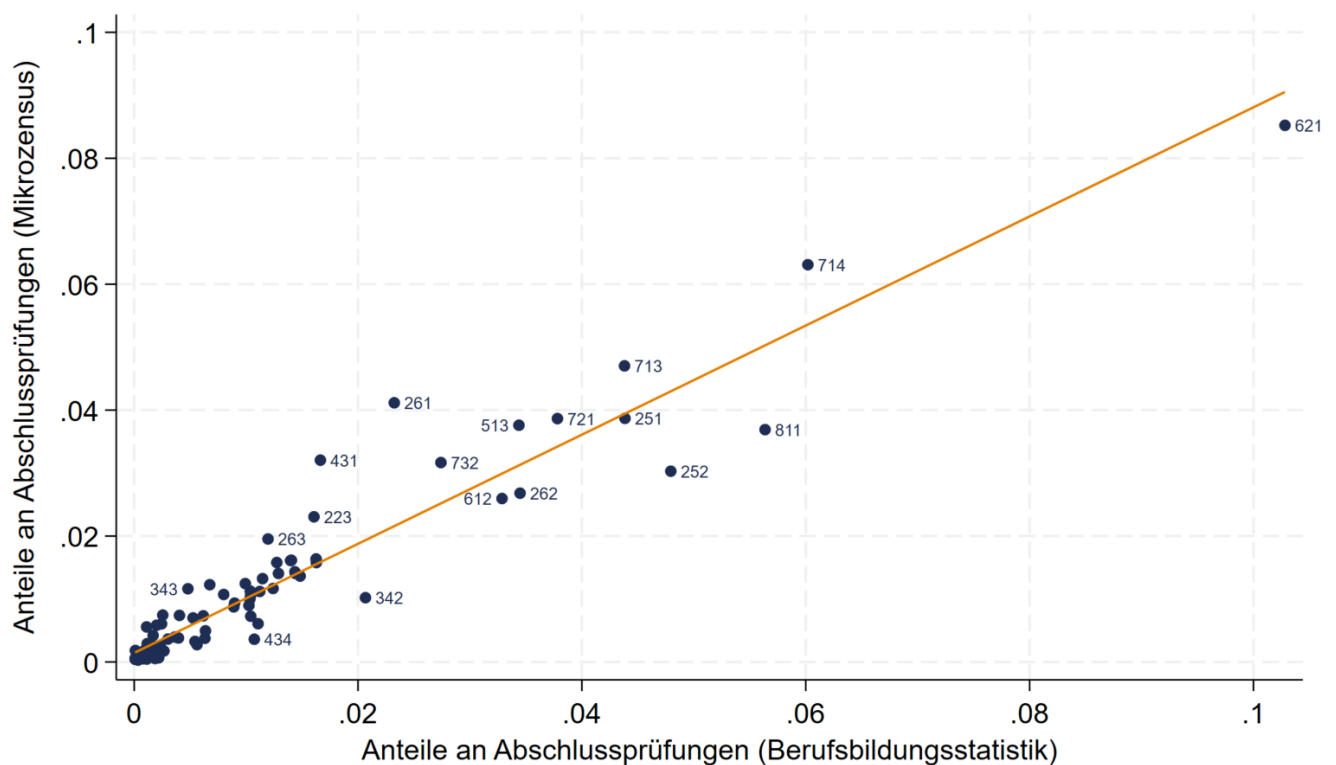
berufsspezifische Angaben (z.B. „Veterinärmedizinische/r Laborant/in“, „Medizinisch-technische/r Assistent/in“, „Krankenschwester/-pfleger“, „Kinderkrankenschwester/-pfleger“, „Gesundheits- und Krankenpfleger/in“, „Physiotherapeut/in“, „Ergotherapeut/in“, „Pharmazeutisch-technische/r Assistent/in“, „Altenpfleger/in“, „Pflegefachkraft – Altenpflege“, „Polizist/in“, „Buchhalter/in“, „Bilanzbuchhalter/in“ oder „Finanzbuchhalter/in“), so dass die Fehlzuzuordnung vermutlich eher in der Einschätzung der beruflichen Ausbildungsstätte liegt. Denn die Ausbildungen in den genannten Berufen weisen ebenfalls hohe Praxisanteile auf, wodurch der Eindruck entstehen könnte, dass es sich um eine duale Ausbildung handelt. Hingegen sind es Ausbildungen in Schulen für Gesundheits-/Sozialberufe, in den landesrechtlichen Assistentenberufen oder im Vorbereitungsdienst für den mittleren Dienst in der öffentlichen Verwaltung. Bei den Ausbildungen zu „Buchhalter/in“, „Bilanzbuchhalter/in“, „Finanzbuchhalter/in“ handelt es sich um (kaufmännische) Weiterbildungen, die aber auf einer dualen Ausbildung aufsetzen.

Schließen wir all jene Berufsgruppen aus, für die es keine äquivalente Ausbildung nach BBiG/HwO gibt, reduziert sich die Zahl der dual Ausgebildeten im Mikrozensus zwischen 40.000 und 50.000 im Jahr (vgl. Abbildung 1). Sie liegt dann unter der Anzahl an Ausbildungsabschlüssen nach der Berufsbildungsstatistik zum 31.12. Die Zahl der dualen Berufsabschlüsse kann im Mikrozensus somit nicht genau getroffen werden, der zeitliche Verlauf ist aber ähnlich.

Neben der Höhe der Über- und Unterschätzung der Anzahl an Ausbildungsberufen zwischen Mikrozensus und Berufsbildungsstatistik ist für eine plausible Einordnung der Hauptfachrichtung zu einem Beruf auch die Berufsstruktur von Interesse. Abbildung 2 stellt deshalb die Verteilung der Anteile an Abschlussprüfungen der Ausbildungsberufe auf der Ebene von Berufsgruppen zwischen Mikrozensus und Berufsbildungsstatistik exemplarisch für das Jahr 2018 dar. Es zeigt sich, dass sich Mikrozensus und Berufsbildungsstatistik, bei Berufsgruppen, die unter zwei Prozent der jährlichen Abschlüsse ausmachen, größtenteils nur geringfügig in den Anteilen an Abschlussprüfungen unterscheiden. Deutlichere Unterschiede fallen hingegen bei Berufsgruppen mit höheren Anteilen an den jährlichen Abschlussprüfungen auf. Demnach wurden für 2018 im Mikrozensus merklich geringere Anteile an jährlichen Abschlüssen in den Berufsgruppen „Fahrzeug-, Luft-, Raumfahrt- und Schiffbautechnik“ (3-Steller der KldB 2010: 252), „Arzt- und Praxishilfe“ (811) sowie im „Verkauf (ohne Produktspezialisierung)“ (621) gemeldet als die Berufsbildungsstatistik beinhaltete. In den Berufsgruppen „Ver- und Entsorgung“ (343), „Informatik“ (431) sowie „Mechatronik und Automatisierungstechnik“ (261) wiederum übertreffen die im Mikrozensus erfassten Anteile an Abschlussprüfungen 2018 jene der Berufsbildungsstatistik. Eine grundsätzliche Tendenz der vergleichweisen Über- und Unterschätzung lässt sich hier nicht

ablesen, da es vermutlich auf die alternativ möglichen Spezialisierungen der KldB ankommt. So lässt eine reine Nennung der Hauptfachrichtung „...Informatik“ nur eine Einordnung und die Berufsgruppe „Informatik (431)“ zu, während für „Software und Programmierung“ (434) beispielsweise auch eines der beiden Schlagworte genannt sein muss. Bei „Verkauf (ohne Produktspezialisierung)“ (621) scheint dieses Problem nicht zu bestehen, da die Befragten hier entsprechende Spezialisierungen häufiger benannt haben, die eine Zuordnung in andere Berufe ermöglichten (z.B. Lebensmittel-Einzelhandel, Immobilien, Drogerie). Wie bei den Gesundheitsberufen kann aber auch hier die Zuordnung in „Lehre, Berufsausbildung im dualen System“ fehlerbehaftet sein und die Personen sich einer anderen Schulform zugeordnet haben (siehe Vergleich mit ETB in Kapitel 3.3).

Abbildung 2: Anteile an Abschlüssen im dualen System nach Berufsgruppen im Mikrozensus und in der Berufsbildungsstatistik im Jahr 2018



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2019). Höchster Abschluss im Jahr 2018 im Erhebungsjahr 2019 gemessen. Berufsbildungsstatistik zum 31.12. Berufsgruppe 223: Holzbe- und -verarbeitung. Berufsgruppe 251: Maschinenbau- und Betriebstechnik. Berufsgruppe 252: Fahrzeug-, Luft-, Raumfahrt- und Schiffbautechnik. Berufsgruppe 261: Mechatronik und Automatisierungstechnik. Berufsgruppe 262: Energietechnik. Berufsgruppe 263: Elektrotechnik. Berufsgruppe 342: Klempnerei, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik. Berufsgruppe 343: Ver- und Entsorgung. Berufsgruppe 431: Informatik. Berufsgruppe 434: Softwareentwicklung und Programmierung. Berufsgruppe 513: Lagerwirtschaft, Post und Zustellung, Güterumschlag. Berufsgruppe 612: Handel. Berufsgruppe 621: Verkauf (ohne Produktspezialisierung). Berufsgruppe 713: Unternehmensorganisation und -strategie. Berufsgruppe 714: Büro und Sekretariat.

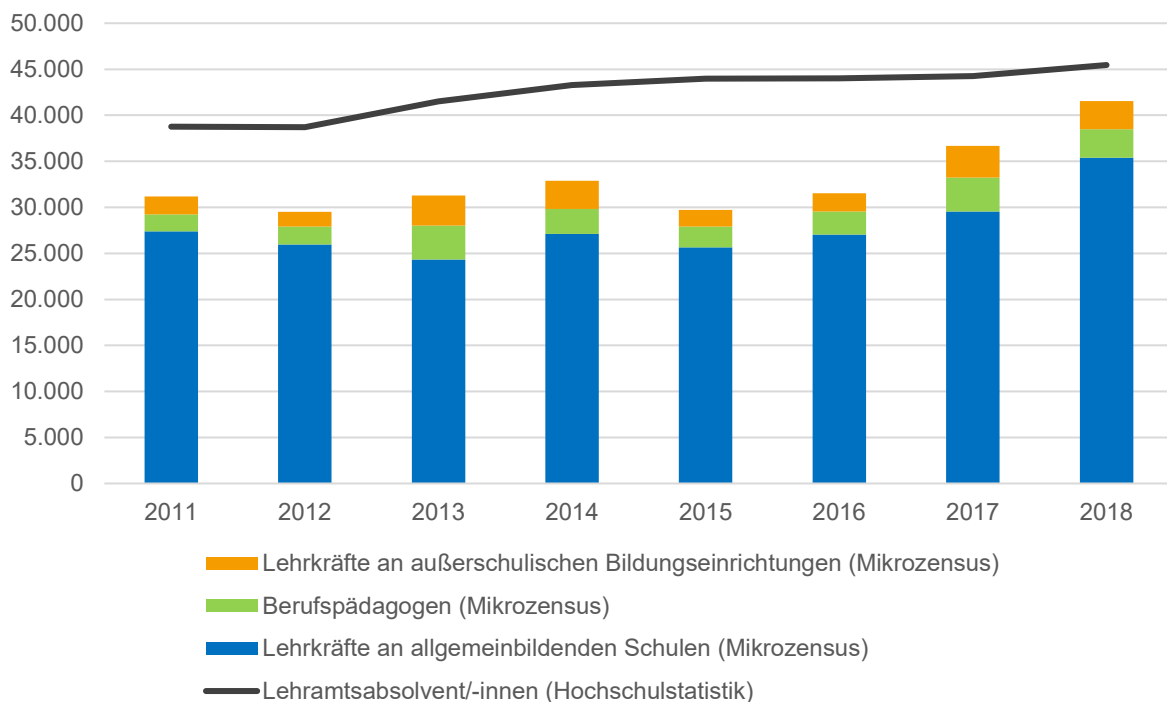
Berufsgruppe 721: Versicherungs- und Finanzdienstleistungen. Berufsgruppe 732: Verwaltung.
Berufsgruppe 811: Arzt- und Praxishilfe.

3.2. Übereinstimmung zwischen Abschlüssen in den Lehrberufen im Mikrozensus und Lehramtsabsolventinnen und -absolventen

Neben der Berufsbildungsstatistik, eignen sich auch die Absolventinnen und Absolventen eines Lehramtsstudiums zu einem Vergleich mit dem rekonstruierten erlernten Beruf im Mikrozensus. Die jährlichen Absolventinnen und Absolventen eines Lehramtsstudiums werden vom Statistischen Bundesamt erfasst. Im Jahr 2018 schlossen demnach 45.460 Studierende ihr Lehramtsstudium erfolgreich ab. Der Mikrozensus weist für dasselbe Jahr 41.535 Lehramtsabsolventinnen und -absolventen aus. Mögliche Gründe für diese Differenz können in der Selbstauskunft der Befragten im Mikrozensus bzw. in der Kodierung ihrer Antworten zu einer entsprechenden Berufsklassifikation liegen. Wer etwa "Mathematik" als Hauptfachrichtung angibt und ein Lehramtsstudium in Mathematik absolviert hat, könnte statt der Berufsgruppe "Lehrtätigkeit an allgemeinbildenden Schulen" (841) der Berufsgruppe "Mathematik und Statistik" (411) zugeordnet worden sein. Eine Identifikation der Lehramtsabsolventen wäre zudem über das erste Staatsexamen möglich gewesen, das inzwischen in den meisten Fällen durch einen Master of Education ersetzt wurde. Eine Angabe des ersten Staatsexamens als höchstem Abschluss und eine Hauptfachrichtung, in der Staatsexamen ausschließlich in der Lehrerausbildung vorkommen, hätte zu einer entsprechenden Zuordnung geführt. Abbildung 3 vergleicht die jährlichen Lehramtsabschlüsse der Hochschulstatistik und des Mikrozensus für die Jahre 2011 bis 2018. Durch die Einführung von Bachelor und Master erschwert sich die Identifikation: So werden im Mikrozensus und bei den Lehramtsprüfungen sowohl Lehramtsprüfungen mit Bachelor und Master miterfasst. Die Berufsausübung als Lehrer/-in ist nur mit dem Master möglich, der Bachelorabschluss ist in der KldB 2010 jedoch gleichfalls der „Lehrtätigkeit an allgemeinbildenden Schulen“ (841) zugeordnet.

Dabei steigt die Zahl der jährlichen Studierenden der Hochschulstatistik, die ihr Lehramtsstudium erfolgreich abgeschlossen haben, im betrachteten Zeitraum von 38.758 in 2011 auf 45.460 Personen in 2018. Der Mikrozensus weist für die Abschlussjahre 2011 bis 2018 vergleichsweise deutlich weniger Absolvent/-innen aus, jedoch steigt die Absolvent/-innenzahl ebenfalls, von 31.181 in 2011 auf 41.535 in 2018. Im Jahr 2018 erreicht die Differenz der erfassten Lehramtsabsolvent/-innen beider Datenquellen im betrachteten Zeitraum ihr Minimum von 3.925 Personen.

Abbildung 3: Lehrkräfte an allgemein- und berufsbildenden Schulen sowie außerschulischen Bildungseinrichtungen im Mikrozensus und Lehramtsabsolvent/-innen in der Hochschulstatistik



Quelle: Mikrozensen der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2012-2019). Fachserie 11 Reihe 4.2, Prüfungen an Hochschulen, Jahrgänge 2011-2018, Statistisches Bundesamt.

3.3. Vergleich der Berufsstruktur des erlernten Berufs im Mikrozensus mit der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung

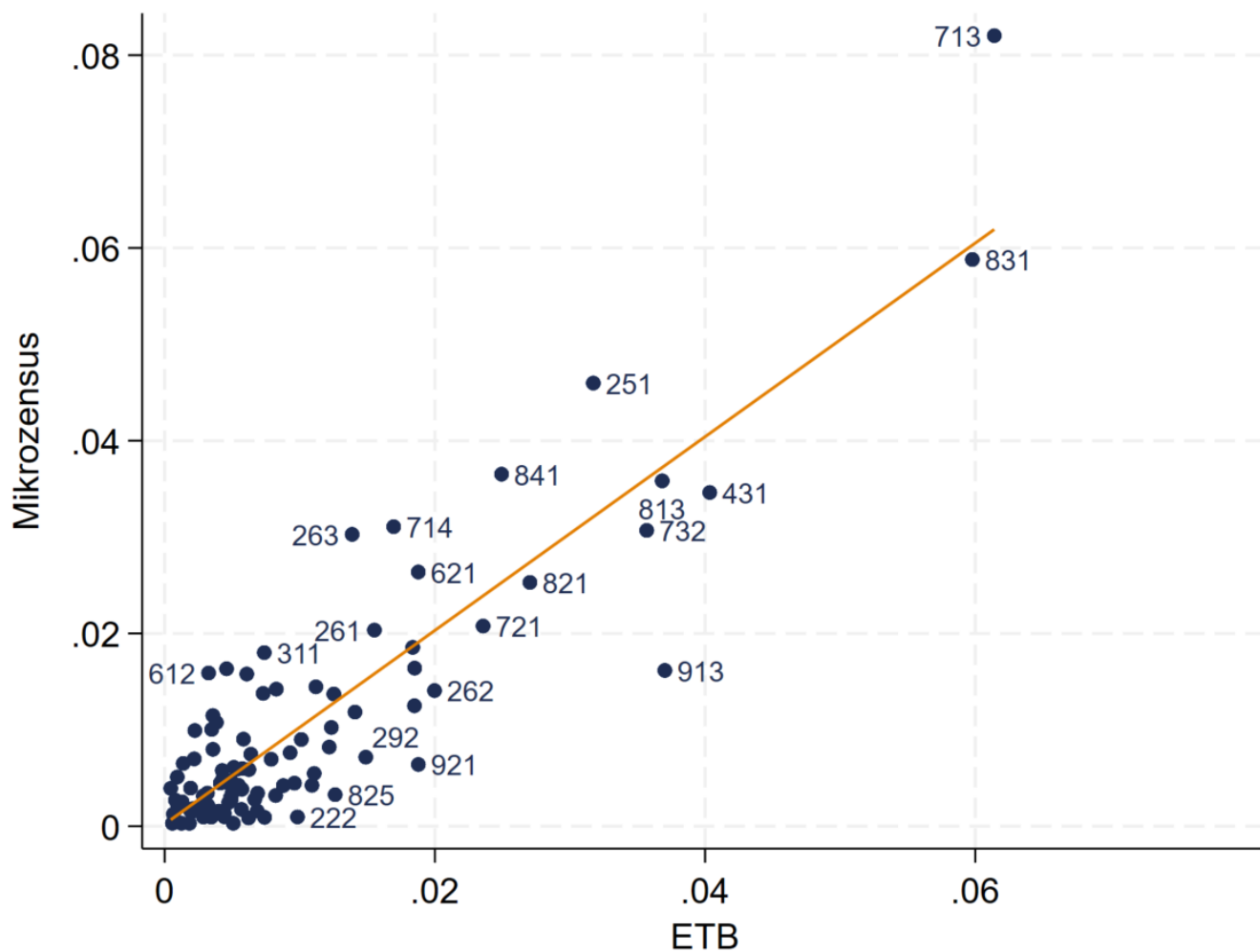
Neben einem Vergleich mit Vollerhebungen wie der Berufsbildungsstatistik und den Lehramtsabsolventinnen und Absolventen kann auch ein Vergleich mit anderen Stichprobenerhebungen Aufschluss über die Plausibilität des rekodierten erlernten Berufs geben. Die Erwerbstätigenbefragungen (ETB) des BIBB und des Bundesinstituts für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) bieten sich für einen solchen Vergleich an, weil sie für Kernerwerbstätige im Alter von mindestens 15 Jahren und mit mehr als 10 Wochenstunden, detailliert die erworbenen Berufsabschlüsse erfragen. Der Bildungsweg kann in der Kategorisierung der KldB 2010 auf bis zu fünf Ausbildungen nachvollzogen werden.

Die Abbildungen 4 und 5 vergleichen die Berufsgruppenanteile an jährlichen Abschlussprüfungen des Mikrozensus für die Abschlussjahre 2016 bzw. 2017 mit den Berufsgruppenanteilen der ETB für die addierten Abschlussjahre 2016 und 2017 für alle Kernerwerbstätigen. In beiden Abbildungen ist zu erkennen, dass sich die Berufsgruppenanteile des Mikrozensus und der ETB nicht erheblich unterscheiden. Nichtsdestotrotz fallen Berufsgruppen mit größeren Differenzen in ihren Anteilen an jährlichen Abschlüssen auf. So sind dem Mikrozensus für die Abschlussjahre 2016 und 2017

deutlich höhere Anteile in Berufen des „Handels“ (612) und der „Elektrotechnik“ (263) zu entnehmen als der ETB über beide Jahre. Darüber hinaus finden sich für das Abschlussjahr 2016 insbesondere für „Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen“ (841) und Berufe der „Unternehmensorganisation und -strategie“ (713) hohe Berufsgruppenanteile im Mikrozensus, verglichen mit der ETB, während die Berufsgruppenanteile im „Verkauf (ohne Produktspezialisierung)“ (621) für das Abschlussjahr 2017 deutlich über den entsprechenden Berufsgruppenanteilen der ETB liegen. Damit ergibt sich ein zum Teil widersprüchliches Bild im Vergleich zu den Bildungsstatistiken. Während die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen in „Verkauf (ohne Produktspezialisierung)“ (621) im Vergleich zur Berufsbildungsstatistik und die Zahl der „Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen“ (841) im Vergleich zur Hochschulstatistik eher unterschätzt wird, wird sie im Vergleich zur ETB eher überschätzt. Dies scheint eher auf eine grundsätzliche Abgrenzungsproblematik zwischen den Statistiken hinzudeuten, als auf eine systematische Über- oder Untererfassung.

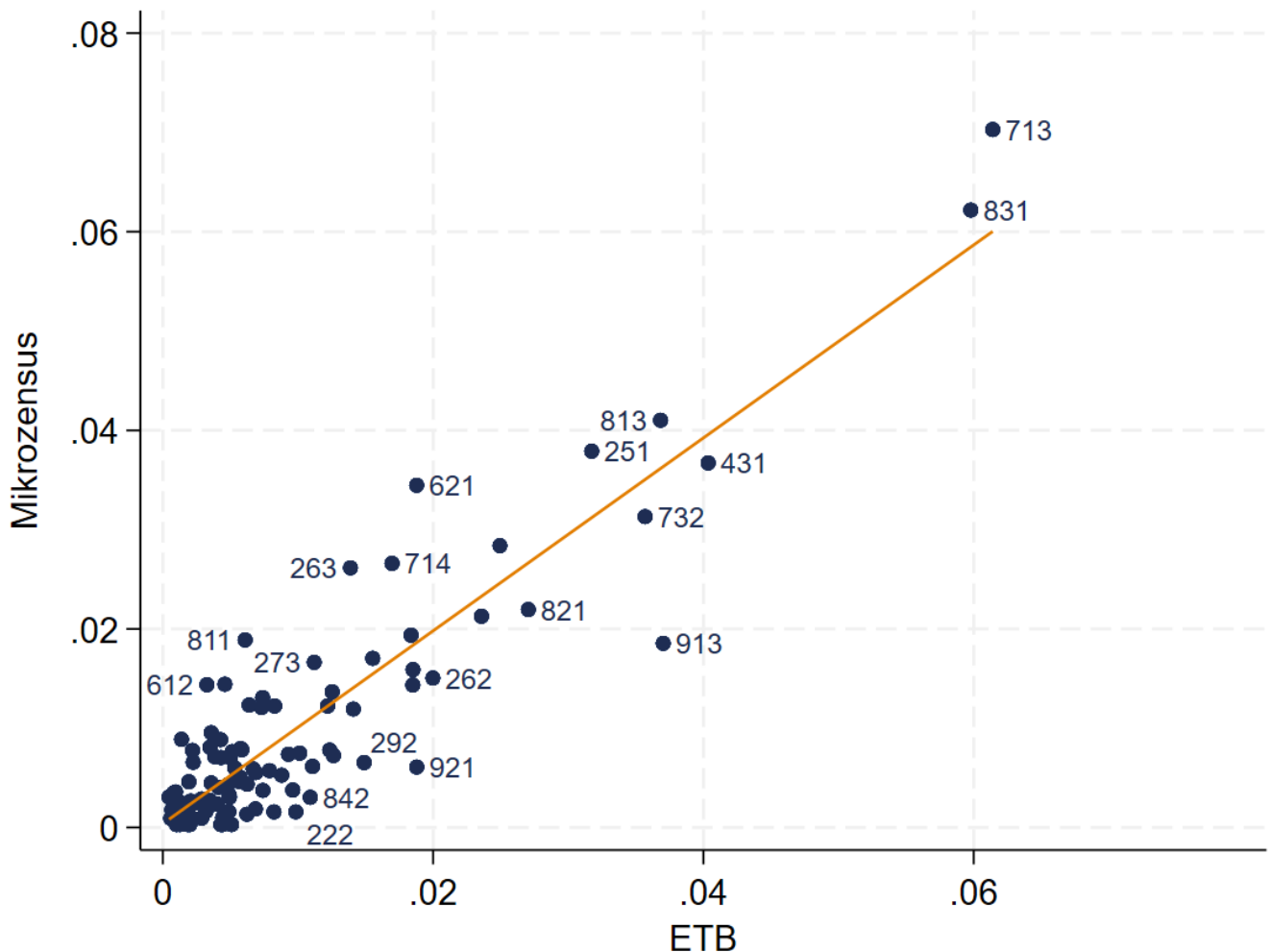
Berufsgruppen für die die ETB vergleichsweise wesentlich höhere Werte als der Mikrozensus ausweist sind „Farb- und Lacktechnik“ (222), „Werbung und Marketing“ (921) sowie „Gesellschaftswissenschaften“ (913). Dies gilt für beide Abschlussjahre. Des Weiteren zeigen die Abbildungen 13 bis 16 im Anhang den Vergleich des Mikrozensus mit der ETB für die Abschlussjahre 2016 bzw. 2017 für Berufsgruppen bzw. Berufshauptgruppen.

Abbildung 4: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2016 (Mikrozensus) und 2017 (ETB)



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017). Höchster Abschluss im Jahr 2016 im Erhebungsjahr 2017 gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 5: Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2017 (Mikrozensus) und 2016 und 2017 (ETB)



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2018). Höchster Abschluss im Jahr 2017 im Erhebungsjahr 2018 gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

3.4. Übereinstimmung beruflicher Mobilität von Mikrozensus und ETB

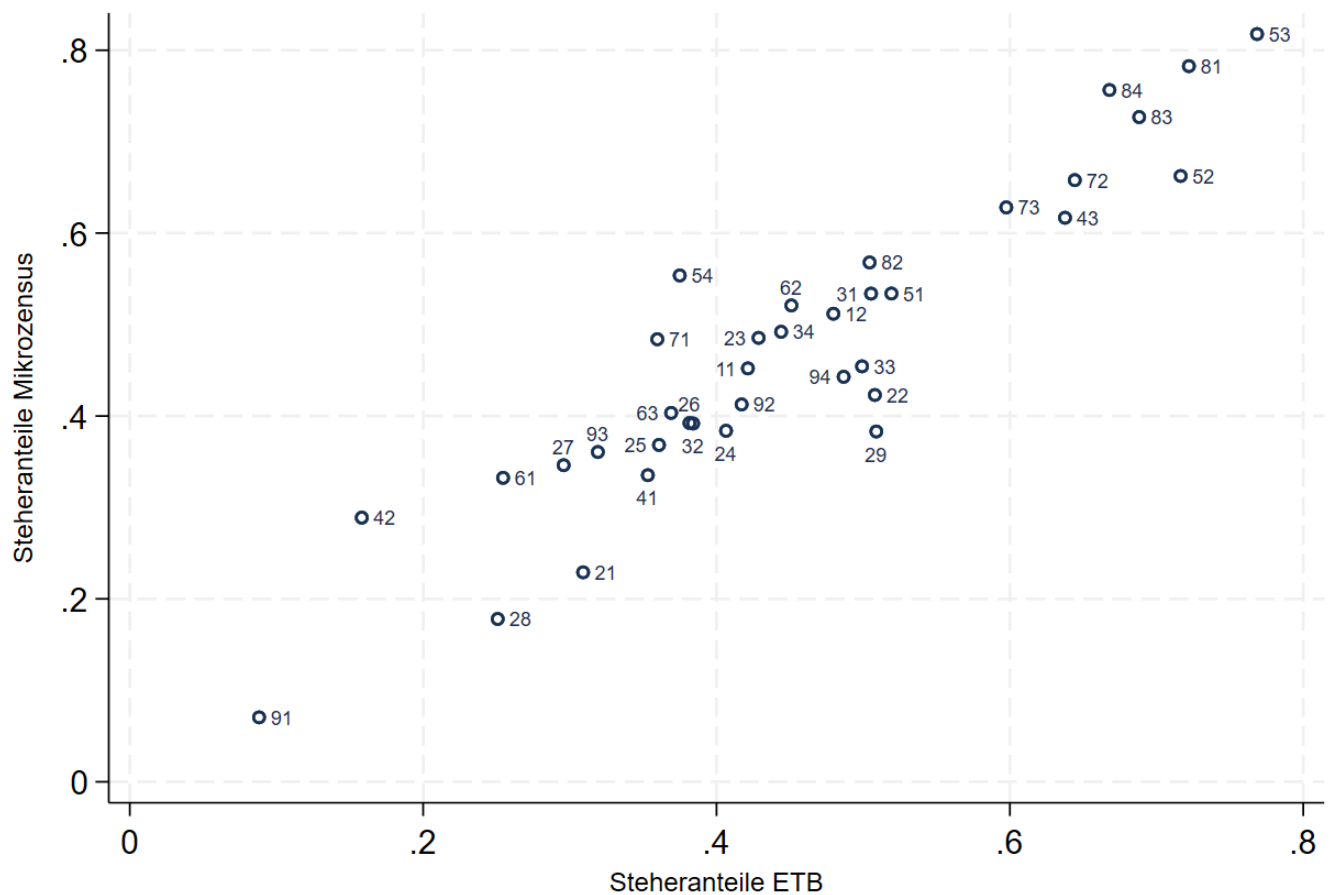
Neben der Struktur der Berufsabschlüsse ist auch das Verhältnis von erlerntem zu ausgeübtem Beruf von Interesse. Denn die Darstellung der beruflichen Mobilität ist die Kernmotivation des erlernten Berufs im Mikrozensus. Seine Fallzahlen sind um ein zehnfaches höher als in der Erwerbstätigenbefragung, so dass er für kleinere Berufe fundiertere Aussagen über die Art und Weise beruflicher Mobilitäten treffen kann – vorausgesetzt die Zuordnung der Hauptfachrichtung zu einem erlernten Beruf nach KldB 2010 ist plausibel.

Ein Einblick in die berufliche Mobilität lässt sich durch die Betrachtung von Steheranteilen gewinnen. Steher bezeichnen hierbei Personen, welche ihren erlernten Beruf ausüben. Sie lassen Rückschlüsse auf die Mobilität zwischen erlerntem und ausgeübtem Beruf zu. Besitzt

ein erlernter Beruf etwa einen hohen Anteil an Personen, die nach dem Abschluss ihrer Ausbildung oder ihres Studiums in dem Beruf verbleiben, kann dies auf geringe Möglichkeiten hinweisen, gelernte Fähigkeiten auf andere Tätigkeitsfelder zu übertragen oder auf zufriedenstellende Arbeitsbedingungen. Einen Überblick über die Anzahl an Stehern in den einzelnen Berufsgruppen gewähren die im Anhang enthaltenen Abbildungen 10 (Mikrozensus 2017), 11 (Mikrozensus 2018) und 12 (ETB 2018). Die Abbildungen 6 und 7 vergleichen die Steheranteile aller Berufshauptgruppen im Mikrozensus mit jenen der ETB für die Jahre 2017 und 2018. In beiden Jahren fällt auf, dass die Steheranteile beider Datensätze zumeist nicht deutlich voneinander unterscheiden. So stechen in beiden Jahren nur vereinzelte Berufshauptgruppen wie die „Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe“ (42) und „Reinigungsberufe“ (54) heraus, die im Mikrozensus einen bedeutend höheren Steheranteil besitzen als in der ETB. Ebenfalls übertreffen die Steheranteile der ETB in beiden Jahren die Steheranteile des Mikrozensus nur in Ausnahmefällen deutlich, wie in der Berufshauptgruppe der „Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung“ (21).

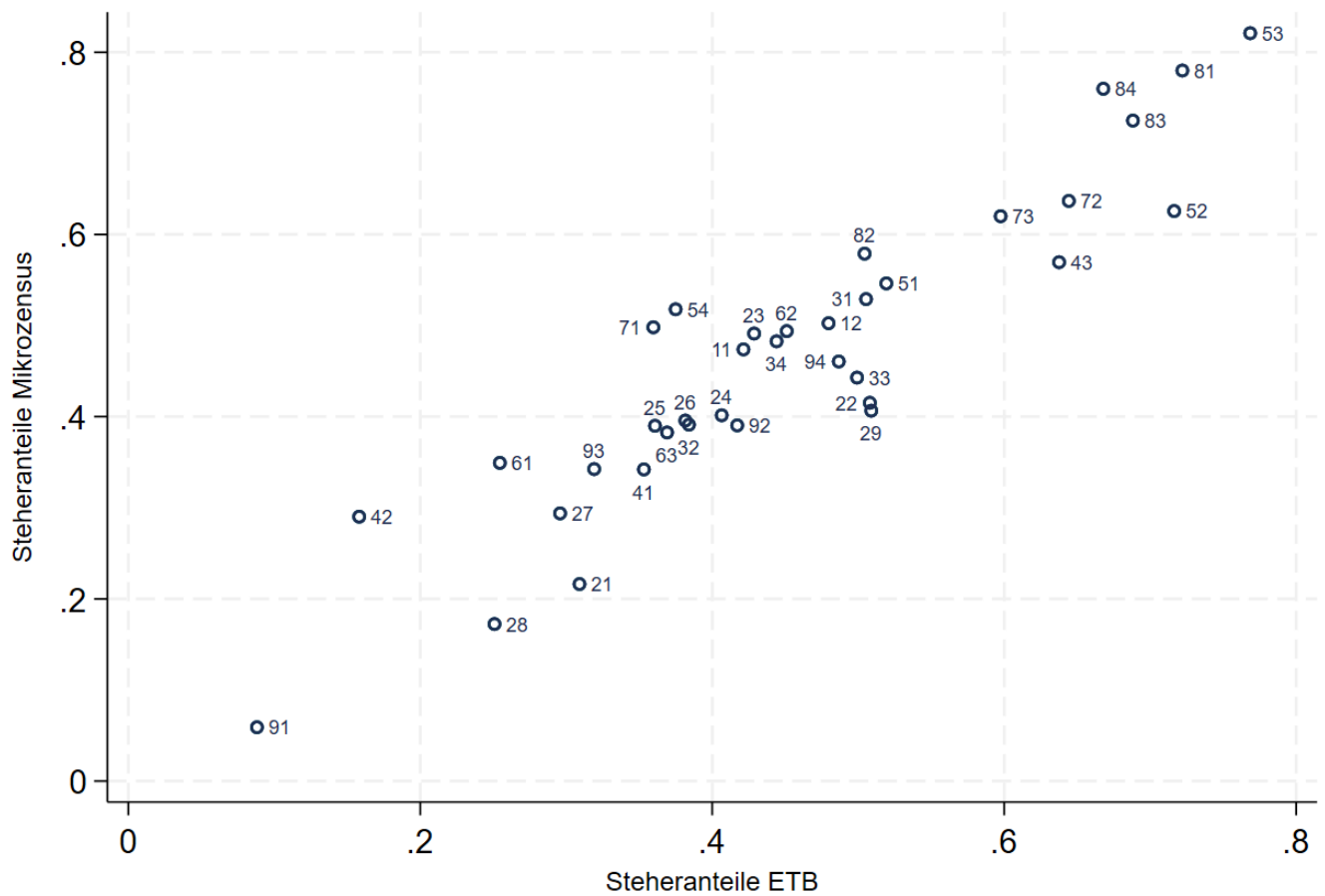
Ein differenzierteres Bild bietet sich bei der Betrachtung der Steheranteile nach Berufsgruppen in den Jahren 2017 und 2018 (vgl. Abbildungen 8 und 9). Der Steheranteil der Berufsgruppe „Psychologie und nicht ärztliche Psychotherapie“ (816) übertrifft im Mikrozensus den entsprechenden Steheranteil in der ETB in beiden Jahren deutlich. Umgekehrt zeichnet sich in beiden Jahren die Berufsgruppe „Lebensmittel- und Genussmittelherstellung“ (292) durch deutlich höhere Steheranteile in der ETB im Vergleich zu jenen des Mikrozensus aus. Zusätzlich fallen die Berufsgruppen „Medizinisches Laboratorium“ (812) in 2017 und „Objekt-, Personen-, Brandschutz, Arbeitssicherheit“ (531) mit vergleichsweise höheren Steheranteilen in der ETB auf. Insgesamt jedoch ähneln die Steheranteile der Berufsgruppen in beiden Datenquellen in beiden Jahren einander zumeist.

Abbildung 6: Steheranteile pro Berufshauptgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2017



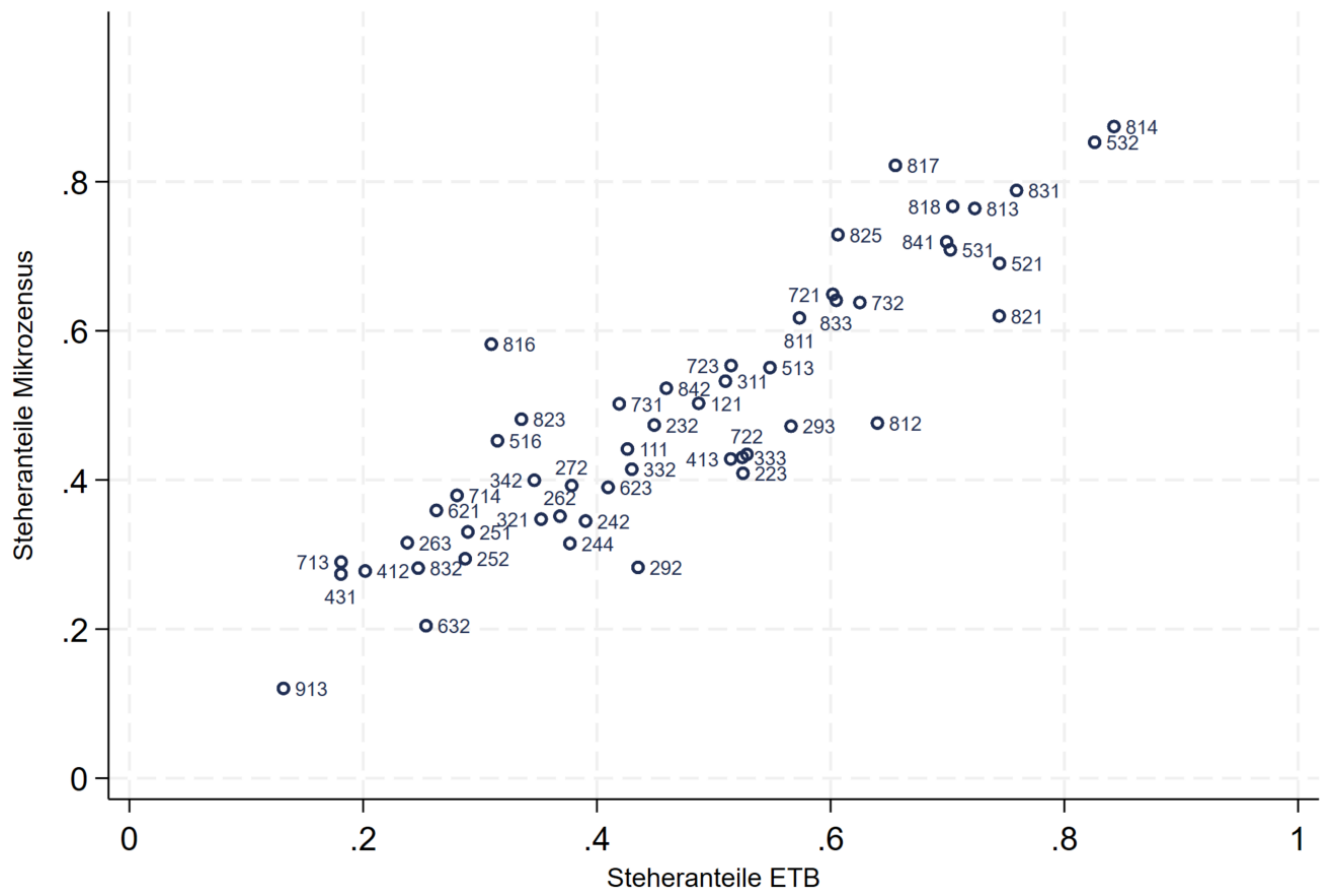
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017). BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 7: Steheranteile pro Berufshauptgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2018



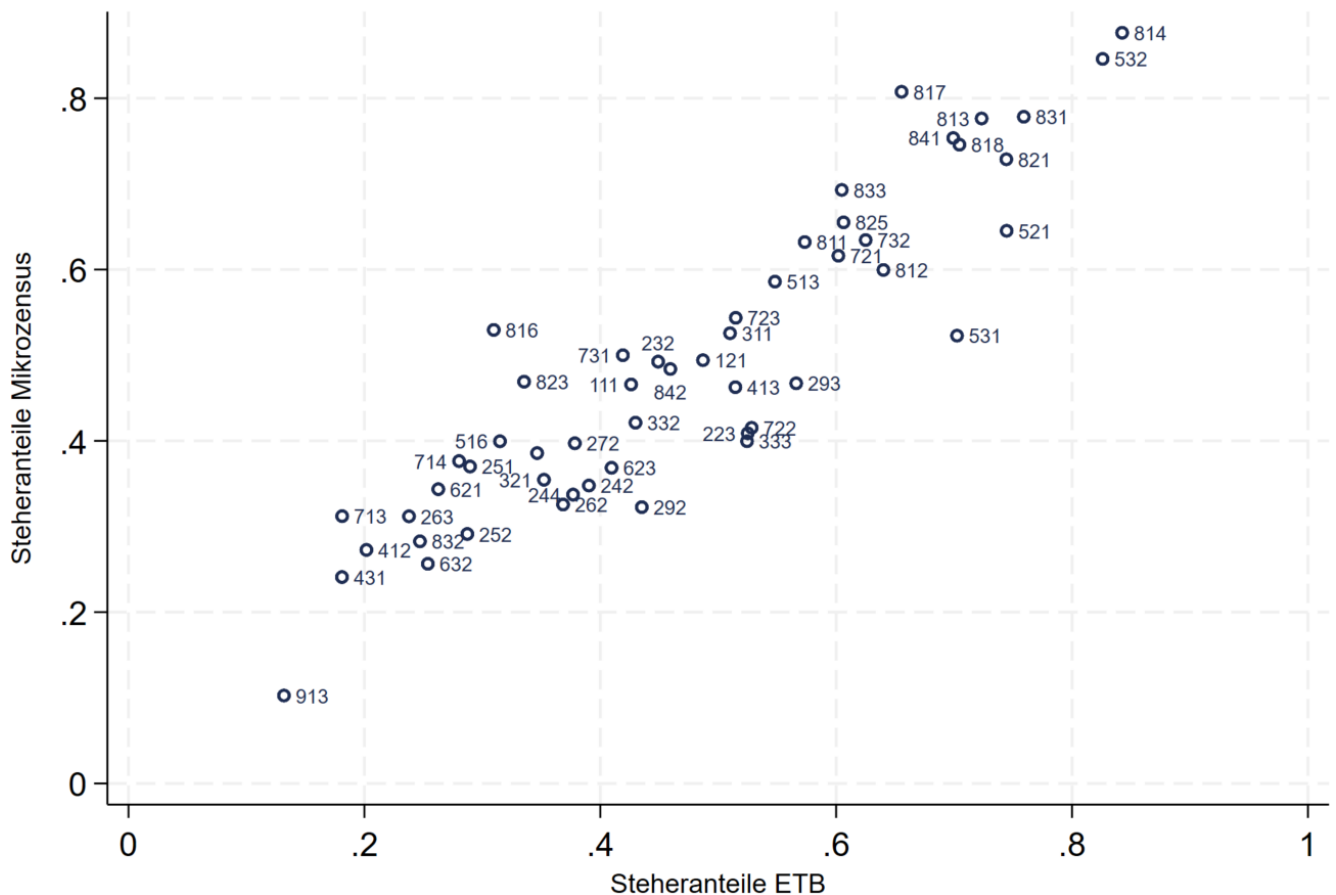
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2018). BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 8: Steheranteile pro Berufsgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2017



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017). BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit. Nur Berufsgruppen mit mindestens 30 Stehern.

Abbildung 9: Steheranteile pro Berufsgruppe im Mikrozensus und in der BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung im Jahr 2018



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2018). BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit. Nur Berufsgruppen mit mindestens 30 Stehern.

4. Fazit

Der vorliegende Beitrag beschreibt die Umkodierung der im Mikrozensus erfragten Hauptfachrichtung des höchsten beruflichen Abschlusses in einen „erlernten Beruf“ und evaluiert darüber hinaus die Zuordnungsergebnisse, im Vergleich mit anderen Datenquellen (vgl. Tabelle 4). Ein Vergleich der Anteile von Berufsgruppen an jährlichen Abschlussprüfungen mit jenen der Berufsbildungsstatistik zeigt überwiegend ähnliche und einzelne in beide Richtungen auffällige Berufsgruppen, die im Mikrozensus vergleichsweise über- bzw. unterschätzt werden. Die Gegenüberstellung der im Mikrozensus und der Studierendenstatistik erfassten Lehramtsabsolvent/-innen für die Abschlussjahre 2011 bis 2018 offenbart eine Unterschätzung des Mikrozensus. Allerdings verzeichnet der Mikrozensus im betrachteten Zeitraum eine ähnliche Entwicklung der abgeschlossenen Lehramtsprüfungen und nähert sich in den letzten beiden Abschlussjahren zunehmend der Zahl der Hochschulstatistik an.

Auch im Vergleich des Mikrozensus mit der ETB ähnelt sich die überwiegende Mehrheit der Anteile der entsprechenden Berufsgruppen an jährlichen Abschlüssen. Einzelne Berufsgruppen unterscheiden sich in ihren Anteilen in beiden Datensätzen, wobei jene, in denen der Mikrozensus vergleichsweise höhere Anteile aufweist, tendenziell über mehr Absolvent/-innen verfügen als umgekehrt. Die „kleinen“ Berufsgruppen werden im Mikrozensus im Vergleich zur ETB eher unterschätzt. In den meisten Berufsgruppen mit einer geringen Anzahl an Abschlüssen pro Jahr liegen die im Mikrozensus gemessenen Anteile unter denen der ETB. Während die Berufsgruppe der Lehrer/-innen an allgemeinbildenden Schulen im Mikrozensus tendenziell überschätzt wird, verzeichnet die Berufsgruppe der Lehrer/-innen an berufsbildenden Schulen in der ETB höhere Anteile an jährlichen Abschlüssen.

Die Betrachtung der beruflichen Mobilität in beiden Datensätzen zeigt ebenfalls überwiegend Ähnlichkeiten in den verzeichneten Steheranteilen der Berufsgruppen, abgesehen von einzelnen Ausreißern. Insgesamt passt die Umkodierung der Hauptfachrichtung in einen „erlernten Beruf“ für die meisten Berufsgruppen zu den entsprechenden Werten der verglichenen Datenquellen. Die Ergebnisse lassen jedoch auf unzureichende Zuordnungen in einzelnen Berufsgruppen schließen. Insbesondere bei Lehrer/-innen an allgemeinbildenden (841) und berufsbildenden Schulen (842) konnte die Hauptfachrichtung nicht immer zutreffend dem erlernten Beruf zugeordnet werden.

5. Literaturverzeichnis

ANDRIDGE, Rebecca; LITTLE, Roderick: A Review of Hot Deck Imputation for Survey Non-response. In: International Statistical Review 78 (2010) 1, S. 40-64

AOURAGH, Si L.; YOUSFI, Abdellah; GUEDDAH, Hicham: Adaptating the Levenshtein Distance to Contextual Spelling Correction. In: International Journal of Computer Science and Applications 12 (2015) 1, S. 127-133

BOTT, Peter; HELMRICH, Robert; SCHADE, Hans-Joachim; WELLER, Sabrina-Inez: Datengrundlagen und Systematiken für die BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. In: HELMRICH, Robert; ZIKA, Gerd (Hrsg.): Beruf und Qualifikation in der Zukunft. BIBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025. Bielefeld 2010, S. 63-80

BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (Hrsg.): Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020. Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen. Nürnberg 2021a.

URL: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010-Fassung2020/Printausgabe-KldB-2010-Fassung2020/Generische-Publikationen/KldB2010-PDF-Version-Band1-Fassung2020.pdf?blob=publicationFile&v=21> (Stand: 25.07.2024)

BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (Hrsg.): Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020. Band 2: Definitorischer und beschreibender Teil. Nürnberg 2021b. URL:

<https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010-Fassung2020/Printausgabe-KldB-2010-Fassung2020/Generische-Publikationen/KldB2010-PDF-Version-Band2-Fassung2020.pdf?blob=publicationFile&v=21> (Stand: 25.07.2024)

COHEN, W.; RAVIKUMAR, Pradeep; FIENBERG, Stephen: A Comparison of String Metrics for Matching Names and Records. In: American Association of Artificial Intelligence (2003)

Durchführungsverordnung (EU) 2019/2181 der Kommission zur Festlegung der technischen Merkmale von in mehreren Datensätzen vorkommenden Elementen gemäß der Verordnung (EU) 2019/1700 des Europäischen Parlaments und des Rates 2019. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R2181> (Stand: 25.07.2024)

Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Mikrozensus und zur Änderung weiterer Statistikgesetze 2016. URL: <https://dserver.bundestag.de/btd/18/094/1809418.pdf> (Stand: 25.07.2024)

FORSCHUNGSDATENZENTREN DER STATISTISCHEN ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER (Hrsg.): Metadatenreport. Teil I: Allgemeine und methodische Informationen zum Mikrozensus (EVAS-Nummern: 12211, 12212, 12213), Berichtsjahre 2005-2019. Düsseldorf

2020. URL: https://www.forschungsdatenzentrum.de/sites/default/files/mz_ab_2005_on-site_mdr1_statistik_v3.pdf (Stand: 25.07.2024)

GESIS (Hrsg.): Variablen im Zeitverlauf: MZ 2022a. URL: <https://www.gesis.org/missy/matrix/variables/MZ> (Stand: 23.03.2022)

GESIS (Hrsg.): Variablenliste: MZ 2018 - Cross-sectional 2022b. URL: <https://www.gesis.org/missy/metadata/MZ/2018/Cross-sectional/original#2018-Cross-sectional-EF313a> (Stand: 25.03.2022)

GESIS (Hrsg.): Hauptfachrichtung des (Fach-)Hochschulabschlusses bzw. des beruflichen Abschlusses für den Mikrozensus – Ausgabe 2003 – (HFR 2003) untergliedert nach Fächergruppen in Verbindung mit den Ausbildungsfeldern der International Standard Classification of Education – Ausgabe 1997 – (ISCED 97). URL: https://www.gesis.org/fileadmin/upload/dienstleistung/daten/amtl_mikrodaten/mz/Panel/MZ-Panel_2001-2004/HFR_2003.pdf (Stand: 25.07.2024)

KALINOWSKI, Michael: Modellierung der Angebotsprojektion nach Qualifikationsstufen und Berufen. In: ZIKA, Gerd; HUMMEL, Markus; MAIER, Tobias; WOLTER, Marc Ingo (Hrsg.): Das QuBe-Projekt: Modelle, Module, Methoden. Bielefeld 2023, S. 72-87

KALINOWSKI, Michael; QUINKE, Hermann: Projektion des Arbeitskräfteangebots bis 2025 nach Qualifikationsstufen und Berufsfeldern. In: HELMRICH, Robert; ZIKA, Gerd (Hrsg.): Beruf und Qualifikation in der Zukunft. BIBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025. Bielefeld 2010, S. 103-124

LEVENSHTEIN, V. I.: Binary Codes capable of correcting Deletions, Insertions, and Reversals. In: Soviet Physics-Doklady 10 (1966) 8, S. 707-710

MAIER, Tobias: Berufliche Mobilität. In: ZIKA, Gerd; HUMMEL, Markus; MAIER, Tobias; WOLTER, Marc Ingo (Hrsg.): Das QuBe-Projekt: Modelle, Module, Methoden. Bielefeld 2023, S. 94-105

MAIER, Tobias: Die Anwendbarkeit des Erlernten in den wandelnden Bildungs- und Arbeitslandschaften der 1970er bis 2000er Jahre. Dissertation. Konstanz 2021. URL: https://kops.uni-konstanz.de/bitstream/handle/123456789/49897/Maier_2-o0dq5gukcym17.pdf?sequence=6&isAllowed=y (Stand: 25.07.2024)

MAIER, Tobias; HELMRICH, Robert: Creating the initial vocational qualification from the German Microcensus. Paper presented at the RC33 Eighth International Conference on Social Science Methodology, 10 July 2012, University of Sydney (2012)

MAIER, Tobias; NEUBER-POHL, Caroline; MÖNNIG, Anke; ZIKA, Gerd; KALINOWSKI, Michael: Modelling reallocation processes in long-term labour market projections. In: Journal for Labour Market Research 50 (2017) 1, S. 67-90

MAIER, Tobias; SCHANDOCK, Manuel; ZOPF, Susanne: Flexibilität zwischen erlerntem und ausgeübtem Beruf. In: HELMRICH, Robert; ZIKA, Gerd (Hrsg.): Beruf und Qualifikation in der Zukunft. BIBB-IAB-Modellrechnungen zu den Entwicklungen in Berufsfeldern und Qualifikationen bis 2025. Bielefeld 2010, S. 153-180

Verordnung (EU) Nr. 823/2010 der Kommission zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 452/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erstellung und die Entwicklung von Statistiken über Bildung und lebenslanges Lernen im Hinblick auf Statistiken über die Beteiligung Erwachsener am lebenslangen Lernen 2010. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R0823&from=MT> (Stand: 25.07.2024)

6. Anhang

Tabelle 4: Übersicht über die erfolgten Vergleiche des Mikrozensus (MZ) mit der Berufsbildungsstatistik und der Erwerbstätigenbefragung 2018

Berufsgruppe	Vergleich zur Berufs- bildungsstatistik	Vergleich zur ETB	Vergleich zur ETB (Steheranteile)
111 Landwirtschaft	ähnlich	für das Abschlussjahr 2016 nicht in der ETB enthalten	MZ leicht höher (2017: um 1,5 Prozentpunkte (%P); 2018: um 4 %P)
112 Tierwirtschaft	nahezu identisch	-	-
113 Pferdewirtschaft	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	-	-
114 Fischwirtschaft	-	-	-
115 Tierpflege	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	-	-
116 Weinbau	eher unterschätzt	-	-
117 Forst- und Jagdwirtschaft, Landschaftspflege	ähnlich	eher überschätzt (2016: um 0,1 %P; 2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
121 Gartenbau	nahezu identisch	eher unterschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,4 %P)	ähnlich
122 Floristik	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	-	-
211 Berg-, Tagebau und Sprengtechnik	-	-	-
212 Naturstein- und Mineralaufbereitung und -verarbeitung und Baustoffherstellung	eher überschätzt (um 0,4 %P)	-	-

213 Industrielle Glasherstellung und -verarbeitung	ähnlich	-	-
214 Industrielle Keramikherstellung und -verarbeitung	-	-	-
221 Kunststoff- und Kautschukherstellung und -verarbeitung	eher unterschätzt (um 0,3 %P)	-	-
222 Farb- und Lacktechnik	nahezu identisch	unterschätzt (2016: um 0,9 %P; 2017: um 0,8 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
223 Holzbe- und -verarbeitung	eher überschätzt (um 0,7 %P)	eher überschätzt (2016: um 0,3 %P; 2017: um 0,2 %P)	ETB höher (2017: um 11,6 %P; 2018: um 11,6 %P)
231 Papier- und Verpackungstechnik	-	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in MZ)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
232 Technische Mediengestaltung	eher überschätzt (um 0,6 %P)	ähnlich, eher unterschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,5 %P)	MZ leicht höher (2017: um 2,5 %P; 2018: um 4,3 %P)
233 Fototechnik und Fotografie	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	-	-
234 Drucktechnik und -weiterverarbeitung, Buchbinderei	eher überschätzt (um 0,4 %P)	-	-
241 Metallerzeugung	unterschätzt (um 0,2 %P)	-	-
242 Metallbearbeitung	nahezu identisch	überschätzt (2016: um 0,8 %P; 2017: um 0,6 %P)	ETB leicht höher (2017: um 4,5 %P; 2018: um 4,2 %P)

243 Metalloberflächenbehandlung	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	-	-
244 Metallbau und Schweißtechnik	nahezu identisch	eher überschätzt (2016: um 0,7 %P; 2017: um 0,3 %P)	ETB leicht höher (2017: um 6,2 %P; 2018: um 4 %P)
245 Feinwerk- und Werkzeugtechnik	ähnlich	ähnlich, eher überschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,5 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
251 Maschinenbau- und Betriebstechnik	eher unterschätzt (um 0,5 %P)	ähnlich, eher überschätzt (2016: um 1,4 %P; 2017: um 0,6 %P)	MZ höher (2017: um 4,1 %P; 2018: um 8,1 %P)
252 Fahrzeug-, Luft-, Raumfahrt- und Schiffbautechnik	unterschätzt (um 1,8 %P)	ähnlich	ähnlich
261 Mechatronik und Automatisierungstechnik	überschätzt (um 1,8 %P)	ähnlich, eher überschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,2 %P)	ähnlich
262 Energietechnik	eher unterschätzt (um 0,8 %P)	ähnlich, eher unterschätzt (2016: um 0,6 %P; 2017: um 0,5 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
263 Elektrotechnik	eher überschätzt (um 0,8 %P)	überschätzt (2016: um 1,6 %P; 2017: um 1,2 %P)	MZ höher (2017: um 7,8 %P; 2018: um 7,4 %P)
271 Technische Forschung und Entwicklung	-	-	-

272 Technisches Zeichnen, Konstruktion und Modellbau	nahezu identisch	ähnlich	ähnlich
273 Technische Produktionsplanung und -steuerung	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in BBS)	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
281 Textiltechnik und -produktion	ähnlich	-	-
282 Textilverarbeitung	eher überschätzt (um 0,1 %P)	unterschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,5 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
283 Leder-, Pelzherstellung und -verarbeitung	eher überschätzt (um 0,1 %P)	-	-
291 Getränkeherstellung	eher unterschätzt (um weniger als 0,1 %P)	-	-
292 Lebensmittel- und Genussmittelherstellung	ähnlich	eher unterschätzt (2016: um 0,8 %P; 2017: um 0,8 %P)	ETB höher (2017: um 15,2 %P; 2018: um 11,3 %P)
293 Speisenzubereitung	nahezu identisch	eher unterschätzt (2016: um 0,6 %P; 2017: um 0,5 %P)	ETB höher (2017: um 9,4 %P; 2018: um 9,9 %P)
311 Bauplanung und -überwachung, Architektur	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in BBS)	eher überschätzt (2016: um 1,1 %P; 2017: um 0,6 %P)	ähnlich
312 Vermessung und Kartografie	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	eher unterschätzt (2016: um 0,1 %P; 2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
321 Hochbau	ähnlich	ähnlich	nahezu identisch

322 Tiefbau	eher unterschätzt (um 0,3 %P)	nahezu identisch	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
331 Bodenverlegung	ähnlich	-	-
332 Maler- und Lackierer-, Stuckateurarbeiten, Bauwerksabdichtung, Holz- und Bautenschutz	ähnlich	ähnlich	ähnlich
333 Aus- und Trockenbau, Isolierung, Zimmerei, Glaserei, Rollladen- und Jalousiebau	ähnlich	ähnlich	ETB höher (2017: um 9,4 %P; 2018: um 12,5 %P)
341 Gebäudetechnik	-	-	-
342 Klempnerei, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	eher unterschätzt (um 1 %P)	ähnlich	ähnlich
343 Ver- und Entsorgung	überschätzt (um 0,7 %P)	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
411 Mathematik und Statistik	-	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
412 Biologie	überschätzt (um 0,3 %P)	ähnlich	MZ leicht höher (2017: um 7,6 %P; 2018: um 7,1 %P)
413 Chemie	nahezu identisch	eher überschätzt (2016: um 0,6 %P; 2017: um 0,4 %P)	ETB leicht höher (2017: um 8,6 %P; 2018: um 5,2 %P)
414 Physik	ähnlich	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
421 Geologie, Geografie und Meteorologie	-	überschätzt (2016: um 0,3 %P; 2017: um 0,3 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)

422 Umweltschutztechnik	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
423 Umweltmanagement und -beratung	-	unterschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,5 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
431 Informatik	überschätzt (um 1,5 %P)	ähnlich	MZ leicht höher (2017: um 9,3 %P; 2018: um 6 %P)
432 IT-Systemanalyse, IT- Anwendungsberatung und IT- Vertrieb	ähnlich	eher unterschätzt (2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
433 IT-Netzwerktechnik, IT- Koordination, IT-Administration und IT-Organisation	-	-	-
434 Softwareentwicklung und Programmierung	unterschätzt (um 0,7 %P)	eher unterschätzt (2016: um 0,6 %P; 2017: um 0,4 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
511 Technischer Betrieb des Eisenbahn-, Luft- und Schiffsverkehrs	-	-	-
512 Überwachung und Wartung der Verkehrsinfrastruktur	ähnlich	unterschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,2 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
513 Lagerwirtschaft, Post und Zustellung, Güterumschlag	ähnlich	ähnlich	ähnlich
514 Servicekräfte im Personenverkehr	ähnlich	-	-
515 Überwachung und Steuerung des Verkehrsbetriebs	ähnlich	eher überschätzt (2016: um 0,1	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)

		%P; 2017: um 0,1 %P)	
516 Kaufleute - Verkehr und Logistik	ähnlich	überschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,8 %P)	MZ höher (2017: um 13,8 %P; 2018: um 8,5 %P)
521 Fahrzeugführung im Straßenverkehr	ähnlich	eher unterschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,6 %P)	ETB leicht höher (2017: um 5,4 %P; 2018: um 9,9 %P)
522 Fahrzeugführung im Eisenbahnverkehr	eher überschätzt (um 0,2 %P)	unterschätzt (2017: um 0,4 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
523 Fahrzeugführung im Flugverkehr	-	-	-
524 Fahrzeugführung im Schiffsverkehr	ähnlich	-	-
525 Bau- und Transportgeräteführung	nahezu identisch	-	-
531 Objekt-, Personen-, Brandschutz, Arbeitssicherheit	eher überschätzt (um 0,5 %P)	ähnlich	ähnlich in 2017, ETB höher in 2018 (um 18 %P)
532 Polizeivollzugs- und Kriminaldienst, Gerichts- und Justizvollzug	-	eher überschätzt (2016: um 0,7 %P; 2017: um 0,5 %P)	ähnlich
533 Gewerbe- und Gesundheitsaufsicht, Desinfektion	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in BBS)	unterschätzt (2016: um 0,1 %P; 2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
541 Reinigung	eher überschätzt (um 0,1 %P)	unterschätzt (2016: um 0,3 %P; 2017: um 0,4 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
611 Einkauf und Vertrieb	ähnlich	-	-

612 Handel	eher unterschätzt (um 0,7 %P)	überschätzt (2016: um 1,3 %P; 2017: um 1,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
613 Immobilienwirtschaft und Facility-Management	ähnlich	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
621 Verkauf (ohne Produktspezialisierung)	ähnlich	überschätzt (2016: um 0,8 %P; 2017: um 1,6 %P)	MZ höher (2017: um 9,7 %P; 2018: um 8,1 %P)
622 Verkauf von Bekleidung, Elektronik, Kraftfahrzeugen und Hartwaren	eher unterschätzt (um 0,3 %P)	eher unterschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,2 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
623 Verkauf von Lebensmitteln	ähnlich	eher überschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,3 %P)	ähnlich
624 Verkauf von drogerie- und apothekenüblichen Waren, Sanitäts- und Medizinbedarf	ähnlich	-	-
625 Buch-, Kunst-, Antiquitäten- und Musikfachhandel	ähnlich	eher unterschätzt (2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
631 Tourismus und Sport	ähnlich	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
632 Hotellerie	nahezu identisch	überschätzt (2016: um 0,8 %P; 2017: um 0,4 %P)	ähnlich

633 Gastronomie	nahezu identisch	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
634 Veranstaltungsservice und -management	ähnlich	-	-
711 Geschäftsführung und Vorstand	-	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
713 Unternehmensorganisation und -strategie	ähnlich	überschätzt (2016: um 2,1 %P; 2017: um 0,9 %P)	MZ höher (2017: um 10,9 %P; 2018: um 13,1 %P)
714 Büro und Sekretariat	ähnlich	eher überschätzt (2016: um 1,4 %P; 2017: um 1 %P)	MZ höher (2017: um 9,9 %P; 2018: um 9,6 %P)
715 Personalwesen und -dienstleistung	nahezu identisch	eher unterschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,2 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
721 Versicherungs- und Finanzdienstleistungen	ähnlich	ähnlich	ähnlich
722 Rechnungswesen, Controlling und Revision	-	eher unterschätzt (2016: um 0,3 %P; 2017: um 0,1 %P)	ETB höher (2017: um 9,4 %P; 2018: um 11,3 %P)
723 Steuerberatung	ähnlich	ähnlich	ähnlich
731 Rechtsberatung, -sprechung und -ordnung	eher unterschätzt (um 0,5 %P)	ähnlich	MZ höher (2017: um 8,3 %P; 2018: um 8,1 %P)
732 Verwaltung	ähnlich	ähnlich	ähnlich
733 Medien-, Dokumentations- und Informationsdienste	eher unterschätzt (um 0,1 %P)	eher unterschätzt (2016: um 0,1	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)

		%P; 2017: um 0,2 %P)	
811 Arzt- und Praxishilfe	eher unterschätzt (um 1,9 %P)	überschätzt (2016: um 1 %P; 2017: um 1,3 %P)	MZ leicht höher (2017: um 4,4 %P; 2018: um 5,9 %P)
812 Medizinisches Laboratorium	-	überschätzt (2016: um 0,4 %P; 2017: um 0,3 %P)	ETB höher (2017: um 16,4 %P; 2018: um 4 %P)
813 Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst und Geburtshilfe	-	ähnlich	ähnlich
814 Human- und Zahnmedizin	-	überschätzt (2016: um 1,2 %P; 2017: um 1 %P)	ähnlich
815 Tiermedizin und Tierheilkunde	-	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
816 Psychologie und nicht ärztliche Psychotherapie	-	eher überschätzt (2016: um 0,1 %P; 2017: um 0,6 %P)	MZ höher (2017: um 27,2 %P; 2018: um 22 %P)
817 Nicht ärztliche Therapie und Heilkunde	-	eher überschätzt (2016: um 0,6 %P; 2017: um 0,5 %P)	MZ höher (2017: um 16,6 %P; 2018: um 15,2 %P)
818 Pharmazie	-	ähnlich	ähnlich
821 Altenpflege	-	ähnlich	ETB höher in 2017 (um 12,4 %P), ähnlich in 2018

822 Ernährungs- und Gesundheitsberatung, Wellness	-	eher unterschätzt (2016: um 0,4 %P; 2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
823 Körperpflege	ähnlich	überschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,6 %P)	MZ höher (2017: um 14,6 %P; 2018: um 13,4 %P)
824 Bestattungswesen	ähnlich	-	-
825 Medizin-, Orthopädie- und Rehatechnik	nahezu identisch	eher unterschätzt (2016: um 0,9 %P; 2017: um 0,5 %P)	MZ leicht höher (2017: um 12,3 %P; 2018: um 4,9 %P)
831 Erziehung, Sozialarbeit, Heilerziehungspflege	-	ähnlich	ähnlich
832 Hauswirtschaft und Verbraucherberatung	eher überschätzt (um 0,4 %P)	ähnlich	ähnlich
833 Theologie und Gemeindegarbeit	-	-	MZ leicht höher (2017: um 3,6 %P; 2018: um 8,8 %P)
841 Lehrtätigkeit an allgemeinbildenden Schulen	-	eher überschätzt (2016: um 1,2 %P; 2017: um 0,3 %P)	ähnlich
842 Lehrtätigkeit für berufsbildende Fächer, betriebliche Ausbildung und Betriebspädagogik	-	eher unterschätzt (2016: um 0,7 %P; 2017: um 0,8 %P)	MZ leicht höher (2017: um 6,4 %P; 2018: um 2,5 %P)
843 Lehr- und Forschungstätigkeit an Hochschulen	-	-	-

844 Lehrtätigkeit an außerschulischen Bildungseinrichtungen	-	eher unterschätzt (2016: um 0,3 %P; 2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
845 Fahr- und Sportunterricht an außerschulischen Bildungseinrichtungen	-	eher unterschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
911 Sprach- und Literaturwissenschaften	-	ähnlich, 2017 nahezu identisch	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
912 Geisteswissenschaften	-	ähnlich	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
913 Gesellschaftswissenschaften	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)	unterschätzt (2016: um 2,1 %P; 2017: um 1,8 %P)	ähnlich
914 Wirtschaftswissenschaften	-	ähnlich, eher unterschätzt (2016: um 0,6 %P; 2017: um 0,4 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
921 Werbung und Marketing	ähnlich	unterschätzt (2016: um 1,2 %P; 2017: um 1,3 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
922 Öffentlichkeitsarbeit	-	eher unterschätzt (2017: um 0,2 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
923 Verlags- und Medienwirtschaft	ähnlich	überschätzt (2016: um 0,2 %P; 2017: um 0,2 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)

924 Redaktion und Journalismus	-	in 2016 ähnlich, in 2017 unterschätzt (um 0,2 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
931 Produkt- und Industriedesign	-	unterschätzt (2016: um 0,5 %P; 2017: um 0,7 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
932 Innenarchitektur, visuelles Marketing, Raumausstattung	ähnlich	unterschätzt (2016: um 0,3 %P; 2017: um 0,3 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
933 Kunsthandwerk und bildende Kunst	-	eher überschätzt (2016: um 0,1 %P)	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
934 Kunsthandwerkliche Keramik- und Glasgestaltung	-	-	-
935 Kunsthandwerkliche Metallgestaltung	ähnlich	-	-
936 Musikinstrumentenbau	ähnlich	-	-
941 Musik-, Gesangs- und Dirigententätigkeiten	-	in 2016 eher unterschätzt (um 0,2 %P), in 2017 nahezu identisch	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)
942 Schauspiel, Tanz und Bewegungskunst	-	-	-
943 Moderation und Unterhaltung	-	-	-
944 Theater-, Film- und Fernsehproduktion	-	-	-
945 Veranstaltungs-, Kamera- und Tontechnik	ähnlich	eher unterschätzt (2016: um 0,2	nicht prüfbar, da Fallzahl zu gering (in ETB)

		%P; 2017: um 0,3 %P)	
946 Bühnen- und Kostümbildnerei, Requisite	-	-	-
947 Museumstechnik und - management	-	-	-

Quelle: Eigene Darstellung. Prozentpunkte sind auf eine Nachkommastelle gerundet.

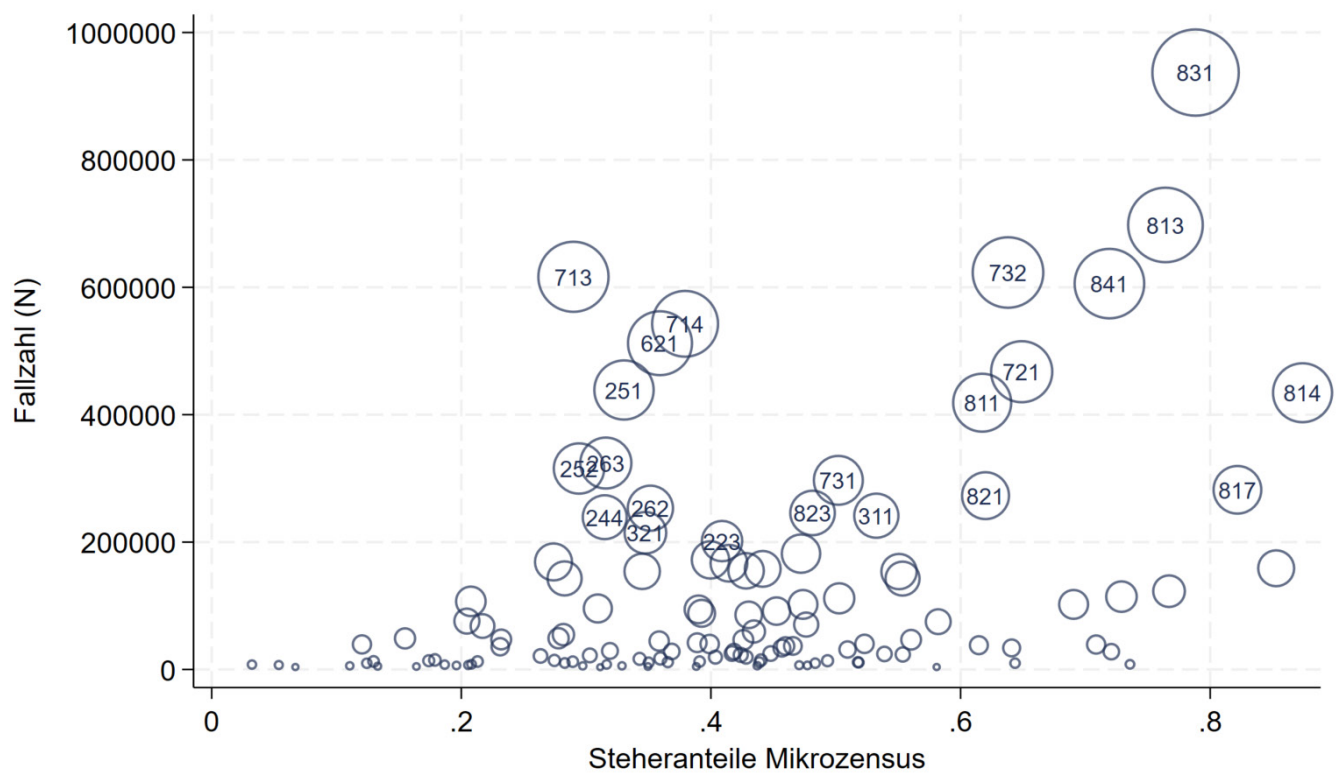
„-“: Berufsgruppe nicht im Datensatz enthalten.

Tabelle 5: Zuordnung des höchsten beruflichen Abschlusses zu Qualifikationsstufen und Anforderungsniveaus

Höchster beruflicher Abschluss (einschl. Abschlussgrad) im Mikrozensus	Qualifikationsstufe	Anforderungsniveau
1 Anlernausbildung (ab 1954 geboren: kein beruflicher Abschluss nach BBiG)	1 ohne vollqualifizierenden beruflichen Abschluss	1 Helfer- und Anlern Tätigkeiten
2 Berufsvorbereitungsjahr	1 ohne vollqualifizierenden beruflichen Abschluss	1 Helfer- und Anlern Tätigkeiten
16 Berufliches Praktikum	1 ohne vollqualifizierenden beruflichen Abschluss	1 Helfer- und Anlern Tätigkeiten
50 Anlernausbildung (bis 1953 geboren: berufliche Qualifizierung für den Arbeitsmarkt)	1 ohne vollqualifizierenden beruflichen Abschluss	1 Helfer- und Anlern Tätigkeiten
3 Lehre/Berufsausbildung im dualen System	2 mit beruflichem Abschluss	2 fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
4 Berufsqualifizierender Abschluss an einer Berufsfachschule/Kollegschnule	2 mit beruflichem Abschluss	2 fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
5 Vorbereitungsdienst für den mittleren Dienst in der öffentlichen Verwaltung	2 mit beruflichem Abschluss	2 fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
6 Ausbildungsstätten, Schulen für Gesundheits- und Sozialberufe: 1-jährig	2 mit beruflichem Abschluss	2 fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
7 Ausbildungsstätten, Schulen für Gesundheits- und Sozialberufe: 2-jährig	2 mit beruflichem Abschluss	2 fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
14 Ausbildungsstätten, Schulen für Gesundheits- und Sozialberufe: 3-jährig	2 mit beruflichem Abschluss	2 fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
15 Erzieher/-in	2 mit beruflichem Abschluss	2 fachlich ausgerichtete Tätigkeiten
8 Meister/in	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
9 Fachschule der ehemaligen DDR	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
10 Fachakademie (nur in Bayern)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
11 Berufsakademie (Bachelor)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
12 Berufsakademie (Master)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
13 Berufsakademie (Diplom)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
18 Techniker/in oder gleichwertiger Fachschulabschluss	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
21 Verwaltungsfachhochschule (Bachelor)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
22 Verwaltungsfachhochschule (Master)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
23 Verwaltungsfachhochschule (Diplom)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
31 Fachhochschule (auch Ingenieurschule), Duale Hochschule (Bachelor)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
33 Fachhochschule (auch Ingenieurschule), Duale Hochschule (Diplom)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
41 Universität, wissenschaftliche Hochschule, Kunsthochschule (Bachelor)	3 Aufstiegsfortbildung, Bachelorabschluss oder Diplom (FH)	3 komplexe Spezialistentätigkeiten
32 Fachhochschule (auch Ingenieurschule), Duale Hochschule (Master)	4 Hochschulabschlüsse (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH))	4 hoch komplexe Tätigkeiten
42 Universität, wissenschaftliche Hochschule, Kunsthochschule (Master)	4 Hochschulabschlüsse (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH))	4 hoch komplexe Tätigkeiten
43 Universität, wissenschaftliche Hochschule, Kunsthochschule (Diplom)	4 Hochschulabschlüsse (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH))	4 hoch komplexe Tätigkeiten
60 Promotion	4 Hochschulabschlüsse (ohne Bachelorabschluss oder Diplom (FH))	4 hoch komplexe Tätigkeiten

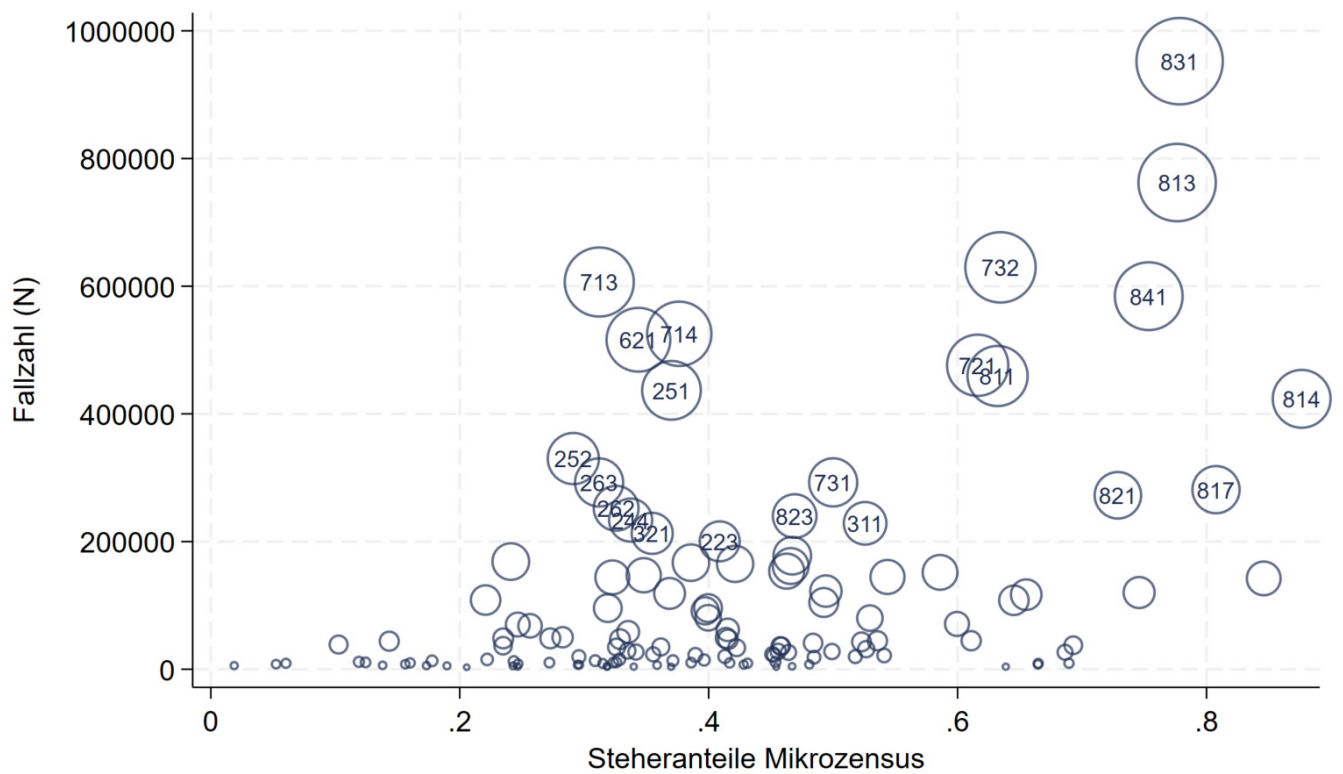
Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung 10: **Fallzahlen und Steheranteile der Berufsgruppen im Mikrozensus im Jahr 2017**



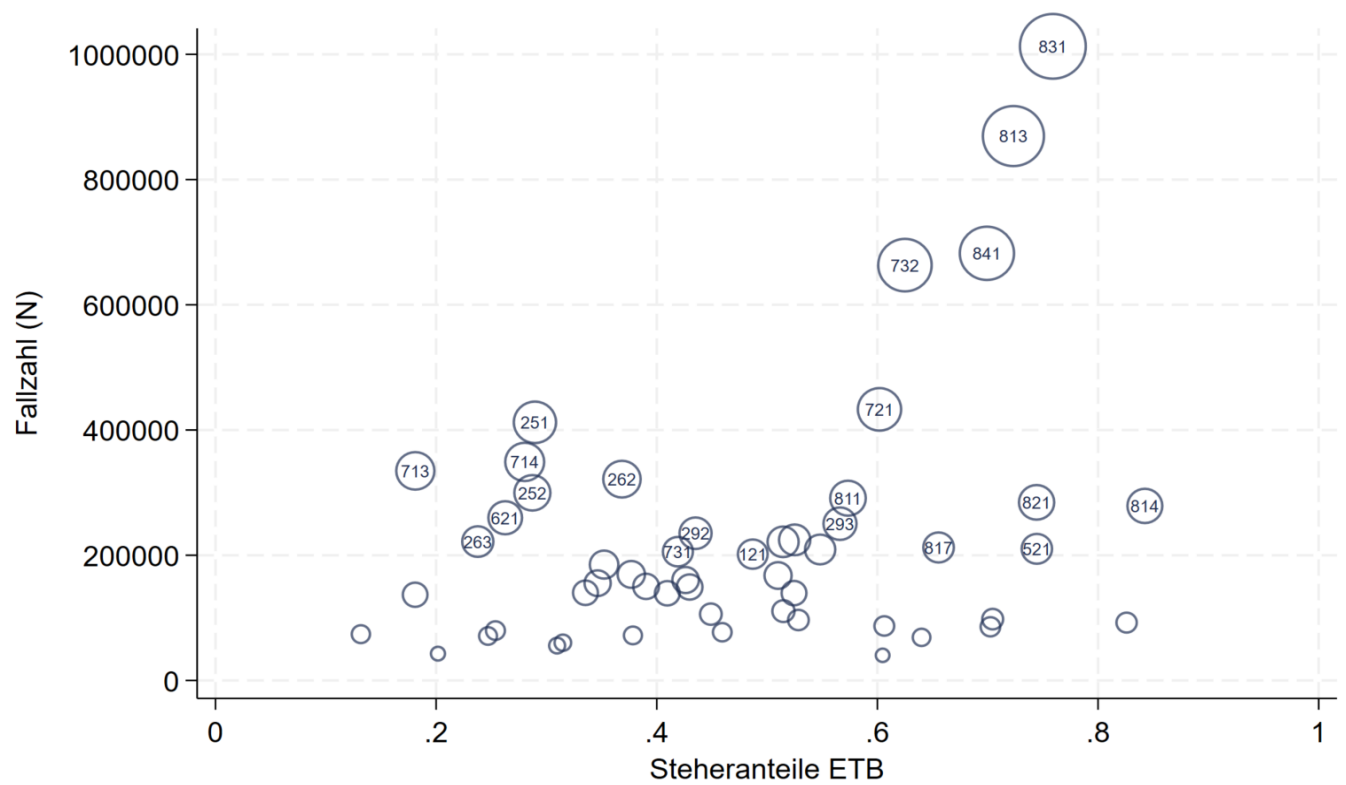
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit. Nur Berufsgruppen mit mindestens 30 Stehern.

Abbildung 11: Fallzahlen und Steheranteile der Berufsgruppen im Mikrozensus im Jahr 2018



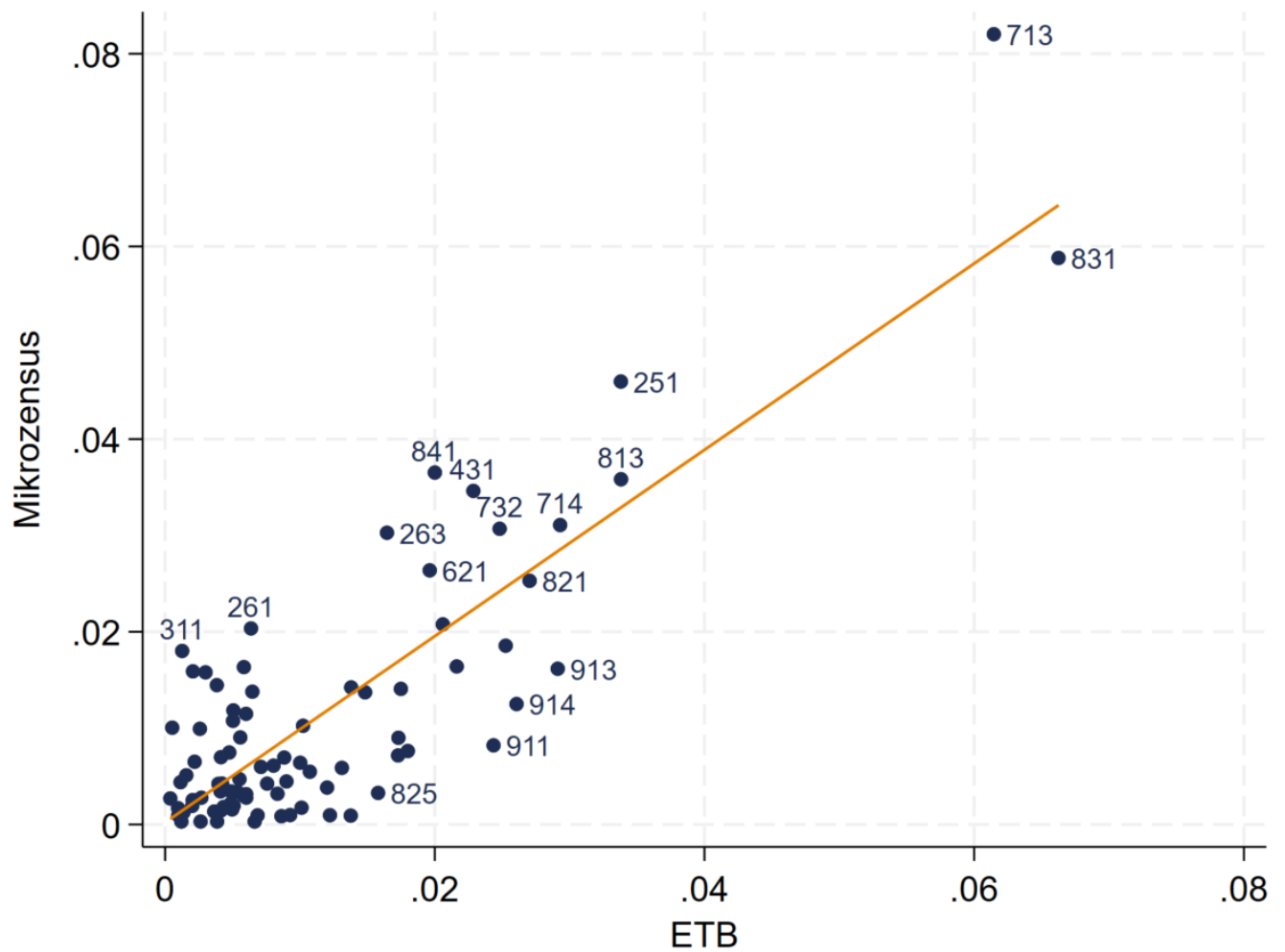
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit. Nur Berufsgruppen mit mindestens 30 Stehern.

Abbildung 12: Fallzahlen und Steheranteile der Berufsgruppen in der Erwerbstätigenbefragung 2018



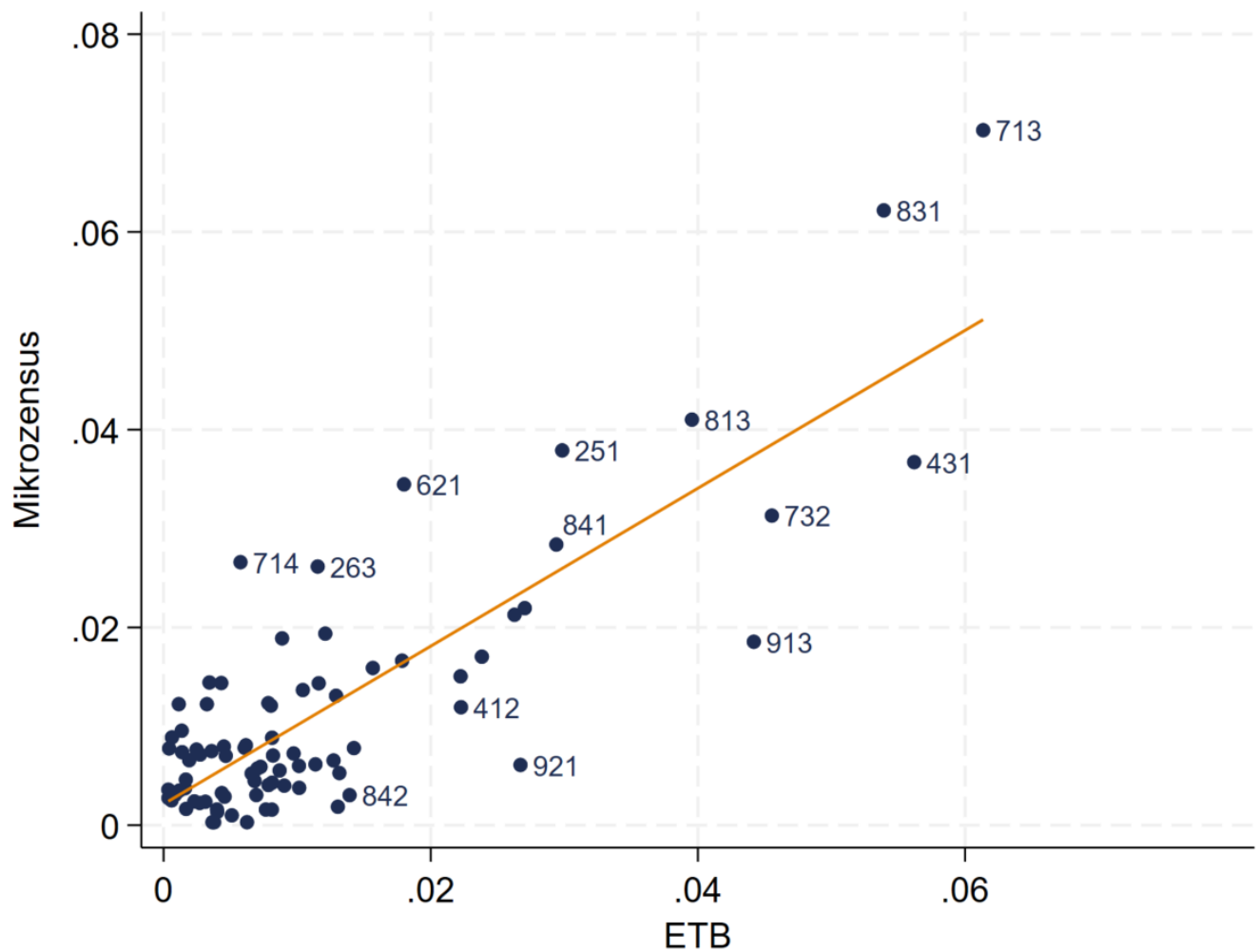
Quelle: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit. Nur Berufsgruppen mit mindestens 30 Stehern.

Abbildung 13: *Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2016*



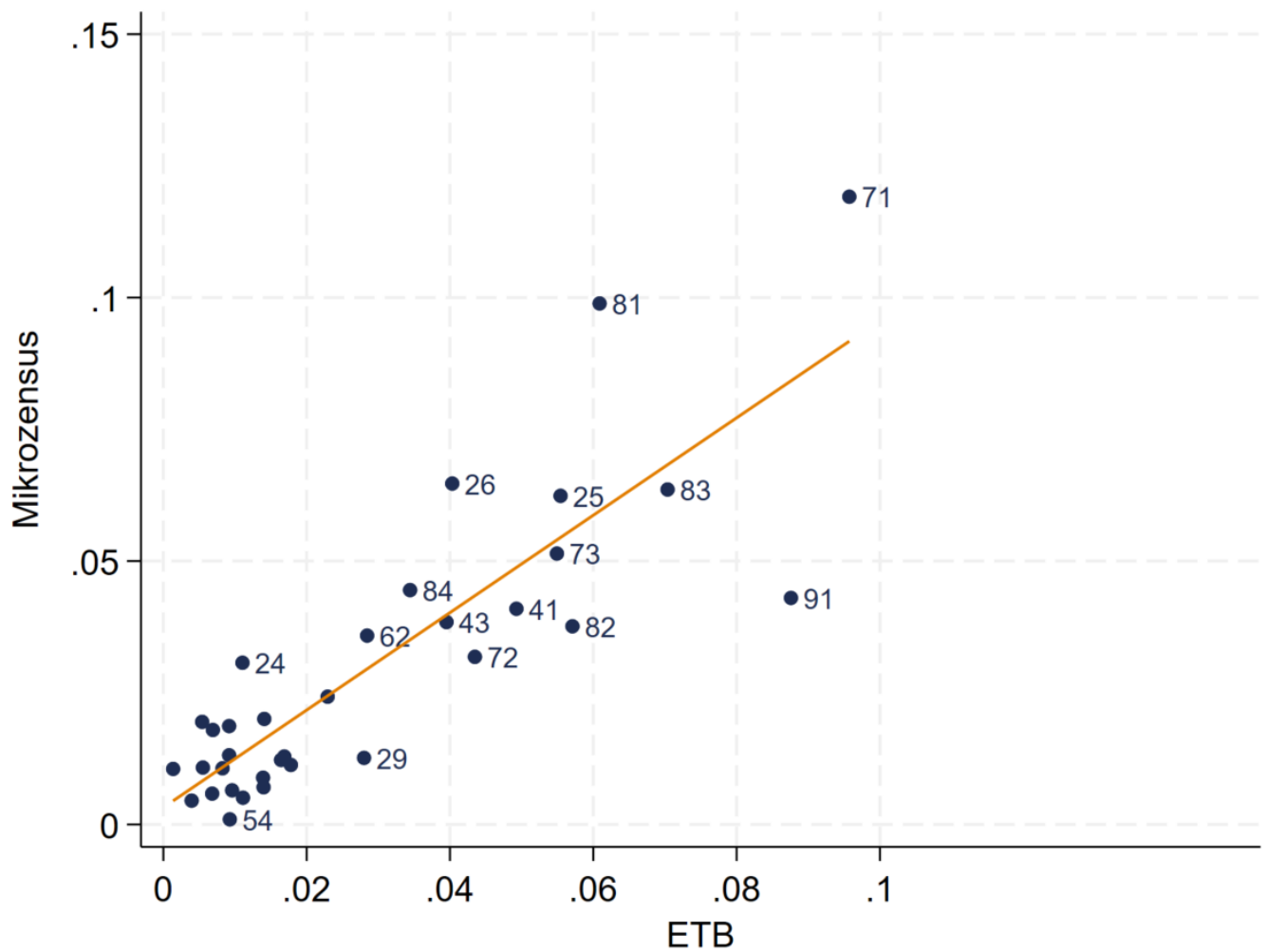
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017). Höchster Abschluss im Jahr 2016 im Erhebungsjahr 2017 gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 14: *Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Abschlussjahr 2017*



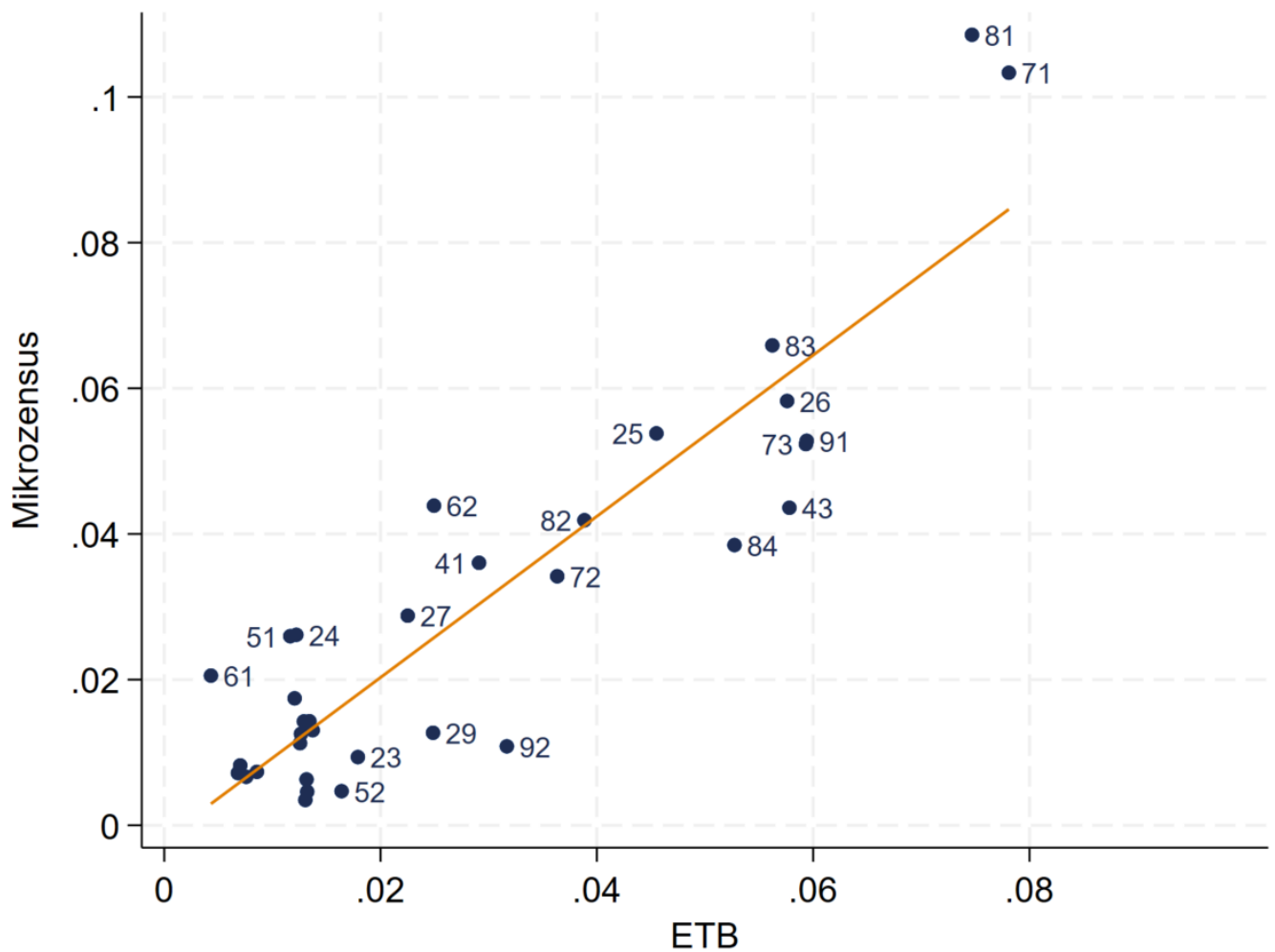
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017). Höchster Abschluss im Jahr 2017 im Erhebungsjahr 2018 gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 15: *Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Abschlussjahr 2016*



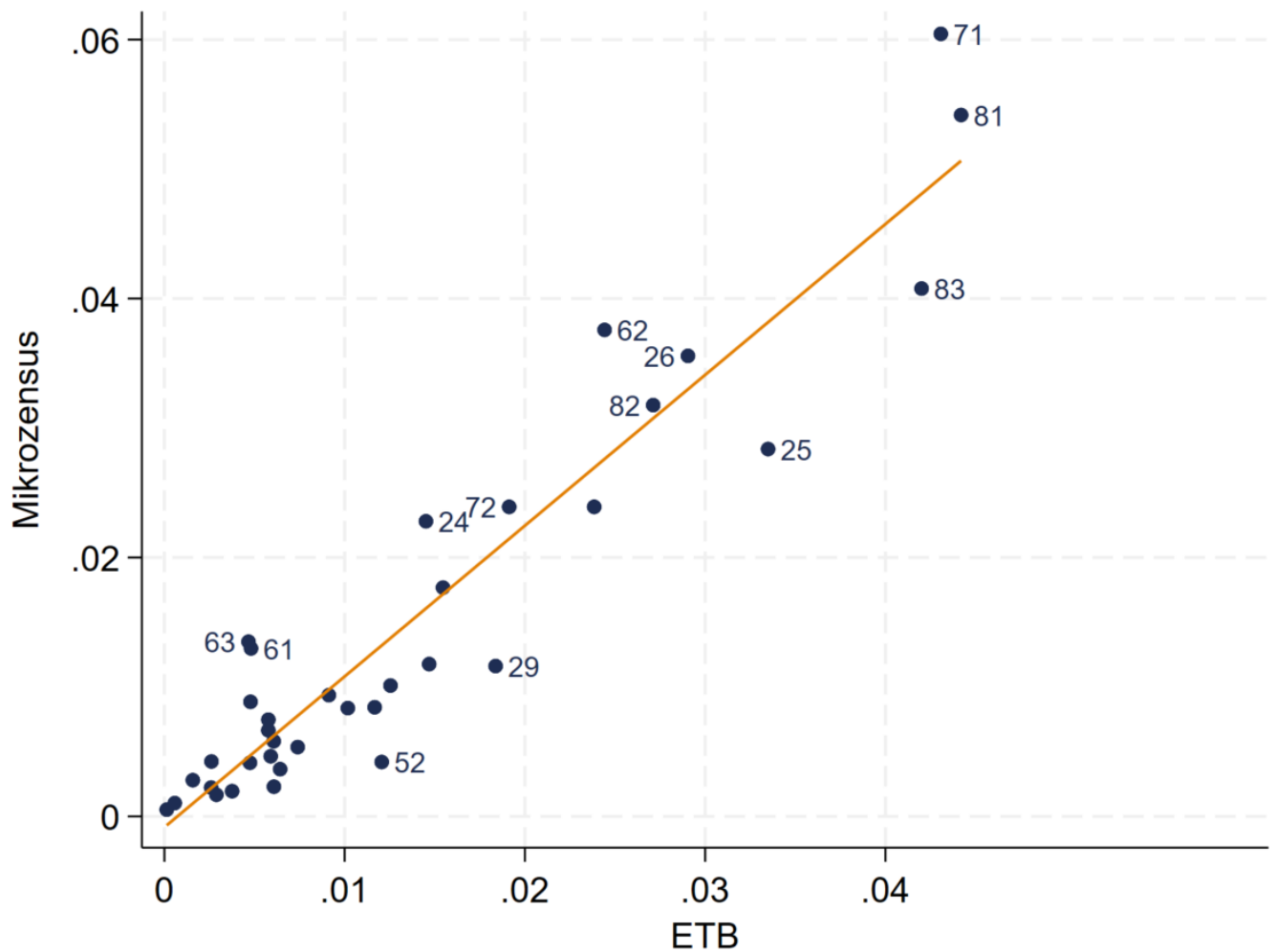
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017). Höchster Abschluss im Jahr 2016 im Erhebungsjahr 2017 gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 16: *Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Abschlussjahr 2017*



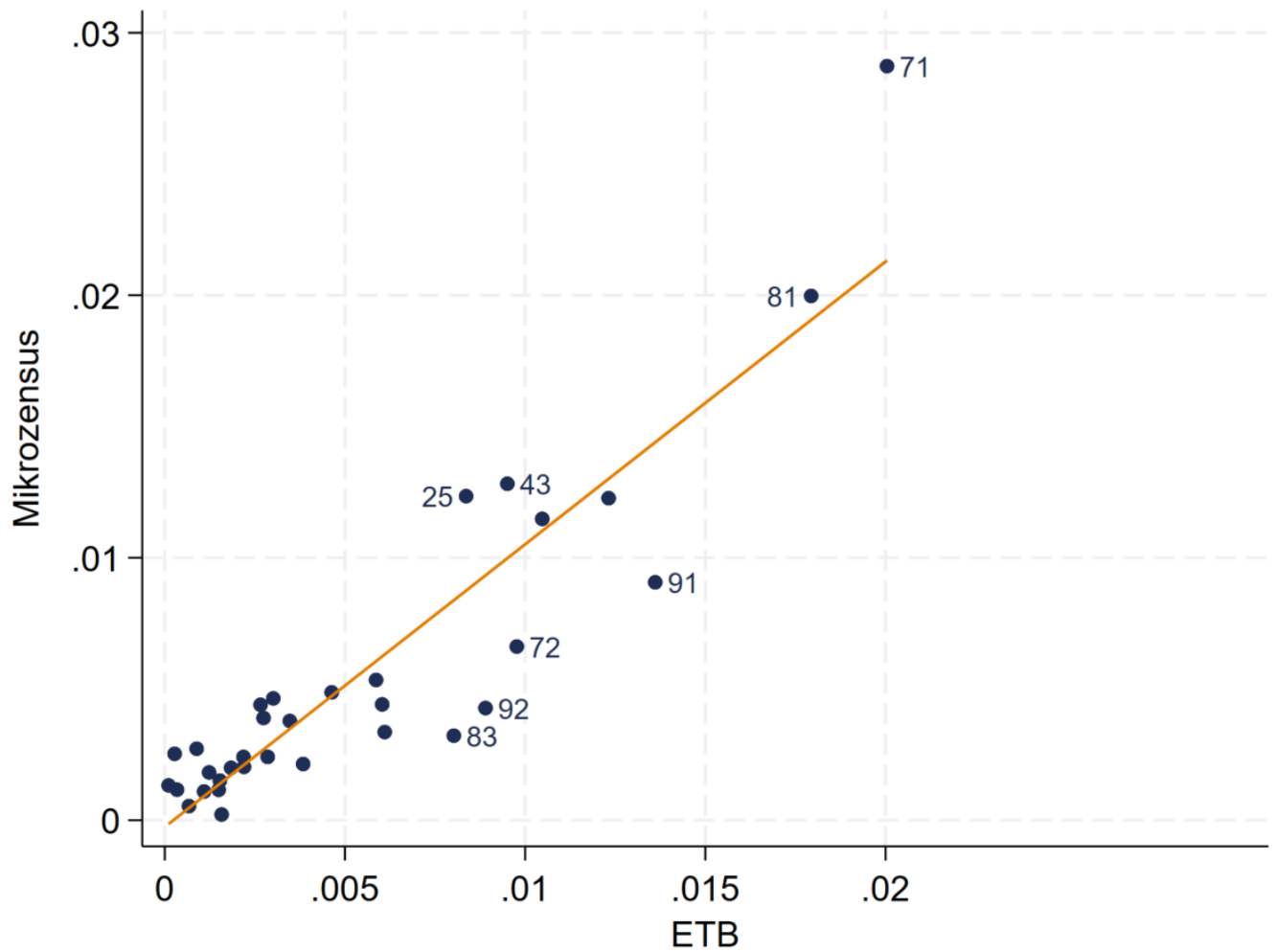
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2018). Höchster Abschluss im Jahr 2017 im Erhebungsjahr 2018 gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 17: **Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)**



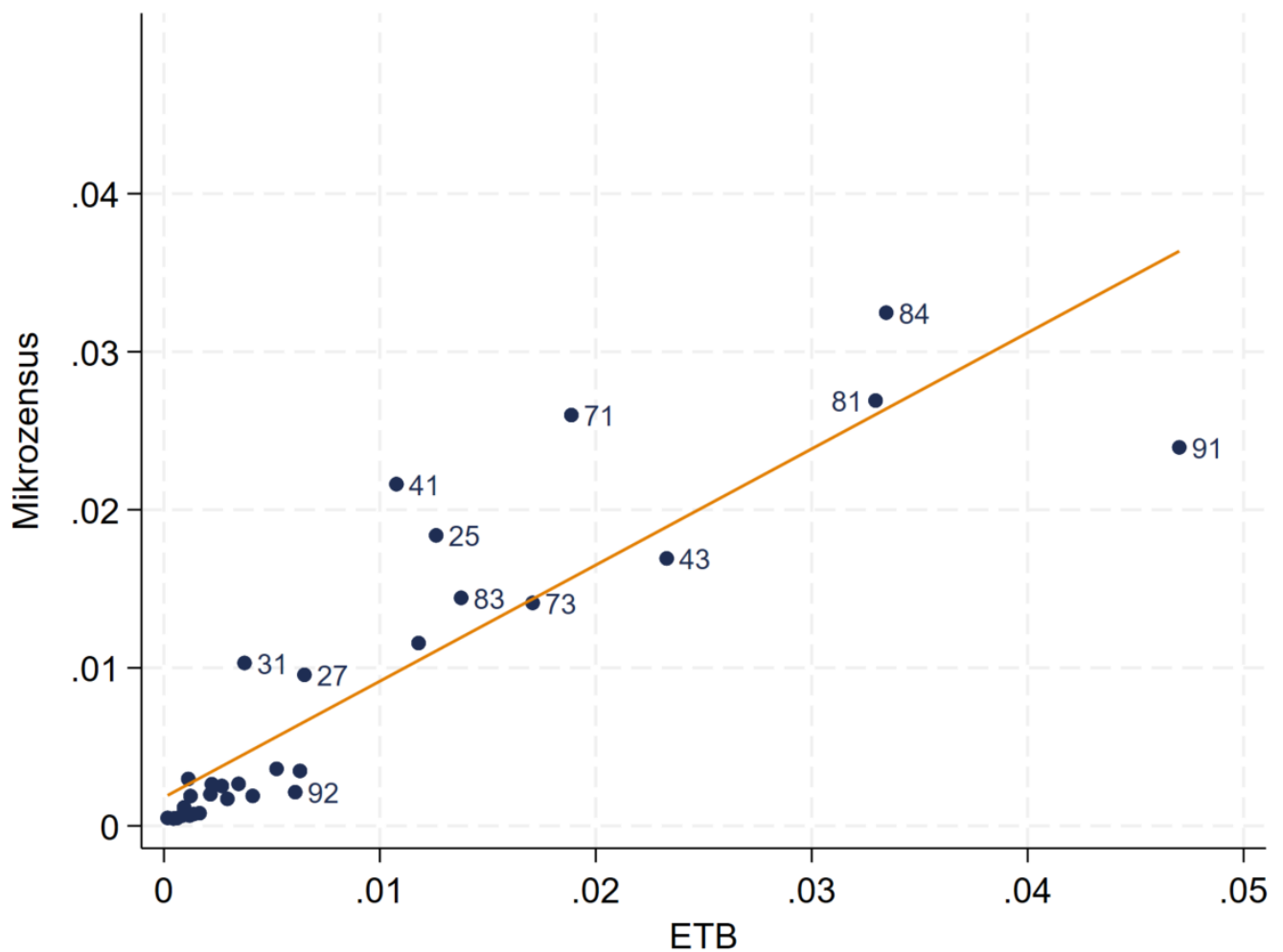
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Höchster Abschluss im Vorjahr des Erhebungsjahres gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 18: *Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Komplexe Spezialistentätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)*



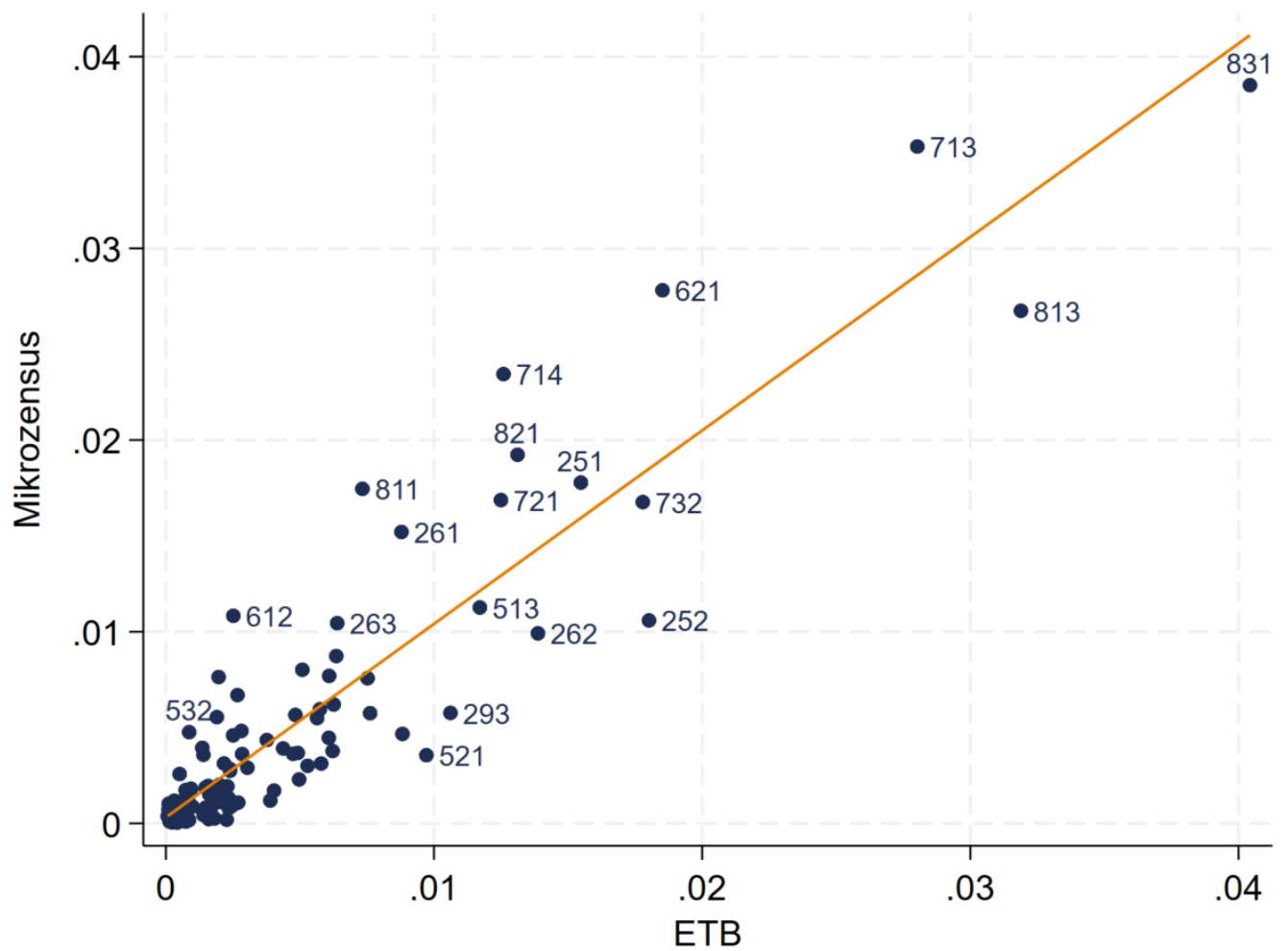
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Höchster Abschluss im Vorjahr des Erhebungsjahres gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 19: *Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Hoch komplexe Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)*



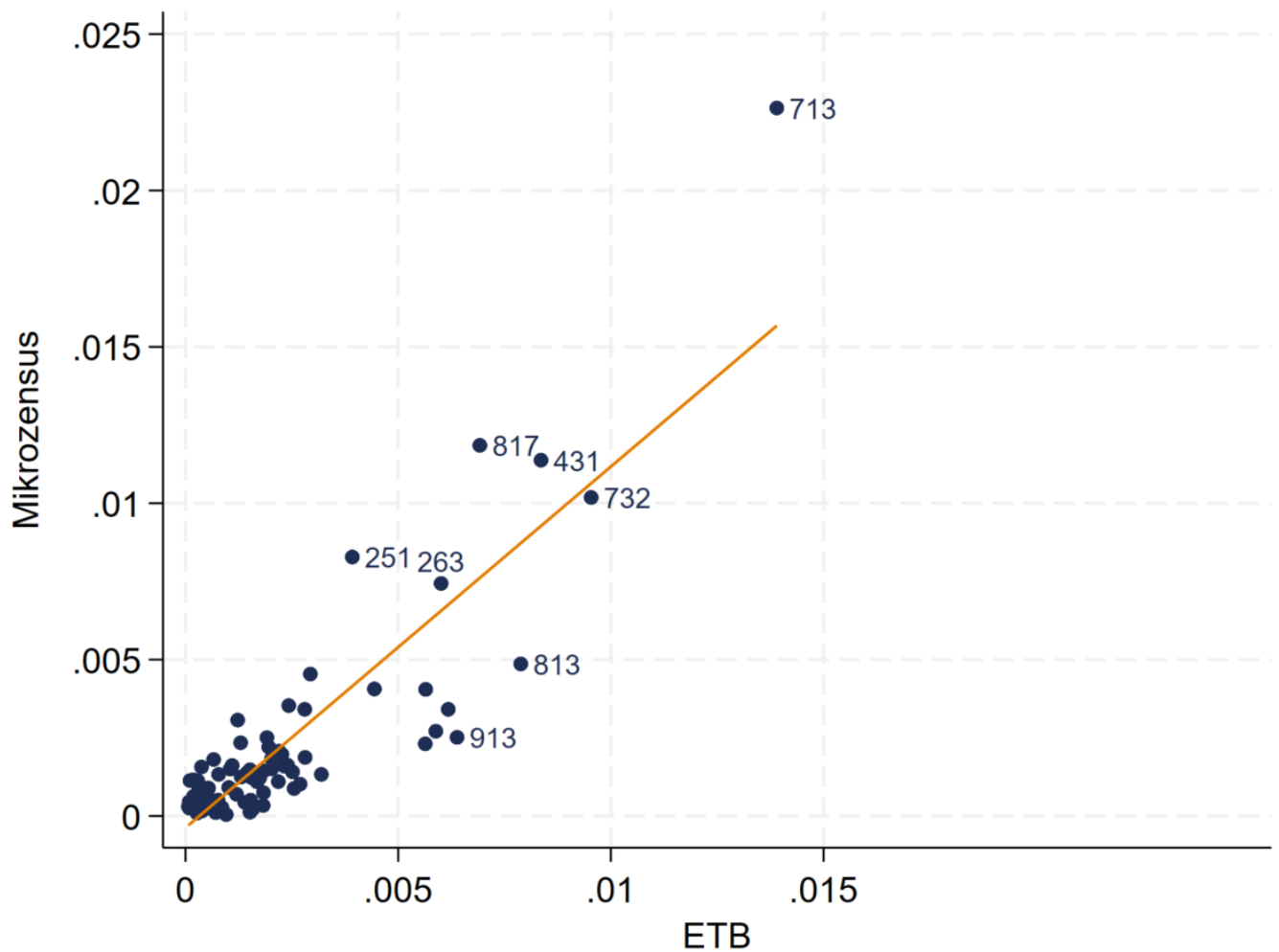
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Höchster Abschluss im Vorjahr des Erhebungsjahres gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 20: **Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufsgruppen für das Anforderungsniveau „Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)**



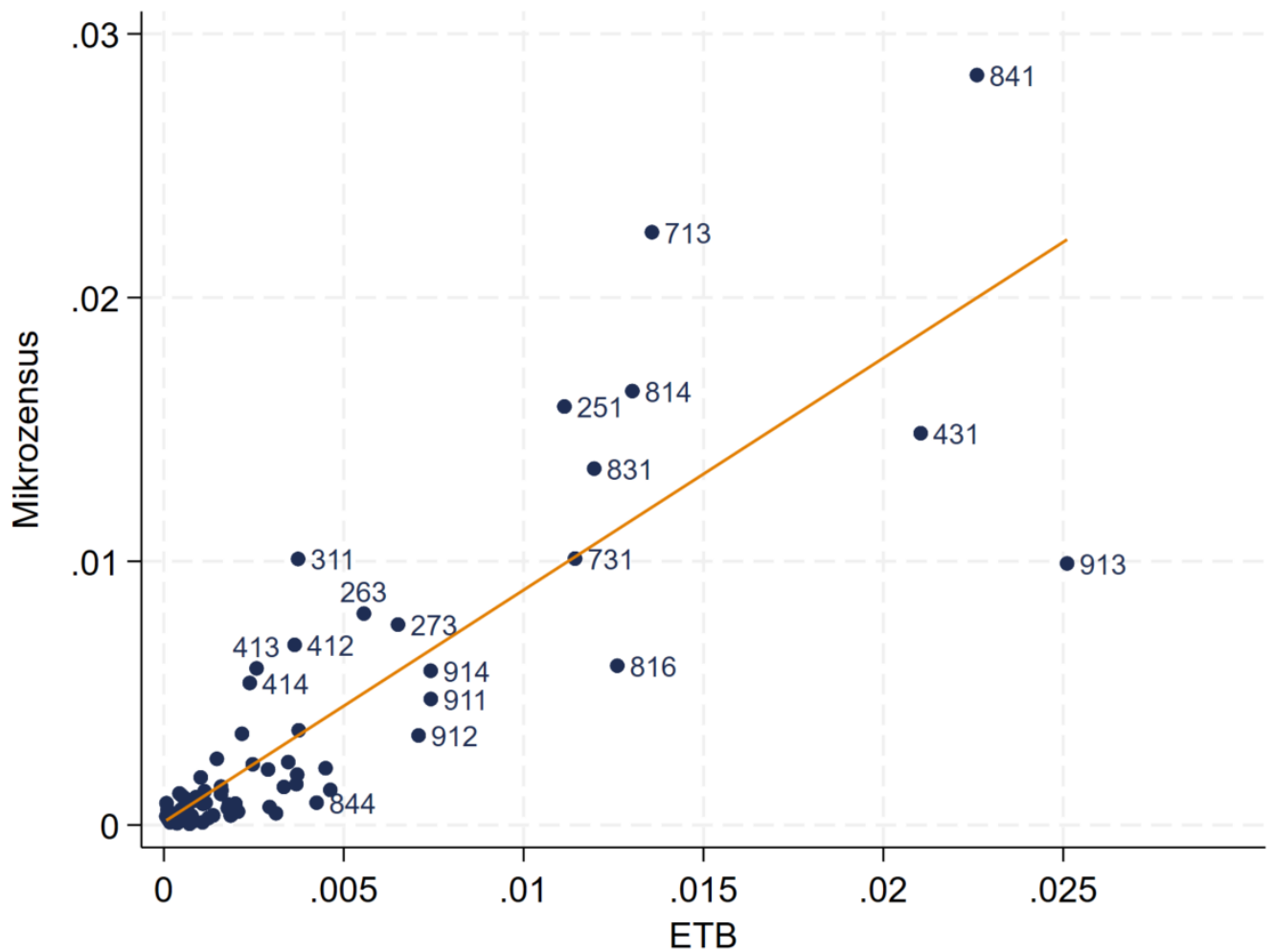
Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Höchster Abschluss im Vorjahr des Erhebungsjahres gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 21: **Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Komplexe Spezialistentätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)**



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Höchster Abschluss im Vorjahr des Erhebungsjahres gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.

Abbildung 22: *Struktur der erlernten Berufe der Erwerbstätigen in Mikrozensus und Erwerbstätigenbefragung nach Berufshauptgruppen für das Anforderungsniveau „Hoch komplexe Tätigkeiten“ (Abschlussjahre 2012 bis 2018)*



Quelle: Mikrozensus der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Höchster Abschluss im Vorjahr des Erhebungsjahres gemessen. BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung (2018). Nur Kernerwerbstätige mit mindestens zehn Stunden Wochenarbeitszeit.