Berufskodierung im Interview

Antje Rosebrock (Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung, MZES)
Malte Schierholz (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, IAB)

Kooperationspartner:
Birgit Jesske und Jennifer Weitz (Institut für angewandte Sozialwissenschaft, infas)

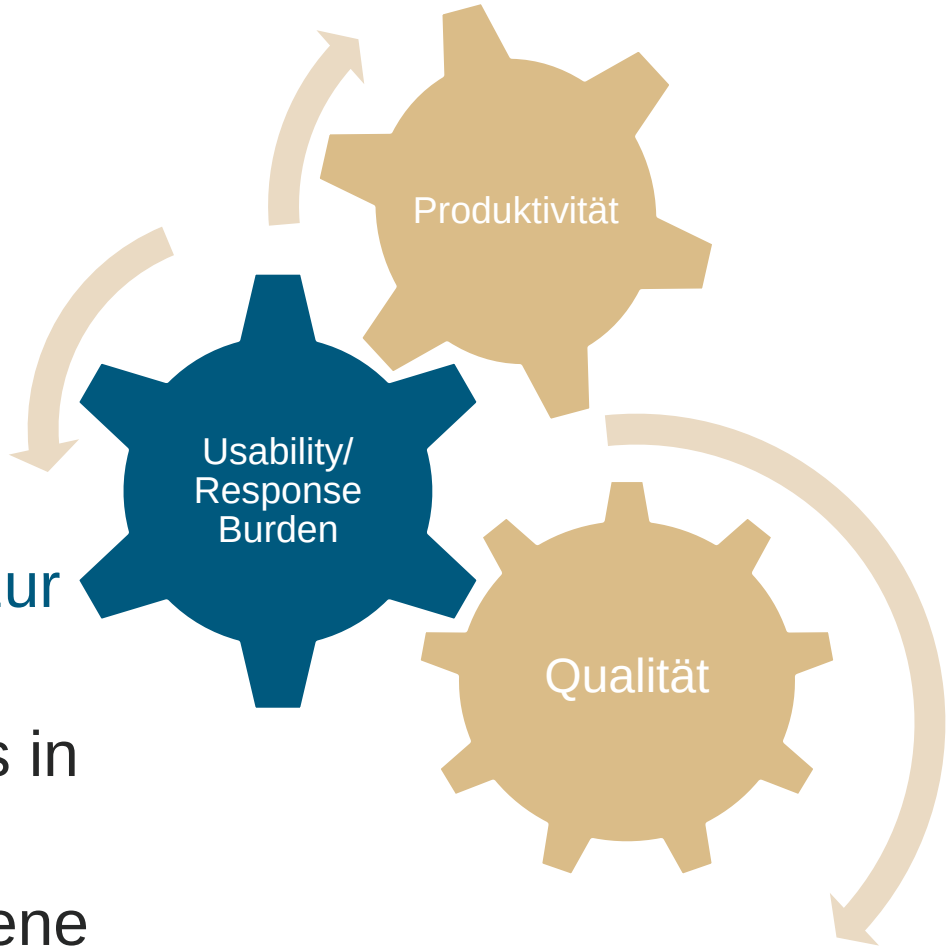
GESIS Lecture Series

19. November 2019

mzes mannheimer zentrum für europäische sozialforschung

UNIVERSITÄT MANNHEIM

Struktur des Vortrags



- Ein neues Instrument zur Berufskodierung
- Performance des Tools in einem CATI Survey
- Nächste Schritte & Offene Fragen

Erhebung der beruflichen Tätigkeit in Surveys

1. “Welche berufliche Tätigkeit üben Sie derzeit hauptsächlich aus?”
2. “Bitte beschreiben Sie diese berufliche Tätigkeit genau.”
3. “Hat dieser Beruf noch eine besondere Bezeichnung?”

Demographische Standards 2016

→ Freitextangaben werden von professionellen Kodierern in Berufsklassifikationen (ISCO-08, KldB 2010) eingeordnet („Office-Kodierung“)

Erhebung der beruflichen Tätigkeit in Surveys

Probleme (Schierholz et al., 2018a; Massing et al., 2019, Conrad et al., 2016):

- Office-Kodierung ist teuer und zeitaufwendig
- Kodierprozess ist intransparent
- Eingeschränkte Qualität der Kodierung
  - Antworten sind teils mehrdeutig
  - Intercoder-Reliabilität ist oft nicht zufriedenstellend

Ein neues Instrument zur Berufskodierung

- Antwortoptionen werden adaptiv während des Interviews mittels Machine Learning vorgeschlagen
- Anstelle von Berufsbezeichnungen werden Tätigkeitsbeschreibungen aus einer Hilfsklassifikation verwendet (Schierholz 2018b)
  - Tätigkeitsbeschreibungen verweisen auf Kategorien aus der deutschen Berufsklassifikation (KldB 2010) und der internationen Berufsklassifikation (ISCO-08)
  - Die aktuelle Version der Hilfsklassifikation ist zugänglich unter: https://github.com/malsch/occupationCodingAuxco

Ein neues Instrument zur Berufskodierung

Welche berufliche Tätigkeit üben Sie derzeit hauptsächlich aus?

INT: Angaben des Befragten vollständig eintragen. Bitte auf Rechtschreibung achten und ggf. buchstabieren lassen.

Koch

☐ *** Keine Angabe

Zurück Weiter

Vorschläge beruhen auf der Eingabe:

Koch

Wir versuchen nun, Ihren Beruf genauer einzuordnen.

Welche der folgenden Beschreibungen trifft am ehesten für Ihren Beruf zu? Wenn mehrere Beschreibungen zutreffen, denken Sie bitte an diejenige Tätigkeit, die Sie hauptsächlich ausüben.

- ○ **1. Zubereitung von Speisen in Restaurants, Hotels und sonstigen gastronomischen Einrichtungen** → Folgefrage
  Köche/Köchinnen
- ○ **2. Führungsaufgaben mit Personalverantwortung in einer Hotel-, Restaurant- oder Großküche** → Folgefrage
  Speisenzubereitung (Führungskraft)
- ○ **3. Ausführung von Hilfsarbeiten in einer Hotel-, Restaurant- oder Großküche** → KldB: 29301 ISCO: 9412
  Köche/Köchinnen
- ◉ **4. Sortierung, Reinigung und Ausnehmen frischer Fische und deren Weiterverarbeitung** → Folgefrage
  Fischverarbeitung

  z.B. Fische in Verarbeitungsanlagen sortieren, reinigen, ausnehmen und häuten; Fische filetieren und durch z.B. Würzen, Braten oder Räuchern weiterverarbeiten; Produkte konservieren oder tiefkühlen, portionieren und verpacken; Produkte während des Prozesses auf Geschmack, Konsistenz und Geruch prüfen; Produktionsanlagen Anlagen zur Fischverarbeitung reinigen, warten und pflegen; die Einhaltung von Qualitätsstandards sicherstellen; Konsumenten über Herkunft, Qualität und Zubereitung der Fischereiwaren beraten
- ○ **5. Zubereitung von einfachen Speisen in Schnellrestaurants** → KldB: 63301 ISCO: 9411
  Gastronomieservice (ohne Spezialisierung)
- ○ **Oder, 6., machen Sie etwas anderes?** → Office-Kodierung notwendig
  Bitte beschreiben Sie mir diese Tätigkeit genau.

  z.B. übliche Aufgaben und Tätigkeiten, erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten
- ○ *** Keine Angabe → Office-Kodierung notwendig

Sind Sie befugt strategische Entscheidungen zu treffen, z.B. zur Einführung neuer Verfahren, zu finanziellen Investitionen oder zur Einstellung und Entlassung von Personal?

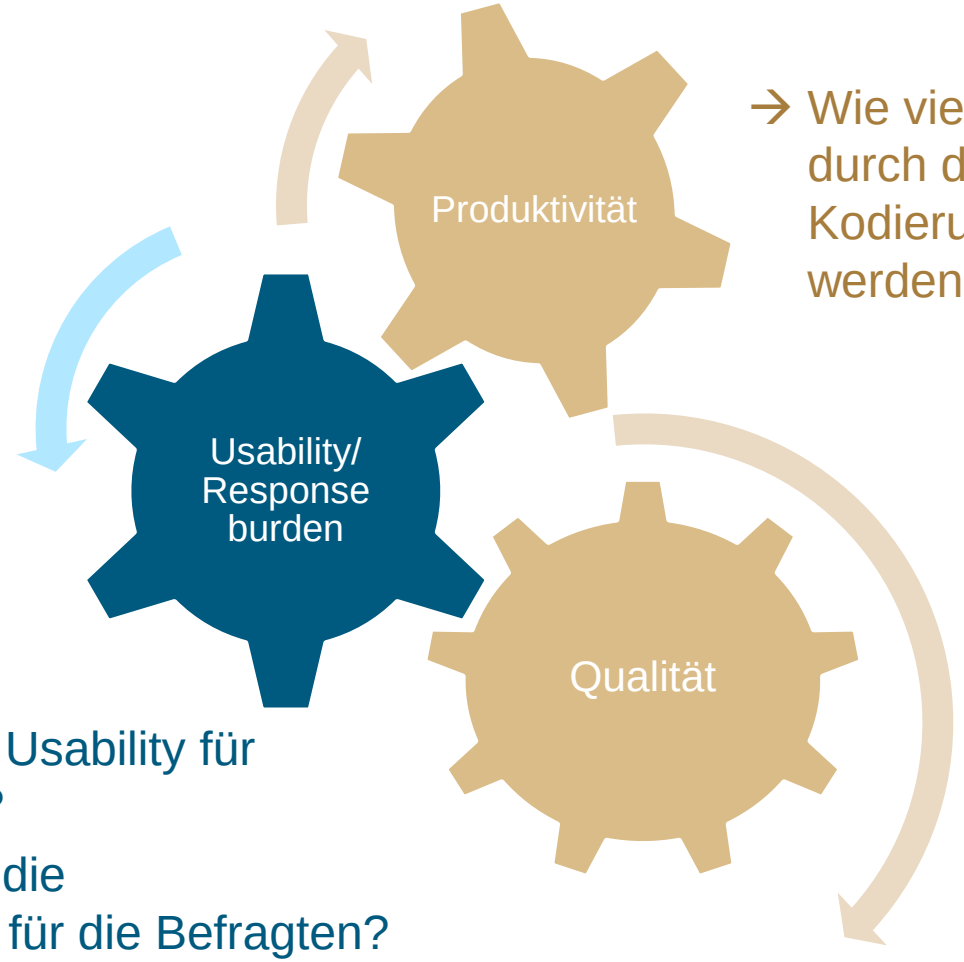
- ○ **Ja** → KldB: 29394 ISCO: 1412
- ○ **Nein** → KldB: 29393 ISCO: 3434
- ○ *** Verweigert
- ○ *** Weiß nicht
- ○ *** Nicht sinnvoll beantwortbar

Zurück | Weiter

Erwartungen und Ziele

- Aufwand und Kosten der Kodierung reduzieren
- Zeitersparnis während des Surveys
- Erhöhung der Datenqualität
  - Genaue Erfassung der beruflichen Tätigkeit
  - Standardisierte Nachfragen im Interview
  - Diskutable Entscheidungen durch Kodierer werden vermieden
  - Prinzip der Surveyforschung: Befragte/r soll bestmögliche Antwort selbst auswählen
- Machine Learning verspricht kontinuierliche Verbesserung der angezeigten Vorschläge

Performance des Tools in einem CATI-Survey



→ Wie viele Codes können durch die Interview-Kodierung bestimmt werden?

→Wie hoch ist die Qualität der interview-kodierten Angaben?

→ Wie hoch ist die Usability für Telefoninterviewer?

→ Wie komplex ist die Interviewkodierung für die Befragten?

Rolle der Interviewtechnik?

Forschungsdesign

- Kooperation mit Birgit Jesske und Jennifer Weitz von *infas* (Institut für angewandte Sozialwissenschaft)

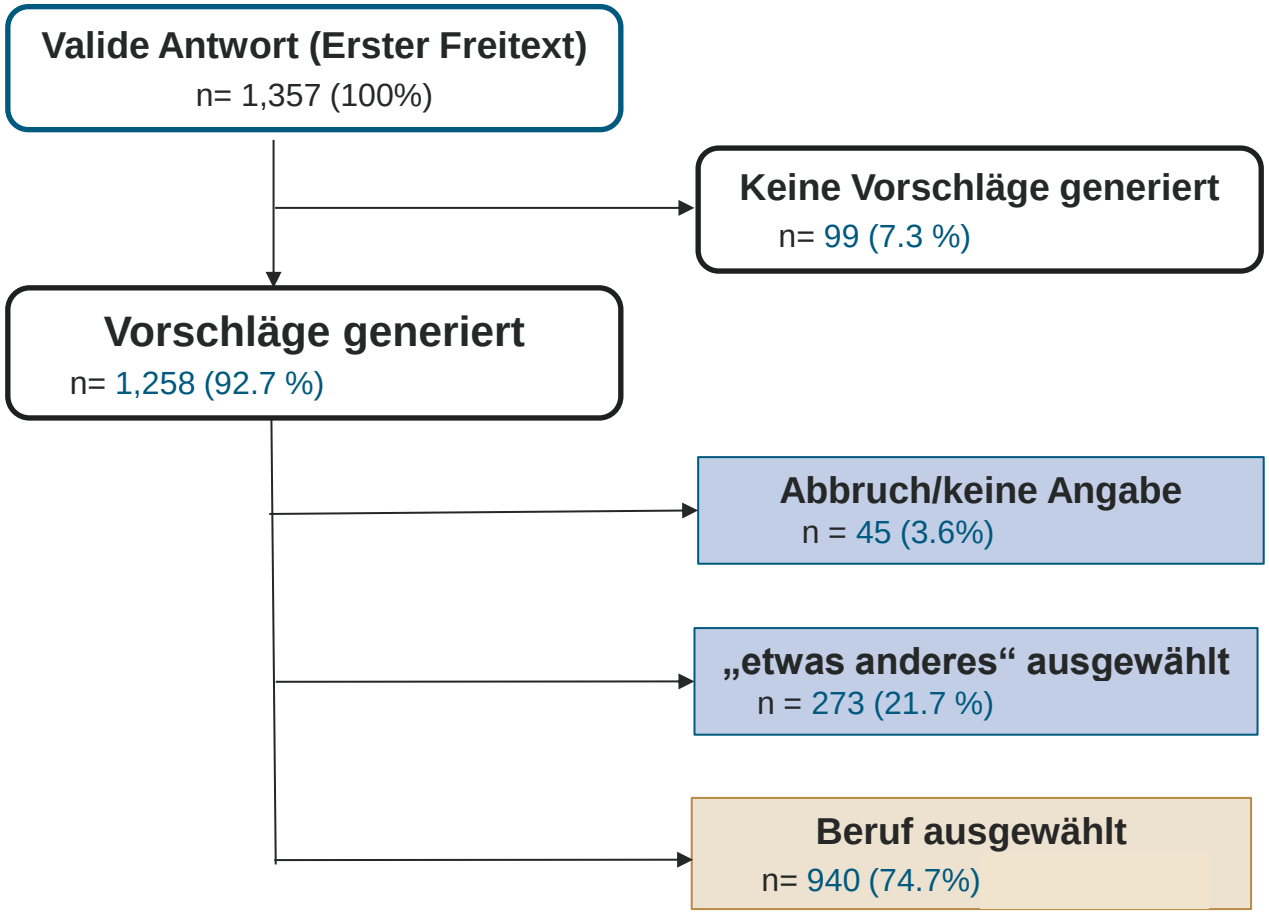
CATI-Survey:

- Implementiert in Mehrthemenbefragung
- Feldzeit: April-Juni 2019
- n(*Befragte*) = 1.455 (derzeitige/frühere Erwerbstätigkeit)

Interviewer Usability Studie:

- Fokusgruppengespräche mit Interviewern
- Usability-Fragebogen vor und nach der Feldzeit

Wie viele Codes können durch die Interview-Kodierung bestimmt werden?



Wie viele Codes können durch die Interviewkodierung bestimmt werden?

Szenario 1 – Ziel: viele Anwendungen, Nachteil: auch schlechte Vorschläge

Szenario 2 – Ziel: nur hochwertige Vorschläge, Nachteil: weniger Anwendungen

Valide Antwort (Erster Freitext)
n= 1,357 (100%)

Keine Vorschläge generiert
n= 99 (7.3 %) / 395 (29.1 %)

Vorschläge generiert
n= 1,258 (92.7 %) / 962 (70.9 %)**

Abbruch/keine Angabe
n = 45 (3.6%) / 30 (3.1%)

„etwas anderes“ ausgewählt
n = 273 (21.7 %) / 171 (17.8%)

Beruf ausgewählt
n= 940 (74.7%) / 761 (79.1%)

Keine Interview-Kodierung
→ Office-Kodierung
30.8% / 43.9%

Interview-Kodierung erfolgreich
→ Kodiert in KldB/ISCO
69.2 % / 56.1 %

Wie hoch ist die Qualität der interview-kodierten Angaben?

- Hohe Datenqualität = dem Beruf des Befragten wird der richtige Code zugeordnet. Wie Datenqualität messen?
- Möglichkeit 1: Übereinstimmung Office-Kodierung/Interview-Kodierung
  - *Problem*: Office-Kodierung ist selbst fehleranfällig! Welches ist der valide Code?
  - **Aber**: hohe Wahrscheinlichkeit eines richtigen Codes wenn beide Methoden zum gleichen Schluss kommen

	Alle Vorschläge (n=1,258)		**Hochwertige Vorschläge** (n=962)	
	KldB 2010	**ISCO-08**	**KldB 2010**	**ISCO-08**
Vollständige Übereinstimmung	51.6%	54.9%	55.9 %	58.7 %

Wie hoch ist die Qualität der interview-kodierten Angaben?

- Möglichkeit 2: Übereinstimmung mit tatsächlichen Beruf
  - *Problem*: Schwer messbar!
  - **Aber**: Einschätzung des Befragten als Proxy

67.3 % / 70.7 % der Befragten gaben an, dass die von ihnen ausgewählte Tätigkeit in großem oder sehr großem Maß mit ihrer tatsächlichen Tätigkeit übereinstimmt

Schwierigkeiten für Befragte und Interviewer

Kein konventioneller Pretest möglich

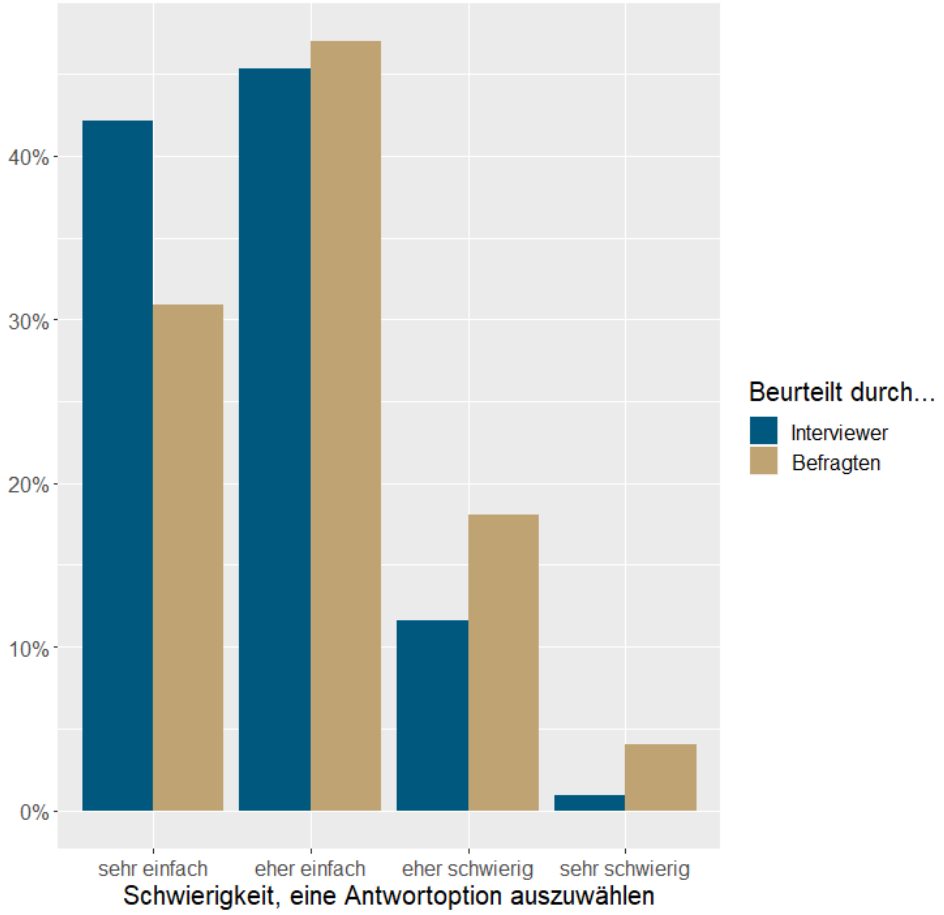
Interviewer (Usability)

- Sehr viele unterschiedliche (Kombinationen von) Antwortoptionen
- Lerneffekte vorhanden?

Befragte (Response Burden)

- Mehrdimensionalität/ Komplexität der Antwortoptionen
- Überschneidungen zwischen Antwortoptionen/teilweise Übereinstimmung

Wie schwierig ist die Interviewkodierung für die Befragten?



- Auswahl einer Antwortoption wird von Interviewern und Befragten als sehr oder eher einfach empfunden
- Befragte sind kritischer als Interviewer
- Kein Unterschied, wenn nur hochwertige Vorschläge berücksichtigt werden (nicht dargestellt)

Wie hoch ist die Usability für Telefoninterviewer?

- Usability-Befragung
  - System Usability Scale (Brooke, 1996): globale Einschätzung der Usability
  - Adaptiert für den Interviewkontext
  - 10 Items (Likert-Skala, Range: 1-5), höhere Werte sprechen für eine höhere Usability

  Befragung nach dem Interviewertraining: (M = 3.7, SD = 0.6)

  Befragung nach der Feldzeit: (M = 3.8, SD = 0.8)

  - 35,1 % der Interviewer stimmen der Aussage zu, dass das Tool die **Erfassung von Berufen erleichtert**
  - 31,1 % der Interviewer stimmen der Aussage zu, dass infas das Tool **zukünftig in Befragungen verwenden sollte**

- Fokusgruppen: Allgemein positive Einschätzung der Usability durch Interviewer
  - bestimmte Aspekte können für Interviewer/Befragte schwierig sein (bspw. Übergang zur externen Software sowie Unplausibilität/ Mehrdimensionalität/ Anzahl der Vorschläge)

Welchen Einfluss haben Darstellung und Interviewstil?

Experiment:

Flexibler („conversational“) Interviewstil (CI)	**Standardisierter Interviewstil (SI)**
Erweitertes Layout mit weiteren Informationen	Reduziertes Layout ohne weitere Informationen
Interviewer können Vorschläge des Algorithmus verbessern (d.h. schlechte Vorschläge können ausgelassen werden)	Kein Auslassen von Vorschlägen gestattet
Bei Unklarheiten können weitere Informationen gegeben werden	Bei Unklarheiten können nur neutrale Probing-Techniken angewandt werden

Flexibler Interviewstil: Erweitertes Layout

Vorschläge beruhen auf der Eingabe:

Koch

Wir versuchen nun, Ihren Beruf genauer einzuordnen.

Welche der folgenden Beschreibungen trifft am ehesten für Ihren Beruf zu? Wenn mehrere Beschreibungen zutreffen, denken Sie bitte an diejenige Tätigkeit, die Sie hauptsächlich ausüben.

INT: Gefragt ist diejenige Tätigkeit, die am meisten Arbeitszeit beansprucht.

INT: Auslassen von völlig unpassenden Vorschlägen ist erlaubt.

○ **1. Zubereitung von Speisen in Restaurants, Hotels und sonstigen gastronomischen Einrichtungen**

Köche/Köchinnen ⌄

○ **2. Führungsaufgaben mit Personalverantwortung in einer Hotel-, Restaurant- oder Großküche**

Speisenzubereitung (Führungskraft) ⌄

○ **3. Ausführung von Hilfsarbeiten in einer Hotel-, Restaurant- oder Großküche**

Köche/Köchinnen ⌄

◉ **4. Sortierung, Reinigung und Ausnehmen frischer Fische und deren Weiterverarbeitung**

Fischverarbeitung ⌄

z.B. Fische in Verarbeitungsanlagen sortieren, reinigen, ausnehmen und häuten; Fische filetieren und durch z.B. Würzen, Braten oder Räuchern weiterverarbeiten; Produkte konservieren oder tiefkühlen, portionieren und verpacken; Produkte während des Prozesses auf Geschmack, Konsistenz und Geruch prüfen; Produktionsanlagen Anlagen zur Fischverarbeitung reinigen, warten und pflegen; die Einhaltung von Qualitätsstandards sicherstellen; Konsumenten über Herkunft, Qualität und Zubereitung der Fischereiwaren beraten

○ **5. Zubereitung von einfachen Speisen in Schnellrestaurants**

Gastronomieservice (ohne Spezialisierung) ⌄

○ **Oder, 6., machen Sie etwas anderes?**

Bitte beschreiben Sie mir diese Tätigkeit genau.

z.B. übliche Aufgaben und Tätigkeiten, erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten

○ *** Keine Angabe

Zurück | Weiter

mzes mannheimer zentrum für europäische sozialforschung

Standardisierter Interviewstil: Reduziertes Layout

Vorschläge beruhen auf der Eingabe:

Koch

Wir versuchen nun, Ihren Beruf genauer einzuordnen.

Welche der folgenden Beschreibungen trifft am ehesten für Ihren Beruf zu? Wenn mehrere Beschreibungen zutreffen, denken Sie bitte an diejenige Tätigkeit, die Sie hauptsächlich ausüben.

- ○ **1. Zubereitung von Speisen in Restaurants, Hotels und sonstigen gastronomischen Einrichtungen**
- ○ **2. Führungsaufgaben mit Personalverantwortung in einer Hotel-, Restaurant- oder Großküche**
- ○ **3. Ausführung von Hilfsarbeiten in einer Hotel-, Restaurant- oder Großküche**
- ○ **4. Sortierung, Reinigung und Ausnehmen frischer Fische und deren Weiterverarbeitung**
- ○ **5. Zubereitung von einfachen Speisen in Schnellrestaurants**
- ○ **Oder, 6., machen Sie etwas anderes?**

  Bitte beschreiben Sie mir diese Tätigkeit genau.

- ○ *** Keine Angabe

Zurück | Weiter

Der Interviewstil beeinflusst die Interviewdauer, die Qualität der Ergebnisse und die Response Burden

- Reduziertes Layout (**standardisiert- SI**)
  - Verkürzte Interviewzeit im Vergleich zu CI
- Erweitertes Layout (**flexibel - CI**)
  - Befragte wählen häufiger einen der vorgeschlagenen Berufe aus
  - Häufiger vollständige Übereinstimmung mit Office-Kodierung für *KldB 2010*
  - Niedrigere Response Burden (eingeschätzt durch Befragte)
- Keine signifikanten Unterschiede im Usability-Rating

Nächste Schritte

- Nähere Analyse der Audioaufnahmen und der Fokusgruppendiskussionen
- Vergleich dieser Ergebnisse mit den Ergebnissen in einer CAPI-Befragung
- Verstetigung: Dauerhafte Bereitstellung des Tools gewünscht? In welcher Form?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Antje Rosebrock
arosebro@mzes.uni-mannheim.de

Malte Schierholz
Malte.Schierholz@iab.de

Dieses Forschungsprojekt wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert (Projektnr.: KR-221/3-1)

Offene Fragen: Sind die Tätigkeitsbeschreibungen zu komplex?

Problem: Berufe sind mehrdimensional **ABER** Mehrdimensionalität sollte in Survey-Fragen vermieden werden

- Sollten die drei Dimensionen Berufsfachlichkeit, Anforderungsniveau, Führungsverantwortung besser getrennt voneinander erfasst werden?

Offene Fragen: Pretesting

Problem: Wie gut ist gut genug? Wie können Kategorien der Hilfsklassifikation und die Qualität der Kodierung evaluiert werden?

- Frageverständnis wird üblicherweise in Pretests geprüft
- Ein Pretest für mehr als 1200 Antworten lässt sich nicht sinnvoll durchführen, zumal Verständnis wohl auch vom ausgeübten Beruf des Befragten abhängt
- Ist die Evaluation von Antworten eine Daueraufgabe?

Offene Fragen: Praktische Organisation

- Möglichst viele kodierte Freitextangaben zum Beruf erforderlich
  - Wie kann ein reibungsloser Austausch von Trainingsdaten unter Beachtung des Datenschutzes organisiert werden?
- Weiterentwicklung der Hilfsklassifikation durch einen zentralen Verwalter?
- Technischer Support für Nutzer?
- Wer kann den Service dauerhaft bereitstellen?
  - IAB / MZES / GESIS / ASI / …?

Literatur

Brooke, J.: *SUS: a "quick and dirty" usability scale*. In: P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland (Hrsg.): *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor and Francis, 1996.

Conrad, F. G., Couper, M. P., & Sakshaug, J. W. (2016). Classifying open-ended reports: factors affecting the reliability of occupation codes. *Journal of Official Statistics*, *32*(1), 75-92.

Massing, N., Wasmer, M., Wolf, C., & Zuell, C. (2019). How Standardized is Occupational Coding? A Comparison of Results from Different Coding Agencies in Germany. *Journal of Official Statistics*, *35*(1), 167-187.

Schierholz, M., Gensicke, M., Tschersich, N., & Kreuter, F. (2018a). Occupation coding during the interview. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, *181*(2), 379-407.

Schierholz, M. (2018b). Eine Hilfsklassifikation mit Tätigkeitsbeschreibungen für Zwecke der Berufskodierung. *AStA Wirtschafts-und Sozialstatistisches Archiv*, *12*(3-4), 285-298.

Statistisches Bundesamt (2016). Demographische Standards. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.

Anhang:

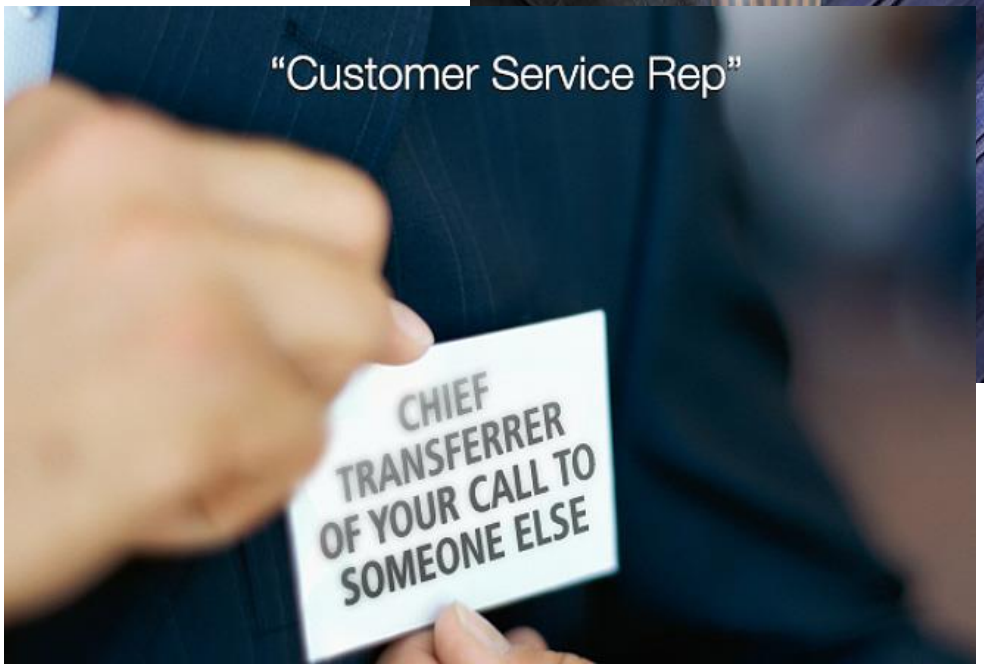
Die Begründung eines tätigkeitsbasierten Ansatzes (siehe auch: Schierholz 2018b)

- DV-Anwendungskoordinator/in
- DV-Koordinator/in
- DV-Qualitätssicherer/in
- EDV-Koordinator/in
- IT-Entwickler/in
- IT-Entwickler/in (geprüft)
- IT-Konfigurationskoordinator/in
- IT-Projektkoordinator/in
- IT-Qualitätssicherungskoordinator/in
- IT-Tester/in
- IT-Testkoordinator/in
- Informations-Koordinator/in
- Koordinator/in - EDV
- Sachbearbeiter/in - Projektsteuerung (EDV)
- Systemkoordinator/in (EDV)
- Systemtester/in - EDV
- Systemtester/in - IT
- Testoperator/in (EDV)
- Verfahrensentwickler/in (Systeme, Methoden, Tools)

KldB 2010: 43323

ISCO-08: 2519

AuxCO: Koordination von Tests in IT-Projekten zur Sicherstellung der Qualität



https://gypsy.ninja/20-complex-job-titles-and-what-they-actually-mean/

ISCO-08 Definition

A *job* is defined in ISCO-08 as “a set of tasks and duties performed, or meant to be performed, by one person, including for an employer or in self employment”.

Occupation refers to the kind of work performed in a job. The concept of *occupation* is defined as a “set of jobs whose main tasks and duties are characterized by a high degree of similarity”.