



# Studienabschlussarbeiten

Fakultät für Psychologie und  
Pädagogik

Jana Speier:

Das Problem des „skill-matchings“ in PIAAC. Ein Vergleich verschiedener Messmethoden von Skill Mismatch unter Betrachtung soziodemografischer Aspekte

**Bachelorarbeit, Sommersemester 2015**

Gutachter: Prof. Dr. Thomas Eckert

Fakultät für Psychologie und Pädagogik  
Department Pädagogik und Rehabilitation  
Studiengang: Pädagogik/Bildungswissenschaft

Ludwig-Maximilians-Universität München

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:19-epub-29526-4>

## **Abstract**

Die 2012 durchgeführte PIAAC-Studie ermöglicht es die Passung zwischen den Kompetenzen Erwachsener und den Anforderungen am Arbeitsplatz zu untersuchen. Im Zuge dessen lassen sich verschiedene Ansätze finden, die versuchen diese Passung möglichst genau zu ermitteln. In dieser Arbeit wird erläutert was unter Skill Mismatch zu verstehen ist und welche Daten die PIAAC Studie zur Untersuchung von Skill Mismatch bietet. Dabei wird anhand dreier Studien aufgezeigt, wie Skill Mismatch konkret ermittelt wurde, wobei die Unterschiede zwischen den Verfahren herausgearbeitet werden. Auf Basis der deutschen PIAAC Daten werden schließlich die Kennwerte für Skill Mismatch der drei Verfahren berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich der Anteil an Personen, der als well-matched eingestuft wird ähneln, es jedoch deutliche Unterschiede bei dem Anteil an Personen gibt, die als over- bzw. under-skilled eingestuft werden. Betrachtet man schließlich die Befunde unter Berücksichtigung von Geschlecht, Arbeitsumfang und Berufshauptgruppen zeigen auch hier die verschiedenen Messverfahren unterschiedliche Ergebnisse bezüglich der Kennwerte von Skill Mismatch. Letztlich wird darauf eingegangen, dass Skill Mismatch meist mit einem methodischen oder ökonomischen Hintergrund diskutiert wird, jedoch selten auf bildungswissenschaftlicher Basis.

English:

The PIAAC Study, performed in 2012, examines the fit between the competences of adults with the requirements of the workplace. As part of the study, various approaches can be used to determine as close a fit as possible. The paper outlines what is meant by skill mismatch and how the PIAAC study data can be used to investigate it. Three methods are used to demonstrate how skill mismatch is determined, while working out the differences between these approaches. Based on the German PIAAC data the characteristics of skill mismatch are calculated, using these different approaches. The results show the proportion of people classified as well-matched are similar, but that significant differences are found in the proportion of people classified as over or under-skilled. Examination of the findings, taking into consideration gender, work scope and Occupation Major Groups, shows differences in the characteristic values of skill mismatch. Finally the paper addresses that skill mismatch is usually discussed with a methodological or economic background, but rarely on an educational scientific basis.

**Keywords:** Skill-Mismatch, Skill Use, Skills, Labour Market, Kompetenzen, PIAAC

## Inhaltsverzeichnis

1	Problemstellung .....	- 1 -
2	Theoretischer Rahmen .....	- 3 -
2.1	Skill Mismatch .....	- 3 -
2.2	Gründe für das Auftreten von Skill Mismatch.....	- 4 -
2.3	Programme for the International Assessment of Adult Competencies.....	- 5 -
2.3.1	Kompetenzmessung in PIAAC .....	- 6 -
2.3.2	Die Messung von beruflichen Anforderungen in PIAAC .....	- 8 -
2.4	Messung von Skill Mismatch .....	- 9 -
2.4.1	Fichen und Pellizzari: OECD Messung von Skill Mismatch.....	- 9 -
2.4.2	Allen, Levels und van der Velden: Skill Use und Skill Level .....	- 10 -
2.4.3	Perry, Wiederhold und Ackermann-Piek: Berechnung von Skill Mismatch .....	- 11 -
2.4.4	Unterschied der verschiedenen Messverfahren.....	- 12 -
3	Aktueller Forschungsstand und -bedarf.....	- 13 -
4	Methoden .....	- 16 -
4.1	Stichprobe .....	- 16 -
4.2	Erhebungsdesign .....	- 16 -
4.3	Variablen.....	- 17 -
4.3.1	Skills.....	- 17 -
4.3.2	Selbsteingeschätzte Mismatch Kategorie.....	- 17 -
4.3.3	Skill Use .....	- 18 -
4.3.4	Geschlecht .....	- 18 -
4.3.5	Wöchentlicher Arbeitsumfang .....	- 18 -
4.3.6	Berufshauptgruppe .....	- 19 -
5	Ergebnisdarstellung .....	- 20 -
5.1	Ergebnisse der verschiedenen Messverfahren .....	- 20 -
5.1.1	Ergebnisse für Fichen et al. (2013) .....	- 20 -
5.1.2	Ergebnisse für Allen et al. (2013) .....	- 21 -

5.1.3	Ergebnisse für Perry et al. (2014).....	- 21 -
5.2	Soziodemografische Aspekte von Skill Mismatch .....	- 21 -
5.2.1	Geschlecht .....	- 21 -
5.2.2	Wöchentlicher Arbeitsumfang .....	- 22 -
5.2.3	Berufshauptgruppen .....	- 24 -
6	Diskussion der Ergebnisse .....	- 27 -
7	Fazit und Ausblick .....	- 31 -
8	Literaturverzeichnis .....	- 33 -

## 1 Problemstellung

*„Kompetenzen sind die globale Währung des 21. Jahrhunderts. Wird nicht richtig in Kompetenzen investiert, müssen Menschen ein unbefriedigendes Leben am Rande der Gesellschaft fristen, kann sich technischer Fortschritt nicht in Wirtschaftswachstum niederschlagen und können Länder in einer weltweit zunehmend wissensbasierten Gesellschaft nicht mehr im Wettbewerb mithalten. Die ‚Währung Kompetenzen‘ verliert jedoch mit der Zeit an Wert, sei es weil sich die Arbeitsmarktanforderungen verändern oder weil nicht genutzte Kompetenzen verkümmern“* (OECD, 2012, S. 3), so heißt es im Vorwort des strategischen Konzeptes für die Kompetenzpolitik der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, kurz OECD. Gerade in diesem Zusammenhang spielt auch das „Matching“ zwischen den Kompetenzen einer Person und dem ausgeübten Arbeitsplatz eine bedeutende Rolle. Skill Mismatch stellt einen Ansatz dar, der die tatsächlichen, individuellen Kompetenzen einer Person zu einer bestimmten Zeit beleuchtet und diese den Kompetenzanforderungen am Arbeitsplatz gegenüberstellt (Flisi et al., 2014, S. 7ff.). Da es jedoch nur wenige und zugleich objektive Daten über individuelle Kompetenzen von Personen und zudem keine Messungen über vergleichbare Kompetenzanforderungen im Beruf gibt, bringt die Messung von Skill Mismatch bisher einige Probleme mit sich (Perry, Wiederhold, & Ackermann-Piek, 2014, S. 138), (Allen, Levels & Velden, 2013, S. 3). Es besteht schließlich der Bedarf Skill Mismatch angemessen und sinnvoll messen zu können.

In Deutschland und mehr als 20 weiteren Ländern wurde 2012 die Studie „Programme for the International Assessment of Adult Competencies“, kurz PIAAC, durchgeführt, welche Kompetenzmessungen von Erwachsenen im Alter von 16 bis 65 Jahren vornahm und zugleich Daten über die Verwendung dieser Kompetenzen erhob (Rammstedt et al., 2013, S. 11ff.). PIAAC bietet im Vergleich zu anderen Studien die seltene Gelegenheit, Skill Mismatch präzise zu messen, wobei folgende drei Informationen genutzt werden können: selbsteingeschätztes Skill Mismatch, vorhandene Kompetenzen und die Nutzung von Kompetenzen (Quintini, 2014, S. 38ff.). Dennoch wurde bisher keine umfassend anerkannte Messung von Skill Mismatch entwickelt (Perry et al., 2014, S. 138). Vielmehr lassen sich unterschiedliche Ansätze finden, die ihre Messungen von Skill Mismatch auf unterschiedlichen Faktoren aufbauen. Ein zentraler Unterschied der Messmethoden sind die Variablen, die zur Messung von Skill Mismatch herangezogen werden. In diesem Zusammenhang lassen sich unter anderem drei Ansätze zur Messung von Skill Mismatch finden,

die mit Hilfe der PIAAC Daten arbeiten. Diese wurden von den Wissenschaftlern Fichen und Pellizzari (2013), Allen, Levels und Velden (2013) und Perry, Wiederhold und Ackermann-Piek (2014) entwickelt.

Auf Basis der deutschen PIAAC Daten soll nun, für die Kompetenzbereiche Literacy und Numeracy, folgenden Fragestellungen nachgegangen werden: Inwiefern unterscheiden sich die Ergebnisse der verschiedenen Ansätze zur Messung von Skill Mismatch? Welche Unterschiede zwischen den Messmethoden lassen sich zudem für soziodemografische Aspekte von Skill Mismatch finden?

## 2 Theoretischer Rahmen

Für ein besseres theoretisches Verständnis soll im Folgenden der Begriff Skill Mismatch, die Gründe für dessen Auftreten, die PIAAC-Studie sowie verschiedene Messverfahren von Skill Mismatch, die sich auf Basis der PIAAC Daten entwickelt haben, genauer erläutert werden.

### 2.1 Skill Mismatch

In den letzten Jahrzehnten wurde im Bereich des Arbeitsmarkt-Mismatch viel Forschung betrieben. Dabei wurde Mismatch unterschiedlich definiert, wobei sich gemeinsame Merkmale in Großteilen der Studien finden lassen. Ein zentrales gemeinsames Merkmal ist dabei die Rechtfertigung der Mismatch Forschung durch die schwerwiegenden Folgen von Mismatch für die Leistung, Produktivität und Vergütung von betroffenen erwerbstätigen Personen (Allen et al., 2013, S. 2).

Ein Großteil der bisherigen Mismatch-Literatur hat sich mit dem Thema des Qualification Mismatch, oder auch Education Mismatch genannt, befasst (OECD, 2012, S. 90). „*Qualifikations-Mismatch kann definiert werden als Nichtübereinstimmung zwischen den Qualifikationsanforderungen eines Arbeitsplatzes und der Qualifikation des jeweiligen Stelleninhabers/der jeweiligen Stelleninhaberin*“ (Mayerl, 2014, S. 2). Grund für die Fokussierung auf Qualification Mismatch war die bisherige Datenlage, da relevante Daten zur Ermittlung von Qualification Mismatch einfach und kostengünstig generiert werden können. Qualification Mismatch hat jedoch den Nachteil nicht sehr genau zu sein, da ähnliche Qualifikationen nicht nach ihrer Qualität unterschieden werden können. Zudem wird nach Erreichung eines Qualifikationsniveaus Gewinn und Verlust von Kompetenzen nicht berücksichtigt (Desjardins & Rubenson, 2011, S. 5). Ist also eine erwerbstätige Person für ihren Arbeitsplatz überqualifiziert, hat aber geringere Kompetenzen als Personen mit gleicher Qualifikation, dann wäre diese Person unter Betrachtung von Kompetenzen möglicherweise nicht mismatched (Allen et al., 2013, S. 3). Qualification Mismatch alleine kann also keine exakten Aussagen darüber treffen, inwiefern die Kompetenzen einer berufstätigen Person mit den erforderlichen Kompetenzen des jeweiligen Arbeitsplatzes übereinstimmen (Quintini, 2014, S. 38). Dies ist ein Grund dafür, dass sich die Mismatch-Debatte zunehmend von Qualification Mismatch hin zu Skill Mismatch entwickelt hat (Allen et al., 2013, S. 3).

Skill Mismatch überwindet das Problem der unbeobachteten Kompetenzunterschiede und konzentriert sich, im Gegensatz zu Qualification Mismatch, stärker auf das eigentliche Verhältnis zwischen dem Beruf und der berufstätigen Person (Mavromaras, McGuinness, O'Leary, Sloane & Fok, 2007, S. 1). Skill Mismatch geht somit gezielt auf die tatsächlichen Kompetenzen von Personen sowie auf die geforderten Kompetenzen des jeweiligen Arbeitsplatzes ein (Quintini, 2014, S. 38). „*Skill Mismatch kann definiert werden als Nichtübereinstimmung zwischen den Skills-Anforderungen eines Arbeitsplatzes und den abrufbaren Skills des Stelleninhabers/der Stelleninhaberin*“ (Mayerl, 2014, S. 3). Es lassen sich dabei folgende Ausprägungen festlegen: „*Over-Skilling: Die Skills des Stelleninhabers/der Stelleninhaberin sind höher als die Skills-Anforderungen des Arbeitsplatzes. Skills-Match: Die Skills entsprechen der Anforderung. Under-Skilling: Die Skills sind niedriger als die Anforderung*“ (Mayerl, 2014, S. 3).

Trotz der Unterschiede zwischen Skill Mismatch und Qualification Mismatch gibt es zwischen den beiden Konstrukten Überschneidungen. Auch wenn Qualifikationen keine passenden Stellvertreter für Kompetenzen sind, sollte Qualification Mismatch nicht als schlechte Messung von Skill Mismatch übergangen werden. Qualifikationen spiegeln dennoch verschiedene Skills wider und könnten dadurch zu präziseren Skill Messungen beitragen (Quintini, 2014, S. 38ff.).

## **2.2 Gründe für das Auftreten von Skill Mismatch**

Skill Mismatch kann auf viele Ursachen zurückgeführt werden, wobei es eine breite Palette von Erklärungsfaktoren gibt. Die simpelste Erklärung für das Auftreten von Skill Mismatch bezieht sich auf Angebot und Nachfrage. Demnach produziert das Bildungssystem zu viele oder zu wenige Kompetenzen für die Anforderungen der Wirtschaft und umgekehrt nutzt die Wirtschaft die vorhandenen Kompetenzen in einem zu hohen oder zu niedrigen Maß. Diese Form von Mismatch kann jedoch nur auf langfristige Sicht gelöst werden (Allen et al., 2013, S. 22). Weitere Erklärungsfaktoren umfassen den Konjunkturzyklus, mehrere Arbeitsmarktinstitutionen, den technologischen Wandel und die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Diesbezüglich lassen sich einige Arbeitsmarkttheorien heranziehen, um mögliche Ursachen von Skill Mismatch zu erklären (Desjardins & Rubenson, 2011, S. 15). Desjardins und Rubenson haben dabei folgende Theorien genauer beleuchtet: „*human capital theory, technological change theory, career mobility theory, job search theory,*



*signalling theory, job competition theory, labour market segmentation theory and assignment theory*” (Desjardins & Rubenson, 2011, S. 15).

Zum einen verhält sich Skill Mismatch prozyklisch zu Rezessionen, sodass Firmen sich von Matches mit der geringsten Produktivität trennen. Zum anderen können auch strukturelle Veränderungen zu Skill Mismatch führen, beispielsweise wenn neue Technologien neue Skills erfordern, die nicht sofort am Arbeitsmarkt verfügbar sind (Quintini, 2011, S. 23ff.). Neue Technologien können jedoch auch dazu führen, dass Aufgabenfelder durch den technischen Fortschritt nicht mehr bei der Arbeitskraft liegen, sondern von technischen Errungenschaften übernommen werden (OECD, 2012, S. 93). Während das Berufs- und Bildungssystem in der Lage ist, sich an neue Skill Anforderungen anzupassen, erleben Firmen Skill Mismatch als Lücken zwischen den Skills der Arbeitnehmer und den Skills die der jeweilige Arbeitsplatz fordert. Auf die Geschwindigkeit wiederum, in der sich Firmen auf den Strukturwandel anpassen können, haben vor allem die Rahmenbedingungen Einfluss die den Arbeitsmarkt regulieren (Quintini, 2011, S. 23ff.). Aber auch ein (regionaler) Mangel an Arbeitsplätzen für gut qualifizierte Personen kann Grund für eine Nichtübereinstimmung von vorhandenen Skills und Arbeitsplatzanforderungen sein (OECD, 2012, S. 93).

### **2.3 Programme for the International Assessment of Adult Competencies**

Das „Programme for the International Assessment of Adult Competencies” (PIAAC) von der OECD wurde erstmalig von August 2011 bis März 2012 durchgeführt und soll in Zukunft alle zehn Jahre wiederholt werden. Ziel der PIAAC Studie ist es, Grundkompetenzen von Erwachsenen im Alter von 16 bis 65 Jahren in den Bereichen Lesen, Alltagsmathematik und technologiebasiertes Problemlösen zu messen. Mit Hilfe der PIAAC Studie sollen diese zentralen Kompetenzen auch international vergleichbar gemacht werden (Rammstedt, 2013, S. 9-20), (Rammstedt & Zabal, 2013, S. 21-29). An der PIAAC Erhebung beteiligten sich folgende 24 Länder: „Australien, Dänemark, Deutschland, England/Nordirland (GB), Estland, Finnland, Flandern (Belgien), Frankreich, Irland, Italien, Japan, Kanada, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Russische Föderation, Schweden, Slowakische Republik, Spanien, Südkorea, Tschechische Republik, Vereinigte Staaten, Zypern“ (Rammstedt & Zabal, 2013, S. 24). In jedem Land nahmen mindestens 5000 Personen an der eineinhalb- bis zweistündigen Studie teil, die neben der Kompetenzmessung auch ein persönliches Interview enthielt. In Deutschland konnten sogar 5400 Personen be-

fragt und getestet werden, wobei die Teilnehmer repräsentativ für deutsche Bevölkerung im Alter von 16 bis 65 Jahren sind (Rammstedt, 2013, S. 9-20).

### **2.3.1 Kompetenzmessung in PIAAC**

Die in PIAAC gemessenen Kompetenzen, also die Lesekompetenz, die mathematische Kompetenz und die technologiebasierte Problemlösekompetenz, sind nach Rammstedt (2013) sowohl für das private als auch für das berufliche Leben von großer Bedeutung. Diese Kompetenzen gelten als Voraussetzung zum einen, um erfolgreich am gesellschaftlichen Leben teilhaben zu können, und zum anderen für den Erwerb und die Aufrechterhaltung/Weiterentwicklung von berufsbezogenen Kompetenzen. Die gemessenen Kompetenzen können also als Grundkompetenzen gesehen werden, die für das Leben und Arbeiten innerhalb einer Gesellschaft bedeutend sind. Diese Kompetenzen sind zudem im gesamten deutschen Bildungssystem verankert und können bis ins hohe Alter erworben und weiterentwickelt werden (Rammstedt, 2013, S. 9). Für PIAAC spielen die Messungen der Kompetenzen und die dafür verwendeten Instrumente eine bedeutende Rolle. Deshalb entwickelten *„internationale Expertengruppen [...] für jede der drei Kompetenzdomänen eine theoretische Rahmenkonzeption (Konstruktbeschreibung), unterschieden jeweils verschiedene Niveaus der Ausprägung dieser Kompetenzen (Kompetenzstufen) und spezifizierten eine Reihe von Anforderungsmerkmalen (Facetten des Konstrukts), welche die Grundlage für die Entwicklung der Kompetenzaufgaben bildeten“* (Martin, Zabal, Helmschrott & Ackermann, 2013, S. 170). Im Folgenden soll nun lediglich die alltagsmathematische und die Lesekompetenz genauer erläutert werden.

Sowohl für den privaten als auch den beruflichen Alltag ist die Lesekompetenz von großer Relevanz. *„Bei PIAAC wird Lesekompetenz [Literacy] als die Fähigkeit definiert, geschriebene Texte zu verstehen, zu bewerten, zu nutzen und sich mit diesen nachhaltig zu beschäftigen, um sich am Leben in der Gesellschaft zu beteiligen, die eigenen Ziele zu erreichen, sein Wissen weiterzuentwickeln und das eigene Potenzial zu entfalten“* (Zabal et al., 2013, S. 33). Zur Entwicklung der Messinstrumente wurden drei Aspekte unterschieden: die Inhalte in Bezug auf unterschiedliche Texteneigenschaften, die kognitiven Prozesse, die sich aus den Anforderungen beim Lesen ergeben und der Kontext in dem gelesen wird. Bei der Entwicklung der Aufgaben wurde versucht diese Facetten sowie verschiedene Schwierigkeitsgrade abzudecken, authentische Texte einzuarbeiten und kulturelle Aspekte zu beachten. Die Kompetenzmessung erfolgte in der Regel computergestützt, wobei die

Messung auch auf Papier möglich gewesen wäre. Die Lesekompetenz wurde schließlich mithilfe der Skalenwerte in mehrere Kompetenzstufen unterteilt, die von „unter I“ bis „V“ reichen (Zabal et al., 2013, S. 31-40).

Auch der Umgang mit Alltagsmathematik ist für den privaten und beruflichen Bereich von großer Bedeutung. Alltagsmathematische Kompetenzen sind jedoch nicht als Fähigkeit zu verstehen, abstrakte mathematische Aufgaben lösen zu können, sondern vielmehr als Verarbeitung/Bewältigung von alltagsnahen und relevanten mathematischen Informationen/Aufgaben. *„In PIAAC bezeichnet Numeracy beziehungsweise alltagsmathematische Kompetenz die Fähigkeit, sich mathematische Informationen und Ideen zugänglich zu machen, diese anzuwenden, zu interpretieren und zu kommunizieren, um so mit mathematischen Anforderungen in unterschiedlichen Alltagssituationen Erwachsener umzugehen“* (Zabal et al., 2013, S. 47). Zur Entwicklung der Messinstrumente wurde wie für Literacy zwischen drei Facetten unterschieden: Inhalte, kognitive Prozesse und Kontext. Auch hier wurde bei der Aufgabenerstellung versucht, diese Facetten abzudecken, wobei Aufgaben zum Zweck der Alltagsnähe, oft mehrere Facetten umfassten. Auch die alltagsmathematische Kompetenz wurde mit Hilfe der Skalenwerte in Kompetenzstufen unterteilt, die ebenfalls von „unter I“ bis „V“ reichen (Zabal et al., 2013, S. 47-53).

Die Bedeutung der Kompetenzwerte soll nun genauer erläutert werden. *„Die in PIAAC gemessenen Kompetenzen sind als ein Fähigkeitskontinuum zu verstehen, Aufgaben mit steigendem Schwierigkeitsgrad zu meistern. Mit Modellen der Item-Response-Theorie hat das PIAAC-Konsortium die Daten der Kompetenzmessung so skaliert, dass sowohl Aufgaben nach ihrem Schwierigkeitsgrad als auch Personen nach ihrem Kompetenzwert auf demselben Maßstab angeordnet sind“* (Zabal et al., 2013, S. 36). Der einer Person zugeordnete Kompetenzwert ist so zu verstehen, dass diese Person die Lösung einer Aufgabe mit diesem Schwierigkeitsgrad mit einer Wahrscheinlichkeit von 67% findet. Aufgaben die einen höheren Schwierigkeitsgrad aufweisen, werden dabei von dieser Person mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit gelöst, während eine Aufgabe mit einem niedrigeren Schwierigkeitsgrad eine höhere Wahrscheinlichkeit hat, von dieser Person gelöst zu werden (Zabal et al., 2013, S. 36). Zudem ermöglicht die Verwendung von Modellen auf Basis der Item-Response-Theorie, dass für jeden Teilnehmer Kompetenzwerte geschätzt werden können, auch wenn das in PIAAC verwendete Testdesign zur Folge hat, dass nicht alle getesteten Personen dieselben Aufgaben zur Bearbeitung bekommen (Martin et al., 2013,

S. 176ff.). Durch die Schätzung der Kompetenzwerte treten jedoch auch Messfehler auf, weshalb pro Person nicht nur ein Kompetenzwert ermittelt wird, „sondern [...] basierend auf einer geschätzten Verteilung der latenten Kompetenzen zufällig mehrere (bei PIAAC zehn) sogenannte plausible values ausgewählt“ (Martin et al., 2013, S. 177) werden.

### **2.3.2 Die Messung von beruflichen Anforderungen in PIAAC**

Wie bereits erwähnt, sind die in PIAAC gemessenen Kompetenzen für das berufliche Leben und somit auch für den Arbeitsmarkt von großer Bedeutung. In PIAAC wurden deshalb neben den Grundkompetenzen auch der Erwerbsstatus, der Arbeitsmarkterfolg und die Arbeitsplatzanforderungen von Erwerbstätigen erhoben, um diese jeweils mit den gemessenen Kompetenzen in Beziehung zu setzen (Klaukien et al., 2013, S. 128ff.). Im Folgenden soll der letztgenannte Punkt genauer betrachtet werden.

Neben der Messung der vorhandenen Kompetenzen einer Person ist auch das Wissen darüber wichtig, welche Kompetenzanforderungen am Arbeitsplatz überhaupt vorhanden sind. PIAAC hat deshalb „kognitive und nicht kognitive Anforderungen an Arbeitsplätzen erhoben“ (Klaukien et al., 2013, S. 136). Dabei wurde Bezug zum Job-requirement-Ansatz genommen, der von der Annahme ausgeht, dass das Individuum in der Regel der beste Informant in Bezug auf den eigenen Arbeitsplatz ist, da sich jede Stelle auch innerhalb von kategorisierten Berufen unterscheidet. Zudem vermutet der Ansatz, dass Individuen über ihre Aktivitäten unverfälscht berichten. Grund dafür ist, dass Arbeitspsychologen festgestellt haben, dass Aussagen über eigenes Verhalten zuverlässiger sind im Vergleich zu Aussagen bezüglich des eigenen Könnens (Felstead, Gallie, Green, & Zhou, 2007, S. 9). Die Teilnehmer der Studie wurden deshalb dazu aufgefordert anzugeben, wie häufig sie an ihrem Arbeitsplatz bestimmten Tätigkeiten nachkommen, die im Zusammenhang mit kognitiven und nicht kognitiven Anforderungen stehen. Zu den kognitiven Anforderungen werden das Lesen, Schreiben, Rechnen und die Computernutzung gezählt, während nicht kognitive Anforderungen Ermessensfreiheit, Einflussnahme und das Lernen von etwas Neuem am Arbeitsplatz umfassen. Zudem wurde auch nach physischen Tätigkeiten, wie körperliche Arbeit und Fingerfertigkeit, gefragt. Die Häufigkeit der Ausübung von Tätigkeiten am Arbeitsplatz wurde dabei anhand einer fünfstufigen Skala von „Nie“ bis „Täglich“ gemessen (Klaukien et al., 2013, S. 135-156).

## **2.4 Messung von Skill Mismatch**

Die Forschung im Bereich des Skill Mismatch steht auf Grund von mangelnden Daten vor großen Herausforderungen. Zwar bieten einige Studien, die Kompetenzmessungen bei berufstätigen Personen durchgeführt haben, Informationen über die Angebotsseite, dennoch gibt es bis jetzt keine Messungen für die Nachfrageseite, die vergleichbare Skill-Anforderungen im Beruf messen. Skill Mismatch kann also bisher als solches noch nicht direkt gemessen werden. Vielmehr müssen Möglichkeiten der Messung gefunden werden, die als Stellvertreter für Skill-Anforderungen oder Skill Mismatch genutzt werden können (Allen et al., 2013, S. 3). Für den Versuch, Skill Mismatch zu messen, werden deshalb in verschiedenen Studien unterschiedliche Verfahren verwendet. Dabei lassen sich nach Quintini (2011) zwei unterschiedliche Messmethoden aufzeigen. Zum einen wird Skill Mismatch durch die direkte Messung von spezifischen Kompetenzen, meist Literacy und Numeracy, bei Erwerbstätigen gemessen, die anschließend mit der Häufigkeit der Nutzung dieser Kompetenzen am Arbeitsplatz verglichen werden. Zum anderen wird Skill Mismatch durch Selbstbeurteilung gemessen. Das bedeutet, dass Personen gefragt werden, ob sie ihre Kompetenzen am Arbeitsplatz nutzen können, beziehungsweise, ob sie ihren Beruf besser ausüben könnten, wenn sie über weitere Kompetenzen verfügten. Erstgenannte Messverfahren haben den Vorteil, dass sie Defizite und Unterauslastungen von spezifischen Kompetenzen untersuchen können, während Selbstbeurteilungsmethoden Aussagen bezüglich der Skill Mismatch Häufigkeit ermöglichen (Quintini, 2011, S. 18ff.). Für PIAAC wurden verschiedene Methoden zur Messung von Skill Mismatch entwickelt, die im Folgenden genauer vorgestellt werden.

### **2.4.1 Fichen und Pellizzari: OECD Messung von Skill Mismatch**

Mit der PIAAC Studie verfolgt die OECD unter anderem das Ziel, abgesicherte Daten zu generieren, um auf deren Basis Skill Mismatch zu messen. Dabei sollten die Messungen auch „objektiviert“ werden. Hierfür entwickelten die beiden Wirtschaftswissenschaftler Michele Pellizzari und Ann Fichen einen neuartigen Indikator für Skill Mismatch, der für PIAAC schließlich übernommen wurde. Dabei bezogen sie sich auf die Kompetenzbereiche Literacy und Numeracy (Fichen & Pellizzari, 2013), (Mayerl, 2014, S. 3).

Zur Messung von Skill Mismatch wurden in einem ersten Schritt Selbsteinschätzungen bezüglich der Passung von Fähigkeiten und Arbeitsplatzanforderungen herangezogen. Da-

zu stellte man den Teilnehmern zwei Fragen, die jeweils mit ja oder nein beantwortet werden konnten, wobei indirekt geragt wurde, ob man sich over-skilled oder under-skilled an seinem jetzigen Arbeitsplatz fühlt. Anhand der Antworten konnten die Teilnehmer, wenn möglich, jeweils den Gruppen well-matched, under-skilled und over-skilled zugeordnet werden (Rammstedt, 2013, S. 223ff.). Um schließlich das von der OECD entwickelte Maß zu Skill Mismatch anzuwenden, „wurde in einem nächsten Schritt basierend auf den gemessenen Kompetenzwerten der well-matched [...] Personen [das heißt derjenigen, die auf beide Fragen mit nein geantwortet haben] für jedes Land und jede der zehn Berufshauptgruppen nach der International Standard Classification of Occupations eine Bandbreite für diejenigen Kompetenzwerte gebildet, die annahmegemäß zur Ausübung des jeweiligen Berufes notwendig sind“ (Rammstedt, 2013, S. 223ff.). Zur Sicherstellung, dass es zu keinen Verzerrungen der Daten kommt, wurde das 5. und das 95. Perzentil jeweils als Unter- bzw. Obergrenze gewählt. Als well-matched gelten demnach alle Personen, deren Kompetenzwerte und somit die Mittelwerte aller zehn Plausible Values im Bereich der Bandbreite liegen. Personen mit Kompetenzwerten unterhalb der Bandbreite sind demnach under-skilled, während Personen mit einem Wert über der Bandbreite als over-skilled eingestuft werden (Rammstedt, 2013, S. 223ff.).

Das Maß, das zur Berechnung von Skill Mismatch genutzt wurde, weist jedoch nach Rammstedt (2013) einige Schwächen auf. Da sich bei der Selbsteinschätzung lediglich 5% der Befragten als „well-matched“ eingestuft haben, wurde die Kompetenzbandbreite lediglich auf Basis dieser Personengruppe berechnet. Somit wurden bis zu 95% der Personen bei der Berechnung nicht beachtet. Dies führt unter anderem auch dazu, dass die Berechnungen für manche Berufsgruppen, vor allem in Deutschland, nur auf sehr geringen Fallzahlen beruhen. Zudem haben sich 43% der Befragten sowohl als over-skilled als auch als under-skilled eingestuft, wobei diese Kategorie keine Interpretation in Bezug auf die Übereinstimmung zwischen den vorhandenen Kompetenzen einer Person und deren Arbeitsplatzanforderungen erlaubt (Rammstedt, 2013, S. 224ff.). Im Zuge dessen wurden weitere Verfahren entwickelt, um mit Hilfe der PIAAC Daten Skill Mismatch zu berechnen.

#### **2.4.2 Allen, Levels und van der Velden: Skill Use und Skill Level**

Das von Allen et al. (2013) entwickelte Maß zur Berechnung von Skill Mismatch wurde für die PIAAC Daten zu Skill Use und Skill Level in den Bereichen Literacy und Numeracy entworfen. Skill Use wurde dabei, stellvertretend für Skill Anforderungen, mit Hilfe

von Selbstangaben über die Häufigkeit von Skill Use gemessen. Well-matched bedeutet also, dass der Skill Use einer erwerbstätigen Person in einen Bereich fällt, der gewöhnlich ist für eine Person mit einem vergleichbaren Skill Level. Mismatched ist hingegen eine Person, deren Skill Use ungewöhnlich hoch oder niedrig, im Vergleich zum erwarteten Skill Level ist (Allen et al., 2013, S. 1ff.).

Die in dem Paper von Allen et al. (2013) entwickelte Methode, um Skill Mismatch abzuleiten, kann wie folgt beschrieben werden: Die Analyse beschränkte sich bei den untersuchten Personen auf bezahlte Berufstätige mit Ausschluss von Schülern, Studierenden, Auszubildenden und Praktikanten. Für diese Gruppe wurden nun alle relevanten Messungen für die Bereiche Literacy und Numeracy bezüglich Skill Level und Skill Use durch die Berechnung des z-Scores standardisiert. Für das Skill Level wurde für jede Skill Messung lediglich das erste plausible Value herangezogen. Literacy Skill Use wurde durch den Mittelwert der sieben Reading Use Items und der vier Writing Use Items berechnet. Ebenso wurde Numeracy Skill Use durch den Mittelwert der sechs Numeracy Use Items erhoben. Anschließend wurde jede standardisierte Messung des Skill Use von der entsprechenden standardisierten Skill Level Messung subtrahiert. Well-Matched sind schließlich alle Personen mit einem Wert von -1,5 bis 1,5. Personen mit einem Wert unter -1,5 sind demnach over-skilled, während Personen mit einem Wert über 1,5 under-skilled gelten (Allen et al., 2013, S. 7ff.).

### **2.4.3 Perry, Wiederhold und Ackermann-Piek: Berechnung von Skill Mismatch**

Auch Perry et al. (2014) haben eine alternative Messung zur Berechnung von Skill Mismatch entwickelt, wobei sie auf den Ansatz der „Realized Matches“ Bezug genommen haben. Für die Berechnung wurden Bandbreiten für jeden Beruf auf Basis des durchschnittlichen Skill Levels definiert. Dabei wurden Grenzen zwischen Matched und Mismatched Personen für jeden Beruf definiert, die auf der gesamten berufstätigen Bevölkerung eines Landes basieren. Um auch innerhalb von Berufen Bandbreiten ableiten zu können, wurde die detailliertere two-digit ISCO Kategorisierung herangezogen. Zur Verhinderung von Messfehlern wurde die Zahl der Berufsgruppen für jedes Land auf 30 gekürzt (Perry et al., 2014, S. 151). Für jedes Land und jeden Beruf wurde schließlich ein Fertigkeitsscore berechnet und eine Standardabweichung von 1,5 addiert/subtrahiert um den Bereich zu definieren, wann eine Person als well-matched einzustufen ist. Anders als bei anderen Verfahren zur Berechnung von Skill Mismatch, wurden alle zehn Plausible Values

berücksichtigt, wobei das beschriebene Verfahren für jedes Plausible Value wiederholt wurde. Um schließlich die endgültigen Schätzungen zu berechnen, wie viele Personen als well-matched oder mismatched einzuordnen sind, wurde der Durchschnitt der gewonnenen Ergebnisse herangezogen. Auf die Nutzung von Daten, die mit Hilfe von Selbsteinschätzungen erhoben werden, wurde bei dieser Berechnung bewusst verzichtet, da diese nicht repräsentativ sein könnten (Perry et al., 2014, S. 151ff.).

#### **2.4.4 Unterschied der verschiedenen Messverfahren**

Der zentralste Unterschied zwischen den drei vorgestellten Messungen von Skill Mismatch liegt innerhalb der Verfahren, und zwar in den für die Messung genutzten Variablen. Zwei Verfahren haben Bandbreiten von Kompetenzen entwickelt, anhand derer die befragten Personen zu der jeweiligen Mismatch Kategorie zugeordnet wurden. Zur Entwicklung der Kompetenzbandbreiten stützten sich Fichen et al. (2013) jedoch ausschließlich auf die selbsteingeschätzten Mismatchkategorien (Rammstedt, 2013, S. 223ff.), während Perry et al. (2014) ihre Kompetenzbandbreiten ausschließlich mit Hilfe der gemessenen Kompetenzwerte erstellten und somit bewusst auf jegliche Selbsteinschätzung verzichteten (Perry et al., 2014, S. 151). Allen et al. (2013) hingegen bildeten keine Kompetenzbandbreiten, sondern berechneten für jede Person auf Basis der jeweils gemessenen Kompetenzwerte und des selbsteingeschätzten Skill Use die jeweilige Matchingkategorie (Allen et al., 2013, S. 7ff.).



### 3 Aktueller Forschungsstand und -bedarf

Perry, Wiederhold und Ackermann-Piek (2014) haben verschiedene Ansätze zur Messungen von Skill Mismatch miteinander verglichen, wobei einer der Ansätze von den Autoren selbst entwickelt wurde. Neben den bereits vorgestellten Messverfahren wurden noch zwei weitere in die Betrachtung miteinbezogen: zum einen die Messung von Skill Mismatch basierend auf der Selbsteinschätzung der befragten Personen und somit auf Basis der Fragen, bei denen die Teilnehmer indirekt gefragt wurden, ob sie sich an ihrem jetzigen Arbeitsplatz over-skilled oder under-skilled fühlen. Zum anderen wurde das Verfahren von Quintini in die Analyse mitaufgenommen, auf das sich Allen et al. (2013) in ihrem Ansatz beziehen. Um die Validität der verschiedenen Ansätze zu beurteilen, beleuchteten sie die Unterschiede der Ergebnisse, also die unterschiedlichen Anteile an berufstätigen well-matched und mismatched Personen. In diesem Zusammenhang wurde auch die Beziehung zwischen Skill Mismatch und Einkommen mit Hilfe eines Mincer Regressionsmodells betrachtet. Die Ergebnisse der Analyse zeigen Folgendes: Die Prozentangabe von mismatched Personen unterscheidet sich zwischen den Skill Mismatch Messungen sehr. Vor allem das Messverfahren, das lediglich auf Selbsteinschätzung basiert, zeigt dabei deutliche Unterschiede zu den anderen Messverfahren. Für die hier bereits vorgestellten Ansätze lassen sich folgende Ergebnisse aufzeigen (Perry et al., 2014, S. 1ff.):

Tabelle 1:

	well-matched	under-skilled	over-skilled
Fichen et al. (2013)	84.09	2.88	13.02
Allen et al. (2013)	83.74	8.36	7.94
Perry et al. (2014)	87.23	7.34	5.37

Bezüglich der Beziehung zwischen Numeracy Mismatch und Einkommen konnte festgestellt werden, dass under- bzw. over-skilled Berufstätige, im Vergleich zu Berufstätigen die als well-matched eingestuft werden, Einkommensbußen bzw. Einkommensaufschläge haben. Der Umfang dieser Beziehung variiert aber abhängig von der Methode der Messung von Skill Mismatch (Perry et al., 2014, S. 156).

Die Beziehung zwischen Skill Mismatch und anderen Variablen wurde in unterschiedlichen Studien untersucht. So haben Allen, Levels und Velden (2013) auf Basis der von

ihnen entwickelten Methode die Beziehung zwischen Skill Mismatch und Stundenlohn, Arbeitszufriedenheit sowie Teilhabe an Weiterbildung anhand verschiedener Ergebnisse zur Validierung ihrer Messungen betrachtet. Zudem wurden weiter folgende Merkmale in die Analyse mit aufgenommen: Education Mismatch, Alter, Beschäftigungsniveau, beruflicher Sektor, Firmengröße und berufliche Ausbildung (Allen et al., 2013, S. 8ff.). Die Ergebnisse zeigten, dass es einen starken Zusammenhang zwischen dem Beschäftigungsniveau und Skill Mismatch gibt. „Skilled professionals“ sind demnach seltener under-skilled und häufiger over-skilled als „white-collar semi-professionals“. Gegenteilig sind „semi-skilled blue collar“ Arbeiter häufiger under-skilled und seltener over-skilled im Vergleich zu „white-collar semi-professionals“ (Allen et al., 2013, S. 32).

Auch Fichen und Pellizzari (2013) haben das Auftreten von Skill Mismatch innerhalb verschiedener soziodemografischer Gruppen untersucht. Dabei beschränkten sie sich auf die Unterschiede Mann/Frau, Akademiker/Nicht-Akademiker, Alter<40/Alter>40 und Inländer/Ausländer. Over-skilled sind demnach häufiger Männer als Frauen, während sich nur geringe Geschlechtsunterschiede bezüglich der Kategorie under-skilled zeigen (Fichen & Pellizzari, 2013, S. 23ff.).

Ebenso wie Fichen et al. (2013) haben auch Desjardins und Rubenson neben Alter und Einwanderungsstatus Geschlecht als soziodemografischen Faktor von Skill Mismatch untersucht. Zur Messung von Skill Mismatch wurden dabei die Daten der ALLS Erhebung herangezogen, wobei man, ähnlich wie bei Allen et al. (2013), Mismatch mit Hilfe von Informationen über die erforderlichen Fähigkeiten am Arbeitsplatz gemessen hat, die mit direkten Messungen von Skills in Beziehung gesetzt wurden. Gegenteilig konnten diese jedoch feststellen, dass Frauen häufiger over-skilled sind als Männer, während Männer häufiger under-skilled sind als Frauen (Desjardins & Rubenson, 2011, S. 30).

Soziodemografische Faktoren sowie Berufscharakteristiken im Zusammenhang mit Qualification Mismatch hat Quintini (2014) genauer beleuchtet. Dabei wurde auch die Beziehung zwischen Qualification Mismatch und Vollzeit-/Teilzeit-beschäftigung analysiert, was zu dem Ergebnis führte, dass Vollzeitbeschäftigung die Wahrscheinlichkeit von Überqualifizierung in den meisten Ländern reduziert (Quintini, 2014, S. 48).

Die zu Beginn des Abschnitts vorgestellte Analyse zu verschiedenen Mismatch Messverfahren von Perry et al. (2014) beschränkt sich einerseits nur auf Personen, die sich zum

Zeitpunkt der Befragung in einer Vollzeitbeschäftigung befanden, das heißt, einem wöchentlichen Arbeitsumfang von mindestens 30 Stunden nachweisen, und andererseits lediglich auf den Kompetenzbereich Numeracy (Perry et al., 2014, S. 152ff.). Die Beschränkung der Analyse auf ausschließlich vollzeiterwerbstätige Personen scheint jedoch durchaus problematisch. Wie gezeigt werden konnte, lassen sich Unterschiede im Qualification Mismatch zwischen Vollzeitbeschäftigten und Teilzeitbeschäftigten finden. Da die Konstrukte Skill Mismatch und Qualification Mismatch durchaus Überschneidungen aufzeigen, ist auch ein Unterschied in diesem Bereich für Skill Mismatch gut möglich. Zudem legen die vorgestellten Ergebnisse nahe, dass die unterschiedlichen Verfahren zur Messungen von Skill Mismatch auch zu unterschiedlichen Ergebnissen innerhalb von Gruppen, die nach soziodemografischen Merkmalen gegliedert sind, führen können (Perry et al., 2014, S. 152ff.).

Die folgende Analyse soll deshalb nun die verschiedenen vorgestellten Verfahren zur Messung von Skill Mismatch anhand derselben Stichprobe miteinander vergleichen. Dabei sollen die Kompetenzbereiche Numeracy und Literacy abgedeckt werden. Problem Solving wird nicht in die Analyse mitaufgenommen, da für diesen Kompetenzbereich keine Daten bezüglich des Skill Use erhoben wurden, was für die Messung von Skill Mismatch bei Allen et al. (2013) von zentraler Bedeutung ist. Zudem soll die Stichprobe alle berufstätigen Personen, die mindestens eine Stunde in der Woche arbeiten, umfassen. Für die jeweiligen Verfahren soll jedoch lediglich das erste Plausible Value herangezogen werden. Zudem soll Bezug auf den soziodemografischen Aspekt von Skill Mismatch genommen werden, die unterschiedliche Ergebnisse in der Verteilung von Skill Mismatch erwarten lassen. Die betrachteten soziodemografischen Faktoren stellen dabei das Geschlecht, den Arbeitsumfang in Form von Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung sowie die Berufshauptgruppen nach ISCO-08 dar.

## **4 Methoden**

Der folgende Abschnitt dient der Darstellung der Methoden der PIAAC Studie. Dabei sollen die Stichprobe, das Erhebungsdesign sowie die erhobenen Variablen genauer aufgezeigt werden.

### **4.1 Stichprobe**

Die Stichprobe der Untersuchung umfasst alle in Deutschland für PIAAC befragten erwerbstätigen Personen, wobei das Verständnis von Erwerbstätigkeit auf der in PIAAC verwendeten Definition basiert: *„Erwerbstätige sind Personen, die in der Woche vor der Erhebung ihrer Daten einer bezahlten Tätigkeit von mindestens einer Stunde nachgegangen sind“* (Klaukien et al., 2013, S. 130). Zudem wurden nur Personen betrachtet, die zum Zeitpunkt der Befragung weder eine allgemeinbildende Schule noch eine Berufsausbildung oder Hochschule besuchten. Grund für den Ausschluss von Schülern und Studierenden ist, dass diese oft nur zeitlich begrenzte Jobs haben, bei denen nur geringe Kompetenzen benötigt werden, wobei das Ziel der Arbeit meist darin besteht, die eigene Ausbildung finanziell zu unterstützen. Auszubildende wurden aus der Stichprobe ausgeschlossen, da eine Ausbildung nicht nur Arbeit sondern auch formale Bildung umfasst (Allen et al., 2013, S. 6).

Somit ergibt sich eine Stichprobe von 3276 Personen, von denen 53,5% männlichen und 46,5% weiblichen Geschlechts sind. Das Alter der Personen liegt dabei zwischen 16 und 65 Jahren. Insgesamt befinden sich 79% in einer Vollzeitbeschäftigung und 21% in einer Teilzeitbeschäftigung. Männer arbeiten dabei zu 93% Vollzeit und zu 7% Teilzeit, während Frauen zu 63% vollzeit- und zu 37% teilzeitbeschäftigt sind.

### **4.2 Erhebungsdesign**

Die in PIAAC durchgeführte Erhebung hatte ein vorgegebenes Ablaufschema. Der erste Teil bestand aus einem Hintergrundfragebogen der 30 bis 45 Minuten umfasste. Anschließend wurde eine Kompetenzmessung durchgeführt, die von den Teilnehmern selbständig bearbeitet wurde. Dabei bearbeiteten jedoch die Teilnehmer nicht alle Aufgaben, sondern befassten sich vielmehr nur mit einem Teil des gesamten Aufgabenkatalogs. So wurden jeweils Aufgabensets von zwei zufällig ausgewählten Kompetenzbereichen pro Person getestet (Martin et al., 2013, S. 173ff.).

## 4.3 Variablen

Im Folgenden werden die Variablen, die von den verschiedenen Verfahren für die Messung von Skill Mismatch genutzt wurden, sowie die hier untersuchten soziodemografischen Aspekte von Skill Mismatch genauer erläutert.

### 4.3.1 Skills

In PIAAC wurden unter anderem Lesekompetenzen und alltagsmathematische Kompetenzen gemessen. Für jeden Kompetenzbereich wurden dazu unterschiedliche Aufgaben entwickelt. Mithilfe des Modells der Item-Response-Theorie wurden schließlich die Kompetenzen geschätzt, sodass Aussagen darüber getroffen werden können, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Person eine bestimmte Aufgabe lösen kann. Für jede Person wurden dabei Schätzungen der Kompetenzwertverteilung durchgeführt, auf Basis derer zufällig zehn Plausible Values ausgewählt wurden (Martin et al., 2013, S. 176ff.). Die drei Ansätze zur Messung von Skill Mismatch haben dabei in unterschiedlichem Maße die Plausible Values herangezogen. In der folgenden Analyse werden jedoch alle Messungen nur mit dem ersten Plausible Value durchgeführt.

### 4.3.2 Selbsteingeschätzte Mismatch Kategorie

Um auf Basis von Selbsteinschätzungen Personen zu den jeweiligen Mismatch Kategorien zuzuordnen, wurden im Hintergrundfragebogen von PIAAC folgende zwei Fragen gestellt, auf die man jeweils nur mit „Ja“ oder „Nein“ antworten konnte: *„Was meinen Sie: Haben Sie die benötigten Fertigkeiten, um auch mit Aufgaben zurecht zu kommen, die anspruchsvoller sind als die im Rahmen Ihrer derzeitigen Arbeit? Glauben Sie, dass Sie noch Fort- und Weiterbildung brauchen, um gut mit Ihren derzeitigen Aufgaben fertig zu werden?“* (Rammstedt, 2013, S. 223). Auf Basis der gegebenen Antworten wurden die Teilnehmer schließlich den verschiedenen Mismatch Kategorien zugeordnet. Personen, die die oben genannte erste Frage mit „Nein“ und die zweite Frage mit „Ja“ beantworteten werden dabei als under-skilled eingestuft. Als over-skilled gelten diejenigen Personen, die die erste Frage mit „Ja“ und die zweite Frage mit „Nein“ beantworteten. Sowohl over-skilled als auch under-skilled gelten alle Befragten die beide Fragen bejahten. Diese Kategorie erlaubt jedoch keine Interpretationen bezüglich der Übereinstimmung von den Kompetenzen einer Person und ihren Arbeitsplatzanforderungen. Die Personengruppe hingegen, die beide Fra-

gen mit „Nein“ beantwortete, gilt als „well-matched“ (Rammstedt, 2013, S. 223). Diese Variable wurde lediglich von Fichen et al. (2013) herangezogen.

### **4.3.3 Skill Use**

Die Variable Skill Use wurde hingegen ausschließlich von Allen et al. (2013) verwendet. Dabei wurde Literacy Skill Use durch sieben Reading Use Items und vier Writing Use Items und Numeracy Skill Use durch sechs Numeracy Use Items gemessen. Diese Items wurden im Hintergrundfragebogen von PIAAC erhoben. Alle Items zur Messung von Literacy und Numeracy Skill Use wurden dabei mit Hilfe einer fünfstufigen Skala erhoben, die von „Nie“ bis „Täglich“ reichte. Bezüglich des Lesens wurde den Teilnehmern folgende Frage gestellt: *„Bei Ihrer derzeitigen Arbeit, wie oft lesen Sie normalerweise...“* (Gesis, S. 106) wobei anschließend nach unterschiedlichen Textsorten gefragt wurde. Auch in Bezug auf das Schreiben wurden die Teilnehmer nach der Häufigkeit ihrer Schreibaktivitäten innerhalb der Arbeit gefragt, wobei auch hier nach unterschiedlichen Textformen gefragt wurde. Für Numeracy Skill Use wurde nach der Häufigkeit der aktuellen beruflichen *„Tätigkeiten [...] die mit Zahlen, Mengenangaben, Statistik oder Mathematik zu tun haben“* (Gesis, S. 110) gefragt. Die Berechnung von Literacy und Numeracy Skill Use erfolgte schließlich für jeden Teilnehmer durch die Ermittlung des Mittelwertes einerseits der Reading und Writing Use Items und andererseits der Numeracy Use Items (Gesis, S. 106ff.), (Allen et al., 2013, S. 7ff.).

### **4.3.4 Geschlecht**

Das Geschlecht der Teilnehmer wurde in PIAAC im Hintergrundfragebogen mit den beiden Ausprägungen männlich und weiblich erhoben (Gesis, S. 5).

### **4.3.5 Wöchentlicher Arbeitsumfang**

Ebenso wie das Geschlecht wurde auch der wöchentliche Arbeitsumfang im Hintergrundfragebogen erhoben. Dabei wurde nach der Anzahl der Stunden pro Woche gefragt, in denen die bezahlte bzw. berufliche Tätigkeit ausgeübt wird (Gesis, S. 71). Für den wöchentlichen Arbeitsumfang wurden schließlich die Kategorien Vollzeitbeschäftigung und Teilzeitbeschäftigung vergeben. Als Vollzeitbeschäftigt gelten alle Personen, die einen wöchentlichen Arbeitsumfang von mindestens 30 Stunden aufweisen, während Teilzeitbeschäftigte weniger als 30 Stunden jedoch mindestens eine Stunde pro Woche arbeiten.

#### **4.3.6 Berufshauptgruppe**

Die Berufshauptgruppen wurden in PIAAC nach ISCO 2008 erhoben, mit folgenden zehn Ausprägungen: Angehörige der gesetzgebenden Körperschaft, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte; Akademische Berufe/Wissenschaftler; Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe; Bürokräfte und verwandte Berufe; Dienstleistungsberufe und Verkäufer; Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei; Handwerks- und verwandte Berufe; Bediener von Anlagen und Maschinen und Montageberufe; Hilfsarbeitskräfte; Angehörige der regulären Streitkräfte, Soldaten (Rammstedt, 2013, S. 221ff.).

## 5 Ergebnisdarstellung

Die folgende Ausführung zeigt die Ergebnisse der verschiedenen Messverfahren von Skill Mismatch auf, die anhand derselben Stichprobe miteinander verglichen und im Kontext soziodemografischer Aspekte betrachtet werden.

### 5.1 Ergebnisse der verschiedenen Messverfahren

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Mismatch Kategorie für die jeweiligen Messverfahren an.

Tabelle 2:

Literacy

	well-matched	under-skilled	over-skilled
Fichen et al. (2013)	82.3	1.7	15.9
Allen et al. (2013)	83.7	8.5	7.8
Perry et al. (2014)	87.2	7.2	5.6

Tabelle 3:

Numeracy

	well-matched	under-skilled	over-skilled
Fichen et al. (2013)	86.4	1.1	12.5
Allen et al. (2013)	83.1	9.0	7.9
Perry et al. (2014)	87.2	6.8	5.9

#### 5.1.1 Ergebnisse für Fichen et al. (2013)

Folgende Ergebnisse lassen sich auf Basis des Verfahrens von Fichen et al. (2013) feststellen: Im Bereich Literacy sind 82% well-matched, 2% under-skilled und 16% over-skilled, während im Bereich Numeracy 86% well-matched, 1% under-skilled und 13% over-skilled sind. Für beide Kompetenzbereiche ist zu erkennen, dass deutlich mehr Personen als over-skilled eingestuft werden, als es für under-skilled der Fall ist. Auch lassen sich für den Bereich Numeracy im Vergleich zu Literacy 4% mehr Personen als well-matched einstufen.



### 5.1.2 Ergebnisse für Allen et al. (2013)

Das Verfahren von Allen et al. (2013) zeigt folgende Ergebnisse: Für Literacy lassen sich 84% der befragten Personen als well-matched eingestuft, während 9% under-skilled und 8% over-skilled sind. Für Numeracy sind von den befragten Personen 83% well-matched, 9% under-skilled und 8% over-skilled. Dabei lässt sich feststellen, dass die beiden Matching Kategorien under-skilled und over-skilled ähnliche Ergebnisse aufzeigen, was für beide Kompetenzbereiche zutrifft.

### 5.1.3 Ergebnisse für Perry et al. (2014)

Für das Verfahren von Perry et al. (2014) lassen sich folgende Ergebnisse aufzeigen: Im Bereich Literacy sind demnach 87% well-matched, 7% under-skilled und 6% over-skilled, während im Bereich Numeracy 87% well-matched, 7% under-skilled und 6% over-skilled sind. Auch hier ist zu erkennen, dass die Kategorien under-skilled und over-skilled ähnliche Häufigkeiten aufzeigen. Insgesamt unterscheiden sich die Ergebnisse zwischen den Kompetenzbereichen nicht.

## 5.2 Soziodemografische Aspekte von Skill Mismatch

Im Folgenden werden die Ergebnisse der verschiedenen Verfahren zur Berechnung von Skill Mismatch im Kontext von Geschlecht, Arbeitsumfang und Berufshauptgruppe aufgezeigt.

### 5.2.1 Geschlecht

Die folgenden Tabellen zeigen für jede Messmethode den prozentualen Anteil der Mismatch Kategorien für Männer und Frauen für die Kompetenzbereiche Literacy und Numeracy auf.

Tabelle 4:

Literacy

	well-matched		under-skilled		over-skilled	
	m	w	m	w	m	w
Fichen et al. (2013)	80.1	84.6	1.7	1.8	18.2	13.8
Allen et al. (2013)	83.7	83.7	9.7	7.2	6.6	9.1
Perry et al. (2014)	86.1	88.3	7.5	6.9	6.3	4.8

Tabelle 5:

## Numeracy

	well-matched		under-skilled		over-skilled	
	m	w	m	w	m	w
Fichen et al. (2013)	83.4	89.5	1.0	1.2	15.6	9.2
Allen et al. (2013)	82.0	84.3	9.2	8.7	8.7	7.0
Perry et al. (2014)	86.3	88.2	6.0	7.7	7.7	4.0

Für Fichen et al. (2013) zeigt der Chi-Quadratstest einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Ausprägungen männlich und weiblich in Bezug auf die Literacy Matchingkategorie  $\chi^2(2, N=3032)=12.33, p=.002$  und die Numeracy Mismatch Kategorie  $\chi^2(2, N=3032)=27.77, p=.000$ . In beiden Kompetenzbereichen sind mehr Männer over-skilled als Frauen, wobei Frauen häufiger well-matched sind als Männer. Für den Bereich under-skilled zeigen sich jedoch kaum Unterschiede zwischen den Geschlechtern.

Der Chi-Quadratstest für Allen et al. (2013) zeigt, dass sich nur für Literacy die Mismatch Kategorien signifikant zwischen den Geschlechtern unterscheiden,  $\chi^2(2, N=3275)=12.77, p=.002$ . So sind im Kompetenzbereich Literacy beide Geschlechter gleichermaßen well-matched, Männer sind jedoch häufiger under-skilled als Frauen, wohingegen Frauen häufiger over-skilled sind als Männer. Für Numeracy konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Mismatch Kategorie und Geschlecht gefunden werden,  $\chi^2(2, N=3275)=3.99, p=.135$ .

Der Chi-Quadratstest für Perry et al. (2014) konnte wiederum signifikante Unterschiede bezüglich der Mismatch Kategorien zwischen den Geschlechtern nur für den Kompetenzbereich Numeracy aufzeigen,  $\chi^2(2, N=3095)=21.35, p=.000$ . Nach Perry et al. (2014) sind somit Männer im Bereich Numeracy häufiger over-skilled als Frauen und Frauen häufiger under-skilled als Männer. Für Literacy zeigten sich hingegen keine signifikanten Ergebnisse,  $\chi^2(2, N=3095)=4.28, p=.117$ .

### 5.2.2 Wöchentlicher Arbeitsumfang

Die folgenden Tabellen zeigen den prozentualen Anteil von Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung in Bezug auf die Mismatch Kategorien.

Tabelle 6:

## Literacy

	well-matched		under-skilled		over-skilled	
	Vollzeit	Teilzeit	Vollzeit	Teilzeit	Vollzeit	Teilzeit
Fichen et al. (2013)	82.0	83.7	1.7	1.6	16.3	14.7
Allen et al. (2013)	85.0	78.0	9.6	4.7	5.5	16.5
Perry et al. (2014)	87.2	87.2	7.4	6.6	5.4	6.2

Tabelle 7:

## Numeracy

	well-matched		under-skilled		over-skilled	
	Vollzeit	Teilzeit	Vollzeit	Teilzeit	Vollzeit	Teilzeit
Fichen et al. (2013)	86.0	87.8	1.1	1.2	13.0	11.0
Allen et al. (2013)	83.2	82.9	9.6	6.6	7.2	10.5
Perry et al. (2013)	87.2	87.2	6.8	6.8	6.0	6.0

Der Chi-Quadratstest für Fichen et al. (2013) zeigte keinen signifikanten Unterschied der Mismatch Kategorien für Vollzeit und Teilzeit Berufstätige. Dies gilt sowohl für Literacy  $\chi^2(2, N=3027)=1.01, p=.603$ , als auch für Numeracy  $\chi^2(2, N=3027)=1.90, p=.389$ .

Für Allen et al. (2013) hingegen konnten sowohl für Literacy  $\chi^2(2, N=3270)=101.89, p=.000$  als auch für Numeracy  $\chi^2(2, N=3270)=13.22, p=.001$  signifikante Unterschiede zwischen dem Arbeitsumfang in Bezug auf die Mismatch Kategorie festgestellt werden. Die Daten zeigen für beide Kompetenzbereiche ähnliche Ergebnisse. So sind Vollzeitbeschäftigte häufiger well-matched als Personen, die eine Teilzeitstelle innehaben, wobei Vollzeitarbeitende häufiger under-skilled und seltener over-skilled sind. Die Unterschiede sind jedoch im Bereich Literacy größer als für Numeracy.

Wie bei Fichen et al. (2014) zeigt auch der Chi-Quadratstest für Perry et al. (2014) keinen signifikanten Unterschied zwischen dem Arbeitsumfang in Bezug auf die Mismatch Kategorie für die Kompetenzbereiche Literacy  $\chi^2(2, N=3089)=.87, p=.648$  und Numeracy  $\chi^2(2, N=3089)=.012, p=.994$ .

### 5.2.3 Berufshauptgruppen

Die folgende Tabelle zeigt den prozentualen Anteil der Mismatch Kategorien für jede Berufshauptgruppe mit Ausnahme von „Angehörigen der regulären Streitkräfte, Soldaten“ und „Fachkräften in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei“ aufgrund geringer Stichprobengrößen für diese Berufshauptgruppen.

Tabelle 8:

Literacy

	Fichen et al. (2013)			Allen et al. (2013)			Perry et al. (2014)		
	well-matched	under-skilled	over-skilled	well-matched	under-skilled	over-skilled	well-matched	under-skilled	over-skilled
Legislators, senior officials and managers	-	-	-	85.8	11.0	3.2	86.7	7.6	5.7
Professionals	65.6	0.2	34.2	89.0	5.4	5.6	87.2	6.6	6.2
Technicians and associated professionals	82.1	4.2	13.7	85.8	8.7	5.5	87.8	6.5	5.8
Clerks	92.7	5.0	2.3	85.4	10.1	4.5	86.9	7.6	5.6
Service workers and shop and market sales workers	85.6	0.0	14.4	77.9	11.0	11.0	87.1	7.9	5.1
Craft and related trades workers	87.0	0.5	12.5	84.3	9.3	6.4	85.9	8.1	6.0
Plant and machine operators and assemblers	91.5	1.9	6.6	82.2	8.9	8.9	87.2	7.4	5.4
Elementary occupations	84.2	0.0	15.8	73.7	2.4	23.9	88.3	6.7	5.0
Gesamt	82.3	1.7	15.9	83.7	8.5	7.8	87.2	7.2	5.6

Tabelle 9:

## Numeracy

	Fichen et al. (2013)			Allen et al. (2013)			Perry et al. (2014)		
	well-matched	under-skilled	over-skilled	well-matched	under-skilled	over-skilled	well-matched	under-skilled	over-skilled
Legislators, senior officials and managers	-	-	-	78.7	16.8	4.5	88.6	5.7	5.7
Professionals	82.2	0.8	17.0	83.7	5.6	10.7	86.4	6.2	7.5
Technicians and associated professionals	84.9	1.2	13.9	84.4	7.9	7.7	86.6	7.9	5.6
Clerks	74.2	2.8	23.1	85.4	11.3	3.3	88.4	6.6	5.1
Service workers and shop and market sales workers	95.1	0.0	4.9	80.7	12.3	6.9	88.4	5.8	5.8
Craft and related trades workers	94.6	1.2	4.2	83.3	7.9	8.8	86.6	7.3	6.0
Plant and machine operators and assemblers	89.2	1.5	9.3	85.3	6.2	8.5	87.5	7.4	5.1
Elementary occupations	84.2	1.0	14.8	80.4	8.6	11.0	84.9	8.4	6.7
Gesamt	86.4	1.1	12.5	83.1	9.0	7.9	87.2	6.8	5.9

Der Chi-Quadratstest zeigt für Fichen et al. (2013) signifikante Unterschiede zwischen den Berufshauptgruppen in Bezug auf die Mismatch Kategorie für Literacy  $\chi^2(12, N=3032)=299.55, p=.000$  und Numeracy  $\chi^2(12, N=3032)=130.20, p=.000$ . Die größten Unterschiede im Bereich Literacy zeigen sich zwischen akademischen Berufen/Wissenschaftlern und Bürokräften. Während Personen in akademischen Berufen am seltensten well-matched und gleichzeitig auch am häufigsten over-skilled sind, lassen sich Bürokräfte am häufigsten als well-matched und am seltensten als over-skilled einstufen. Für Numeracy lassen sich die größten Unterschiede zwischen Dienstleistungsberufen/Verkäufer und Bürokräften finden, wobei Personen in Dienstleistungsberufen am häufigsten well-matched und am seltensten under-skilled sind, während Bürokräfte, gegentei-

lig zu den Ergebnissen von Literacy, am seltensten als well-matched eingestuft werden und am häufigsten over-skilled sind.

Auch für Allen et al. (2013) zeigt der Chi-Quadratstest signifikante Unterschiede in beiden Kompetenzbereichen zwischen der Berufshauptgruppe in Bezug auf die Mismatch Kategorie an:  $\chi^2(20, N=3275)=135.26, p=.000$  für Literacy und  $\chi^2(20, N=3275)=79.79, p=.000$  für Numeracy. Im Kompetenzbereich Literacy unterschieden sich vor allem die Hilfsarbeitskräfte von den anderen Berufshauptgruppen, da diese am seltensten well-matched und under-skilled sind und am häufigsten die Kategorie over-skilled aufweisen. Im Kompetenzbereich Numeracy zeigen Bürokräfte die größte well-matched Häufigkeit auf und gleichzeitig auch die geringste over-skilled Rate. Angehörige der gesetzgebenden Körperschaft, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte hingegen sind am seltensten well-matched und am häufigsten under-skilled.

Lediglich für Perry et al. (2014) konnte der Chi-Quadratstest keine signifikanten Unterschiede zwischen den Berufshauptgruppen für die Matchingkategorien feststellen. Dies gilt sowohl für Literacy  $\chi^2(16, N=3095)=4.00, p=.999$  als auch für Numeracy  $\chi^2(16, N=3095)=8.69, p=.926$ .

## 6 Diskussion der Ergebnisse

Wie an den Ergebnissen zu sehen ist, zeigen die verschiedenen Verfahren zur Messung von Skill Mismatch unterschiedliche prozentuale Anteile der Mismatch Kategorien auf, obwohl sie an derselben Stichprobe getestet wurden. Ein Vergleich der Ergebnisse zeigt, dass sich die well-matched Kategorie für alle Messverfahren im Bereich von 82-88% bewegt, wobei für Perry et al. (2014) das höchste Ergebnis erzielt werden konnte. Für die Matchingkategorie under-skilled und over-skilled lassen sich jedoch unterschiedliche Ergebnisse feststellen. Von den Messmethoden unterscheidet sich vor allem die Methode von Fichen et al. (2013) im Vergleich zu Allen et al. (2013) und Perry et al. (2014). Diese zeigt für beide Kompetenzbereiche einen deutlich geringeren Prozentsatz an under-skilled Personen und einen höheren Prozentsatz an over-skilled Personen im Vergleich zu den anderen Messmethoden. Zudem sind nach Fichen et al. (2013) deutlich mehr Personen over-skilled als under-skilled, während sich für Allen et al. (2013) und Perry et al. (2014) nur geringe Unterschiede zwischen den Ergebnisse für under-skilled und over-skilled finden lassen.

Wird die Stichprobe schließlich unter verschiedenen soziodemografischen Faktoren betrachtet und Skill Mismatch mit Hilfe der verschiedenen Verfahren gemessen, weisen auch die Ergebnisse innerhalb der verschiedenen Gruppen Unterschiede auf.

Für den Faktor Geschlecht im Kompetenzbereich Numeracy zeigen die Ergebnisse von Fichen et al. (2013) und Perry et al. (2014), dass mehr Männer over-skilled sind als Frauen, wobei für Perry et al. (2014) Männer zudem seltener under-skilled sind als Frauen, während sich für Allen et al. (2013) keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern aufzeigen lassen. Für den Kompetenzbereich Literacy hingegen lassen sich drei unterschiedliche Ergebnisse festhalten. Die Messung für Fichen et al. (2013) zeigt, dass Männer häufiger over-skilled und in etwa gleich häufig under-skilled sind als Frauen, während sich für Allen et al. (2013) ein gegenteiliger Unterschied feststellen lässt, nachdem Frauen häufiger over-skilled und seltener under-skilled sind als Männer. Perry et al. (2013) hingegen kann keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern aufzeigen.

Die Ergebnisse für Fichen et al. (2013) in beiden Kompetenzbereichen und Perry et al. (2014) in Numeracy zeigen, dass Männer häufiger over-skilled und im Fall von Perry et al. (2014) zudem seltener under-skilled sind. Dies würde demnach für die Theorie sprechen, dass Frauen aufgrund von Diskriminierungen auf dem Arbeitsmarkt und durch häufigere

Teilzeitbeschäftigung, wegen der zusätzlichen Betreuung von Kindern oder älteren Familienmitgliedern, ihre vorhandenen Kompetenzen nicht nutzen können und diese deshalb mit der Zeit verkümmern. Männer hingegen, die ihre Kompetenzen häufiger beruflich nutzen, können somit einem Schwund der Kompetenzen entgegenwirken (OECD, 2013, S. 36).

Die Ergebnisse für Perry et al. (2014) lassen sich zudem dadurch erklären, dass die Berechnungen von Kompetenzbandbreiten zur Messung von Skill Mismatch auf Mittelwertberechnungen der Kompetenzen für die jeweiligen Berufsgruppen beruhen. Die gewonnenen Daten in PIAAC zeigen jedoch, dass Männer in beiden Kompetenzbereichen bessere Ergebnisse erzielen, wobei die Differenz für Numeracy mit 17 Punkten deutlich höher ist, als für Literacy mit fünf Punkten (Maehler, et al., 2013, S. 90ff.). Dies kann auch erklären, warum sich für den Kompetenzbereich Literacy keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern finden lassen.

Dass Frauen aufgrund der Diskriminierung auf dem Arbeitsmarkt und der häufigeren Teilzeitbeschäftigung davon abgehalten werden ihre vorhandenen Kompetenzen voll zu nutzen, kann wiederum auch dafür sprechen, dass Frauen häufiger over-skilled und seltener under-skilled sind als Männer (Desjardins & Rubenson, 2011, S. 20). Diese Ergebnisse können nach Allen et al. (2013) für den Kompetenzbereich Literacy aufgezeigt werden.

Betrachtet man den wöchentlichen Arbeitsumfang und seine Auswirkungen auf Skill Mismatch, weist lediglich Allen et al. (2013) signifikante Unterschiede zwischen Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung auf. Die Daten zeigen dabei für beide Kompetenzbereiche an, dass Teilzeitarbeitskräfte häufiger over-skilled und seltener under-skilled sind als Vollzeitarbeitende. Diese Ergebnisse sprechen für die theoretische Überlegung, dass Teilzeitberufe öfter niedrigere Kompetenzanforderungen aufweisen, dennoch Personen mit hohen Kompetenzen aufgrund einer besseren Vereinbarung mit dem persönlichen und familiären Leben ansprechen, wie es häufig für Frauen der Fall ist. Die Ergebnisse für die Bereiche Geschlecht und Arbeitsumfang sind also innerhalb der Messung von Skill Mismatch von Allen et al. (2013) stimmig (Quintini, 2014, S. 46).

Signifikante Ergebnisse bei der Betrachtung von Berufshauptgruppen im Kontext von Skill Mismatch konnten für Fichen et al. (2013) und Allen et al. (2013) aufgezeigt werden. Dabei lassen sich für Berufshauptgruppen auch unterschiedliche Ergebnisse zwischen den Messmethoden finden. So zeigen sich für Dienstleistungsberufe und Verkäufer sehr unter-



schiedliche Ergebnisse in Bezug auf den Prozentsatz an under-skilled Personen in beiden Kompetenzbereichen. Während nach Fichen et al. (2013) keine Person in dieser Berufshauptgruppe als under-skilled eingestuft wird, zeigen die Messungen für Allen et al. (2013) einen für das Verfahren hohen Anteil an under-skilled Personen auf. Des Weiteren lassen sich im Bereich Literacy große Unterschiede zwischen den beiden Ergebnissen der Ansätze finden. So sind nach Fichen et al. (2013) Personen in akademischen Berufen am häufigsten und somit sogar zu einem Drittel over-skilled, während nach Allen et al. (2013) für die Methode wenige Personen als over-skilled eingestuft werden. Ähnliche Unterschiede zeigen sich auch im Numeracy Bereich für Bürokräfte. Nach Fichen et al. (2013) werden diese am häufigsten als over-skilled eingestuft, während für Allen et al. (2013) Bürokräfte diejenigen Personen sind, die am seltensten over-skilled sind. Es lässt sich also erkennen, dass einerseits die Methoden von Fichen et al. (2013) und Allen et al. (2013) Unterschiede zwischen den Berufshauptgruppen aufzeigen, und sich andererseits die unterschiedlichen Ergebnisse der Berufshauptgruppen zwischen den beiden Messverfahren von Skill Mismatch unterscheiden. Die unterschiedlichen Ergebnisse lassen dabei sowohl innerhalb der jeweiligen Messverfahren als auch zwischen den Messverfahren keine Struktur erkennen.

Vergleicht man schließlich für beide Messmethoden den gesamten prozentualen Anteil der jeweiligen Mismatch Kategorie mit den unterschiedlichen Ergebnissen der Berufshauptgruppen, lässt sich feststellen, dass sich für Fichen et al. (2013) häufiger „Ausreißer“ aufzeigen lassen als für Allen et al. (2013). Da die Kompetenzbandbreiten zur Einordnung der Mismatch Kategorien nach Fichen et al. (2013) nur auf Basis von Selbsteinschätzungen beruhen, könnten „Ausreißer“ möglicherweise dadurch erklärt werden, da selbsteingeschätzte Daten zu Verzerrungen führen können. Zwar nutzt auch die Methode von Allen et al. (2013) Selbsteinschätzungen, diese beziehen sich jedoch nur auf den Skill Use. Wie bereits schon erwähnt, konnten in diesem Zusammenhang Arbeitspsychologen feststellen, dass Aussagen über das eigene Verhalten zuverlässiger sind als Aussagen bezüglich des eigenen Könnens (Felstead et al.; 2007, S. 9).

Für Perry et al. (2014) konnten keine Unterschiede zwischen den Berufshauptgruppen gefunden werden. Der Grund hierfür liegt in der von ihnen entwickelten Methode zur Messung von Skill Mismatch. Die Kompetenzbandbreiten wurden hier auf Basis des durchschnittlichen Kompetenzmittelwertes unter Berücksichtigung von +/- 1,5 Standardabweichung für jede Berufsgruppe berechnet. Diese Messung von Skill Mismatch führt automa-

tisch dazu, dass alle Berufshauptgruppen ähnliche Häufigkeiten der Mismatch Kategorien aufzeigen und somit keine Unterschiede zwischen den Berufshauptgruppen erkennbar sind.

## 7 Fazit und Ausblick

Wie gezeigt werden konnte, hat die Methode der Messung von Skill Mismatch nicht nur Auswirkungen auf den prozentualen Anteil der Mismatch Kategorien für die Bevölkerung, sondern auch auf unterschiedliche Mismatch Ergebnisse innerhalb von soziodemografischen Aspekten. Dabei lassen sich unterschiedliche Ergebnisse auch auf die Verfahren selbst zurückführen. Das bedeutet, dass die verschiedenen Methoden schon im Vorhinein auf Annahmen beruhen, was sich am besten am Beispiel von Perry et al. (2014) aufzeigen lässt. So ist die Messung von Skill Mismatch darauf aufgebaut, dass alle Berufsgruppen eine ähnliche Verteilung der Matchingkategorien haben, sodass sich keine Unterschiede zwischen den Berufsgruppen zeigen können, wie es bei den anderen Verfahren der Fall ist. Bei der Auswahl einer Methode zur Messung von Skill Mismatch muss also auch dieser Aspekt beachtet werden. Für den aktuellen Zeitpunkt wäre es demnach sinnvoll die verschiedenen Methoden mit ihren unterschiedlichen Eigenschaften festzuhalten, sodass die Forschung von Skill Mismatch anhand der eigenen Fragestellung eine passende Methode auswählen kann.

Die mit Hilfe der PIAAC Daten gemessenen Anteile der Mismatch Kategorien sind jedoch auch mit Einschränkungen zu betrachten, da in PIAAC lediglich die Lesekompetenz, die mathematische Kompetenz und die technologiebasierte Problemlösekompetenz gemessen wurden. Zwar sind diese *„Basiskompetenzen zentrale Voraussetzungen, um berufsspezifische Kompetenzen [...] zu erwerben, aufrechtzuerhalten und weiterzuentwickeln“* (Rammstedt, 2013, S. 9), dennoch wurden berufsspezifische Kompetenzen außer Acht gelassen. Skill Mismatch bezieht sich auf Basis der PIAAC Daten nur auf die Basiskompetenzen, auch wenn berufsspezifische Kompetenzen durchaus für Skill Mismatch von Bedeutung wären.

Wie in der Literaturrecherche auffällt, wird Skill Mismatch vor allem im ökonomischen und statistischen Kontext betrachtet. Dabei werden Faktoren wie Gehalt, Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und das Bruttoinlandsprodukt (Quintini, 2011, S. 7) oder der Umfang an genutzten Plausibel Values (Perry et al., 2014, S. 143) diskutiert. Wenige Artikel über Skill Mismatch lassen sich hingegen aus bildungswissenschaftlicher Perspektive finden. So schreibt auch Mayerl (2014) dass durch die ökonomische Perspektive auf die Messung von Skill Mismatch der soziale Kontext des Arbeitsplatzes außer Acht gelassen wird. *„Arbeits-*

*plätze können als soziale Praktiken gesehen werden, die durch die jeweiligen PositionsinhaberInnen laufend durch berufliches Handeln (re-)produziert werden müssen“* (Mayerl, 2014, S. 4). Das Wissen über Skill Mismatch ist jedoch auch für die Bildungswissenschaft von großer Relevanz. Gerade die Daten zu Skill Mismatch können beispielsweise im Kontext einer Bildungsbedarfsanalyse verarbeitet werden. Genauso wie die Skill Mismatch Messung, ermittelt die Bildungsbedarfsanalyse Anforderungen von Arbeitnehmern und stellt diese den aktuellen Kompetenzen gegenüber (Lindner-Lohmann, Lohmann & Schirmer, 2008, S. 146). Die in PIAAC gewonnenen Daten zu Skill Mismatch können somit Aufschluss darüber geben, welcher allgemeine Bildungsbedarf bei der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland besteht, sodass sich Bildungsangebote in diesem Bereich danach richten können.

Die Messung von Skill Mismatch ist, wie bisher gezeigt werden konnte, nicht einfach. Folgendes Zitat fasst diese Problematik sehr passend zusammen: *„Der Versuch, ein komplexes Phänomen wie Mismatch am Arbeitsmarkt, das von zahlreichen ökonomischen, sozialen, individuellen und bildungsbezogenen Voraussetzungen, Bedingungen und Strukturen bestimmt wird, auf ein einfaches Modell zu reduzieren, muss per se notwendigerweise scheitern,“* (Mayerl, 2014, S. 2). Es bedarf deshalb weiterhin der Forschung und Entwicklung im Bereich der Messung von Skill Mismatch, wobei eine fächerübergreifende Zusammenarbeit, unter größerem Einbezug der Bildungswissenschaften, durchaus sinnvoll erscheint.

## 8 Literaturverzeichnis

- Allen, J., Levels, M. & Velden, R. (2013). *Skill mismatch and use in developed countries: Evidence from the PIAAC study*. Maastricht: Maastricht University School of Business and Economics.
- Desjardins, R. & Rubenson, K. (2011). An Analysis of Skill Mismatch Using Direct Measures of Skills. *OECD Education Working Papers, 63*, OECD Publishing.
- Felstead, A., Gallie, D., Green, F. & Zhou, Y. (2007). *Skills at Work, 1986 to 2006*. Cardiff: ESRC Centre on Skills, Knowledge and Organisational Performance.
- Fichen, A. & Pellizzari, M. (2013). A new measure of skills mismatch: theory and evidence from the Survey of Adult Skills (PIAAC). *OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 153*, OECD Publishing.
- Flisi, S., Goglio, V., Meroni, E., Rodrigues, M. & Vera-Toscano, E. (2014). *Occupational mismatch in Europe: Understanding overeducation and overskilling for policy making*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- Gesis. (kein Datum). *PIAAC Deutschland 2012 – Hintergrundfragebogen*. Abgerufen am 12. Juni 2015 von <http://www.gesis.org/piaac/piaac-im-ueberblick/inhalte/hintergrundfragebogen/>
- Klaukien, A., Ackermann, D., Helmschrott, S., Rammstedt, B., Sloga, H. & Wößmann, L. (2013). Grundlegende Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt. In B. Rammstedt, *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012*. (S. 127-166). Münster: Waxmann.
- Lindner-Lohmann, D., Lohmann, F. & Schirmer, U. (2008). *Personalmanagement*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Maehler, D. B., Massing, N., Helmschrott, S., Rammstedt, B., Staudinger, U. M. & Wolf, C. (2013). Grundlegende Kompetenzen in verschiedenen Bevölkerungsgruppen. In B. Rammstedt, *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012*. (S. 77-126). Münster: Waxmann.
- Martin, S., Zabal, A., Helmschrott, S. & Ackermann, D. (2013). Qualitätssicherung, Design und Datenqualität. In B. Rammstedt, *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012*. (S. 167-184). Münster: Waxmann.
- Mavromaras, K., McGuinness, S., O'Leary, N., Sloane, P. & Fok, Y. K. (November 2007). The Problem of Overskilling in Australia and Britain. *IZA Discussion Paper*, 3136.

- Mayerl, M. (2014). Skills-Mismatch und PIAAC – am eigenen Anspruch gescheitert? Über den Versuch, das Missverhältnis zwischen den Arbeitsplatzanforderungen und den Skills der Arbeitenden messen zu wollen. (L. Lassnigg, & K. Schmid, Hrsg.) *Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs*, 23.
- OECD. (2012). *Bessere Kompetenzen, bessere Arbeitsplätze, ein besseres Leben: Ein strategisches Konzept für die Kompetenzpolitik*. OECD Publishing.
- OECD. (2013). *OECD Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*. OECD Publishing.
- Perry, A., Wiederhold, S. & Ackermann-Piek, D. (2014). How Can Skill Mismatch be Measured? New Approaches with PIAAC. *methods, data, analyses*, 8(2), S. 137-174.
- Quintini, G. (2011). Over-qualified or under-skilled: A review of existing literature. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 121.
- Quintini, G. (2014). Skills at Work: How Skills and their Use Matter in the Labour Market. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 158, OECD Publishing.
- Rammstedt, B. (2013). *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012*. Münster: Waxmann.
- Rammstedt, B. & Zabal, A. (2013). Das Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC). In B. Rammstedt, *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012*. (S. 21-30). Münster: Waxmann.
- Rammstedt, B., Ackermann, D., Helmschrott, S., Klaukien, A., Maehler, D. B., Martin, S., Massig, N. & Zabal, A. (2013). *PIAAC 2012: Die wichtigsten Ergebnisse im Überblick*. Waxmann.
- Zabal, A., Martin, S., Klaukien, A., Rammstedt, B., Baumert, J. & Klieme, E. (2013). Grundlegende Kompetenzen der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland im internationalen Vergleich. In B. Rammstedt, *Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2012*. (S. 31-76). Münster: Waxmann.

**Daten:**

GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (2014): *Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC)*, Germany - Reduzierte Version. GESIS Datenarchiv, Köln. ZA5845 Datenfile Version 1.0.0,