Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Seminar zur Raumwirtschaft
Demographie und räumliche Entwicklung

Wintersemester 2009/2010
Prof. Dr. Johannes Bröcker
Dr. Annekatrin Niebuhr

Thema 14
Analyse regionaler Unterschiede im zukünftigen Fachkräftebedarf

Ole Dunklau
Betriebswirtschaftslehre, 7. Fachsemester

Inhaltsverzeichnis

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis **II**

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis **III**

1. Einleitung und Problemstellung 1

1.1 Ziel der Untersuchung und methodisches Vorgehen 1

1.2 Untersuchungsumfang und Abgrenzung 1

2. Aufbereitung der empirischen Daten 2

2.1 Analyse und Bearbeitung der verfügbaren Daten 2

2.2 Definition und Bedeutung der Fachkräfte in Deutschland 3

2.3 Zu den Raumordnungsregionen (ROR) 4

2.4 Annahmen der zugrunde liegenden Vorgehensweise 4

2.5 Unterschiede im Qualifikationsniveau 5

3. Analyse der Unterschiede im zukünftigen Fachkräftebedarf 6

3.1 Ermittlung einer Fachkraftquote für die 97 ROR 6

3.1.1 Mathematische Vorgehensweise 6

3.1.2 Zukünftiger Fachkräftebedarf in den einzelnen Regionen 8

3.2 Vergleich der Bedarfsfaktoren in den einzelnen Regionen 8

3.2.1 Fertigungsberufe 8

3.2.2 Technische Berufe 8

3.2.3 Dienstleistungsberufe 9

4. Fazit und Koordination der Ergebnisse 13

Anhang **IV**

Literaturverzeichnis **VII**

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Differenzierung der qualifizierten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten 2
Tabelle 2: Einteilung der Berufsordnungen 3
Tabelle 3: Alters-, Struktur- und Bedarfsfaktor in der Berufsordnung IV in den einzelnen Regionen . 10
Tabelle 4: Differenzierung der Regionen nach Regionstypen IV
Tabelle 5: Überdurchschnittlicher Fachkräftebedarf in den einzelnen Regionstypen IV

Abbildungs- und Kartenverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung der Qualifikationen nach Regionstyp (unterschieden West-Ost) 5
Abbildung 2: Alters- und Strukturfaktor in der Berufsordnung II 9
Abbildung 3: Alters- und Strukturfaktor in der Berufsordnung III 9
Abbildung 4: Alters- und Strukturfaktor in der Berufsordnung IV 12
Abbildung 5: Streuung der Alters- und Strukturfaktoren in den Berufsordnungen II-IV VI

Karte 1: Altersaufbau und Berufssegment in der Berufsordnung IV in den einzelnen Regionen 11
Karte 2: Reiner Ersatzbedarf an Fachkräften bis 2027 (in den einzelnen Regionen) V

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

AGGL	Regionstyp: Agglomeration
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung
BRD	Bundesrepublik Deutschland
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
LDL	Regionstyp: Ländlicher Raum
RAS	Algorithmus benannt nach dem Schätzverfahren: $\tilde{A}_t = \hat{R} * A * \hat{S}$
ROR	Raumordnungsregion
VST	Regionstyp: verstädterter Raum

A	N x N-Matrix
$AF_{r,b}$	Altersfaktor der Region r in der Berufsordnung b
$AS_{r,b}$	Altersaufbau der Region r in der Berufsordnung b
b	Indexierung für die Berufsordnung
$BF_{r,b}$	Bedarfsfaktor der Region r in der Berufsordnung b
BQ_r	Bedarfsquote der Region r summiert über alle Qualifikationen und Berufsordnungen
$BQ_{r,b}$	Bedarfsquote in der Region r und Berufsordnung b
E	Einwohner
r	Indexierung für die Regionen
$\hat{R}$	Diagonalmatrix zur Zeilenkorrektur
$BS_{r,b}$	Berufssegment der Region r in der Berufsordnung b
$\hat{S}$	Diagonalmatrix zur Spaltenkorrektur
$SF_{r,b}$	Strukturfaktor der Region r in der Berufsordnung b
$SV_{r,b}$:	sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in der Region r und der Berufsordnung b
$SV^a_{r,b}$	sozialversicherungspflichtige Beschäftigte im Alter zwischen 45 und 64 Jahren, in der Region r und der Berufsordnung b

1. Einleitung und Problemstellung

1.1 Ziel der Untersuchung und methodisches Vorgehen

Durch den demographischen Wandel und Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt wurden seit der Wiedervereinigung eine Vielzahl von Untersuchungen angestoßen, welche sich mit den Auswirkungen auf den Bedarf qualifizierter Beschäftigter befassen. Diese dienen der Bildungs- und Weiterbildungspolitik als Grundlage und Argumentationshilfe für politische Programme und insbesondere hoheitliche Finanzausgaben. Eine immer größere Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften aufgrund des technischen Fortschritts und der Zunahme von qualifizierten Dienstleistungen in der Wirtschaftsstruktur begründen zudem, künftige Entwicklungen auf diesem Sektor des Arbeitsmarktes genauer zu betrachten.[1]

In dieser Arbeit wird der zukünftige Fachkräftebedarf in den einzelnen Regionen nach ausgewählten Berufsordnungen ermittelt und zudem das Zusammenspiel von Bedarf und Regionstyp betrachtet. Mittels einer Kennzahl wird erklärt, auf welche Faktoren ein überdurchschnittlicher Bedarf innerhalb einer Region zurückzuführen ist. Durch die Aufspaltung des Ersatzbedarfs in einen Altersaufbau und in ein Berufssegment werden die Unterschiede im zukünftigen Fachkräftebedarf innerhalb der einzelnen Berufsordnungen analysiert, um anhand dieser Informationen die Ursache für einen überdurchschnittlichen Bedarf aufzuzeigen. Dies geschieht ausführlich für den Dienstleistungssektor, da er den größten Anteil im Gesamtraum einnimmt. Am Ende wird deutlich werden, dass bei der Analyse des zukünftigen Fachkräftebedarfs der Erklärungsbeitrag des Altersfaktors und des Strukturfaktors innerhalb der Regionen betrachtet werden muss, um eine qualitative Aussage bezüglich des Ersatzbedarfs treffen zu können. Nur so können Maßnahmen der Politik und Wirtschaft zielgerichtet und effektiv erfolgen.[2]

1.2 Untersuchungsumfang und Abgrenzung

Der Untersuchungsraum ist die Bundesrepublik Deutschland als Gesamtraum, welcher in 97 Raumordnungsregionen differenziert ist. Der Gesamtraum stellt dabei den Vergleichsmaßstab für die Regionen dar und bezieht sich auf die Daten vom 30.06.2008, welche in das Jahr 2027 aufgrund der ausscheidenden Beschäftigten projiziert werden. Die Daten wurden von der Bundesagentur für Arbeit zur Verfügung gestellt und beinhalten zum einen alle qualifizierten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten, aufgeführt nach Raumordnungsregionen, Quali-

[1] Vgl.[10] IAB-Forschungsbericht, S. 80ff
[2] Vgl. [8], DIHK, S. 20ff

fizierung und Berufsordnung, zum anderen alle qualifizierten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im Alter zwischen 45 und 64 Jahren, also genau die Summe, die bis zum Jahr 2027 insgesamt ersetzt werden muss, um den Fachkräftebedarf in der Zukunft bei unveränderten Rahmenbedingungen decken zu können. Dies beinhaltet hier noch ein Renteneintrittsalter von 65 statt 67 Jahren.

2. Aufbereitung der empirischen Daten

2.1 Analyse und Bearbeitung der verfügbaren Daten

Die Grundlage dieser Arbeit bilden Matrizen von unterschiedlich qualifizierten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten. Jede Matrix besteht aus vier Tabellen, in denen jeweils die absolute Anzahl der Beschäftigten in den einzelnen Regionen und Berufsordnungen separat nach Gesamtzahl und drei Qualifikationsniveaus ausgewiesen ist. Eine Matrix enthält dabei alle sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten differenziert nach Qualifikationen, die andere alle sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten, ebenfalls separat nach Qualifikationen ausgewiesen, im Alter zwischen 45 und 64 Jahren. Hieraus resultiert eine Altersspanne von 19 Jahren, so dass im Jahr 2027 alle betrachteten „älteren“ Fachkräfte aus dem Berufsleben ausgeschieden sind. Die Art der Qualifikation wird nach Tabelle 1 differenziert.

Tabelle 1: Differenzierung der qualifizierten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten

Qualifikationsniveau	*Qualifikation der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten*
1	Beschäftigte mit abgeschlossenen Fachhochschul- oder Hochschulabschluss
2	Beschäftigte mit abgeschlossener Berufsausbildung
3	Beschäftigte ohne Berufsausbildung

Des Weiteren sind die Beschäftigten insgesamt fünf verschiedenen Berufsordnungen zugeordnet. Dabei wurde die Berufsordnung der Bergleute und Mineralgewinner aus Datenschutzgründen mit den „sonstigen qualifizierten Beschäftigten“ zusammengefasst. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Berufsordnungen.

Bei den vorhandenen Daten müssen vor der Berechnung der Bedarfsquote sämtliche Datenlücken geschlossen werden. Diese entstehen aufgrund einer Geheimhaltungsregel[3], also aus Datenschutzgründen, wenn weniger als drei Merkmalsträger vorliegen, auf einen Merkmalsträger über 80 % des Gesamtwertes entfallen oder durch weitere Schwärzungen zur Verhinderung von Datenrekonstruktion. Diese „Datenlücken" können mit einem Algorithmus (RAS-Algorithmus) auf Grundlage der gegebenen Zeilen- und Spaltensummen geschätzt werden.[4]

Tabelle 2: Einteilung der Berufsordnungen

Berufsordnungen	*Beschäftigte im Wirtschaftsbereich*
I	Pflanzenbau, Tierzucht, Fischerei
II	Fertigungsberufe
III	Technische Berufe
IV	Dienstleistungsberufe
V	Bergleute, Mineralgewinner, Sonstige

2.2 Definition und Bedeutung der Fachkräfte in Deutschland

Die Bedeutung der Fachkraft in Deutschland zeigt sich zum einen dadurch, dass in der BRD, wie in kaum einem anderen Land, zahlreiche Gesetze und Richtlinien existieren, welche sicherstellen, dass bestimmte Ausbildungshöhen staatlich anerkannt werden. Hierzu zählen u. a. das Berufsbildungsgesetz (BBiG) oder die Handwerksordnung (HwO). Zum anderen beschäftigen sich zahlreiche Organisationen mit diesem Thema, so stellte beispielsweise der Deutsche Industrie- und Handelskammertag 2007 fest, dass der Beschäftigungsaufbau in Deutschland im zunehmenden Maße vom Fachkräftemangel gebremst wird.[5]

Unter Fachkraft wird in dieser Arbeit ein(e) Beschäftigte(r) verstanden, der/die aufgrund einer besonderen Ausbildung oder Tätigkeit über ein bestimmtes Wissen verfügen muss, um dieser Beschäftigung nachgehen zu können. Zudem wird diese Qualifikation durch eine Urkunde, ein Zertifikat oder eine Bescheinigung (Arbeitszeugnis, Ausbildungs- und Tätigkeitsnachweis) festgehalten. Hier zählen daher alle sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten aller drei Qualifikationsniveaus zu den Fachkräften.

[3] Vgl. [4] Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke (BstatG), §16ff
[4] Vgl. [1] A. Bachem, S. 190-192
[5] Vgl. [7] DIHK, S. 14ff , Vgl. [3] Berufsbildungsgesetz Teil 1+2

2.3 Zu den Raumordnungsregionen (ROR)

Die Einteilung der Raumordnungsregionen erfolgt nach dem Raumordnungsgesetz und ist ein Instrument der Raumordnungspolitik. Dabei erfolgt mittels einer funktionalen Regionalisierung eine Abgrenzung von Raumeinheiten aufgrund räumlicher Beziehungen oder Verflechtungen. Das Ergebnis ist eine kreisscharfe und überwiegend bundesländerscharfe Abgrenzung von Regionen. Derzeit ist der Gesamtraum in 96 ROR eingeteilt. Die Datengrundlage für diese Arbeit beruht noch auf den im Jahr 2008 geltenden 97 ROR.[6]

Die Raumordnungsregionen werden durch das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) weiterhin in drei grundlegende Regionstypen eingeteilt. Tabelle 3 zeigt diese Grundtypen und ihre weitere Differenzierung. Raumordnungsregionen des ersten Typs werden dabei als „Agglomerationsräume“ bezeichnet. „Verstädterten Räume“ erfüllen die Kriterien des zweiten Typs, und letztlich stellen „ländliche Räume“ den dritten Regionstypus dar. In Deutschland gab es 2008 insgesamt 30 als Agglomerationen definierte Räume, 42 verstädterte Räume und 25 Regionen, welche die Kriterien der ländlichen Räume erfüllen.[7]

2.4 Annahmen der zugrunde liegenden Vorgehensweise

Untersuchungsobjekt ist der reine Ersatzbedarf der Fachkräfte, der bis zum Jahr 2027 entsteht. Dies beinhaltet die Annahme, dass der Ersatzbedarf unabhängig von Schwankungen des Arbeitsmarktes und der demographischen Entwicklung entsteht. Zudem werden somit auch unterschiedliche Nachfragentwicklungen in den einzelnen Berufsordnungen ausgeblendet. Des Weiteren kommen das Angebot und die Nachfrage nach qualifizierten Beschäftigten vollständig zum Ausgleich. Durch Erweiterung der ermittelten Faktoren mit aktuellen Arbeitsmarkt- und Entwicklungsprognosen können die Ergebnisse des Fachkräftebedarfs an zukünftige Arbeitsmarktbedingungen und demographischen Entwicklungen angepasst werden.

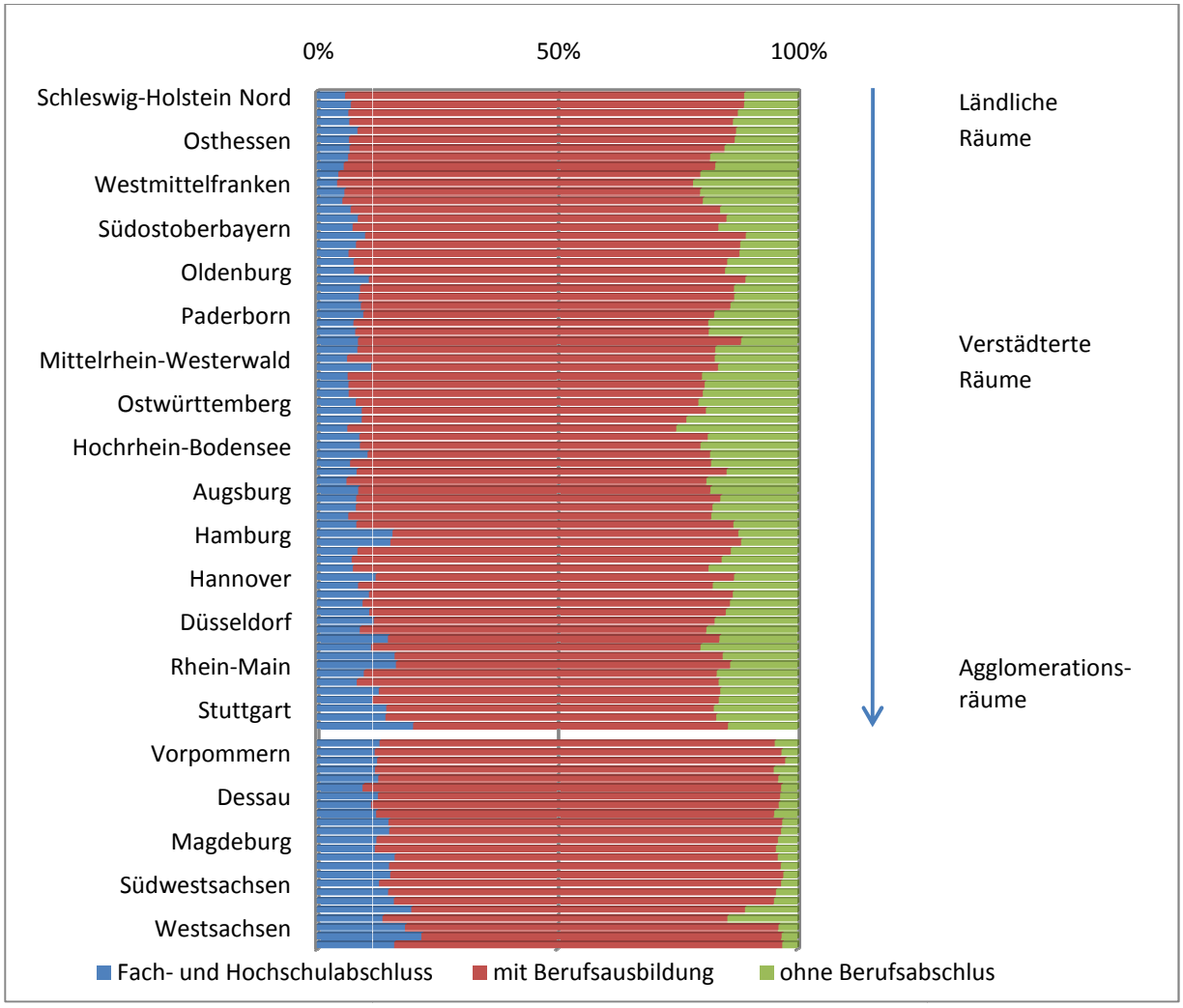
Die Berufsordnung Pflanzenbau, Tierzucht und Fischerei wird nicht betrachtet, da in diesem Wirtschaftszweig die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im Verhältnis zu selbständig Berufstätigen relativ gering und somit die Gesamtheit aller Fachkräfte nicht erfasst ist. Durch die Zusammenfassung von Bergleuten, Mineralgewinnern und „Sonstigen“ kann diese Berufsordnung ebenfalls nicht eindeutig interpretiert werden, dennoch ist festzuhalten, dass sich in allen traditionellen Bergbauregionen ein überdurchschnittlicher Bedarf

[6] Vgl. [5] Raumordnungsgesetzt, §1ff
[7] Siehe [9] BBSR

ergibt.[8] Im Folgenden wird der Gesamtbedarf innerhalb der einzelnen Regionen betrachtet. Dies beinhaltet alle sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten der drei Qualifikationsniveaus. Eine Betrachtung der einzelnen Qualifikationen würde die Ergebnisse verzerren, da zum einen die Nachfrage nach Fachkräften ohne Berufsabschluss in Zukunft voraussichtlich sinken wird und somit ihre isolierte Betrachtung im Gesamtraum unnötig erscheint, zum anderen würde die Betrachtung des Qualifikationsniveaus 1 rund 80 % der Fachkräfte ausblenden, während bei alleiniger Betrachtung des Qualifikationsniveaus 2 immerhin noch 40 % der Fachkräfte vernachlässigt werden würden. Dies würde den Ersatzbedarf in spezialisierten Regionen nicht eindeutig wiedergeben.[9]

2.5 Unterschiede im Qualifikationsniveau

Abbildung 1: Aufteilung der Qualifikationen nach Regionstyp (unterschieden West-Ost)



[8] Vgl. [6], Der Bergbau in der BRD, S. 66
[9] Vgl. [2], Bröcker, S. 71,

Bei Betrachtung der Unterschiede im Qualifikationsniveau nach Abbildung 1 wird deutlich, dass in allen ostdeutschen Raumordnungsregionen, bis auf Nordthüringen (11,24%), die relative Anzahl der Fachkräfte mit Fachhochschul- oder Hochschulabschluss über dem Bundesdurchschnitt von 11,87% liegt. Diese Systematik wiederholt sich auch bei allen Fachkräften mit abgeschlossener Berufsausbildung. Lediglich Berlin liegt hier unterhalb des Bundesdurchschnittes von 74,28%. Damit stellt die Gruppe der Fachkräfte mit Berufsausbildung die größte Masse im Qualifikationsniveau. Auffällig ist des Weiteren, dass gerade die Anzahl der qualifizierten Arbeitnehmer ohne Berufsausbildung in Ostdeutschland weit unterhalb des Bundesdurchschnittes (13,85%) liegt. In allen Regionen ergeben sich, anders als in den westdeutschen Regionen, einstellige Anteile. Dieses Gefälle ist sicherlich historisch zu begründen, da die ausscheidenden qualifizierten Beschäftigten dieser Regionen zur damaligen Zeit einem anderen ausbildungspolitischen System unterlagen. Ein besonders präsentes Qualifikationsniveau innerhalb einer Region lässt jedoch keine Aussage auf den Ersatzbedarf der Fachkräfte in dieser Region zu. Dies wird z. B. in der Region München deutlich, wo Beschäftigte mit Fach- oder Hochschulabschluss mit 20,16 % deutlich stärker vertreten sind, als in anderen Regionen. Der Ersatzbedarf speziell an Hochqualifizierten ist in der Region München jedoch geringer als im Bundesdurchschnitt. Dies lässt sich auch bei anderen Raumordnungsregionen feststellen, so dass sich kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Region, Ersatzbedarf und Qualifikationsniveau abzeichnet.

3. Analyse der Unterschiede im zukünftigen Fachkräftebedarf

3.1 Ermittlung einer Fachkraftquote für die 97 ROR

3.1.1 Mathematische Vorgehensweise

Zur Beurteilung des zukünftigen Fachkräftebedarfs müssen die Informationen stark aggregiert werden. Als erstes wird dazu eine relative Größe gewählt, welche als Bedarfsquote bezeichnet wird. Die Bedarfsquote $BQ_{r,b}$ (Formel 1) ist der Anteil der bis 2027 ausscheidenden Beschäftigten innerhalb einer Region r und einer Berufsordnung b, an allen qualifizierten Beschäftigten in dieser Region, also summiert über alle Berufsordnungen $\sum_b SV_{r,b}$. Diese kann sowohl für die gesamte Region (Formel 2), als auch für jedes einzelne Qualifizierungsniveau berechnet werden. $SV_{r,b}^{a}$ stellt dabei die Anzahl der qualifizierten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten im Alter zwischen 45 und 64 Jahren dar, die in der Region r innerhalb der Berufsordnung b beschäftigt sind.

$$BQ_{r,b} = \frac{SV_{r,b}^{a}}{\sum_b SV_{r,b}} \quad [1]$$

$$BQ_{r} = \frac{\sum_b SV_{r,b}^{a}}{\sum_b SV_{r,b}} \quad [2]$$

Die Bedarfsquote kann mittels einer tautologischen Zerlegung (Formel 3) in einen Altersaufbau (Formel 4) und in ein Berufssegment (Formel 5) aufgespalten werden. Dabei stellt $AS_{r,b}$ den Altersaufbau dar, also den Anteil der ausscheidenden Beschäftigten in einer Region und Berufsordnung an allen Beschäftigten mit denselben Merkmalen. $BS_{r,b}$ bildet das Berufssegment und gibt den Anteil der Beschäftigten in einer Region und Berufsordnung an den Beschäftigten summiert über alle Berufsordnungen innerhalb dieser Region wieder.

$$BQ_{r,b} = AS_{r,b} * BS_{r,b} = \frac{SV_{r,b}^{a}}{SV_{r,b}} * \frac{SV_{r,b}}{\sum_b SV_{r,b}} = \frac{SV_{r,b}^{a}}{\sum_b SV_{r,b}} \quad [3]$$

$$AS_{r,b} = \frac{SV_{r,b}^{a}}{SV_{r,b}} \quad [4]$$

$$BS_{r,b} = \frac{SV_{r,b}}{\sum_b SV_{r,b}} \quad [5]$$

Zur Betrachtung der Unterschiede im Altersaufbau wird dieser in Relation zum Altersaufbau des Bundesgebietes gesetzt. Formel 6 zeigt als Ergebnis den Altersfaktor. Um eine interpretationsstarke Kennzahl im Berufssegment zu erhalten, muss der Anteil der jeweiligen Berufsordnung in der Region durch den Anteil im Bundesgebiet dividiert werden. Hieraus ergibt sich der Strukturfaktor gemäß Formel 7.

$$AF_{r,b} = \frac{SV_{r,b}^{a}}{SV_{r,b}} / \frac{\sum_r SV_{r,b}^{a}}{\sum_r SV_{r,b}} \quad [6]$$

$$SF_{r,b} = \frac{SV_{r,b}}{\sum_b SV_{r,b}} / \frac{\sum_r SV_{r,b}}{\sum_r \sum_b SV_{r,b}} \quad [7]$$

Multipliziert man den Strukturfaktor mit dem Altersfaktor, erhält man den Bedarfsfaktor $BF_{r,b}$ (Formel 8). Ersichtlich ist, dass der Faktor die Bedarfsquote der Region und Berufsordnung dividiert durch die Bedarfsquote des Gesamtraumes ist. Auf dieser Grundlage werden die einzelnen Regionen verglichen. Im Bundesgebiet nimmt der Alters-, Struktur- und Bedarfsfaktor den Wert Eins an. Übersteigt die Kennzahl in einer Region den Wert Eins, so ist der Bedarf in dieser Region höher als im Bundesgebiet. Im umgekehrten Fall, also bei einem Wert geringer als Eins, ist der Fachkräftebedarf niedriger als im Gesamtraum.

$$BF_{r,b} = AF_{r,b} * SF_{r,b} = \frac{SV_{r,b}^{a}}{\sum_b SV_{r,b}} / \frac{\sum_r SV_{r,b}^{a}}{\sum_r \sum_b SV_{r,b}} \quad [8]$$

3.1.2 Zukünftiger Fachkräftebedarf in den einzelnen Regionen

Karte 2 (Anhang) zeigt den zukünftigen Bedarf an Fachkräften in den einzelnen Regionen summiert über alle Qualifikationen und Berufsordnungen (nach Formel 2). Der Ersatzbedarf innerhalb der nächsten 19 Jahre liegt zwischen 34,68% in der Region Emsland und 47,31% in der Region Altmark. Der Bedarf des Bundesgebietes liegt bei 39,89%, d. h. der Anteil der bis 2027 ausscheidenden Arbeitskräfte beträgt bundesweit rund 40%. In der Karte ist deutlich ein Ost-West-Gefälle im Ersatzbedarf der Fachkräfte zu erkennen. Dies wird umso deutlicher, je schärfer die Regionen, z. B. zu Bundesländern aggregiert werden. Es stellt sich nun die Frage, wie dieser Gesamtbedarf in den einzelnen Regionen zustande kommt. Dies wird in Abschnitt 3.2.3 für den Dienstleistungssektor genauer betrachtet.

3.2 Vergleich der Bedarfsfaktoren in den einzelnen Regionen

3.2.1 Fertigungsberufe

Im Bereich der Fertigungsberufe ist ein erhöhter Bedarf in mittleren und südlichen Regionen Deutschlands erkennbar. In einigen mitteldeutschen Regionen liegt sowohl der Altersaufbau als auch die Wirtschaftsstruktur über dem im Bundesgebiet. Dagegen ist der erhöhte Bedarf bei südlichen Regionen auf die Wirtschaftsstruktur zurückzuführen. Nach Abbildung 2 streut der Strukturfaktor stärker als der Altersfaktor, was darauf schließen lässt, dass der Erklärungsbeitrag der Wirtschaftsstruktur im zukünftigen Fachkräftebedarf größer ist, als der des Altersaufbaus. Im Bereich der Fertigungsberufe liegt der Ersatzbedarf an qualifizierten Beschäftigten gem. Tabelle 4 (Anhang) in 70% aller verstädterten Räumen über dem Bundesdurchschnitt, so dass ein Zusammenhang zwischen Ersatzbedarf und Regionstyp erkennbar ist.

3.2.2 Technische Berufe

Abbildung 3 zeigt, dass bei überdurchschnittlichem Ersatzbedarf die Streuung des Altersfaktors gering ist, während in Regionen unterhalb der 45-Grad-Linie der Altersfaktor eine höhere Varianz aufweist. Der Altersfaktor streut somit umso stärker, je geringer der Strukturfaktor ist. Den stärksten (geringsten) Bedarf weist dabei die Region Rheinpfalz (Donau-Wald) mit einem Bedarfsfaktor von 1,64 (0,60) auf. In 60% aller Agglomerationen ist ein überdurchschnittlicher Ersatzbedarf feststellbar, während dieser in verstädterten Räumen nur noch zu 40% vorhanden ist. Im Regionstyp III ist dies dagegen in 20% aller ländlichen Räume beobachtbar.

Abbildung 2: Alters- und Strukturfaktor in der Berufsordnung II

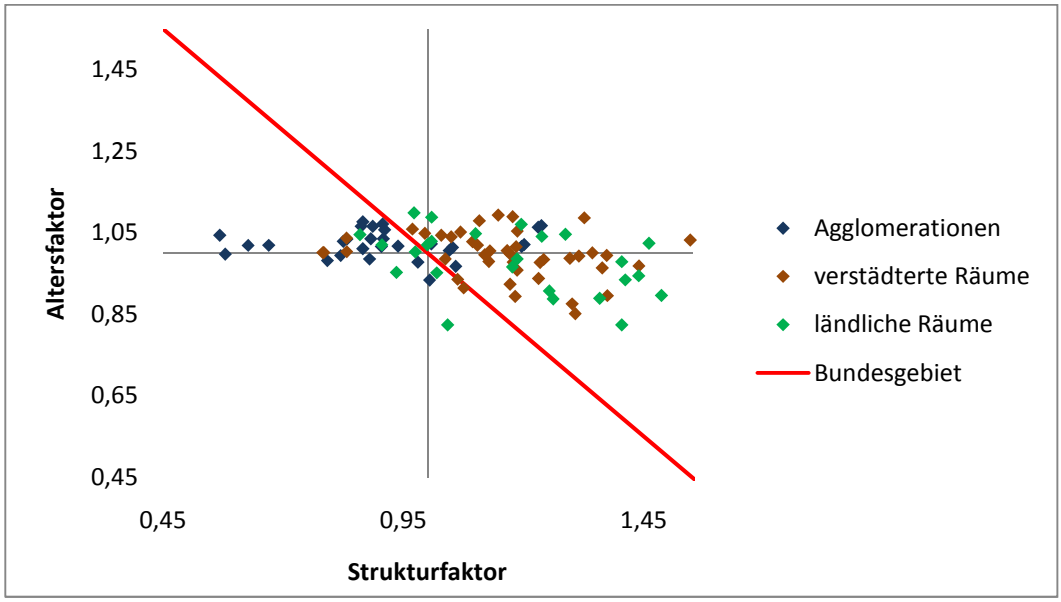
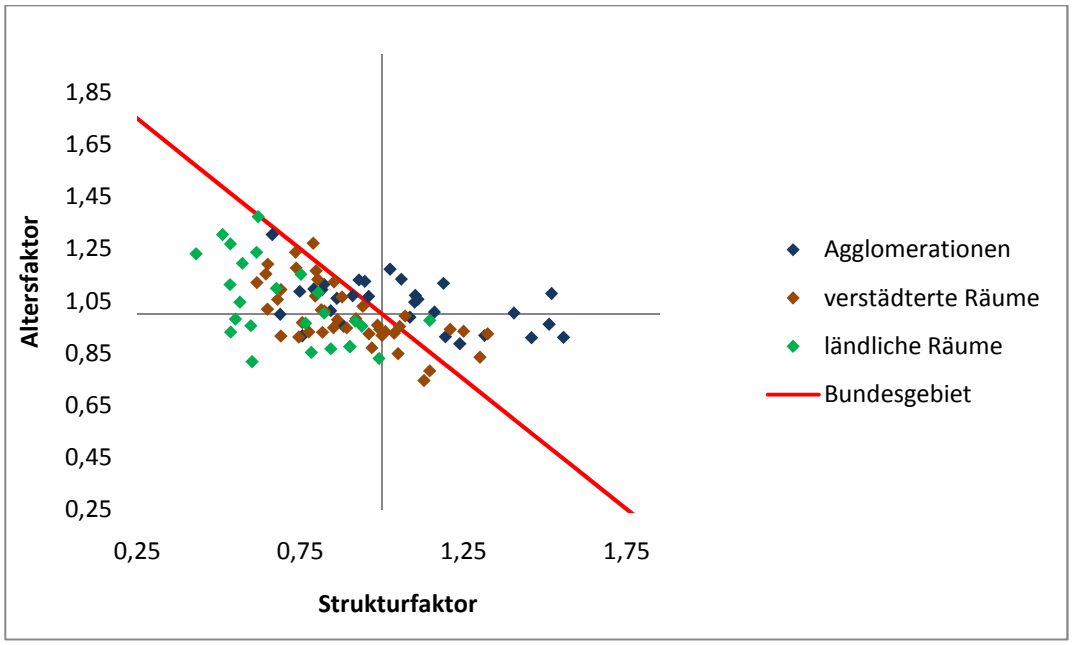


Abbildung 3: Alters- und Strukturfaktor in der Berufsordnung III



3.2.3 Dienstleistungsberufe

In der am stärksten vertretenen Berufsordnung der Dienstleistungsberufe zeigt sich nach Tabelle 3, dass der Bedarf an qualifizierten Beschäftigten innerhalb der einzelnen Regionen verschiedene Ursachen aufweist. Dabei ist auffällig, dass Regionen mit einem überdurchschnittlichen Strukturfaktor immer einen erhöhten Ersatzbedarf verzeichnen. Dagegen trifft dies bei einem Altersfaktor größer Eins nicht immer zu. Die Daten lassen im Süden des Landes (bis auf in der Region München) erkennen, dass der Bedarf hier deutlich geringer ist, da weder

Altersfaktor noch Strukturfaktor überdurchschnittlich entwickelt sind. Des Weiteren ist ersichtlich, dass der Altersfaktor selbst bei relativ hohen Werten einen geringen Strukturfaktor nicht immer kompensieren kann, so dass zwar der Altersaufbau überdurchschnittlich ist, aufgrund eines zu geringen Anteils des Dienstleistungssektors innerhalb der Regionen, jedoch kein erhöhter Ersatzbedarf zu verzeichnen ist.

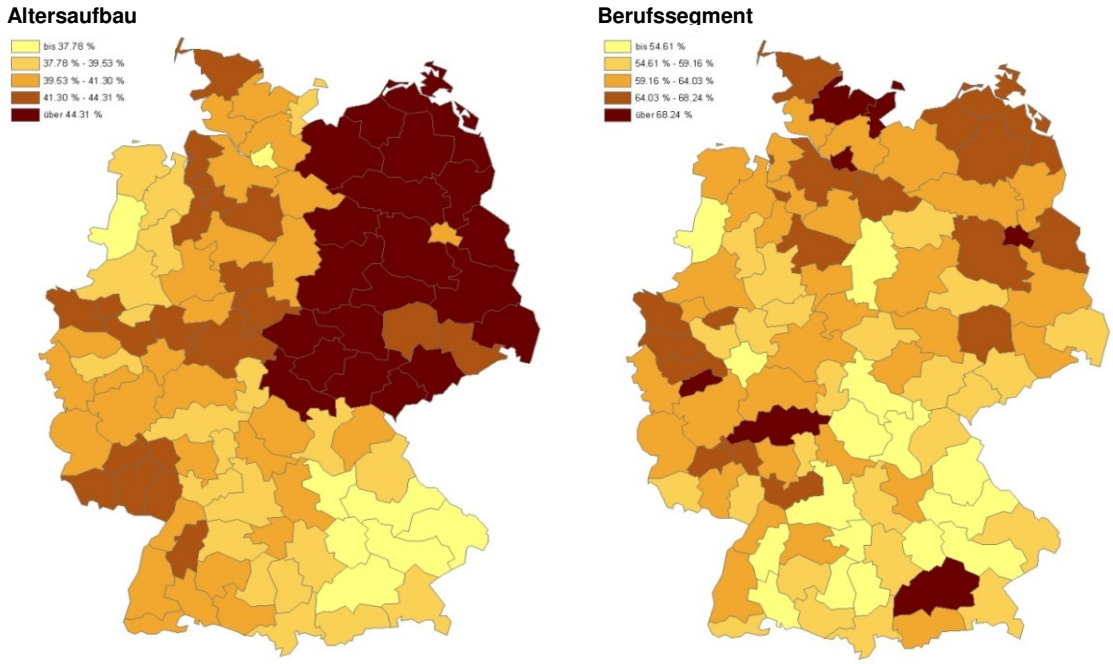
Tabelle 3: Alters-, Struktur- und Bedarfsfaktor in der Berufsordnung IV in den einzelnen Regionen

ROR		ROR		ROR		ROR		ROR	
1	AS	21	AS	41	AS	61	A	81	
2	S	22		42	S	62	A	82	A
3	S	23	A	43	A	63	A	83	
4	S	24	A	44	S	64	AS	84	
5	S	25	A	45	A	65	A	85	
6	S	26	AS	46	S	66	A	86	S
7	AS	27	AS	47		67	A	87	
8	AS	28	A	48	A	68	S	88	
9	AS	29	AS	49	A	69		89	
10	AS	30	AS	50		70		90	
11	AS	31	A	51	S	71	A	91	
12		32	AS	52		72		92	
13	A	33	A	53	A	73		93	S
14	S	34	AS	54	A	74		94	
15	AS	35		55	A	75		95	
16		36	A	56	A	76		96	
17		37		57	AS	77		97	
18		38	A	58	A	78	A		
19	S	39	S	59	A	79			
20	AS	40	A	60	A	80			

	Bedarfsfaktor > 1
A:	Altersfaktor > 1
S:	Strukturfaktor > 1
AS:	Alters- und Strukturfaktor >1

Karte 1 zeigt den Altersaufbau und das Berufssegment. In der linken Karte ist dabei ein deutliches Ost-West-Gefälle zu beobachten, während der Anteil der Dienstleistungsberufe (rechte Karte) besonders in Agglomerationen überdurchschnittlich entwickelt ist.

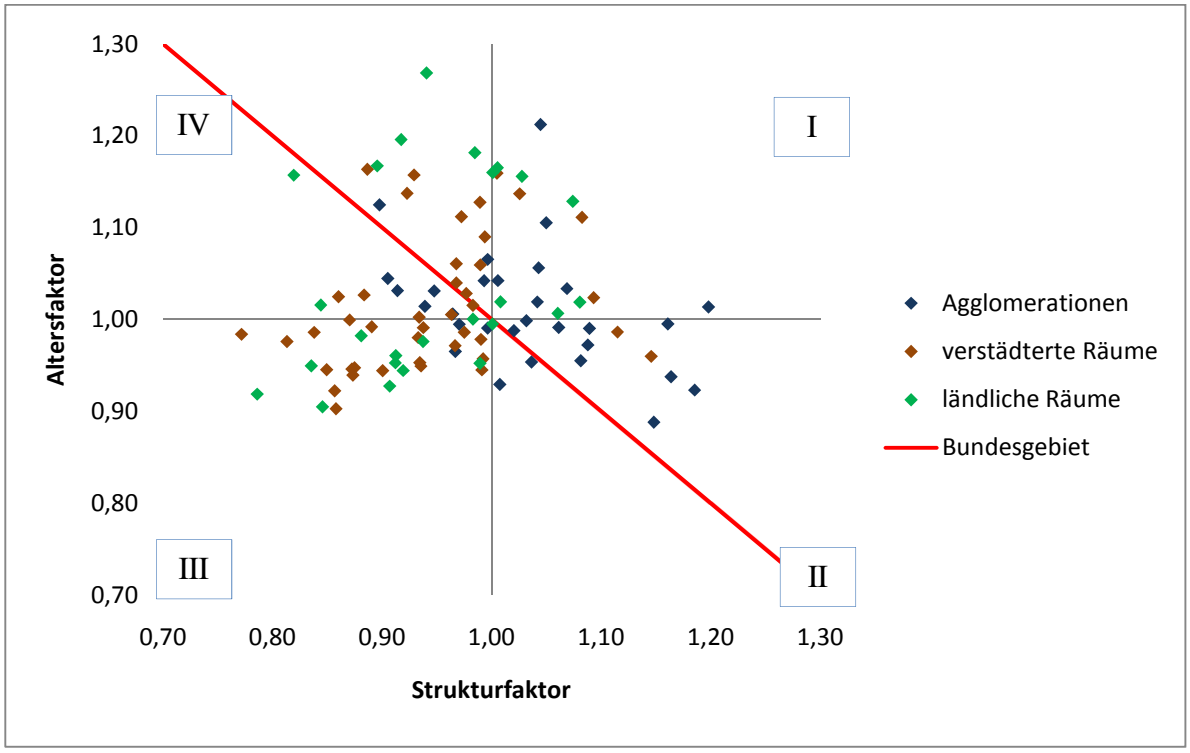
Karte 1: Altersaufbau und Berufssegment in der Berufsordnung IV in den einzelnen Regionen



Die beiden erklärenden Faktoren werden dabei in Abbildung 4 dargestellt. Es zeigt sich im Gegensatz zu den bisher betrachteten Berufsordnungen, dass sowohl Altersfaktor als auch Strukturfaktor stark streuen und sich in der Grafik eine gleichmäßige Verteilung ergibt.[10] Alters- und Strukturfaktor beeinflussen somit im gleichen Maße den Bedarfsfaktor. Die Region Oderland-Spree weist mit einem Faktor von 1,27 den höchsten Bedarf auf. Dies ist zum größten Teil durch den Altersfaktor von 1,21 und im geringeren Maße durch den Strukturfaktor von 1,04 begründet. In der Region Bonn verhält sich dies umgekehrt. Hier beträgt der Altersfaktor lediglich 1,00 und der Strukturfaktor 1,16, so dass der Bedarf an Fachkräften 1,16-mal so hoch ist, wie in der BRD.

[10] Vgl. dazu Abbildung 5 im Anhang

Abbildung 4: Alters- und Strukturfaktor in der Berufsordnung IV



Bei der Betrachtung auf Grundlage der Regionstypen (Tabelle 4 im Anhang) zeigt sich, dass in 80% aller Agglomerationsräumen der Bedarf überdurchschnittlich entwickelt ist, während verstädterte und ländliche Räume nur in 40% der Fälle einen erhöhten Bedarf aufweisen, d. h. dass 80 % der Agglomerationen in Abbildung 2 oberhalb der 45-Grad-Linie liegen. Berlin, Oderland-Spree und Havelland-Fläming liegen dabei im 1. Quadranten. München, mit einem Strukturfaktor von 1,15 findet sich im 2. Quadranten wieder. Die Ursache für den erhöhten Bedarf ist hier nicht der Altersaufbau, sondern vielmehr die ausgeprägte Wirtschaftsstruktur. Abschließend lässt dies den Schluss zu, dass gerade in Agglomerationen der Dienstleistungssektor einen enormen Ersatzbedarf an Fachkräften aufweist. Dies ist aber weder pauschal auf einen erhöhten Altersaufbau noch auf einer starken Wirtschaftsansiedlung zurückzuführen. Vielmehr muss bei der Analyse jede Region isoliert betrachtet werden, um die Unterschiede im Ersatzbedarf deutlich zu machen.

Betrachtet man Schleswig-Holstein mit seinen fünf Raumordnungsregionen, so ist festzustellen, dass der zukünftige Fachkräftebedarf in vier Regionen überdurchschnittlich entwickelt ist. Schleswig-Holstein-Süd-West hat mit einer Kennzahl von Eins den gleichen Bedarf wie das Bundesgebiet zu verzeichnen. Schleswig-Holstein-Süd, -Mitte und -Ost liegen in der Abbildung 4 im 2. Quadranten oberhalb der 45-Grad-Linie, so dass sich der erhöhte Bedarf vor allem durch die Wirtschaftsstruktur erklärt. Dies gilt auch für das benachbarte Hamburg, des-

sen Altersfaktor bei 0,92 und Strukturfaktor bei 1,19 liegt. Für den erhöhten Bedarf in Hamburg von 1,09 ist somit ebenfalls die Wirtschaftsstruktur, also die Ausprägung der Dienstleistungsberufe verantwortlich. Die Region Schleswig-Holstein-Nord weist zusätzlich einen erhöhten Altersfaktor auf, so dass diese im 1. Quadranten zu finden ist. Mit einem Altersfaktor von 1,02 und einem Strukturfaktor von 1,08 besitzt sie jedoch in dieser Berufsordnung den gleichen Fachkräftebedarf wie Schleswig-Holstein-Mitte und -Ost. Im Bundesland Mecklenburg Vorpommern zeigen die Regionen sowohl einen Altersfaktor, als auch einen Strukturfaktor mit einem Wert größer als Eins, wobei hier der Altersfaktor signifikant höher ist als der Strukturfaktor. Demnach sind selbst zwischen benachbarten Regionen die Ursachen eines erhöhten Bedarfs nicht auf die gleichen Faktoren zurückzuführen.[11]

4. Fazit und Koordination der Ergebnisse

Die Analyse der gegebenen Daten zeigt, dass besonders die ostdeutschen Regionen im Vergleich zu denen der BRD vor 1990 einen deutlichen Unterschied im Fachkräftebedarf und Qualifikationsniveau aufweisen, so dass sich ein Ost-West-Gefälle für das Jahr 2027 zeigt. Des Weiteren konnte anhand des Altersaufbaus beobachtet werden, dass der Altersaufbau das Ost-West-Gefälle im Ersatzbedarf bedeutend prägt. Die Unterschiede aufgrund der verschiedenen Qualifikationen sind dabei eher historisch bedingt. Die Regionssegmentierung führte zu dem Ergebnis, dass die Berufsordnung der Dienstleistungsberufe den größten Anteil an allen qualifizierten Berufen einnimmt.

Für die Bundesrepublik Deutschland wird deutlich, dass es keinen direkten Zusammenhang zwischen Raumtyp und Ersatzbedarf gibt, da hier in allen drei Regionstypen ein überdurchschnittlicher Ersatzbedarf in rund 40% der Fälle zu beobachten ist. Bei Betrachtung der Berufsordnungen, in Abhängigkeit von den Regionstypen, wird dagegen deutlich, dass in Agglomerationen ein erhöhter Bedarf im Bereich der Dienstleistungsberufe besteht. In verstädterten Räumen weist dagegen das Berufssegment der Fertigung in 70% aller Räume einen überdurchschnittlichen Wert auf. Die Betrachtung von ländlichen Räumen zeigt, dass die Berufsordnungen der Landwirtschaft und Fertigung häufiger vertreten ist als der Wirtschaftzweig der Technik. Offensichtlich besteht über die Berufsordnungen ein indirekter Zusammenhang zwischen Regionstypus und zukünftigen Fachkräftebedarf.

[11] Siehe dazu Tabelle 5 im Anhang

Bei der Analyse des zukünftigen Fachkräftebedarfs und speziell dessen Unterschiede reicht es daher nicht aus, jeweils nur die Regionen oder den Wirtschaftszweige zu betrachten, da die Regionen bei gleichen Bedarfsquoten oft unterschiedliche Ursachen für einen hohen oder niedrigen Bedarf aufweisen. Es ist daher nur sinnvoll, diesen auf Grundlage eines Altersaufbaus und eines Berufssegments zu berechnen, um anhand des Erklärungsbeitrages beider Faktoren geeignete politische Maßnahmen zu gestalten, damit dieser Bedarf in Zukunft gedeckt werden kann.

Anhang

Tabelle 4: Differenzierung der Regionen nach Regionstypen

Grundtyp	Differenzierung	Einwohner im Zentrum	Bevölkerungsdichte
Agglomerations-räume Typ I	Hochverdichtet	Oberzentrum mit min. 100 T Einwohner	Größer als 300 E/km²
	Mit herausragendem Zentrum	Zentren mit min.100T Ein-wohner	Kleiner als 300 E/km²
Verstädterte Räume Typ II	Höherer Dichte	Ohne Oberzentrum	Größer als 200 E/km²
	Mittlerer Dichte mit großem Oberzentrum	Oberzentrum mit min. 100T Einwohner	Zwischen 100 und 200 E/km²
	Mittlerer Dichte ohne großes Oberzentrum	Ohne Oberzentrum	Zwischen 150 und 200 E/km²
Ländliche Räume Typ III	Höherer Dichte	Ohne Oberzentrum	Größer als 100 E/km²
	Geringerer Dichte	Ohne Oberzentrum	Kleiner als 100 E/km²

Tabelle 5: Überdurchschnittlicher Fachkräftebedarf in den einzelnen Regionstypen

Berufsordnung	Anzahl der ROR (97)			Anzahl ROR mit über-durchschnittlichem Fachkräftebedarf			Anteil der ROR mit über-durchschnittlichem Fach-kräftebedarf an allen ROR des jeweiligen Typs in %		
	Typ 1 AGGL	Typ 2 VST	Typ 3 LDL	Typ 1 AGGL	Typ 2 VST	Typ 3 LDL	Typ 1 AGGL	Typ 2 VST	Typ 3 LDL
Pflanzenbau, Tierzucht, Fischerei	30	42	25	9	13	14	30,00	30,95	56,00
Fertigung				4	29	15	13,33	**69,05**	60,00
Technik				18	18	5	**60,00**	42,86	20,00
Dienstleistung				24	16	10	**80,00**	38,10	40,00
Bergbau u.a.				19	12	11	63,33	28,57	44,00

Karte 2: Reiner Ersatzbedarf an Fachkräften bis 2027 (in den einzelnen Regionen)

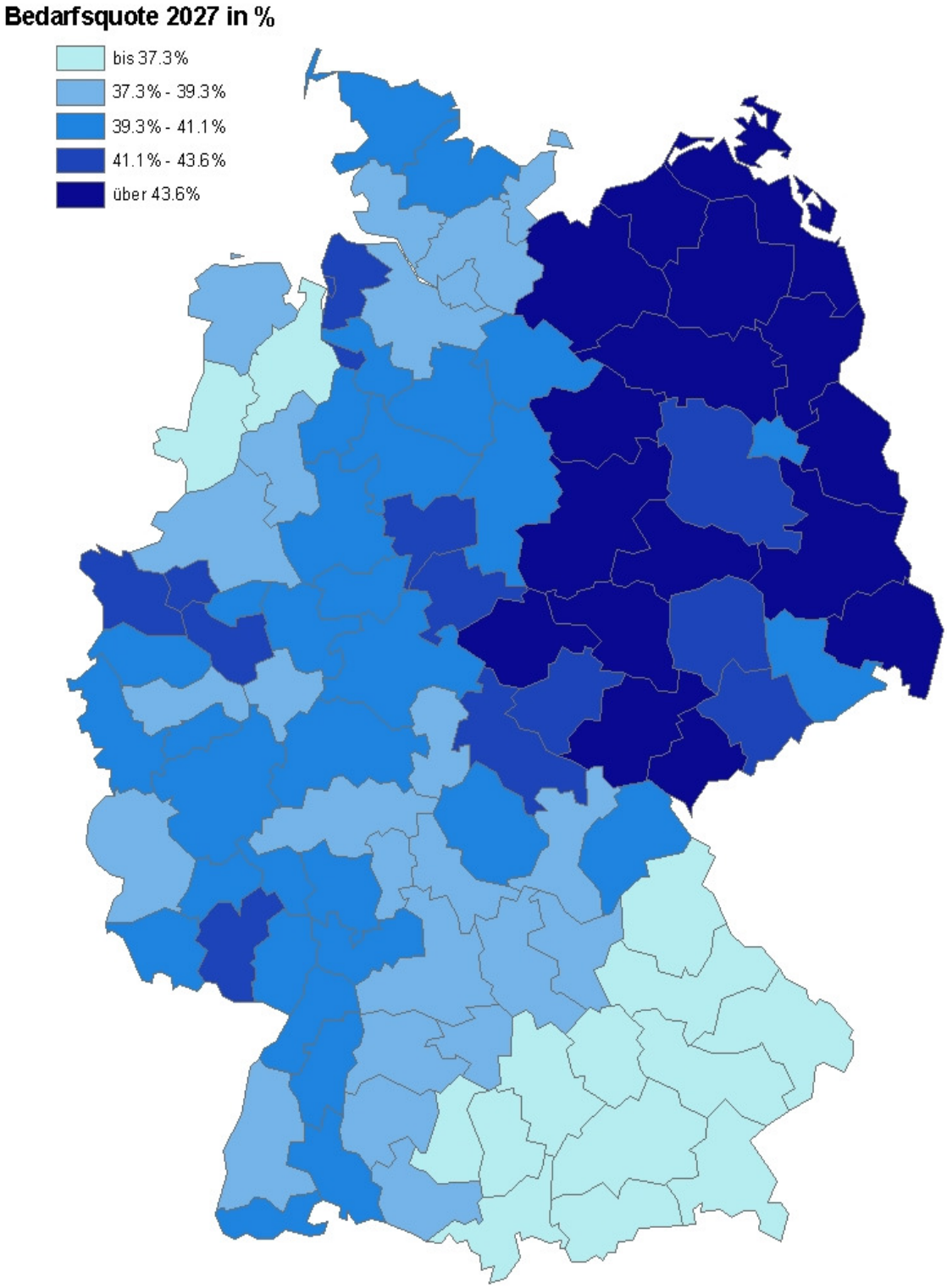
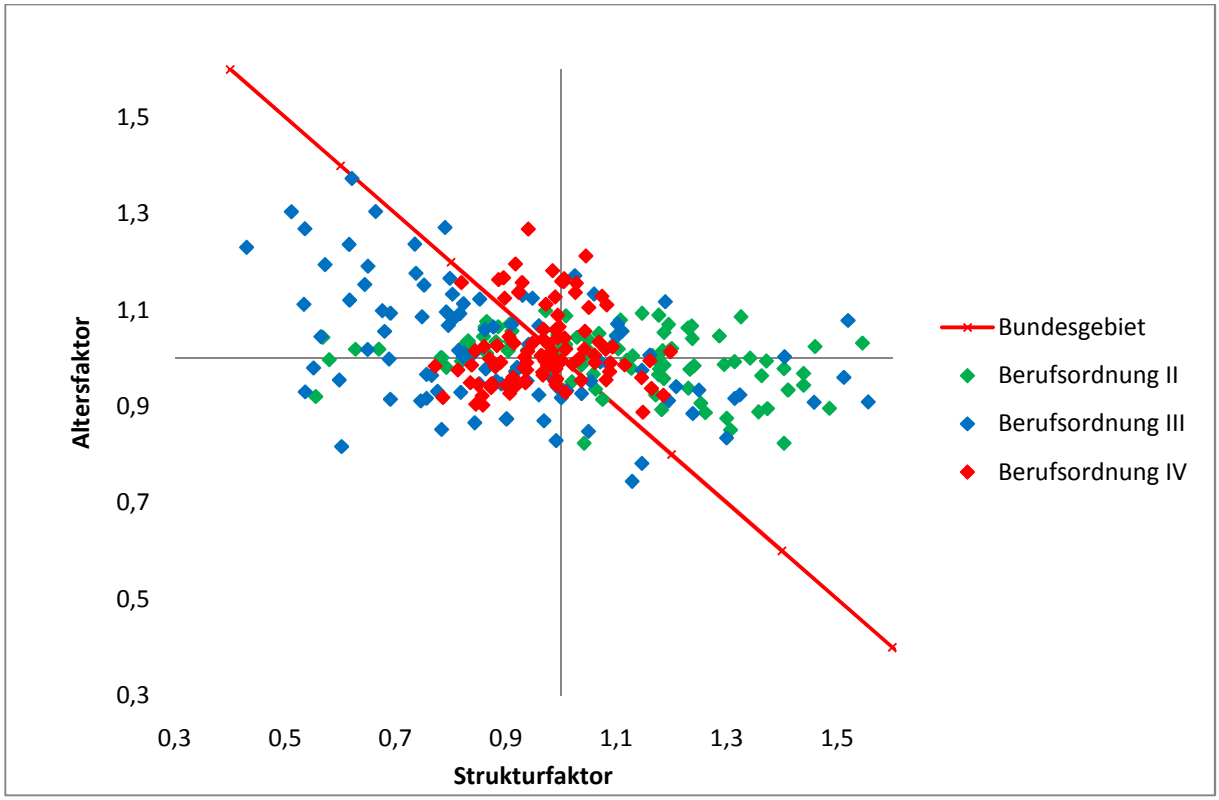


Abbildung 5: Streuung der Alters- und Strukturfaktoren in den Berufsordnungen II-IV



Literaturverzeichnis

[1] A. Bachem und B. Korte, ***On the RAS-Algorithm***, In: Computing (23), S. 189-198, Springer Berlin, 1979

[2] Johannes Bröcker, Elke Geenen, Christian Fischer, Hayo Herrmann, ***Qualifikation und Arbeitsmarkt in Schleswig-Holstein und Hamburg: Aktuelle und künftige Potenziale und Engpässe***, Technologiestiftung Schleswig-Holstein, Kiel, 2004

[3] Bundesministerium für Bildung und Forschung, ***Berufsbildungsgesetz*** (BBiG) vom 23.03.2005

[4] Bundesministerium der Justiz, ***Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke*** (BstatG) vom 07.09.2007

[5] Bundesministerium der Justiz, ***Raumordnungsgesetz*** (ROG) vom 22.12.2008

[6] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, ***Der Bergbau in der BRD 2002***, *Bergwirtschaft und Statistik*, Jahrgang 54, Berlin, 2003

[7] Achim Dercks, Oliver Heikaus, ***Ruhe vor dem Sturm:*** *Arbeitskräftemangel in der Wirtschaft: Ergebnisse einer DIHK-Unternehmensbefragung Herbst 2005*, DIHK, Berlin, 2005

[8] Achim Dercks, Oliver Heikaus, Volker Treier, ***Kluge Köpfe – vergeblich gesucht!*** *Fachkräftemangel in der deutschen Wirtschaft: Ergebnisse einer DIHK-Unternehmensbefragung Herbst 2007,* DIHK, Berlin, 2007

[9] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), ***Laufende Raumbeobachtung, Raumabgrenzung***, Online-Verbindung: http://www.bbsr.bund.de/nn_103086/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Werkzeuge/Raumabgrenzungen/SiedlungsstrukturelleGebietstypen/Regionstypen/regionstypen.html, 22.09.2009

[10] Gabriele Fischer, Vera Dahms, SebastianBechmann, Frauke Bilger, Marek Frei, Jürgen Wahse, Iris Möller, ***Betriebliche Strategien zur Deckung des Fachkräftebedarfs***, IAB Forschungsbericht Nr. 3/2008