www.arbeitnehmerkammer.de

Leibniz Universität Hannover

Arbeitnehmerkammer Bremen

Wirtschaftsstruktur, Fachkräftebedarf und Studienangebot in Bremen

Eine Studie des CWS – Center für Wirtschaftspolitische Studien
des Instituts für Wirtschaftspolitik
im Auftrag der Arbeitnehmerkammer Bremen

Birgit Gehrke, Johannes Trunzer

unter Mitarbeit von Bach Dang, Sophia Revilla Diez,
Vivien-Sophie Gulden und Lucy Ottensmeyer

**CWS – Center für Wirtschaftspolitische Studien
des Instituts für Wirtschaftspolitik der Leibniz Universität
Hannover**

Wirtschaftsstruktur, Fachkräftebedarf und Studienangebot in Bremen

Studie im Auftrag der Arbeitnehmerkammer Bremen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5

Abbildungsverzeichnis 7

Tabellenverzeichnis 9

Wichtiges in Kürze 10

1 Einleitung 21

1.1 Hintergrund 21

1.2 Aufbau der Untersuchung 22

2 Bestandsaufnahme Hochschulen 23

2.1 Studienangebot, Studiennachfrage und Abschlüsse 23

2.1.1 Studienanfängerinnen und -anfänger nach Studienbereichen und Abschlussarten 24

2.1.2 Absolventinnen und Absolventen nach Studienbereichen und Abschlussarten 32

2.2 Mobilitätsanalyse für den Hochschulstandort Bremen 35

2.2.1 Mobilität beim Übergang von Schule zu Hochschule 36

2.2.2 Beruflicher Verbleib und regionale Mobilität nach dem Abschluss an einer Bremer Hochschule 39

2.2.3 Einflussfaktoren auf Verbleib in bzw. Abwanderung aus Bremen 44

3 Bedarf an Hochqualifizierten in der Wirtschaft 46

3.1 Wirtschaftsstruktur und Einsatz von Hochqualifizierten 46

3.1.1 Branchen- und Berufsstrukturen im Städtevergleich 46

3.1.2 Bedeutung der Wissenswirtschaft und Einsatz Hochqualifizierter 54

3.2 Ansätze zur Quantifizierung zukünftiger Fachkräftebedarfe 59

3.2.1 Demografischer Ersatzbedarf bei Spezialisten und Experten 59

3.2.2 Ergebnisse vorliegender Projektionen im Überblick 65

3.2.3 Modellrechnungen zum Ersatz- und Expansionsbedarf an Spezialisten und Experten nach ausgewählten Berufsgruppen im Land Bremen bis 2030 68

4 Zur „Passfähigkeit“ von Studienangebot und Wirtschaftsstruktur 71

5 Ergebnisse der qualitativen Analyse 78

5.1 Fachkräftemangel 78

5.2 Passgenauigkeit von Studienangebot und Bedarf an Hochqualifizierten 80

5.3 Ausbau- und Entwicklungspläne der Hochschulen 82

5.4 Akademische Weiterbildung 86

5.5 Wissens- und Technologietransfer / Kooperationen zwischen Hochschulen und Wirtschaft 87

5.6 Innovative Gründungen 92

5.7 Allgemeine Standortbewertung und Handlungsbedarf 96

6 Literatur 98

7 Methodischer Anhang **107**
7.1 Auswahl der Vergleichsstädte 107
7.2 Abgrenzung von Studienbereichen 108
7.3 Abgrenzung von Branchen und Berufshauptgruppen 109
7.4 Konkordanz von Berufen und Studienbereichen 113
8 Statistischer Anhang: Tabellen und Abbildungen **119**

Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die Hochschulen im Land Bremen haben unmittelbare Bedeutung für unseren Standort. Die Regionalwirtschaft profitiert von Universität und Hochschulen auf vielfältige Art und Weise, wobei ein Großteil des Transfers über „Köpfe“ stattfindet – hoch qualifizierte akademische Fachkräfte, die anschließend in Bremen und Bremerhaven einer Beschäftigung nachgehen, sorgen für Innovationen in den Unternehmen, tragen den Stand der Forschung in die Betriebe. Wissenschaftliche Einrichtungen bereichern nicht nur den regionalen (Arbeits-)Markt. Sie versorgen die ganze Republik und in globalisierten Zeiten die Welt mit akademischen Fachkräften. Doch ihr Beitrag zur Regionalentwicklung bleibt dennoch erheblich. Da die Hochschul- und Wissenschaftslandschaft damit deutliche Auswirkungen auf die Wirtschaftsstruktur hat, war es für uns naheliegend, die Bereiche Hochschul- und Wirtschaftspolitik zusammenzudenken und in einer Studie die Wechselwirkungen untersuchen zu lassen.

Fragen, die uns dabei umtrieben, waren unter anderem: Wie ist der aktuelle und der zukünftige Fachkräftebedarf im Land Bremen und passt das Studienangebot hierzu? Wie kann die Wirtschaftsstruktur über Hochschulpolitik aktiv weiterentwickelt werden und wie werden anderswo die Themen Hochschulpolitik und regionale Wirtschaftsstrukturpolitik kombiniert angegangen? Wie oft mündet ein Studium im Land Bremen überhaupt in eine Erwerbstätigkeit im Zwei-Städte-Staat und woher kommen die Akademikerinnen und Akademiker, die in Bremen und Bremerhaven arbeiten? Was kann hier studiert werden und wie werden diese Studiengänge nachgefragt? Wie ist die Relation zwischen Bachelor- und Masterstudiengängen? Wenn Studierende in Bremen oder Bremerhaven bleiben, in welchen Bereichen finden sie einen Job?

Für die Durchführung der vorliegenden Studie konnten wir das Center für Wirtschaftspolitische Studien der Leibniz Universität Hannover gewinnen – fast alle unserer Fragen konnten beantwortet werden. Die Projektleitung übernahm mit Birgit Gehrke eine bundesweit renommierte Expertin auf dem Feld der Innovationsforschung, des Strukturwandels und der Fachkräfte- und Qualifikationsbedarfe. An dieser Stelle unser herzlicher Dank an Birgit Gehrke und Johannes Trunzer.

Bedanken möchten wir uns auch bei den Gesprächspartnerinnen und Gesprächspartnern, die im Rahmen der Studie für Interviews zur Verfügung standen. So können neben der detaillierten statistischen Auswertung auch vertiefte Einblicke in die Situation vor Ort geboten werden. In einem Punkt waren sich sämtliche Akteurinnen und Akteure einig: Es ist entscheidend, dass der Wissenschaftsplan wie vereinbart umgesetzt wird. Darauf – das haben die Interviews gezeigt – verlassen sich alle Beteiligten. Planbarkeit ist ein hohes Gut. Und die Effekte von Bildung und Qualifizierung auf den lokalen Arbeitsmarkt und die regionale Wertschöpfung zeigen: Investitionen in Hochschulen lohnen. Die Hochschulen sorgen nicht nur durch den vielfältigen Wissenstransfer, durch Kooperationen und Gründungen, sondern vor allem auch über ihre Absolventinnen und Absolventen für eine aktive Weiterentwicklung der Wirtschaftsstruktur und die Zukunftsfähigkeit der Standorte Bremen und Bremerhaven. Die Arbeitnehmerkammer hat sich deshalb immer wieder für einen Ausbau der Hochschulen und ihrer Studierendenzahlen stark gemacht und entsprechende finanzielle Mittel eingefordert. Besondere

Bedeutung fällt der akademischen Weiterbildung zu, die im Zuge fortschreitender Digitalisierung und einer sich immer schneller ändernden Arbeitswelt zunehmend wichtiger wird. Denn letztlich wird Strukturwandel von Beschäftigten getragen.

Bei der Lektüre der vorliegenden Studie wünschen wir viel Freude, vor allem aber auch neue Erkenntnisse über den Strukturwandel, den Fachkräftebedarf und das Studienangebot im Land Bremen.

Peter Kruse
Präsident der
Arbeitnehmerkammer Bremen

Ingo Schierenbeck
Hauptgeschäftsführer der
Arbeitnehmerkammer Bremen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Differenz zwischen Absolventinnen und Absolventen pro Jahr in den einzelnen Studien-Berufs-Bereichen und Zusatzbedarf an Spezialisten und Experten pro Jahr bis 2030 15

Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl der Studienanfänger/-innen im 1. HS in der Stadt Bremen nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studienanfänger/-innen im 1. HS (y-Achse) 26

Abbildung 3: Entwicklung der Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums in der Stadt Bremen nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums (y-Achse) 27

Abbildung 4: Entwicklung der Anzahl der Studienanfänger/-innen im 1. HS in der Stadt Bremerhaven nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studienanfänger/-innen im 1. HS (y-Achse) 28

Abbildung 5: Entwicklung der Anzahl der Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums in der Stadt Bremerhaven nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums (y-Achse) 29

Abbildung 6: Anzahl der Studierenden im 1. Studienjahr Master in Bezug auf die Anzahl der Erstabsolventen/-innen Bachelor je ausgewähltem Studienbereich jeweils für das Jahr 2017 in Bremen und Durchschnitt der Vergleichsstädte (links) sowie in Bremerhaven und Durchschnitt der Vergleichsstädte (rechts) 30

Abbildung 7: MINT-Anteile der Absolventen für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts) sowie ihre jeweiligen Vergleichsstädte 32

Abbildung 8: Spezialisierung der Bachelorabsolventen vs. Masterabsolventen in Bremen im Vergleich zum Durchschnitt der Vergleichsstädte 34

Abbildung 9: Spezialisierung der Bachelorabsolventen vs. Masterabsolventen in Bremerhaven im Vergleich zum Durchschnitt der Vergleichsstädte 35

Abbildung 10: Herkunft der Studienanfänger/-innen im 1. Hochschulsemester nach Regionen für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts) 36

Abbildung 11: Relativer Wanderungssaldo in Prozent der Studienanfänger/-innen im jeweiligen Bundesland 37

Abbildung 12: Anteile der Bildungsausländerinnen und -ausländer an den Studienanfängerinnen und -anfänger im 1. Hochschulsemester (links) und an den Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums (rechts) 38

Abbildung 13: Vergleich der Anteile der Bildungsausländerinnen und -ausländer beim Ein- und Ausgang ins bzw. vom Bachelorstudium 2017 (links) und Masterstudium (rechts) im Studienjahr (Studierende) bzw. Prüfungsjahr (Absolventen) 2017 39

Abbildung 14: Derzeitiger Arbeitsort nach Bundesland der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen 42

Abbildung 15: Wirtschaftszweig der derzeitigen Beschäftigung der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen nach Verbleib oder Abwanderung 44

Abbildung 16: Lokalisationsquotienten der SV-Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen 2018 für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts) 49

Abbildung 17: Lokalisationsquotienten der SV-Beschäftigung nach Berufshauptgruppen 2018 für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts) ... 50

Abbildung 18: Anteil SV-Beschäftigter in wissensintensiven Industrien und Dienstleistungen 2018 ... 56

Abbildung 19: Anteil Spezialisten und Experten in wissensintensiven Industrien und Dienstleistungen 2018 ... 57

Abbildung 20: Ersatzbedarf in Bremen sowie Vergleichsstädten: Spezialisten und Experten insg. sowie in ausgewählten Berufsgruppen ... 62

Abbildung 21: Ersatzbedarf in Bremerhaven sowie Vergleichsstädten: Spezialisten und Experten insgesamt sowie in ausgewählten Berufsgruppen ... 63

Abbildung 22: Ersatzbedarf im Land Bremen und in Deutschland nach Wissensintensität der Sektoren ... 64

Abbildung 23: Absoluter Ersatz- und Expansionsbedarf bei Spezialisten und Experten in ausgewählten Berufsgruppen im Land Bremen ... 69

Abbildung 24: Spezialisten und Experten in ausgewählten Berufsgruppen im Land Bremen im Jahr 2030: Gesamtbedarf in Prozent der Spezialisten und Experten im Jahr 2018 ... 70

Abbildung 25: Anteile der einzelnen Studien-Berufs-Bereiche an den gesamten Absolventinnen und Absolventen bzw. den Spezialisten und Experten ... 73

Abbildung 26: Spezialisierung Studienangebot vs. Wirtschaftsstruktur für das Land Bremen und für ausgewählte Studienbereiche ... 75

Abbildung 27: Gegenüberstellung des Zusatzbedarfs an Spezialisten und Experten pro Jahr bis 2030 und der Absolventinnen und Absolventen pro Jahr in den einzelnen Studien-Berufs-Bereichen (links) sowie die Differenz zwischen Absolventinnen und Absolventen und Zusatzbedarf (rechts) ... 77

Abbildung 28: Anteil wissensintensiver Dienstleistungen und FuE-intensiver Industrien an Unternehmensgründungen insgesamt nach Bundesländern 2003-2017 (in %) ... 93

Abbildung 29: Gründungsraten in FuE-intensiven Industrien (linkes Bild) und wissensintensiven Dienstleistungen (rechts Bild) nach Bundesländern 2015-2017 (in %) ... 94

Abbildung 30: Derzeitige hauptsächliche Tätigkeit der erwerbstätigen Absolventinnen und Absolventen ... 128

Abbildung 31: Wirtschaftszweig der derzeitigen Beschäftigung der erwerbstätigen Absolventinnen und Absolventen ... 129

Abbildung 32: Derzeitige hauptsächliche Tätigkeit der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen nach Verbleib oder Abwanderung ... 130

Abbildung 33: Anteil SV-Beschäftigter in wissensintensiven Industrien in Bremen und Bremerhaven im Städtevergleich 2008 und 2018 ... 131

Abbildung 34: Anteil SV-Beschäftigter in wissensintensiven Dienstleistungen in Bremen und Bremerhaven im Städtevergleich 2008 und 2018 ... 131

Abbildung 35: Gründungsraten nach Bundesländern in Teilsektoren wissensintensiver Dienstleistungen 2015-2017 (in %) ... 132

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenhang ausgewählter Variablen mit Verbleib nach Abschluss im Bundesland Bremen 45

Tabelle 2: Anteil des Landes Bremen an den SVB sowie am FuE-Personal in Deutschland in ausgewählten Wirtschaftssektoren 58

Tabelle 3: Ausgewählte Vergleichsstädte für die Städte Bremen und Bremerhaven im Überblick 107

Tabelle 4: Klassifikation der Studienbereiche 108

Tabelle 5: Klassifikation der Wirtschaftszweige 109

Tabelle 6: Klassifikation der Berufe (Berufsbereiche und Berufshauptgruppen) 111

Tabelle 7: Zuordnung von Berufsgruppen (3-Steller) zu Studienbereichen 113

Tabelle 8: Zuordnung von Berufshauptgruppen (2-Steller) zu Studienbereichen 117

Tabelle 9: Verteilung dualer Studiengänge (Erststudium) nach Bundesländern 2012 und 2019 119

Tabelle 10: Deskriptive Übersicht über den verwendeten Absolventenbefragungen 120

Tabelle 11: Logistische Regression zur Erklärung der Wanderungsentscheidung nach Abschluss (beruflicher Verbleib im Bundesland Bremen vs. Abwanderung aus Bremen) 121

Tabelle 12: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftszweigen bzw. -sektoren in der Stadt Bremen 123

Tabelle 13: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftszweigen bzw. -sektoren in Bremerhaven 124

Tabelle 14: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Berufshauptgruppen in der Stadt Bremen 125

Tabelle 15: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Berufshauptgruppen in Bremerhaven 126

Tabelle 16: Modellrechnungen zum sektoraler Ersatz- und Expansionsbedarf im Land Bremen bis 2030 127

Wichtiges in Kürze

Im Rahmen dieses Projektes soll die Passfähigkeit des Studienangebotes im Land Bremen mit den Bedarfen an Hochqualifizierten (Spezialisten und Experten) der regionalen Wirtschaft untersucht, zukünftige Bedarfe identifiziert sowie weitere Ansätze zur Verbesserung des Wissens- und Technologietransfers zwischen Hochschulen und Wirtschaft aufgezeigt werden. Dazu wird ein Methodenmix aus quantitativen und qualitativen Analysen vorgenommen.

A. Quantitative Analyse

Bestandsaufnahme Hochschulen

Bremen ist mit rund 30.000 Studierenden ein mittelgroßer Hochschulstandort, der insbesondere durch die beiden großen staatlichen Hochschulen (Universität Bremen, Hochschule Bremen) geprägt ist. Im Gegensatz dazu ist der Hochschulstandort Bremerhaven (Hochschule Bremerhaven) mit rund 3.000 Studierenden deutlich kleiner.

Beide Studienorte sind im Zeitraum 2008 bis 2017 bezüglich Studienanfängerzahlen hinter der Dynamik ihrer Vergleichsstädte zurückgeblieben. Mit einem leichten Plus (+13,8 %) konnte zumindest Bremen die Zielsetzung eines konstanten Niveaus im Rahmen des Hochschulpakts übertreffen. Sowohl Bremen (44 %) als auch Bremerhaven (63 %) verfügen über einen überdurchschnittlich hohen MINT-Anteil bei den Absolventinnen und Absolventen. Diese naturwissenschaftlich-technische Ausrichtung zeigt sich auch in Spezialisierungen auf Studienbereiche, die sich in den Clustern und Branchenschwerpunkten der Bremer Wirtschaft wiederfinden. So ist der Hochschulstandort Bremen bezüglich des Bachelorangebots besonders auf „Verkehrstechnik, Nautik“ (Cluster: Maritime Wirtschaft und Logistik, Luft- und Raumfahrt) spezialisiert, bezüglich des Bachelor- und Masterangebots auf „Biologie“ und „Geowissenschaften, Geografie“ (Cluster: Maritime Wirtschaft und Logistik) sowie „Elektro- und Informationstechnik“ (Cluster: Windenergie, Branchenschwerpunkt: IKT). Ergänzend bietet der Hochschulstandort Bremerhaven Spezialisierungen auf die Bereiche „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ (Cluster: Luft- und Raumfahrt, Automotive), „Agrar- und Ernährungswissenschaften“ (Branchenschwerpunkt: Nahrungs- und Genussmittelindustrie) sowie ebenfalls „Elektro- und Informationstechnik“ und „Biologie“. Damit scheinen die Bremer Cluster respektive Branchenschwerpunkte gut mit einem spezialisierten Studienangebot abgedeckt zu werden.

Wird die Anzahl der Eingänge ins Masterstudium der Anzahl der Bachelorabsolventinnen und –absolventen in Bremen gegenübergestellt, so lassen sich in Relation zur Bachelorausbildung besonders „nachgefragte“ Masterangebote identifizieren. Hierzu zählen „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ und „Elektro- und Informationstechnik“ am Hochschulstandort Bremen und ebenfalls „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ am Hochschulstandort Bremerhaven. Die genannten Studienbereiche sind demnach attraktiv für Studierende aus anderen Fachbereichen und/oder aus anderen Hochschulstandorten. Im Gegensatz dazu verfügen insbesondere „Informatik“, aber auch „Verkehrstechnik/Nautik“, „Bauingenieurwesen“ und mehrere Naturwissenschaften über eher geringe Masterkapazitäten in Relation zur BA-Ausbildung.

Mobilitätsanalyse

Bremen weist im Bundesländervergleich – und auch im Vergleich zu den anderen beiden Stadtstaaten – überdurchschnittlich hohe Nettozuwanderungen bei den Studienanfängerinnen und -anfängern auf. Dies

ist unter anderem durch die Rolle als Zielort vieler Schulabsolventinnen und -absolventen aus Niedersachsen zu erklären. So stammen am Hochschulstandort Bremen jeweils rund ein Drittel der Studienanfängerinnen und -anfänger im Erststudium aus dem Land Bremen sowie aus Niedersachsen. Noch vor den restlichen deutschen Teilregionen ist das Ausland mit rund 18 Prozent die nächstgrößere Herkunftsregion. Ähnliche Muster lassen sich auch in Bremerhaven erkennen. Zwar fällt der Ausländeranteil im Erststudium an beiden Hochschulstandorten grundsätzlich niedriger aus als im deutschen Durchschnitt (20 %). Werden jedoch nur diejenigen Studienanfängerinnen und -anfänger berücksichtigt, die auch einen Abschluss anstreben (d.h. ohne zeitlich befristetes Gaststudium), zeigen Bremen im BA-Studium und Bremen und Bremerhaven im MA-Studium überdurchschnittlich hohe Bildungsausländeranteile. So haben in der Stadt Bremen rund 27 Prozent der MA-Studienanfängerinnen und -anfänger die Hochschulzugangsberechtigung im Ausland erworben, in Bremerhaven gar fast jeder/jede Zweite (Deutschland: 21 %). Darüber hinaus gelingt es vielen ausländischen Studierenden, auch einen Abschluss zu erzielen, sodass der Bildungsausländeranteil sowohl bei den BA-Absolventinnen und -Absolventen in Bremen (Bremen: 8 %; Deutschland: 4 %) als auch bei den MA-Absolventinnen und -Absolventen in Bremen und Bremerhaven überdurchschnittlich hoch ist (Bremen: 20 %; Bremerhaven: 37 %; Deutschland: 17 %). Dies ist bemerkenswert und spiegelt die Internationalisierungsstrategien beider Hochschulstandorte wider.

Handlungsfeld 1: Internationalisierungsstrategie konsequent weiterverfolgen.

Mithilfe der KOAB-Absolventenbefragungen der Hochschule Bremerhaven und der Universität Bremen, die im Rahmen dieser Studie verknüpft werden konnten, lässt sich das Mobilitätsverhalten nach Abschluss analysieren. Auf diese Weise wird für die Universität Bremen eine Verbleibsquote ihrer Absolventinnen und Absolventen im Bundesland Bremen von 45 Prozent ermittelt; sie fällt damit etwas höher aus als an der Hochschule Bremerhaven (35 %). Ein Vergleich mit ähnlich ermittelten Werten aus der Literatur zeigt, dass am Hochschulstandort und Stadtstaat Hamburg deutlich mehr Absolventinnen und Absolventen nach Abschluss verbleiben (63 %). Zweitwichtigster Arbeitsmarkt ist das Bundesland Niedersachsen. Damit arbeiten rund 60 Prozent der Absolventinnen und Absolventen beider Hochschulen entweder in Bremen oder im umliegenden Niedersachsen. Geringere Bedeutung als Arbeitsmarkt hat hingegen Hamburg, nur marginale Bedeutung haben Nordrhein-Westfalen, Berlin, Baden-Württemberg, Bayern und Hessen.

Handlungsfeld 2: Bremen und Umland zusammendenken.

Die naturwissenschaftlich-technische Ausrichtung der Bremer Hochschulen spiegelt sich auch im Wirtschaftszweig des beschäftigenden Unternehmens wider. Knapp ein Drittel der Absolventinnen und Absolventen sind im produzierenden Gewerbe tätig (HS Bremerhaven: 46 %; U Bremen: 20 %). Mit größerem Abstand folgen Wirtschaftszweige des Dienstleistungsbereichs, wie „Erziehung, Unterricht, Forschung“ (13 %), „Wissenschaftliche, technische, wirtschaftliche Dienstleistungen“ (11 %) und „Handel, Gastgewerbe, Verkehr“ (10 %). Der Blick auf die Tätigkeiten zeigt jedoch, dass der größte Teil der Absolventinnen und Absolventen hauptsächlich Aufgaben im „Kaufmännischen Bereich / Verwaltung“ erfüllt (37 %), während nur ein Viertel tatsächlich „Tätigkeiten im technischen Bereich“ ausübt.

Die abschließende multivariate Analyse ermittelt Charakteristika der Absolventinnen und Absolventen, die mit einem beruflichen Verbleib in Bremen einhergehen. Wie bereits deskriptiv zu sehen, haben Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bremerhaven auch nach Kontrolle soziodemografischer und studienbezogener Merkmale eine statistisch signifikant höhere Abwanderungswahrscheinlichkeit im Vergleich zu Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen. Soziodemografische Fakto-

ren, wie Geschlecht und Nationalität, spielen dagegen keine Rolle. Mit zunehmendem Alter steigt jedoch die Wahrscheinlichkeit eines Verbleibs im Land Bremen – eine Tendenz, die in der Literatur (siehe z.B. Busch und Weigert 2010) generell gut belegt ist. Ferner lassen sich auch für die einzelnen Abschlussarten und Fächergruppen keine signifikanten Unterschiede in der Abwanderungswahrscheinlichkeit identifizieren. Allerdings zeichnet sich recht deutlich ab, dass Absolventinnen und Absolventen der Ingenieurwissenschaften tendenziell am häufigsten im Bundesland Bremen verbleiben (~50 %). Im Gegensatz dazu nimmt mit steigendem monatlichem Nettoeinkommen auch die Wahrscheinlichkeit einer Abwanderung aus Bremen zu, was vor allem Ausdruck des deutlich höheren Lohnniveaus für Absolventinnen und Absolventen außerhalb Bremens ist. Darüber hinaus sind Absolventinnen und Absolventen, die abwandern, häufiger in der Privatwirtschaft sowie im Handel, Gastgewerbe, Verkehr und im Gesundheitswesen tätig.

Ein starker Einflussfaktor ist darüber hinaus der Ort des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung. Es zeigt sich, dass die Entscheidung über Abwanderung oder Verbleib vor allem mit vorhergehender Migrationserfahrung zusammenhängt. Absolventinnen und Absolventen, die zum Studium nach Bremen gekommen sind, haben eine 25 Prozentpunkte niedrigere Wahrscheinlichkeit, auch nach Abschluss in Bremen zu bleiben, als Bremer Schul- und Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Für Bremen gilt es daher, insbesondere die zugewanderten Studierenden zu einem Verbleib am Standort zu überzeugen.

Handlungsfeld 3: Potenzielle „university stayers“ identifizieren.

Wirtschaftsstrukturen und Bedarf an Hochqualifizierten

Bremen weist im Städtevergleich eine eindeutige Spezialisierung im Fahrzeugbau auf. Weitere Vorteile bestehen in Verkehr und Logistik sowie im Ernährungsgewerbe. Ausgeprägte relative Schwächen zeigen sich demgegenüber bei sonstigen wissensintensiven Industrien (abgesehen vom Fahrzeugbau), der Medienwirtschaft und der Finanzwirtschaft. Auch für Bremerhaven als Hafen- und Fischereistandort zeigen sich traditionell hohe Spezialisierungsvorteile in Verkehr und Logistik sowie im Nahrungs- und Genussmittelgewerbe. Darüber hinaus entfallen überdurchschnittlich hohe Beschäftigungsanteile auf die Medienwirtschaft und auf technische sowie Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen. Letzteres ist vor allem auf die hohe Präsenz außeruniversitärer Forschungseinrichtungen zurückzuführen. Ausgeprägte relative Schwächen liegen demgegenüber bei sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen (einschl. IKT-Dienstleistungen), bei Finanzdienstleistungen, im Bildungssektor sowie bei wissensintensiven Industrien.

Diese Branchenspezialisierung spiegelt sich auch in den Berufsstrukturen wider. In beiden Städten sind Verkehrs- und Logistikberufe, Berufe in der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung, Führer von Fahrzeugen und Transportgeräten sowie Berufe im Tourismus und Gastgewerbe zumindest leicht überdurchschnittlich vertreten. In Bremen kommen u.a. Berufe in Maschinen- und Fahrzeugtechnik sowie in Technischer Entwicklung/Konstruktion/Produktionssteuerung hinzu, in Bremerhaven sind – analog zum hohen Gewicht außeruniversitärer Forschungseinrichtungen – naturwissenschaftliche Berufe stark überrepräsentiert.

Grundsätzlich stellt sich die Frage, wie die Positionierung von Bremen und Bremerhaven im sektoralen Strukturwandel zur Wissenswirtschaft zu bewerten ist. Dies ist umso wichtiger, da wissensintensive Wirtschaftszweige nicht nur selbst besonders hohes Wachstum zeigen, sondern durch ihre Innovationsstärke auch auf andere Sektoren ausstrahlen. Zudem sind dort die Bedarfe an Hochqualifizierten und damit auch die Einsatzmöglichkeiten für Absolventinnen und Absolventen besonders groß. Im Städtevergleich wird deutlich, dass Bremen bei wissensintensiven Dienstleistungen klar unterdurchschnittlich,

bei wissensintensiven Industrien durch das hohe Gewicht des Fahrzeugbaus hingegen klar überdurchschnittlich positioniert ist. Bremerhaven weist hingegen relative Schwächen in wissensintensiven Industrien und insbesondere in wissensintensiven Dienstleistungen auf. Bezogen auf die Anteile Hochqualifizierter ergibt sich ein etwas anderes Bild: So sind wissensintensive Dienstleistungen in Bremen zwar strukturell unterrepräsentiert, der Anteil der Spezialisten und Experten fällt aber überdurchschnittlich aus. Umgekehrt sind wissensintensive Industrien bezogen auf die Hochqualifiziertenquote in Bremen vergleichsweise schwach positioniert. Bremerhaven schneidet zwar bezogen auf die Hochqualifiziertenquote sowohl in wissensintensiven Dienstleistungen als auch bei wissensintensiven Industrien besser ab als bezogen auf die Gesamtbeschäftigung, bleibt aber dennoch jeweils hinter dem Durchschnitt der Vergleichsstädte zurück.

Handlungsfeld 4: Wissensintensive Dienstleistungen fördern.

Demografischer Ersatzbedarf und Expansionsbedarf im Städtevergleich

Als Indikator für den demografischen Ersatzbedarf bis 2030 dient der Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten im Jahr 2018, da diese bis dahin – bei einer Regelaltersgrenze von 67 Jahren – zum überwiegenden Teil aus dem regulären Erwerbsleben ausgeschieden sein werden. Bedingt durch die vergleichsweise schwache Beschäftigungsentwicklung der vergangenen Jahre in Bremen und Bremerhaven ist der demografische Ersatzbedarf an Hochqualifizierten insgesamt überdurchschnittlich hoch. Bezogen auf die ausgewählten sieben Berufsgruppen gilt dies in der Stadt Bremen besonders für Gesundheitsberufe sowie Berufe in Erziehung und Lehre. Aber auch im strukturell gewichtigen Segment der Ingenieure und Techniker, bei Kultur-/Marketing-/Medienberufen sowie bei unternehmensnahen Dienstleistungsberufen ist der demografische Ersatzbedarf in Bremen überdurchschnittlich hoch. Lediglich bei Naturwissenschaftlern und bei Informatikberufen, wo die Altersstruktur generell günstiger ist als in den meisten anderen Berufen, fällt der demografische Ersatzbedarf in Bremen annähernd durchschnittlich aus. Für Bremerhaven ergibt sich ein ähnliches Bild, wobei hier – anders als in Bremen – auch in Informatikberufen bis 2030 überdurchschnittlich viele Spezialisten und Experten altersbedingt aus dem Erwerbsleben ausscheiden werden.

Identifizierung zukünftiger Fachkräftebedarfe: Modellrechnungen zum Ersatz- und Expansionsbedarf für das Land Bremen

Eigene Modellrechnungen zum quantitativen Ersatz- und Expansionsbedarf von Spezialisten und Experten kommen zu dem Ergebnis, dass im Land Bremen bis 2030 annähernd 24.700 Spezialisten und Experten hinzugewonnen werden müssen, um die erwartete Nachfrage zu befriedigen.[1] Bezogen auf den Bestand im Jahr 2018 entspricht dies einem Anteil von fast 28 Prozent. Der absolut höchste Zusatzbedarf an Spezialisten und Experten ergibt sich bei Ingenieuren und Technikern (+6.100) gefolgt von unternehmensnahen Dienstleistungsberufen (+5.300) sowie Berufen in Erziehung und Lehre (+4.700). In Gesundheitsberufen werden 2.500 Spezialisten und Experten zusätzlich benötigt, in Informatikberufen 1.700, in Kultur-, Marketing- und Medienberufen 1.100 sowie in naturwissenschaftlichen Berufen 500. Setzt man den Anteil der zusätzlich benötigten Kräfte in Relation zu den Beschäftigten im Jahr 2018, rücken Berufe in Erziehung und Lehre sowie Gesundheitsberufe mit einer Quote von jeweils rund einem Drittel deutlich an die Spitze. Für die anderen ausgewählten Berufsgruppen liegen die Anteile der

[1] Die Modellrechnungen beruhen auf aktuellen Eckzahlen zur Entwicklung der Erwerbstätigen insgesamt aus Projektionen des QuBe-Projekts (Zika et al. 2020) auf der Ebene von Bundesländern. Diese wurden mit Daten aus der Beschäftigungsstatistik kombiniert, um daraus den Ersatz- und Expansionsbedarf bei Spezialisten und Experten nach Berufsgruppen zu schätzen.

zusätzlich nachgefragten Spezialisten und Experten zwischen 27 bis 28 Prozent (naturwissenschaftliche Berufe, Ingenieure und Techniker) bzw. 23 bis 24 Prozent (Informatikberufe, Kultur-, Marketing- und Medienberufe).

Zur Passfähigkeit von Studienangebot und Wirtschaftsstruktur

Die bisherigen Ergebnisse zusammenführend werden Studienangebot und Wirtschaftsstruktur in Bremen gegenübergestellt, um die „Passfähigkeit" beider Seiten bewerten zu können. Hierfür wird eine Zuordnung von Studiengängen auf der einen Seite zu Berufen auf der anderen Seite entwickelt, die sich an vorhergehenden Arbeiten, wie beispielsweise von Jäger (2016), orientiert. Anschließend wird die Spezialisierung des Studienangebots mit der Spezialisierung der Wirtschaftsstruktur innerhalb der verknüpften Studien-Berufs-Bereiche verglichen, um Über- oder Untergewichte an Absolventinnen und Absolventen im Vergleich zu den beschäftigten Spezialisten und Experten identifizieren zu können. Allerdings weisen einige der betrachteten Bereiche eine grundsätzlich hohe Flexibilität auf, d.h., die Absolventinnen und Absolventen sind nicht nur in ihrem eigenen, sondern auch in anderen Studien-Berufs-Bereichen tätig. Hierzu zählen insbesondere Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler. Daher werden die Abweichungen von Studienangebot und Wirtschaftsstruktur innerhalb Bremens zusätzlich mit dem deutschen Durchschnitt verglichen, um Besonderheiten in Bremen aufzeigen zu können. Auf diese Weise lassen sich vier verschiedene Gruppen von Studien-Berufs-Bereichen identifizieren:

1. *Übergewicht* an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den beschäftigten Spezialisten und Experten, verglichen mit dem deutschen Durchschnitt auch relativ *hoch*: Mathematik; Geisteswissenschaften; Biologie; Chemie; „übrige Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (übrige RWS)"; Elektro- und Informationstechnik; übrige Ingenieurwissenschaften.
2. *Übergewicht* an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den beschäftigten Spezialisten und Experten, verglichen mit dem deutschen Durchschnitt aber relativ *gering*: Physik; Geowissenschaften; Rechtswissenschaften; Agrar- und Ernährungswissenschaften.
3. *Untergewicht* an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den beschäftigten Spezialisten und Experten, verglichen mit dem deutschen Durchschnitt aber relativ *gering*: Kunst; Verkehrstechnik; Informatik.
4. *Untergewicht* an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den beschäftigten Spezialisten und Experten, verglichen mit dem deutschen Durchschnitt auch relativ *hoch*: Sozialwesen; Humanmedizin/Gesundheit; Bauingenieurwesen; Maschinenbau/Verfahrenstechnik; Wirtschaftswissenschaften.

Abschließend werden die Modellrechnungen zum Ersatz- und Expansionsbedarf mit dem Output des Bremer Hochschulsystems in Verbindung gesetzt, um die Passfähigkeit des Studienangebots zur *zukünftigen* Wirtschaftsstruktur beurteilen zu können. Im Vergleich zum durchschnittlichen jährlichen Bremer Zusatzbedarf bis 2030 von etwa 1.850 Spezialisten und Experten, absolvieren rund 5.700 Studierende ein Studium im Bundesland Bremen.[2] Unter Annahme einer aus der Analyse der Absolventenbefragungen ermittelten konstanten Bachelor-Berufseinstiegsquote (0,5) sowie einer konstanten regionalen Verbleibsquote (0,4) stehen davon jedes Jahr nur rund 1.600 Absolventinnen und Absolventen für den Bremer

[2] Lehrkräfte werden auf beiden Seiten nicht berücksichtigt, da sie nur in Teilen sozialversicherungspflichtig beschäftigt und damit in der Beschäftigungsstatistik enthalten sind.

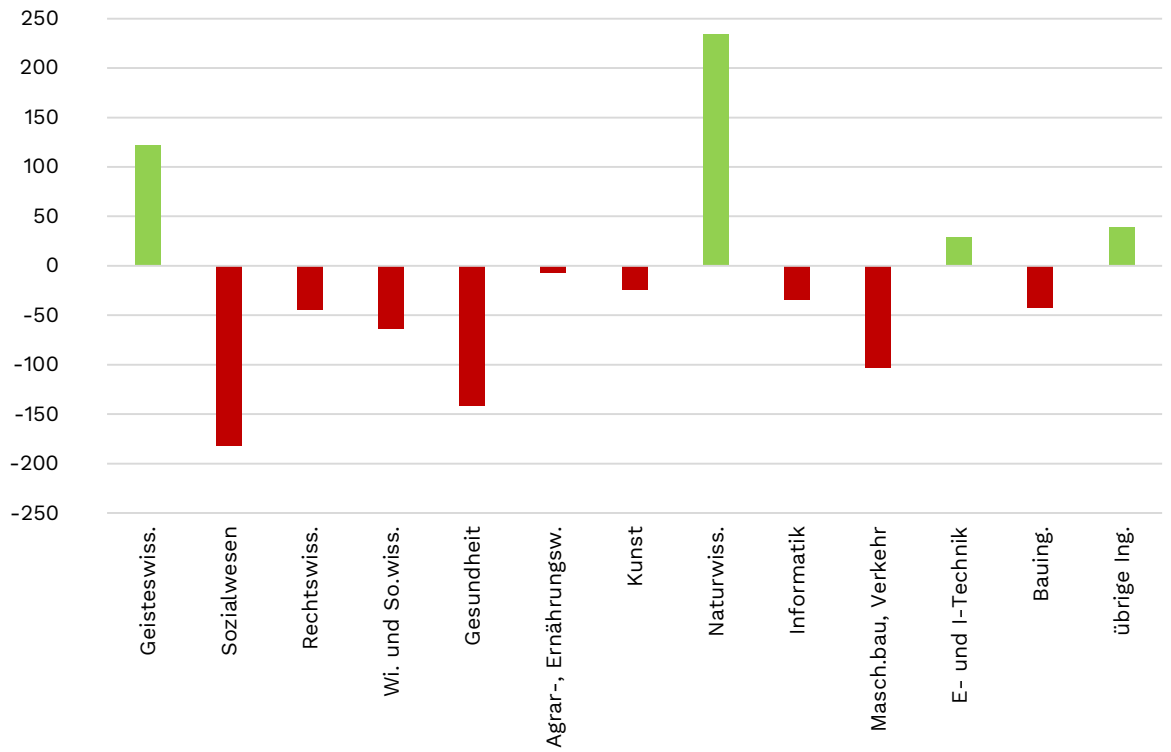
Arbeitsmarkt zur Verfügung. Insgesamt betrachtet kann der Zusatzbedarf damit nicht ausschließlich mit Bremer Absolventinnen und Absolventen gedeckt werden. Eine leichte Steigerung sowohl der Verbleibs- und Berufseinstiegsquote als auch der überregionalen Zuwanderung könnte jedoch bereits zu einer Entspannung führen.

Handlungsfeld 5: Berufseinstiegs- und Verbleibsquote steigern, überregionale Zuwanderung gewinnen.

Nichtsdestotrotz könnten in einzelnen Berufsgruppen Engpässe auftreten (siehe Abbildung 1). Vor allem im Sozialwesen sowie im Gesundheitsbereich übersteigt der ermittelte Zusatzbedarf das potenzielle Arbeitsangebot von Bremer Absolventinnen und Absolventen erheblich. Zwar wird ein Teil der Spezialisten auch in Fachschulen und Schulen des Gesundheitswesens ausgebildet. Vor dem Hintergrund der beschlossenen und fortschreitenden Akademisierung des Gesundheits- und Sozialsektors ist jedoch ein beachtlicher Bedarf an akademisch ausgebildeten Spezialisten und Experten in Bremen zu erwarten, der derzeit nicht ausreichend durch die Hochschulen des Landes gedeckt werden kann.

Handlungsfeld 6: Akademische Ausbildung im Gesundheits- und Sozialwesen ausbauen.

Abbildung 1: Differenz zwischen Absolventinnen und Absolventen pro Jahr in den einzelnen Studien-Berufs-Bereichen und Zusatzbedarf an Spezialisten und Experten pro Jahr bis 2030



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik. Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

Eine erhebliche Bedarfslücke ergibt sich auch für den Bereich des Maschinenbaus und Verkehrswesens. Womöglich könnte sich diese Lücke durch den Überschuss in anderen Ingenieurwissenschaften (übrige

Ing., Elektro- und Informationstechnik) oder den Naturwissenschaften teilweise ausgleichen lassen. Gleiches gilt für die Bedarfslücken geringeren Ausmaßes im Bauingenieurwesen und in der Informatik. Hingegen scheint in den Naturwissenschaften eine vergleichsweise gute Versorgungssituation zu bestehen. Den Naturwissenschaften kommt allerdings eine hohe Bedeutung zu, da deren Kompetenzen auch in vielen anderen Berufen gefragt sind und für Innovationen und Digitalisierung als besonders wichtig erachtet werden.

Handlungsfeld 7: MINT-Kompetenzen steigern.

B. Qualitative Analyse

Die folgenden Ergebnisse beruhen zum einen auf Gesprächen mit zwölf regionalen Expertinnen und Experten aus den Bereichen öffentliche Hochschulen, Wirtschaft und Politik/Verwaltung. Dabei ging es u.a. um die Bewertung der Passfähigkeit von Studienangebot und Hochqualifiziertenbedarf im Land Bremen und die Beurteilung der Funktionsfähigkeit des Wissens- und Technologietransfers zwischen Hochschulen und Wirtschaft. Zum anderen wurde eine ausführliche Literaturanalyse vorgenommen, um daraus im Zusammenspiel mit den Erkenntnissen aus den Expertengesprächen Gemeinsamkeiten oder auch Unterschiede zur Situation in Bremen zu ermitteln und Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Fachkräftesituation und Passfähigkeit von Studienangebot und Anforderungen der Wirtschaft

Fachkräfteengpässe sind in jüngerer Zeit aus Sicht der Bremer Wirtschaft zunehmend zum Wachstumshemmnis geworden. Diese betreffen derzeit aber vor allem Fachkräfte aus dem dualen oder schulischen Ausbildungssystem und weniger Stellen für Spezialisten und Experten, die zumeist mit Hochschulabsolventinnen und -absolventen besetzt werden (Ausnahme: spezifische IKT-Kompetenzen). Dieses Ergebnis spricht für ein derzeit insgesamt hinreichendes Angebot an gut ausgebildeten Hochqualifizierten, das zu einem weiten Teil aus den Absolventinnen und Absolventen der regionalen Hochschulen besteht.

Entsprechend fällt auch die Beurteilung der *Passgenauigkeit* von Studienangebot bzw. Qualität der Hochschulausbildung und der Nachfrage bzw. den Anforderungen der Wirtschaft grundsätzlich positiv aus. Dies gilt sowohl für die Bachelor- als auch Masterstudiengänge. Zudem zeigen die inhaltlichen Schwerpunkte der drei untersuchten Hochschulen eine hohe Affinität zu den regionalen Wirtschafts- und Innovationsclustern. Gerade die (ehemaligen Fach-)Hochschulen weisen eine enge, teils historisch gewachsene Anbindung an die regionale Wirtschaft auf und haben eine sehr hohe Praxisorientierung, die auch bei der Entwicklung von Masterstudiengängen zum Tragen kommt.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sehen sich nach Einschätzung der Experten allerdings auch heute schon zunehmenden Besetzungsproblemen bei Stellen für Hochqualifizierte gegenüber, vor allem, wenn sie sich dem Wettbewerb mit Großunternehmen stellen müssen. Diese dürften sich im Zuge fortschreitender Digitalisierung und Automatisierung zukünftig eher weiter verschärfen. Erschwerend kommt hinzu, dass das Land Bremen seit einigen Jahren – anders als früher – Nettoverluste bei den Binnenwanderungen zu verzeichnen hat, was das Erwerbspersonenpotenzial weiter einschränkt.

Auch vor diesem Hintergrund wird von einzelnen Gesprächspartnern der Wunsch nach einem breiteren Angebot an *dualen Studiengängen* geäußert, da diese eine frühzeitige Bindung der Studierenden an die Unternehmen ermöglichen. Zwar ist das Angebot an dualen Studiengängen im Verlauf der vergangenen Jahre in Bremen wie auch deutschlandweit ausgebaut worden, reicht aber nicht aus, um der steigenden Nachfrage zu begegnen. Im Wissenschaftsplan 2025 ist ein weiterer Ausbau der dualen Studiengänge vorgesehen. Dieser lässt sich aber nur dann umsetzen, wenn es gelingt, mehr regionale Partnerunter-

nehmen, gerade auch KMU, zu gewinnen. Neben den Hochschulen sollten auch Kammern und Wirtschaftsförderung aktiver informieren und potenzielle Praxispartner ansprechen.

Handlungsfeld 8: Duale Studiengänge stärken und mehr KMU als Praxispartner gewinnen.

Dem *wachsenden Bedarf an übergreifenden Kompetenzen* (z.B. Projektmanagement), der sich im Zuge fortschreitender Digitalisierung weiter verstärken wird, wollen alle drei Hochschulen über den Ausbau modularer und interdisziplinärer Angebote nachkommen.

Maßnahmen, um zukünftig mehr Absolventinnen und Absolventen der Bremer Hochschulen in der Region zu halten, beziehen sich zum einen auf die *Ausweitung dualer Studiengänge oder praxisintegrierender Projekte*, die eine frühzeitige Bindung der Studierenden an die Unternehmen ermöglichen. Zum anderen soll die persönliche und berufliche *Integration ausländischer Studierender* verbessert werden (zweisprachige Studiengänge, Beratung und Unterstützung), damit es gelingt, mehr von ihnen erfolgreich in den lokalen Arbeitsmarkt zu integrieren und langfristig an die Region zu binden.

Handlungsfeld 9: Integration ausländischer Studierender verbessern.

Auf- und Ausbaupläne der Hochschulen

Die Hochschulen im Land Bremen sind im Hinblick auf ihre Grundmittelausstattung schon seit Jahren deutlich schlechter gestellt als Hochschulen in den meisten anderen Bundesländern. Im Wissenschaftsplan 2025 ist eine *deutliche Anhebung der Grundausstattung* für alle öffentlichen Bremer Hochschulen vorgesehen. Sie soll insbesondere dazu beitragen, die vor allem an den (ehemaligen Fach-)Hochschulen besonders ungünstige Relation zwischen Lehrbeauftragten und hauptamtlichem Personal zu verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit der Bremer Hochschulen im Vergleich zu anderen Standorten insgesamt zu stärken. Im Hinblick auf die Rekrutierung von hoch qualifiziertem wissenschaftlichem Personal gilt dies auch im Wettbewerb mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Land Bremen.

Handlungsfeld 10: Grundfinanzierung der Hochschulen nachhaltig steigern.

Kurzfristige Ausbaupläne beziehen sich im Wesentlichen auf eine Erweiterung des bestehenden Studienangebots und die Schärfung des jeweiligen Profils der einzelnen Hochschulen. Im Fall der Universität Bremen bezieht sich dies vor allem auf ihre Kompetenzen im Bereich Luft- und Raumfahrt sowie Künstliche Intelligenz, bei der Hochschule Bremen auf ihr breites Studienangebot im Bereich „Lebenslanges Lernen“/“Offene Hochschule“ sowie den Ausbau dualer Studiengänge und bei der Hochschule Bremerhaven auf ihr technisch-maritimes Profil. *Mittel- bis langfristige Ausbaupläne* des Studienangebots orientieren sich vor allem an gesellschaftlichen Anforderungen in den Bereichen Gesundheit und Soziales. Hier sollen zukünftig, teils in Anbindung an bestehende Studiengänge, teils über die Errichtung neuer Fachbereiche („Soziale Arbeit“ an der Hochschule Bremerhaven), die Kompetenzen vernetzt („Gesundheitscampus“) und das Studienangebot ausgebaut werden. Dabei geht es darum, einerseits der wachsenden Fachkräftenachfrage in diesen Bereichen zu begegnen, anderseits aber auch die grundständige Akademisierung in Gesundheits- und Erziehungsberufen umzusetzen.

Alle drei Hochschulen wollen zudem die *Internationalisierung* weiter vorantreiben. Zum einen reicht das endogene Studierendenpotenzial angesichts der demografischen Entwicklung nicht aus, um die angestrebten Kapazitäten zu füllen. Zum anderen kann damit ein wichtiger Beitrag zur Entspannung der Fachkräftesituation in der Region geleistet werden (s.o.). Wichtige Anknüpfungspunkte dafür sind – neben dem Ausbau englischsprachiger oder zweisprachiger Studiengänge – die bestehenden Partner-

schaften bzw. Netzwerke zu internationalen Hochschulen, die weiter ausgebaut werden sollen. Auch hierfür ist es notwendig, dass die Grundausstattung der Hochschulen nachhaltig verbessert wird.

Akademischer Weiterbildung wird im Zuge fortschreitender Digitalisierung und einer sich immer schneller ändernden Arbeitswelt zunehmende Bedeutung zugeschrieben. Sie kann sowohl für akademisch Qualifizierte als auch für beruflich Qualifizierte einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die gerade in Deutschland deutlich sichtbaren Vorteile formaler Qualifikation mit flexiblem Kompetenzerwerb zu verbinden. Dennoch spielt akademische Weiterbildung im Studienangebot der meisten deutschen Hochschulen bisher eine eher untergeordnete Rolle, was auch für die Universität Bremen und die Hochschule Bremerhaven gilt. Dies wird zum einen mit zu geringen Bewerberzahlen begründet, die kostendeckende Angebote in größerem Umfang verhindern. Hier sollten gemeinsame Anstrengungen von Wirtschaft und Hochschulen unternommen werden, um den quantitativen und qualitativen Bedarf zu ermitteln und adäquate Angebote zu entwickeln. Zum anderen fehlt es unter den jetzigen Rahmenbedingungen an finanziellen Ressourcen, um Lehrbeauftragte angemessen bezahlen zu können. Letzteres wird auch von der Hochschule Bremen bemängelt, wo akademische Weiterbildung und lebenslanges Lernen gemäß ihrem Profil als „Offene Hochschule“ (s.o.) schon seit Längerem eine wichtige Rolle spielen. Hier wurden bereits in den vergangenen Jahren Angebote für Teilzeitstudierende und Personen ohne formelle Hochschulzugangsberechtigung entwickelt, die strategisch weiter ausgebaut werden sollen.

Handlungsfeld 11: Hochschulen und Wirtschaft: Akademischen Weiterbildungsbedarf ermitteln und entsprechende Angebote entwickeln.

Wissens- und Technologietransfer über Kooperationen in Forschung und Lehre

Kooperationen zwischen Hochschulen und Wirtschaft in Forschung und Lehre fördern den *regionalen Wissens- und Technologietransfer*. Sie leisten damit über die Stärkung und Erweiterung der Innovationspotenziale der Wirtschaft einen wichtigen Beitrag zur regionalen Wettbewerbsfähigkeit. Aufseiten der Hochschulen ergeben sich Vorteile durch neue Entwicklungen in Studienaufbau und Lehre sowie eine Steigerung von Profilbildung und Reputation. In Bremen wird der Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft von allen befragten Expertinnen und Experten grundsätzlich positiv bewertet. Begründet wird dies neben der Affinität der Studien- und Forschungsschwerpunkte zu den regionalwirtschaftlichen Strukturen insbesondere mit vielen oftmals langfristigen Kooperationen zwischen Hochschulen und Wirtschaft und gut funktionierenden Netzwerken. Vor allem die ehemaligen Fachhochschulen sind durch ihre praxisorientierte Lehre und anwendungsorientierte Forschung regional besonders stark verankert. Das lässt sich u.a. anhand überproportional hoher Drittmitteleinnahmen aus der gewerblichen Wirtschaft belegen. Aber auch seitens der Universität Bremen werden ein breiteres Transferverständnis und eine höhere Sichtbarkeit ihrer Transferaktivitäten in der Region als zunehmend wichtig erachtet. Dies zeigt sich unter anderem daran, dass das Thema auf Rektoratsebene angesiedelt und eine eigene Transferstrategie entwickelt worden ist. Als vorteilhaft wird zudem die enge Kooperation der Hochschulen untereinander wie auch mit den vielfältig vorhandenen außeruniversitären FuE-Einrichtungen angesehen.

Handlungsfeld 12: Transferleistungen in den Anreizsystemen der Hochschulen berücksichtigen.

Probleme bzw. Hemmnisse im Wissens- und Technologietransfer können mit Informationsdefiziten und unterschiedlichen Erwartungen von Hochschulen und Unternehmen zusammenhängen. Kritisch wurde zudem angemerkt, dass es an den Hochschulen – vor allem bedingt durch deren unzureichende finanzielle Ausstattung – an Schnittstellen und Fachpersonal mit unmittelbarem Bezug zur regionalen Wirt-

schaft fehle. Seitens der Wirtschaftsförderung wird zudem der Wunsch nach einer organisationsübergreifenden Transferstelle als Ansprechpartner vor allem für mittelständische Unternehmen geäußert.

Handlungsfeld 13: Partizipation von KMU im Wissens- und Technologietransfer steigern.

Innovative Gründungen (Start-ups)

Auch akademische Gründungen spielen eine wichtige Rolle beim Erkenntnis- und Technologietransfer in die Praxis und tragen gleichsam zur Förderung des wissensintensiven Strukturwandels bei. Dies gilt besonders für *innovative Gründungen („Start-ups")* in wissensintensiven Dienstleistungen und forschungsintensiven Industrien. Im Land Bremen ist der Anteil der Gründungen in diesen Bereichen, speziell bei wissensintensiven Dienstleistungen, vergleichsweise niedrig und bleibt nicht nur hinter den anderen beiden Stadtstaaten Hamburg und Berlin, sondern auch hinter Bayern, Hessen und Baden-Württemberg zurück. Insofern ist es wichtig, auch in Bremen die Zahl innovativer Ausgründungen aus Hochschulen zu steigern.

Studien belegen, dass Start-ups von räumlich konzentrierten Ökosystemen profitieren, in denen sie in unmittelbarer Nachbarschaft von Forschungseinrichtungen, Investoren, etablierten Unternehmen und anderen Start-ups angesiedelt sind. Diesbezüglich kann Bremen von seiner hohen Dichte an FuE-Einrichtungen profitieren. Auch bezogen auf die Infrastruktur und die Beratungs- und Fördermöglichkeiten für innovative Gründer fällt das Urteil grundsätzlich positiv aus. Einige Bundesländer haben – ergänzend zur bundesweiten EXIST-Förderung – eigene Programme zur Gründungsförderung aufgelegt. Eine entsprechende politische Priorisierung könnte nach Auffassung einzelner Gesprächspartner auch in Bremen zu einer Stärkung der regionalen Start-up-Szene beitragen.

Handlungsfeld 14: Landeseigenes Programm zur Gründungsförderung auflegen.

Vielen Gründern fehle es an Know-how für die Wachstumsphase, beispielsweise im Hinblick auf die damit verbundene Neuausrichtung und Einstellung von Personal. Um diesem Problem vorzubeugen und die Zahl der Ausgründungen signifikant zu erhöhen, ist es notwendig, die Gründungskultur an den Hochschulen zu stärken. An der Universität Bremen wird beispielsweise darüber nachgedacht, Entrepreneurship als Komplementärfach in allen Studiengängen in Zusammenarbeit mit dem dortigen Lehrstuhl für Mittelstand, Existenzgründung und Entrepreneurship (LEMEX) anzubieten. An der Hochschule Bremerhaven konnte mit Einführung des Studiengangs Gründung, Innovation, Führung (GIF) ein wichtiger Impuls gesetzt werden, den es weiter auszubauen gilt.

Handlungsfeld 15: Gründungskultur an den Hochschulen fördern und Entrepreneurship stärker in der Lehre berücksichtigen.

Allgemeine Standortbewertung

Bezogen auf die *allgemeine Standortbewertung* wurden mehrfach die „kurzen Wege" im Land Bremen als Vorteil genannt, die die Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren erleichtern. Hinzu kommen die im Vergleich zu anderen größeren Städten niedrigeren Lebenshaltungskosten.

Wesentlicher *Standortnachteil* ist nach einhelliger Auffassung die strukturelle Finanzschwäche des Landes, die u.a. für die jahrelange Unterfinanzierung der Hochschulen verantwortlich ist. Um die Wettbewerbsposition der Bremer Hochschulen zu stärken, sei es dringend notwendig, den Wissenschaftsplan 2025 im Sinne der Hochschulen umzusetzen und die Grundfinanzierung nachhaltig zu steigern.

Darüber hinaus wird mehrfach auf das schlechte Image und niedrige Niveau der Schulbildung in Bremen verwiesen, das sowohl für die Hochschulen als auch für die Wirtschaft ein besonderes Problem darstellt. Insofern wird dringender Handlungsbedarf zur Verbesserung der Bildungsqualität an allgemeinen Schulen gesehen, der es erfordert, sehr viel mehr Mittel in diesen Bildungsbereich zu investieren.

Weiterhin wird eine Verbesserung und Konzertierung des Standortmarketings für das Land Bremen gefordert. Dies umfasst auch ein koordiniertes Wissenschaftsmanagement und -marketing, um die Sichtbarkeit und Reputation des Wissenschaftsstandorts Bremen insgesamt zu stärken und damit – gemeinsam mit den Kompetenzclustern der Wirtschaft – das Standortprofil zu schärfen. Darüber hinaus müssen – wie auch in der Fachkräftestrategie vorgesehen – weiche Standortvorteile wie Lebensqualität/niedrigere Lebenshaltungskosten stärker herausgestellt werden, um Bremen als attraktiven Arbeits-, Bildungs- und Lebensort besser vermarkten zu können.

1 Einleitung

1.1 Hintergrund

Der Fachkräftebedarf zählt zu den großen Herausforderungen für die Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Auf der einen Seite führt der demografische Wandel zu einer schrumpfenden Erwerbsbevölkerung. Auf der anderen Seite ändern sich im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung auch die Anforderungen und Bedarfe der Unternehmen an zukünftige Fachkräfte. Diese Herausforderung stellt sich auch dem Land Bremen, das das Handlungsfeld „Qualifizierung“ explizit in eine langfristige Struktur- und Landesentwicklungspolitik („Zukunft Bremen 2035“; Senatskanzlei Bremen 2018) aufgenommen hat, mit der Fachkräfte für Bremen gewonnen und/oder gehalten werden sollen. Im Fokus dieser Analyse steht der Bedarf an akademisch gebildeten, hoch qualifizierten Fachkräften. Eine zentrale Rolle kommt dabei dem Bremer Hochschulsystem zu.

Die regionalökonomischen Wirkungen von Hochschulen sind in einer Vielzahl von Studien belegt (vgl. dazu auch Schubert et al. 2012, Stifterverband 2013a sowie eine größere Anzahl auf einzelne Hochschulstandorte bezogene Studien, darunter u.a. für die Hochschule Bremen Willms 2013). Dabei ergeben sich einerseits kurzfristige Wirkungen durch die Nachfrage der Hochschulen nach Arbeitskräften, Gütern und Dienstleistungen, die in der Region direkte und indirekte Beschäftigungs-, Wertschöpfungs- und Konsumeffekte auslösen und durch die Nachfrage der Studierenden zusätzlich verstärkt werden.

Im Rahmen dieser Studie geht es jedoch nicht um diese kurzfristigen ausgabenbezogenen Wirkungen, sondern vielmehr um die langfristigen, eher angebotsseitigen Effekte von Hochschulen, die über ihre Aufgaben in Lehre und Forschung Wissen und Produktivitätsfortschritte generieren und damit einen wichtigen Beitrag zur regionalen wie auch überregionalen technologischen und wirtschaftlichen Entwicklung leisten (Borgwardt 2019): Durch die Ausbildung ihrer Absolventen und Absolventinnen sorgen die Hochschulen für ein umfassendes Angebot hoch qualifizierter Arbeitskräfte als Basis für eine positive wirtschaftliche Entwicklung der Region (vgl. dazu auch Fritsch 2009; Schlump und Brenner 2010). Hochschulabsolventinnen und -absolventen tragen nicht nur zum Transfer neuesten Fachwissens von der Hochschule in das Beschäftigungssystem bei, sondern steigern auch die Arbeitsproduktivität von anderen Beschäftigten in ihrem Umfeld (vbw 2019).

Zudem können akademische Gründungen Wertschöpfungseffekte auslösen und den wissensgetriebenen Strukturwandel in der Region befördern (Fritsch et al. 2008). Darüber hinaus generieren Hochschulen auch neues, kurz- oder langfristig produktionsrelevantes Wissen in Form von Forschungsleistungen, engagieren sich im Wissens- und Technologietransfer und tragen so zur Diffusion von Wissen und damit auch zur Steigerung der Innovationskraft der regionalen Wirtschaft bei (Schubert et al. 2012). Dieser nicht personengebundene Wissenstransfer kann über formale Forschungskooperationen, informelle Netzwerke und Spillover-Effekte, Auftragsforschung, Patente und Lizenzierung u.a. geschehen und wird produktiv wirksam, wenn Unternehmen daraus Prozesse optimieren oder neue Produkte und Geschäftsmodelle entwickeln (Hoch et al. 2019; OECD 2019). Kroll (2014) sieht im Einfluss der Hochschule auf die Regionalwirtschaft durch Transfer von Wissen und Technologie die eigentlich klassische „dritte Rolle“ der Hochschulen (neben regionalen Nachfrageeffekten und Humankapitaleffekten durch die Steigerung des regionalen Bildungsniveaus). Durch die Beteiligung an gesellschaftlichen und politischen Prozessen kann die Hochschule aber auch aktiv an der Schaffung eines regionalen Bewusstseins mitwirken (gesellschaftliche Effekte) (Gronostay und Lenz 2017).

Allerdings ist das Vorhandensein von Hochschulen allein noch kein Garant für positive Impulse auf die regionale Wirtschaft (Flöther und Kooij 2012). Die hohen Nachfrage-, Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkungen der Hochschulen kommen erst in Kombination mit der regionalen Wirtschaftsstruktur zum Tragen (Glückler et al. 2015). Denn Innovationsprozesse sind oftmals durch ein hohes Maß an Arbeitsteilung gekennzeichnet, sodass für deren Funktionsweise nicht nur die Aktivitäten einzelner Akteure, sondern vor allem die Intensität und Qualität der Interaktionsbeziehungen von Bedeutung sind (Hoch et al. 2019). Beide werden vor allem von der technologischen Übereinstimmung zwischen den Transferpartnern beeinflusst (Fritsch und Slavtchev 2007).

So spielt für die Ausschöpfung des regionalen Innovationspotenzials von Hochschulen auch die vorhandene regionale Wirtschaftsstruktur eine wichtige Rolle. Sie bestimmt beispielsweise, inwieweit die Forschungskapazitäten und -leistungen der Hochschulen von den Unternehmen genutzt und in welchem Maße die Hochschulabsolventen vom regionalen Arbeitsmarkt absorbiert werden können.[3] Gleichzeitig nehmen Hochschulen aber auch Impulse aus der Umgebung auf, die wiederum Rückwirkungen auf die Ausgestaltung von Lehre und Forschung nehmen (können). Insofern werden in dieser Studie sowohl das Studienangebot als auch die vorhandene Wirtschaftsstruktur in Bremen und Bremerhaven untersucht.

Das Forschungsvorhaben zielt darauf ab, Ansätze für evidenzbasierte Handlungsfelder für das Land Bremen im Hinblick auf den zukünftigen Fachkräftebedarf an Hochqualifizierten geben zu können. Anknüpfungspunkte sind beispielsweise der aktuelle Wissenschaftsplan 2025 (Senatorin für Gesundheit, Wissenschaft und Verbraucherschutz 2019) sowie die im April 2019 vorgelegte Fachkräftestrategie (Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen 2019).

1.2 Aufbau der Untersuchung

Das Projektvorhaben nutzt einen Methodenmix aus quantitativen und qualitativen Analysen. Im Rahmen der quantitativen Analysen wird zunächst eine Bestandsaufnahme des Studienangebots der Bremer Hochschulen differenziert nach Fachrichtungen und Abschlussarten (Bachelor/Master) vorgenommen und die Nachfrage nach diesen Studiengängen analysiert. Dabei werden insbesondere die Mobilität der Hochschulabsolventinnen und -absolventen und ihr Berufseinstieg ins Auge gefasst, um Abwanderungsbewegungen in andere Regionen und die Verzahnung von Bremer Hochschulsystem und Wirtschaft aufzeigen zu können (Kapitel 2). Anschließend wird die Wirtschaftsstruktur Bremens analysiert, um strukturelle Besonderheiten und Entwicklungen aufzuzeigen und – in Kombination mit vorliegenden Projektionen – Hinweise auf den zukünftigen Fachkräftebedarf abzuleiten (Kapitel 3).

Die Ergebnisse dieser beiden Analysen zusammenführend werden in Kapitel 4 eigene Modellrechnungen zur Passfähigkeit von Studienangebot und erwarteter Nachfrage vorgenommen und mögliche Engpässe aufgezeigt.

Sofern die Datenlage es zulässt, werden bei der quantitativen Analyse die beiden Teilstädte Bremen und Bremerhaven im Vergleich zu ähnlich strukturierten Referenzstädten betrachtet (siehe Kasten; zur Methodik vgl. Kapitel 7.1). Andernfalls werden die Ergebnisse für das Land Bremen dem bundesdeutschen Durchschnitt gegenübergestellt.

[3] Entsprechend befasst sich eine Vielzahl von Publikationen mit der regionalen Mobilität von Hochschulabsolventen und -absolventinnen, siehe u.a. Hoare und Corver 2008, Faggian und McCann 2009 für Großbritannien; Kodrzycki 2001, Groen 2004 für USA; Venhorst et al. 2010 für die Niederlande; Flöther 2011, Guggenberger 2008 für Österreich; Haußen und Übelmesser 2015 für Deutschland; Falk und Kratz 2009 für Bayern; Lenz et al. 2010 für Sachsen oder DIW Econ 2018 für Brandenburg.

Bremen, Stadt	Bremerhaven, Stadt
Dresden, Stadt	Brandenburg an der Havel, Stadt
Leipzig, Stadt	Pforzheim, Stadtkreis
Augsburg	Hamm, Stadt
Dortmund, Stadt	Aschaffenburg
Wuppertal, Stadt	Landshut
Bielefeld, Stadt	Mülheim an der Ruhr, Stadt
Essen, Stadt	Cottbus, Stadt
Duisburg, Stadt	Kempten (Allgäu)
Köln, Stadt	Rosenheim
Hannover, Landeshauptstadt	Oldenburg (Oldenburg), Stadt
Hamburg, Freie und Hansestadt	Osnabrück, Stadt

Bei der qualitativen Analyse wurde zum einen umfassende Literatur zu den Themenfeldern „Fachkräfteprojektionen (Schwerpunkt Hochqualifizierte)“ sowie „angebotsseitige, regionalökonomische Wirkungen von Hochschulen“ recherchiert und aufbereitet. Weiterhin wurden im Rahmen einer Praxisanalyse teilstandardisierte Interviews mit regionalen Expertinnen und Experten aus den Bereichen Hochschulen, Wirtschaft und Politik/Verwaltung durchgeführt, um deren Einschätzungen im Hinblick auf die aktuelle Passfähigkeit von Tertiärausbildung und Hochqualifiziertenbedarf, die Funktionsfähigkeit von Wissens- und Technologietransfer (z.B. Kooperationen, Ausgründungen) und zukünftige Anforderungen bzw. Anpassungsbedarfe im Land Bremen zu erfahren. In Kapitel 5 sind die Ergebnisse der qualitativen Analyse unter thematischen Schwerpunkten zusammengefasst.

2 Bestandsaufnahme Hochschulen

2.1 Studienangebot, Studiennachfrage und Abschlüsse

In einer Status-quo-Analyse werden das Studienangebot, die Studiennachfrage und die Studienabschlüsse der Bremer Hochschulen quantitativ untersucht. Hierfür werden Sonderauswertungen der Hochschulstatistik zu nicht monetären hochschulstatistischen Kennzahlen der Bremer Hochschulen aus der ICE-Datenbank der Länderministerien herangezogen.[4] Die Kennzahlen werden für die beiden Hochschulstandorte Bremen und Bremerhaven getrennt analysiert und ausgewählten Vergleichsstandorten gegenübergestellt. Die Auswahl der jeweils elf Vergleichsstädte für Bremen und Bremerhaven basiert auf einer Clusteranalyse (vgl. dazu Kapitel 7.1).

Der Hochschulstandort Bremen umfasst eine staatliche Universität (Universität Bremen), eine staatliche Hochschule (Hochschule Bremen) sowie drei private Hochschulen (Jacobs University Bremen, FOM Hochschule, IUBH Internationale Hochschule). Darüber hinaus gibt es eine Hochschule der Künste, eine Hochschule für öffentliche Verwaltung sowie eine private Fernhochschule (Apollon Hochschule der Gesundheitswirtschaft), die in dieser Analyse jedoch nicht weiter berücksichtigt werden, da sie für die regionale Wirtschaft keine große Rolle spielen oder regional kaum verankert sind.

[4] Unser besonderer Dank geht an Dr. Christian Kerst vom DZHW, der uns dabei mit seiner Expertise und der Bereitstellung von Sonderauswertungen unterstützt hat. Aus Geheimhaltungsgründen werden in der ICE-Datenbank alle absoluten Fallzahlen auf ein Vielfaches von fünf auf- oder abgerundet.

Als größte Hochschule des Bundeslandes und als Volluniversität (ohne Medizin) dominiert die Universität Bremen die Hochschullandschaft. In zwölf Fachbereichen bietet sie ein breites Spektrum von insgesamt über 100 Studiengängen mit derzeit rund 20.000 Studierenden an. Zwar verlor die Universität Bremen in der jüngsten Ausschreibungsrunde den Status der Exzellenzuniversität. Dennoch weist sie ein hervorragendes Renommee als Forschungsuniversität auf, insbesondere in ihren sechs Wissenschaftsschwerpunkten: (1) Meeres-, Polar-und Klimaforschung, (2) Sozialer Wandel, Sozialpolitik und Staat, (3) Materialwissenschaften und ihre Technologien, (4) Information – Kognition – Kommunikation, (5) Logistik, (6) Epidemiologie und Gesundheitswissenschaften (Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz 2019).

Die Hochschule Bremen als zweitgrößte Hochschule des Landes ist mit aktuell etwa 8.500 Studierenden eine der größten Hochschulen für angewandte Wissenschaften Deutschlands. Sie hat eine ausgeprägte internationale und praxisintegrierende Ausrichtung und fokussiert sich dabei vor allem auf die Bereiche Rechts , Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften. Deutlich kleiner ist hingegen die Jacobs University Bremen mit 1.300 Studierenden. Sie bietet ausschließlich englischsprachige Studiengänge an und setzt Schwerpunkte in den Bereichen „Mobility […]“, „Health […]“ und „Diversity – in modern societies“ (ebd.). Schließlich bieten die Bremer Standorte der FOM Hochschule und der IUBH Internationale Hochschule ein ergänzendes Angebot relativ kleinen Umfangs in den Wirtschaftswissenschaften an (2017: 190 bzw. 60 Studienanfängerinnen und -anfänger).

Insgesamt ist Bremen mit rund 30.000 Studierenden damit ein mittelgroßer Hochschulstandort, der bezüglich absoluter Größe beispielsweise mit Freiburg oder Regensburg und bezüglich Studierenden je Einwohner mit Hamburg oder Leipzig vergleichbar ist. Im Gegensatz dazu besteht der Hochschulstandort Bremerhaven lediglich aus der Hochschule Bremerhaven mit rund 3.000 Studierenden. Geprägt von geografischer Lage und Wirtschaftsstruktur ist sie naturwissenschaftlich-technisch ausgerichtet. Das Studienspektrum umfasst aktuell zwei Fachbereiche mit vier Schwerpunktfeldern: (1) Energie- und Meerestechnik, (2) Life Sciences, (3) Logistik und Informationssystem, (4) Tourismus und Management. Die Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz (2019, S. 69) bescheinigt ihr eine „besondere regionalökonomische Wirkung“, die durch den mittelfristigen Ausbau auf 4.000 (2025) und langfristigen Ausbau auf 5.000 Studierende (2030) weiter gestärkt werden soll (vgl. dazu Kapitel 5.3).

2.1.1 Studienanfängerinnen und -anfänger nach Studienbereichen und Abschlussarten

Im Studienjahr 2017 begannen 5.470 Studierende ihr Hochschulstudium an einer der in dieser Analyse betrachteten Hochschulen in der Stadt Bremen.[5] Damit konnte der Standort zwar die Zahl der Studienanfängerinnen und -anfänger (StA) im 1. Hochschulsemester (1. HS) seit 2008 spürbar steigern (+13,8 %). Allerdings blieb die Entwicklung deutlich hinter dem Durchschnitt der Referenzstädte zurück (+36,0 %) und nur in zwei anderen Vergleichsstädten (Leipzig, Essen) verlief die Entwicklung noch weniger dynamisch. Insofern hat sich die Nachfrage nach Studienangeboten der Bremer Hochschulen deutlich schlechter entwickelt, als dies in den betrachteten Vergleichsstandorten der Fall war. Hierbei sind jedoch die unterschiedlichen Zielsetzungen im Rahmen des Hochschulpakts zu berücksichtigen: Während insbesondere in den Flächenstaaten eine deutliche Steigerung der Studierendenzahlen ange-

[5] Das Studienjahr 2017 ist das zum Zeitpunkt der Studie aktuellste verfügbare Jahr und umfasst das Sommersemester 2017 sowie das folgende Wintersemester 2017/18. Weitere 525 StA studieren an der Apollon Hochschule der Gesundheitswirtschaft, 135 an der Hochschule für Künste und 160 an der Hochschule für öffentliche Verwaltung.

strebt wurde, sollten die Stadtstaaten zumindest ihr Niveau halten (BAnz 2007). Vor diesem Hintergrund erscheint der Ausbau der StA-Zahlen durchaus bemerkenswert.

Der überwiegende Teil der Bremer StA 2017 nahm dabei ein Bachelorstudium (BA) (80 %) auf, während etwa acht Prozent ein Lehramtsstudium (LA) begannen und vier Prozent ein Staatsexamen anstreben.[6] Letzteres Abschlussziel existiert in Bremen ausschließlich in den Rechtswissenschaften, LA-Studierende finden sich hingegen vor allem in natur- und geisteswissenschaftlichen Bereichen (Mathematik: 58 % der StA in LA; Physik: 17 %; Chemie: 16 %; Biologie: 13 %; Geisteswissenschaften: 19 %).[7]

Den größten Nachfragezuwachs zwischen 2008 und 2017 verzeichneten in Bremen die beiden kleinen Studienbereiche „Kunst“ sowie „Bauingenieurwesen“ (siehe Abbildung 2). Aber auch größere Bereiche wie die „Wirtschaftswissenschaften“ oder „Informatik“ haben eine substanzielle Steigerung der Studiennachfrage erfahren. Neu aufgebaut wurden zudem Studiengänge im Bereich „Humanmedizin/Gesundheit“ (wie z.B. das duale Studium Pflegewissenschaften), der 2017 immerhin 165 StA aufnahm. Nichtsdestotrotz bestehen weiter keine Ausbildungsmöglichkeiten für Ärztinnen und Ärzte (vgl. dazu Kapitel 5.2). Im Gegensatz zu den genannten expandierenden Bereichen haben „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“, „Geowissenschaften, Geografie“ sowie „Sozialwesen“ beinahe ein Drittel der StA seit 2008 verloren. Betrachtet man nur die Fächergruppen, so sind die „Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften“, die „Ingenieurwissenschaften“ sowie die „Geisteswissenschaften“ tendenziell gewachsen, die „Naturwissenschaften“ hingegen eher geschrumpft. Damit hat sich der relative Schwerpunkt Bremens auf die „RWS“ in den vergangenen Jahren weiter verstetigt. So studierte 2017 jede dritte/jeder dritte StA ein Fach in „Wirtschaftswissenschaften“ oder in den „übrigen RWS“ (z.B. Erziehungswissenschaften). Etwa 30 Prozent begannen ein ingenieurwissenschaftliches, 13 Prozent ein naturwissenschaftliches, rund zehn Prozent ein geisteswissenschaftliches und mittlerweile drei Prozent ein gesundheitswissenschaftliches Studium.

Betrachtet man ferner die Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums (= StA des Folgestudiums, z.B. Master [MA]), so zeigt sich eine deutliche Expansion der weiterführenden Studiengänge, die insbesondere durch die Einführung der gestuften Studienabschlüsse erzeugt wurde (siehe Abbildung 3). Allerdings lassen sich durchaus auch unterschiedliche Dynamiken in den einzelnen Fachbereichen erkennen. So hat sich die Nachfrage nach Folgestudiengängen insbesondere in „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“, „Elektro- und Informationstechnik“, „Wirtschaftswissenschaften“ sowie „Informatik“ mehr als verdoppelt, bei Ersterem gar vervierfacht. Darüber hinaus ist die Zahl der Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums auch in den meisten anderen Studienbereichen gestiegen, in „Verkehrstechnik, Nautik“ wurden weiterführende Angebote gar gänzlich neu geschaffen. Im Gegensatz dazu ist die Nachfrage nach einem Folgestudium an Bremer Hochschulen in „Kunst“ und in den „übrigen Naturwissenschaften (NW)“ zurückgegangen, was jedoch zum Teil auch auf Fluktuationen durch kleine Fallzahlen zurückzuführen sein sollte. Etwa zwei Drittel der Studierenden im Folgestudium beginnen ein Masterstudium, etwa elf Prozent eine Promotion, wobei der Promotionsanteil insbesondere in den Naturwissenschaften hoch ist.[8]

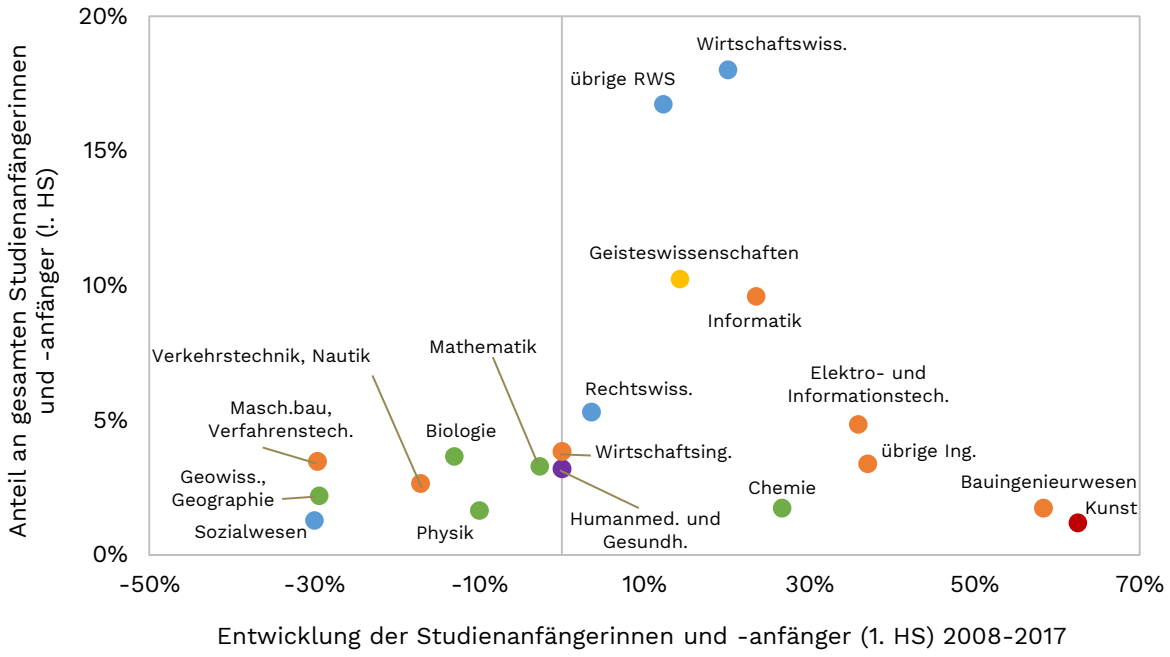
[6] Zu den restlichen acht Prozent zählen u.a. StA, die im 1. HS ein Master-, Promotions- oder Studium mit sonstigen Abschlüssen begonnen haben.

[7] Für die Analyse des Studienangebots werden zusammengefasste Studienbereiche (2-Steller) der offiziellen Fächersystematik des Statistischen Bundesamts verwendet. Die verwendeten Bezeichnungen geben die dortige Benennung wieder. Siehe Tabelle 4 im methodischen Anhang für eine detaillierte Übersicht.

[8] Der Rest der Studierenden im Folgestudium nimmt u.a. ein weiteres BA-, MA- oder LA-Studium auf.

Im Gegensatz zu Bremen ist das Studienangebot in Bremerhaven aufgrund nur einer Hochschule am Standort deutlich kleiner und beschränkt sich auf BA- und MA-Studiengänge, die überwiegend ingenieurwissenschaftlich ausgerichtet sind. So haben 2017 mehr als 60 Prozent der StA im 1. HS ein Studium der Ingenieurwissenschaften aufgenommen, darunter insbesondere „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“, „Informatik“ und „Verkehrstechnik, Nautik“ (siehe Abbildung 4). Substanzielle Größe erreichen daneben auch die „Wirtschaftswissenschaften“ sowie die „Agrar- und Ernährungswissenschaften“, Letztere durch den Studiengang „Lebensmittelwirtschaft/Lebensmitteltechnologien“. Während 2008 noch 660 StA ein Hochschulstudium in Bremerhaven begannen, sind dies 2017 nur noch 570 (–13,6 %). Damit steht Bremerhaven – wie auch Bremen – entgegen dem Trend der Vergleichsstandorte, wo sich die Hochschulexpansion deutlich stärker bemerkbar gemacht hat (+47,1 %). So fielen in Bremerhaven beispielsweise in der „Verkehrstechnik, Nautik“ und den „Agrar- und Ernährungswissenschaften“ mehr als ein Drittel der StA weg. Lediglich in der „Biologie“, im „Bauingenieurwesen“, in „Kunst“ und in der „Informatik“ konnten merkliche Zuwächse erreicht werden. Ähnlich wie in Bremen, wurde dagegen das weiterführende Studienangebot kräftig ausgebaut, das aufgrund der fehlenden Promotions- und Lehramtsangebote vor Umsetzung des Bologna-Prozesses noch nicht vorhanden war. Abgesehen von kleineren Masterstudiengängen im Bereich der „Biotechnologie“ und der „Lebensmitteltechnologie“ wurden diese Studiengänge vor allem im ingenieurwissenschaftlichen Bereich geschaffen, worauf 2017 mehr als 90 Prozent der 160 StA des Folgestudiums entfallen (siehe Abbildung 5).

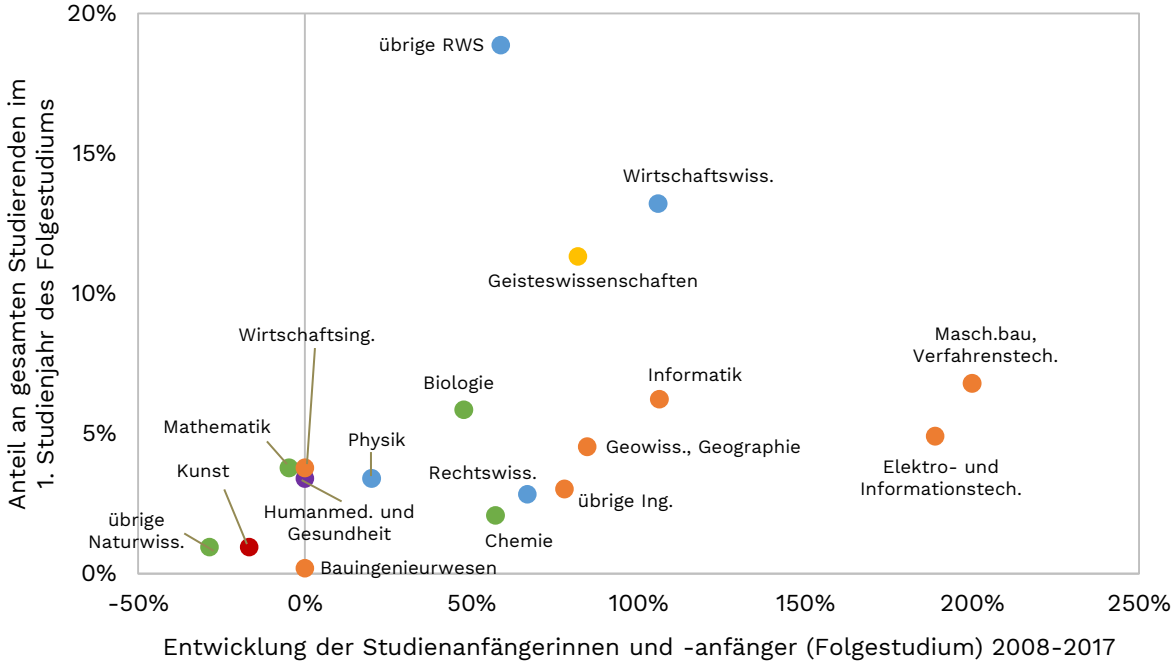
Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl der Studienanfänger/-innen im 1. HS in der Stadt Bremen nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studienanfänger/-innen im 1. HS (y-Achse)



Anmerkung: Blau = Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; Orange = Ingenieurwissenschaften; Grün = Mathematik, Naturwissenschaften; Rot = Kunst; Lila = Humanmedizin/Gesundheit.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

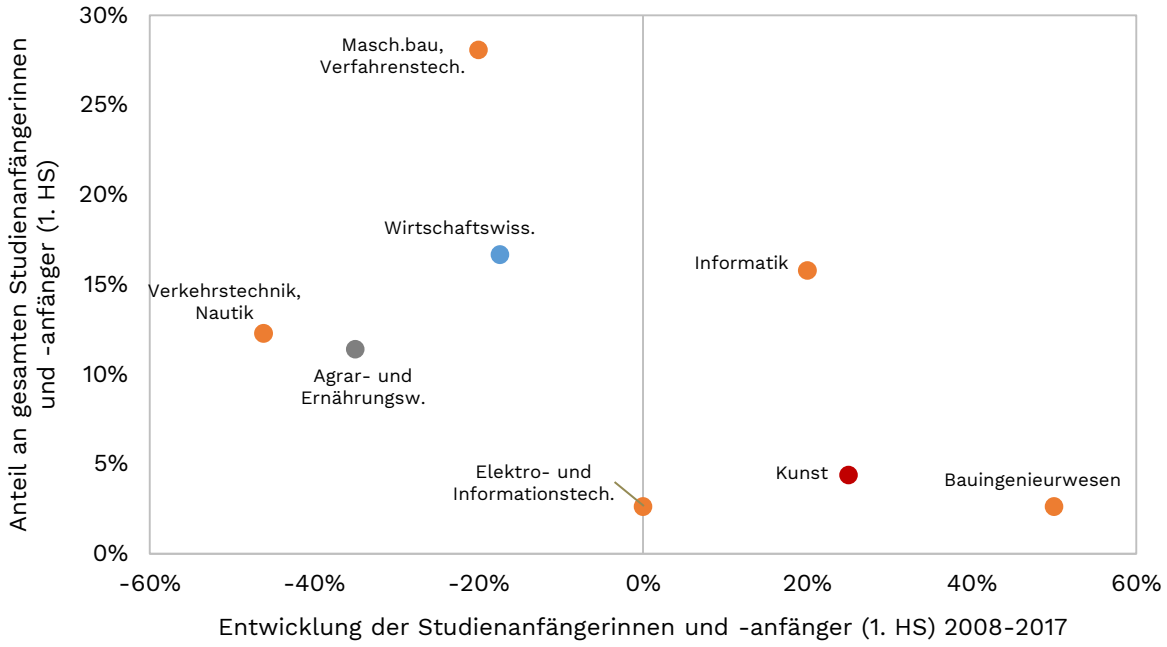
Abbildung 3: Entwicklung der Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums in der Stadt Bremen nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums (y-Achse)



Anmerkung: Blau = Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; Orange = Ingenieurwissenschaften; Grün = Mathematik, Naturwissenschaften; Rot = Kunst; Lila = Humanmedizin/Gesundheit.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

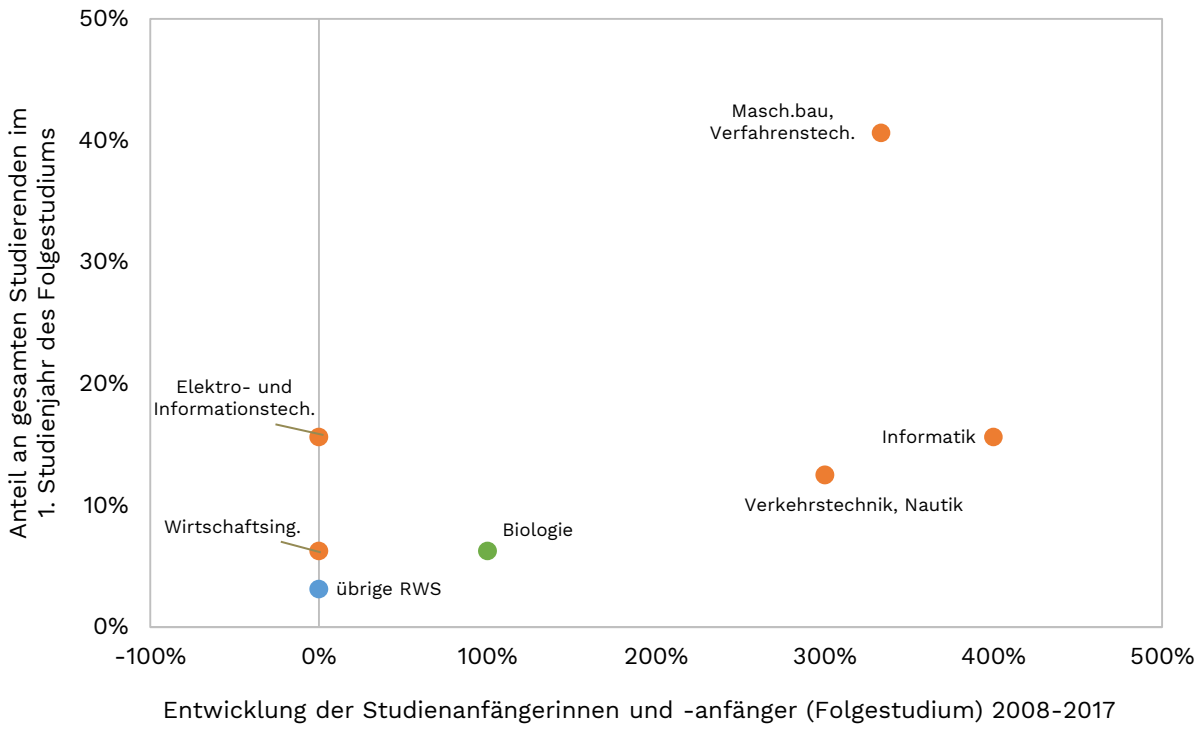
Abbildung 4: Entwicklung der Anzahl der Studienanfänger/-innen im 1. HS in der Stadt Bremerhaven nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studienanfänger/-innen im 1. HS (y-Achse)



Anmerkung: Blau = Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; Orange = Ingenieurwissenschaften; Grün = Mathematik, Naturwissenschaften; Rot = Kunst; Lila = Humanmedizin/Gesundheit.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

Abbildung 5: Entwicklung der Anzahl der Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums in der Stadt Bremerhaven nach Studienbereichen im Zeitraum 2008 bis 2017 (x-Achse) vs. Anteile der Studienbereiche an den gesamten Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums (y-Achse)



Anmerkung: Blau = Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; Orange = Ingenieurwissenschaften; Grün = Mathematik, Naturwissenschaften; Rot = Kunst; Lila = Humanmedizin/Gesundheit.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

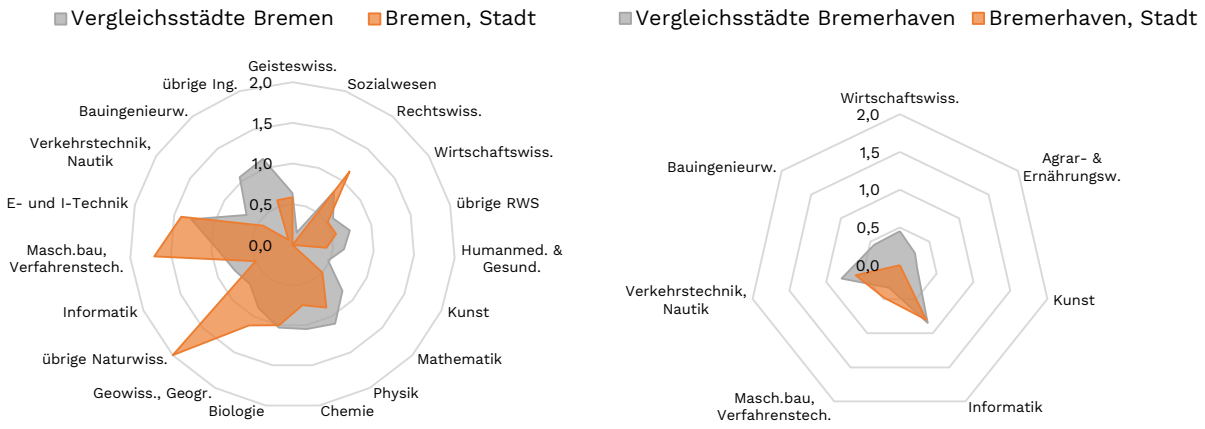
Masterkapazitäten

Darüber hinaus ist die Frage relevant, ob ausreichend Masterplätze für die Bremer BA-Absolventinnen und -Absolventen zur Verfügung stehen oder ob womöglich Abwanderungstendenzen aufgrund fehlender Angebote bestehen. Hierfür wird die Anzahl der Studierenden im 1. Masterstudienjahr (MA-StA) der Anzahl der BA-Absolventinnen und -Absolventen desselben Jahres gegenübergestellt. Eine solche Betrachtung vernachlässigt zwar räumliche Mobilität und Fachwechsel am Übergang zum Folgestudium, kann jedoch als näherungsweises Indiz für die Verfügbarkeit lokaler Masterkapazitäten angesehen werden.

Abbildung 6 zeigt diese Gegenüberstellung für den Hochschulstandort Bremen (links) und für den Hochschulstandort Bremerhaven (rechts). In grau ist zudem jeweils der Durchschnitt der Vergleichsstädte angegeben. Nur in einigen wenigen Studienbereichen übersteigt die Anzahl der MA-StA die Anzahl der BA-Absolventinnen und -Absolventen. Dazu zählen insbesondere die Bereiche „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ mit 1,7, „Elektro- und Informationstechnik“ mit 1,4 und „Geografie, Geowissenschaften“ mit 1,1 MA-StA je BA-Absolventin bzw. -Absolventen. Leicht über eins liegt die Relation zudem bei den „Rechtswissenschaften“, deutlich größer als eins gar bei den „übrigen Naturwissenschaften“, wobei hier die Fallzahl sehr klein ist. Alle genannten Bereiche sind auch im Vergleich zum ausgewählten Städtesample deutlich überrepräsentiert bezüglich der Relation Eingänge in MA versus Aus-

gänge aus BA. Die genannten Studienbereiche scheinen demnach überproportional viele Studierende aus anderen Fachbereichen und/oder aus anderen Hochschulstandorten zu erhalten. Beides spricht jedenfalls für ein besonders „nachgefragtes“ MA-Angebot, auch wenn Zahlen zu Bewerberinnen und Bewerbern (und ihrer Herkunft) nicht verfügbar sind.

Abbildung 6: Anzahl der Studierenden im 1. Studienjahr Master in Bezug auf die Anzahl der Erstabsolventen/-innen Bachelor je ausgewähltem Studienbereich jeweils für das Jahr 2017 in Bremen und Durchschnitt der Vergleichsstädte (links) sowie in Bremerhaven und Durchschnitt der Vergleichsstädte (rechts)



Anmerkung: Es sind nur diejenigen Studienbereiche aufgeführt, in denen es in Bremen bzw. Bremerhaven auch Bachelorabsolventen gibt.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

Im Gegensatz dazu sind die restlichen Studienbereiche bezüglich der MA-BA-Relation unterrepräsentiert. Dies gilt insbesondere für die „Informatik“, wo in Bremen auf eine BA-Absolventin bzw. einen BA-Absolventen nur 0,5 MA-StA kommen (Vergleichsstädte: 0,8). Ebenso verfügen die beiden ingenieurwissenschaftlichen Bereiche „Verkehrstechnik, Nautik“ und „Bauingenieurwesen“, einige Naturwissenschaften („Chemie“, „Physik“ und „Mathematik“) sowie „Kunst“ über eher geringe Masterkapazitäten relativ zur BA-Ausbildung. Auch im Städtevergleich scheint das Angebot in den genannten Studienbereichen eher unterdurchschnittlich groß zu sein. Dennoch muss dies nicht zwangsläufig ein Indiz für fehlende MA-Angebote sein, sondern kann durchaus auch durch Angebote in verwandten Bereichen aufgefangen werden. Beispielsweise richtet sich der MA-Studiengang „Systems Engineering“ an der Universität Bremen an BA-Absolventinnen und -Absolventen aus der Informatik, der Elektro- und Informationstechnik oder Maschinenbau/Verfahrenstechnik. Ebenso ist es denkbar, dass eine geringe MA-BA-Relation Ausdruck eines hohen FH-Anteils (hier v.a.: Hochschule Bremen) im betrachteten Studienbereich ist, da die (ehemaligen Fach-)Hochschulen traditionell eher geringe Masterübergangsquoten aufweisen (vgl. dazu Kapitel 2.2.2).

Wie bereits weiter oben beschrieben, ist das Masterangebot am Hochschulstandort Bremerhaven deutlich beschränkter als in Bremen und konzentriert sich auf einige wenige Studiengänge kleineren Umfangs. Dies ist jedoch ein generelles Charakteristikum von kleineren Hochschulstandorten ohne Universitäten, wie der Durchschnitt der Vergleichsstädte Bremerhavens zeigt. So übersteigt weder in Bremerhaven noch im Referenzsample die Anzahl der MA-StA die der BA-Absolventinnen und -Absolventen.

Dennoch fällt die Relation aus Masterkapazitäten und Erststudium in Bremerhaven in den meisten betrachteten Studienbereichen geringer aus als in den Vergleichsstädten. Lediglich im „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ ist das Verhältnis größer, wenn auch immer noch deutlich unter eins.

Duale Studiengänge

Ein zunehmend wichtiger Baustein für den Wissenstransfer zwischen Hochschulen und Unternehmen sind duale Studiengänge. Sie werden überwiegend an den ehemaligen Fachhochschulen bzw. heutigen Hochschulen für angewandte Wissenschaften angeboten und sind vor allem in der Erst- und seltener auch in der Weiterbildung verfügbar. Darüber hinaus wird nach dem Grad der Praxiserfahrung in ausbildungs- und praxisintegrierend unterschieden. Während bei Ersteren ein formaler Berufsabschluss erworben wird, sind bei Letzteren längere Praxisphasen im Ausbildungsunternehmen integriert, die über ein Praxissemester oder ein Praktikum hinausgehen. Nach Definition des Wissenschaftsrats (2013) werden nur ausbildungs- und praxisintegrierende Studiengänge auch als „dual“ klassifiziert, nicht jedoch ausbildungs- oder praxisbegleitende Studiengänge (Gehrke et al. 2017). Entscheidendes Kriterium ist also, dass Lernorte und -inhalte tatsächlich systematisch miteinander verknüpft sind und nicht lediglich parallel zueinander verlaufen (Krone et al. 2019).

Alle vorliegenden Informationen zu dualen Studiengängen in Deutschland deuten darauf hin, dass das Angebot wie auch die Zahl der Studierenden im Verlauf der vergangenen Jahre deutlich ausgeweitet worden ist.[9] Allerdings gibt es zwischen den jeweiligen Quellen deutliche Diskrepanzen im Hinblick auf das Niveau der ausgewiesenen Zahlen. Diese dürften auf Erfassungsprobleme zurückzuführen sein, die mit der Vielfalt an Formen, Übergangsmodellen und Vertragsstrukturen dualer Studiengänge zusammenhängen (Krone et al. 2019). Beispielsweise listet der Hochschulkompass aktuell 25 grundständige Studiengänge in Bremen. Hingegen weist die BIBB-Datenbank „AusbildungPlus“ für das Bundesland Bremen 14 duale Studiengänge aus, wovon allein zehn auf die Hochschule Bremen entfallen[10] (Stand Februar 2020). Die Unterschiede ergeben sich im Wesentlichen daraus, dass im Hochschulkompass auch Angebote der FOM sowie von Verwaltungsfachhochschulen aufgeführt sind, die in AusbildungPlus nicht berücksichtigt sind. Legt man die letztgenannte Datenbank für einen zeitlichen und regionalen Vergleich zugrunde, zeigt sich, dass die Zahl grundständiger dualer Studiengänge in Deutschland von 2012 (910) bis 2019 (1.654) um gut 80 Prozent gestiegen ist (siehe Tabelle 9 im statistischen Anhang). Absolut sind die meisten Studiengänge in Bayern (203) und Nordrhein-Westfalen (146) hinzugekommen. Die höchsten relativen Zuwächse (Wachstumsraten in Prozent) sind insbesondere in Brandenburg, Hamburg und Rheinland-Pfalz zu verzeichnen. Bremen zählt gemeinsam mit Nordrhein-Westfalen, dem Saarland, Hessen und Mecklenburg-Vorpommern zu einer Gruppe von Bundesländern, in denen sich die Zahl der dualen Studiengänge im betrachteten Zeitraum in etwa verdoppelt hat.

In den Expertengesprächen wurde mehrfach die Meinung vertreten, dass auch die Unternehmen in Bremen gerade vor dem Hintergrund zunehmender Fachkräfteengpässe verstärkt auf duale Studiengänge setzen, um gut ausgebildeten Nachwuchs frühzeitig an die Unternehmen binden zu können (vgl. dazu Kapitel 5.2). Laut Wissenschaftsplan 2025 (Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbrau-

[9] Zu nennen sind hier der Bildungsbericht 2018 (Autorengruppe Bildungsberichterstattung 2018), die Datenbank „AusbildungsPlus“ des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) (https://www.bibb.de/ausbildung-plus/de/dualesstudium.php) oder auch der Hochschulkompass der Hochschulrektorenkonferenz (https://www.hochschulkompass.de/home.html).

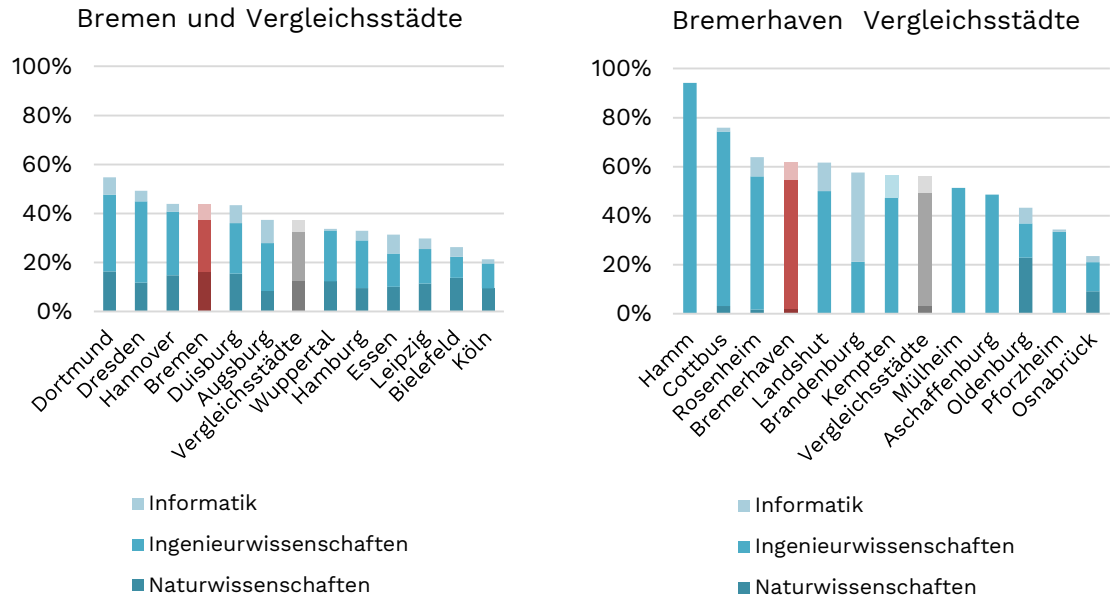
[10] Gemäß den Angaben in der AusbildungPlus-Datenbank sind in diesen Studiengängen mindestens 750 Studierende eingeschrieben, da für zwei der gelisteten 14 Studiengänge keine Zahlen zu den aktuellen Teilnehmern ausgewiesen sind.

cherschutz 2019) ist ein weiterer Ausbau dualer Studiengänge in Bremen vorgesehen, speziell an der Hochschule Bremen (vgl. dazu Kapitel 5.3 und 5.5).

2.1.2 Absolventinnen und Absolventen nach Studienbereichen und Abschlussarten

Im zweiten Schritt der Bestandsaufnahme wird nun der tatsächliche Output des Hochschulsystems in Form der erzielten Abschlüsse analysiert und den Vergleichsstädten gegenübergestellt. Im Prüfungsjahr 2017 haben etwa 5.470 Absolventinnen und Absolventen ihr Studium an den hier betrachteten Hochschulen in Bremen erfolgreich abgeschlossen, darunter rund 3.275 Erst- und 2.195 Folgeabsolventinnen und -absolventen.[11] Im selben Jahr verließen insgesamt 485 Absolventinnen und Absolventen die Hochschule Bremerhaven, die sich aus 350 Erst- und 135 Folgeabsolventinnen und -absolventen zusammensetzten. Wie bei den StA zeigt sich auch bei den Absolventinnen und Absolventen eine relative Spezialisierung auf die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge. So ist der Anteil der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) an den gesamten Absolventinnen und Absolventen sowohl in Bremen als auch in Bremerhaven überdurchschnittlich hoch (siehe Abbildung 7).

Abbildung 7: MINT-Anteile der Absolventen für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts) sowie ihre jeweiligen Vergleichsstädte



Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

Etwa 44 Prozent der Bremer Absolventinnen und Absolventen 2017 haben ein natur- oder ingenieurwissenschaftliches Studium erfolgreich abgeschlossen. Abgesehen von den beiden Standorten mit Technischen Universitäten (TU) Dortmund und Dresden wird dieser Wert nur von Hannover übertroffen, wo die Ingenieurwissenschaften noch ausgeprägter als in Bremen sind. Insbesondere bei den Naturwissenschaften sticht Bremen mit dem nach Dortmund höchsten Anteil aller Vergleichsstädte hervor, auch

[11] Das Prüfungsjahr 2017 umfasst das Sommersemester 2017 sowie das vorangegangene Wintersemester 2016/17. Weitere 165 Studierende haben ihr Studium an der Apollon Hochschule der Gesundheitswirtschaft abgeschlossen, 175 an der Hochschule für Künste und 105 an der Hochschule für öffentliche Verwaltung.

wenn aufgrund der beobachteten Verschiebungen bei den StA dieser Wert in Zukunft etwas sinken dürfte. In Bremerhaven fällt der MINT-Anteil mit knapp 63 Prozent noch höher aus. Dies ist auch im Kontext der stärkeren technischen Ausrichtung kleinerer Hochschulstandorte überdurchschnittlich. Nur drei vergleichbare andere Hochschulstandorte erreichen hier höhere Anteile als Bremerhaven.

Die identifizierte Spezialisierung der beiden Bremer Hochschulstandorte auf den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Bereich soll im nächsten Schritt noch einmal detaillierter für einzelne Studienbereiche quer über alle Fächergruppen untersucht werden. Hierfür werden Spezialisierungsmaße gebildet, die anzeigen, ob ein Studienbereich einen höheren Anteil (Spezialisierungsmaß > 1) oder einen niedrigeren Anteil ($0 <$ Spezialisierungsmaß < 1) als im Durchschnitt der Vergleichsstädte aufweist. Abbildung 8 repräsentiert dies grafisch für BA- (x-Achse) und MA-Absolventinnen und -Absolventen (y-Achse) am Hochschulstandort Bremen, Abbildung 9 am Hochschulstandort in Bremerhaven.

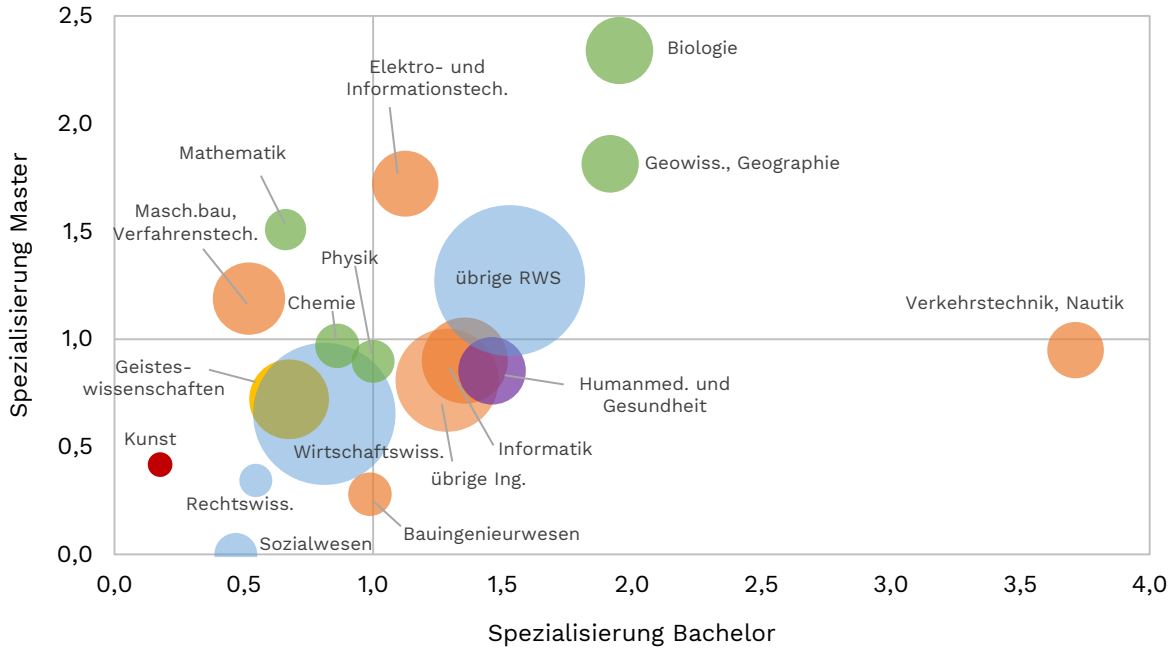
Vier der betrachteten Studienbereiche in Bremen weisen sowohl eine Spezialisierung im BA als auch im MA auf. Die „übrigen RWS“ sind hiervon mit mehr als 900 Absolventinnen und Absolventen der mit Abstand größte Bereich, während in „Elektro- und Informationstechnik“, „Biologie“ und „Geowissenschaften, Geografie“ jeweils zwischen 100 und 200 ausgebildet wurden. Im Vergleich zum gewählten Städtesample besonders stark vertreten ist dabei insbesondere die „Biologie“. Dies spiegelt sich auch in einem vielfältigen BA- und MA-Angebot wider, das von Biologie im Allgemeinen bis hin zu Meeresbiologie, Bionik oder Biostatistik im Speziellen reicht. Allen voran die Meeresbiologie ist dabei auch im Wissenschaftsschwerpunkt „Meeres-, Polar- und Klimaforschung“ an der Universität Bremen verankert.

Ferner sind eine Reihe von Studienbereichen stark im BA spezialisiert, nicht jedoch im MA. Die „Verkehrstechnik, Nautik“ weist die höchste Spezialisierung aller betrachteten Studienbereiche auf. Ihre Absolventinnen und Absolventen sind viermal so stark vertreten wie in den Vergleichsstädten und stammen aus der Luft- und Raumfahrt sowie der Nautik an der Hochschule Bremen. Diese beiden Bereiche bilden auch Schwerpunkte in der Forschung („Forschungscluster Luft- und Raumfahrt“, „Forschungscluster Blue Sciences“) und zeigen damit anschaulich die enge Verzahnung von Lehre und Forschung an der Hochschule Bremen. Deutlich weniger spezialisiert, aber immer noch überdurchschnittlich ausgeprägt sind die „Humanmedizin/Gesundheit“, die „Informatik“ und die „übrigen Ingenieurwissenschaften“ im Bachelorbereich. Des Weiteren weisen die Studienbereiche „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“ und „Mathematik“ eine überdurchschnittliche Bedeutung im MA-, nicht jedoch im BA-Bereich auf. Dies zeigte sich bereits daran, dass die MA-StA die BA-Absolventinnen und -absolventen um das Zweifache übersteigen (vgl. dazu Kapitel 2.1.1) und wird nun auch im Vergleich zu den anderen ausgewählten Hochschulstandorten bestätigt. Offenbar gelingt es in diesem hoch spezialisierten Fachbereich, überregional und/oder fachübergreifend Studierende für das Masterprogramm zu gewinnen. Schließlich zeigt sich, dass die Fächergruppen „Kunst“, die „Geisteswissenschaften“ sowie „Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften“ nur unterdurchschnittliche Anteile sowohl an den BA- als auch an den MA-Absolventinnen und -Absolventen erreichen. Dies unterstreicht noch einmal anschaulich die (auch im regionalen Vergleich) ausgewiesene natur- und ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung Bremens, auch wenn insbesondere die sozialwissenschaftlichen und künstlerischen Fächer zuletzt stark gewachsen sind (siehe oben in Abbildung 2).

Ebenso wie Bremen ist auch der Hochschulstandort Bremerhaven überaus spezialisiert auf den Studienbereich „Verkehrstechnik, Nautik“, der im BA sechsmal, im MA 14-mal stärker vertreten ist als im Durchschnitt der elf Vergleichsstädte. Die Hochschule Bremerhaven bietet hier beispielsweise mit „Schiffsbetriebstechnik“ einen speziellen und in Deutschland einmaligen BA-Studiengang an. Zudem zeigt Bremerhaven eine starke Spezialisierung auf „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“, der mit

145 Absolventinnen und Absolventen den größten Studienbereich im BA wie im MA darstellt. Relative Spezialisierungen im BA lassen sich darüber hinaus in den „Agrar- und Ernährungswissenschaften“ (z.B. „Lebensmitteltechnologie/Lebensmittelwirtschaft“) sowie im „Bauingenieurwesen“ (z.B. „Gebäudeenergietechnik“) und in der „Kunst“ (z.B. „Digitale Medienproduktion“) erkennen. Allerdings fehlen hier aktuell jegliche MA-Angebote, wobei ab Sommersemester 2020 der MA-Studiengang „Lebensmitteltechnologie“ angeboten wird. Umgekehrt zeigen sich starke Spezialisierungen im MA auf „Elektro- und Informationstechnik“ (z.B. „Embedded Systems Design“) und „Biologie“ (z.B. „Biotechnologie“), die zwar nicht mit fachgleichen Bachelorangeboten vorbereitet werden, jedoch mit fachnahen, wie z.B. „Informatik“ oder „Biotechnologie der Marinen Ressourcen“ (die unter übrige Ingenieurwissenschaften klassifiziert wird). Damit passen die Spezialisierungen der Hochschulstandorte Bremen und Bremerhaven relativ gut zu den Clustern „Maritime Wirtschaft und Logistik“ (Studienbereiche „Biologie“ und „Geowissenschaften, Geografie“), „Windenergie“ („Elektro- und Informationstechnik“), „Luft- und Raumfahrt“ und „Automotive“ („Verkehrstechnik, Nautik“, „Maschinenbau/Verfahrenstechnik“) sowie dem Branchenschwerpunkt „Informations- und Kommunikationsindustrie“ („Elektro- und Informationstechnik“). Allein der Branchenschwerpunkt „Kreativ- und Kulturwirtschaft“ findet sich aufgrund der geringen Spezialisierung auf die Geisteswissenschaften und Kunst eher weniger im Studienangebot repräsentiert.[12]

Abbildung 8: Spezialisierung der Bachelorabsolventen vs. Masterabsolventen in Bremen im Vergleich zum Durchschnitt der Vergleichsstädte

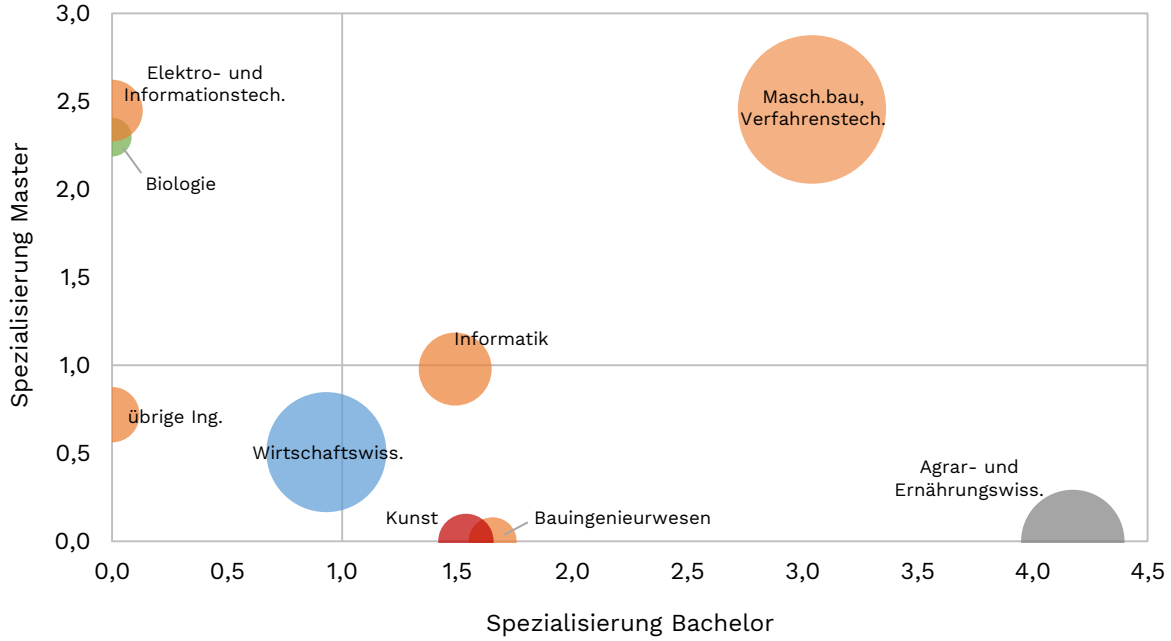


Anmerkung: Die Fläche der Blasen repräsentiert die absolute Anzahl der Absolventen. Blau = Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; Orange = Ingenieurwissenschaften; Grün = Mathematik, Naturwissenschaften; Rot = Kunst; Lila = Humanmedizin/Gesundheit; Gelb = Geisteswissenschaften.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

[12] Siehe für eine Übersicht der Bremer Cluster und Branchenschwerpunkte: https://www.wirtschaft.bremen.de/innovation/industrie_und_cluster-9903 (abgerufen am 28.02.2020).

Abbildung 9: Spezialisierung der Bachelorabsolventen vs. Masterabsolventen in Bremerhaven im Vergleich zum Durchschnitt der Vergleichsstädte



Anmerkung: Der Studienbereich „Verkehrstechnik, Nautik“ befindet sich mit einer Spezialisierung im BA von 6,1 und im MA von 13,6 weit außerhalb der angezeigten Skalierung. Die Fläche der Blasen repräsentiert die absolute Anzahl der Absolventen. Blau = Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften; Orange = Ingenieurwissenschaften; Grün = Mathematik, Naturwissenschaften; Lila = Humanmedizin/Gesundheit. „Verkehrstechnik, Nautik“ nicht dargestellt, da außerhalb des darstellbaren Bereichs.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

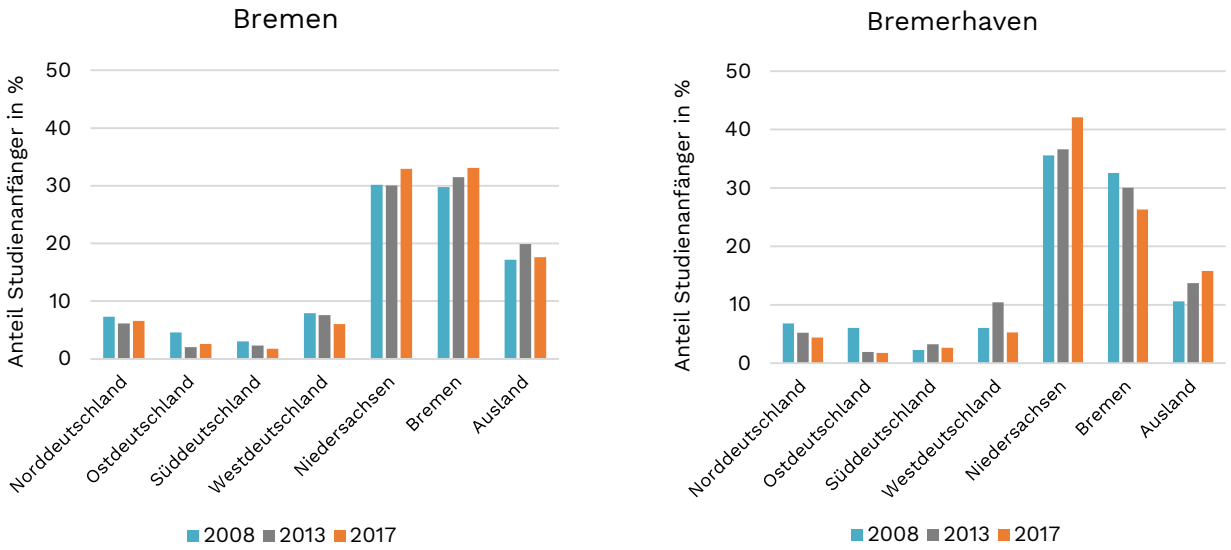
2.2 Mobilitätsanalyse für den Hochschulstandort Bremen

Weiterhin wird das Mobilitätsverhalten der Studierenden und insbesondere der Absolventinnen und Absolventen der Bremer Hochschulen untersucht. Bremen weist im Bundesländervergleich – auch im Vergleich zu den anderen beiden Stadtstaaten – überdurchschnittlich hohe Wanderungsüberschüsse bei den Studienanfängerinnen und -anfängern auf. Dies ist u.a. durch die wichtige Rolle als überregionaler Hochschulstandort für viele Schulabsolventinnen und -absolventen aus Niedersachsen zu erklären. Gleichzeitig hat Bremen nach erfolgreichem Studienabschluss aber auch besonders hohe Abgänge an Absolventinnen und Absolventen zu vermelden (Haußen und Übelmesser 2015). Mithilfe differenzierter Analysen von Absolventenbefragungen der Bremer Hochschulen soll die regionale Mobilität beim Übergang in die Erwerbstätigkeit näher analysiert werden. Insbesondere geht es darum, Merkmale der Erwerbstätigkeit bei mobilen und nicht mobilen Absolventinnen und Absolventen sowie Einflussfaktoren auf Verbleib bzw. Abwanderung zu identifizieren. Während die Mobilität von Studienberechtigten beim Übergang in eine Bremer Hochschule mithilfe von Sonderauswertungen der Hochschulstatistik analysiert werden kann, sind für die Mobilität der Absolventen sowie Merkmale der Erwerbstätigkeit zusätzliche Informationen notwendig. Hierzu konnten hochschuleigene Daten der Universität Bremen und der Hochschule Bremerhaven genutzt werden.

2.2.1 Mobilität beim Übergang von Schule zu Hochschule

Sowohl in Bremen als auch in Bremerhaven stammt der überwiegende Teil der Studienanfängerinnen und -anfänger aus dem Land Bremen sowie aus Niedersachsen (siehe Abbildung 10). So erwarb rund ein Drittel der Studienanfängerinnen und -anfänger am Hochschulstandort Bremen die Hochschulzugangsberechtigung in Bremen, ein weiteres Drittel in Niedersachsen. Noch vor den restlichen deutschen Teilregionen stellt das Ausland mit etwa 18 Prozent die nächstgrößere Herkunftsregion dar. Nord- und Westdeutschland haben dagegen nur relativ geringe Bedeutung für die Bremer Hochschulen, Süd- und Ostdeutschland gar nur marginale. So stammen beispielsweise lediglich rund 95 von 5.470 Studienanfängerinnen und -anfängern aus Bayern oder Baden-Württemberg. Über die vergangenen zehn Jahre zeigt sich hier zudem ein leicht abnehmender Trend ferner Regionen zugunsten Niedersachsens und Bremens. Ähnliche Muster lassen sich auch in Bremerhaven erkennen. Hier stellt Niedersachsen mit knapp 42 Prozent den mit Abstand größten Anteil der Studienanfängerinnen und -anfänger, während das Land Bremen selbst nur rund ein Viertel beiträgt. Diese Schere zwischen niedersächsischer und Bremer Herkunft hat sich insbesondere in den vergangenen zehn Jahren ausgebildet. 2008 trugen beide Regionen noch etwa gleich viel zu den Studienanfängerinnen und -anfängern bei. Die hohe Bedeutung niedersächsischer Schulabsolventinnen und -absolventen für die Nachfrage nach Studienplätzen hat die Bremer Hochschulen bereits in der Vergangenheit durch den niedersächsischen Doppeljahrgang 2011 (Umstellung auf G8) vor große Herausforderungen gestellt, die sich mit umgekehrtem Vorzeichen 2020 wiederholen dürften (fehlender Abiturjahrgang durch die Umstellung auf G9).[13]

Abbildung 10: Herkunft der Studienanfänger/-innen im 1. Hochschulsemester nach Regionen für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts)



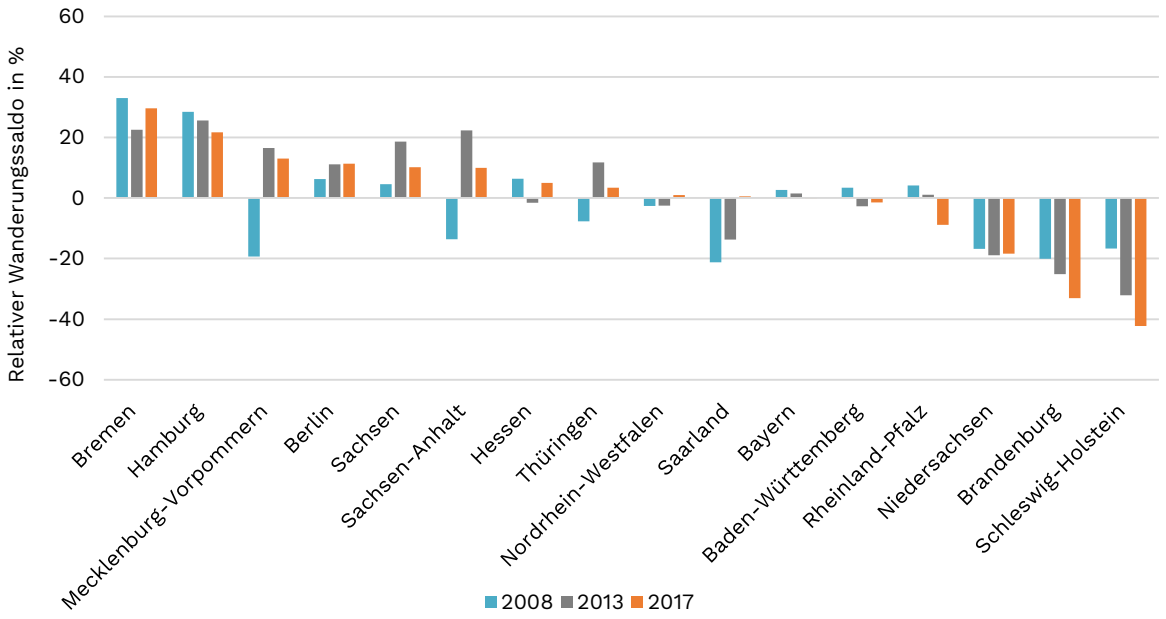
Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

[13] So haben die Bremer Hochschulen auf die hohe Studiennachfrage durch den niedersächsischen Doppeljahrgang mit einer Verschärfung der Zulassungsbeschränkungen in einzelnen Studiengängen reagiert. Nach Auffassung von Experten aus der Hochschullandschaft hat dies dazu geführt, dass vielen Bewerberinnen und Bewerbern aus Bremen der Zugang aufgrund oftmals schlechterer schulischer Voraussetzungen verwehrt geblieben ist (vgl. dazu Kapitel 5.7).

Ebenfalls deutlich an Bedeutung gewonnen hat das Ausland, das mittlerweile knapp 16 Prozent der Studienanfängerinnen und -anfänger in Bremerhaven stellt. Während es den Hochschulen in Bremen und Bremerhaven demzufolge gelingt, einen substanziellen Anteil der Studierenden aus dem Ausland anzuziehen, nehmen Nord- und Westdeutschland nur geringe, Süd- und Ostdeutschland fast gar keine Bedeutung ein. So stammen beispielsweise 2017 lediglich 16 Studienanfängerinnen und -anfänger von 570 aus Bayern oder Baden-Württemberg.

Stellt man nun die Zuzüge der Studienanfängerinnen und -anfänger aus den restlichen Bundesländern und dem Ausland den Fortzügen aus dem Bundesland Bremen gegenüber, so zeigt sich ein deutlich positiver Wanderungssaldo (siehe Abbildung 11). Bezüglich der gesamten Studienanfängerinnen und -anfänger beträgt der relative Wanderungssaldo etwa 30 Prozent, der höchste Wert aller Bundesländer. Damit ist Bremen der größte relative Nettoimporteur von Studienanfängerinnen und -anfängern in Deutschland und übertrifft auch die anderen beiden Stadtstaaten deutlich. Insgesamt gewann Bremen 2017 rund 2.000 Studienanfängerinnen und -anfänger mehr, als es an die anderen Bundesländer und das Ausland verlor. Den mit Abstand größten Beitrag dazu leistete Niedersachsen mit 81 Prozent. Umgekehrt nimmt aber auch rund ein Siebtel der Studienanfängerinnen und -anfänger, die in Bremen ihre Hochschulzugangsberechtigung erworben haben, ein Hochschulstudium in Niedersachsen auf. Durch die absolute Größe Niedersachsens fällt der Wanderungssaldo aus Bremer Sicht jedoch eindeutig positiv aus. Nur mit drei anderen Bundesländern (Berlin, Bayern und Saarland) unterhält das Land Bremen einen negativen Wanderungssaldo, d.h., es wandern mehr Studienanfängerinnen und -anfänger ab, als in umgekehrter Richtung zuziehen. Allerdings sind diese Salden in absoluter Höhe und auch im Vergleich zu den Wanderungsbewegungen von und nach Niedersachsen relativ gering. Folglich kann Niedersachsen als wichtigster überregionaler Herkunftsmarkt für die Bremer Hochschulen angesehen werden. Dieses Muster hat sich in den letzten zehn Jahren zudem spürbar verstärkt.

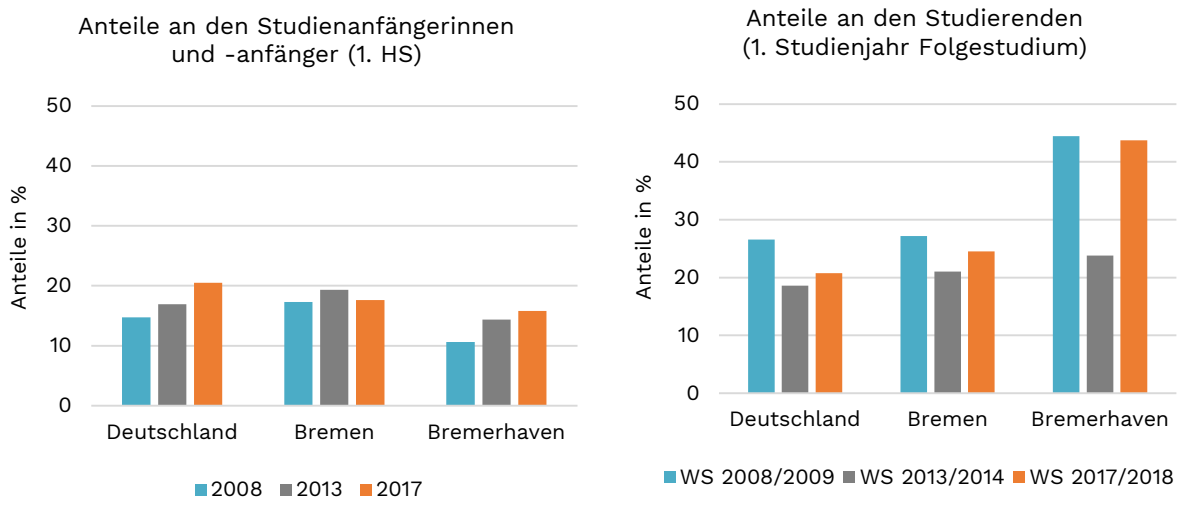
Abbildung 11: Relativer Wanderungssaldo in Prozent der Studienanfänger/-innen im jeweiligen Bundesland



Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Fachserie 11, Reihe 1, Tab. 19 - Darstellung des CWS

Zahl und Anteil ausländischer Studierender sind ein Indikator für die Internationalisierung einer Hochschule sowie für ihre internationale Reputation. Eine Betrachtung ist insofern wichtig, als dass internationale Studierende das Potenzial an künftigen Fachkräften in Deutschland erweitern, auch wenn nicht alle von ihnen nach dem Studium in Deutschland verbleiben (Gehrke et al. 2019). Daher soll nun der Anteil der Bildungsausländer noch eingehender analysiert werden. Wie bereits beobachtet, stellen Studienanfängerinnen und -anfänger (1. HS) aus dem Ausland mit 18 Prozent in Bremen bzw. 16 Prozent in Bremerhaven die drittgrößte Herkunftsregion nach Bremen und Niedersachsen dar (siehe Abbildung 10). Im Deutschlandvergleich (20 %) ist dies zwar ein unterdurchschnittlicher Anteil (siehe Abbildung 12, linkes Bild). Allerdings streben am Hochschulstandort Bremen deutlich mehr dieser Studienanfängerinnen und -anfänger einen BA-Abschluss an als im bundesweiten Vergleich, d.h., sie verbleiben nicht nur für einen zeitlich begrenzten Gastaufenthalt (Gehrke et al. 2019), sondern für ein vollständiges Studium. Überdurchschnittlich vielen gelingt dies auch. Mit knapp acht Prozent ist der Bildungsausländeranteil unter den BA-Absolventinnen und -Absolventen am Hochschulstandort Bremen rund doppelt so hoch wie im Deutschlandvergleich (siehe Abbildung 13, linkes Bild).

Abbildung 12: Anteile der Bildungsausländerinnen und -ausländer an den Studienanfängerinnen und -anfänger im 1. Hochschulsemester (links) und an den Studierenden im 1. Studienjahr des Folgestudiums (rechts)



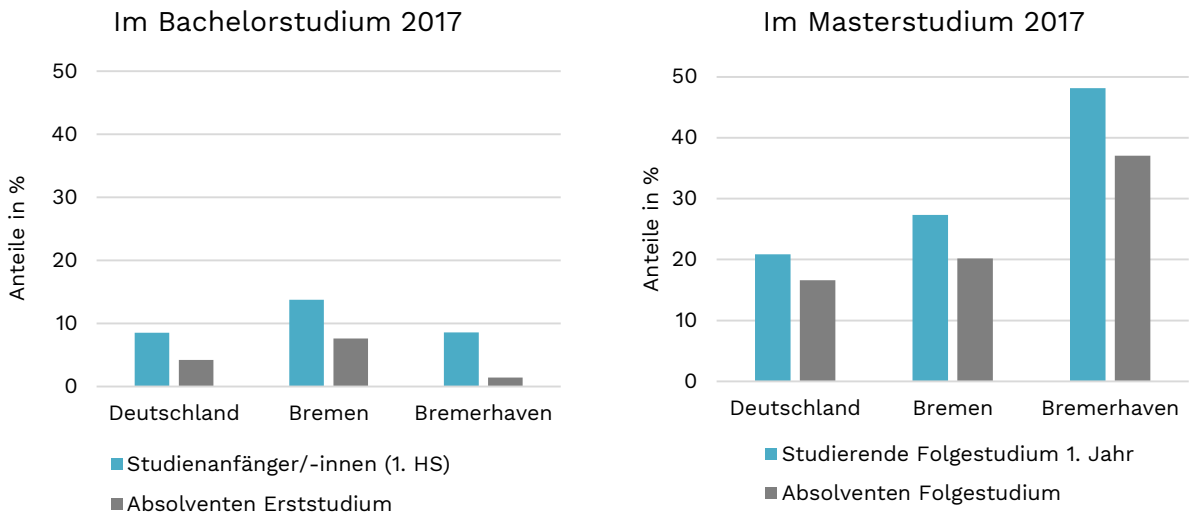
Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

In Bezug auf die Studierenden (1. Studienjahr) im Folgestudium zeichnet sich dieses Bild nicht nur für Bremen, sondern auch für Bremerhaven ab: Mehr als 40 Prozent der neuen MA-Studierenden in Bremerhaven kommen 2017 aus dem Ausland, was deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt (21 %) liegt (siehe Abbildung 12, rechtes Bild).[14] Auch in Bremen liegt die entsprechende Quote mit 27 Prozent auf deutlich überdurchschnittlichem Niveau. Wie im BA-Studium gelingt vielen der ausländischen MA-Studierenden ein Abschluss (siehe Abbildung 13, rechtes Bild). So hat mehr als jede dritte

[14] Die Bildungsausländeranteile im Folgestudium in Bremerhaven zeigen über die betrachteten Jahre recht große Schwankungen, was u.a. auf die insgesamt geringen Fallzahlen zurückzuführen sein dürfte. Im Besonderen gilt dies für den Wert des WS 2008/09, in dem insgesamt nur 45 Studierende im ersten oder zweiten Semester des Folgestudiums an der Hochschule Bremerhaven eingeschrieben waren. In den darauffolgenden Semestern hat sich die Anzahl zumindest auf mehr als 100 Studierende erhöht.

MA-Absolventin/jeder dritte MA-Absolvent in Bremerhaven und etwa jede/jeder fünfte in Bremen die Hochschulzugangsberechtigung im Ausland erworben. Dies ist bemerkenswert und spiegelt die Internationalisierungsstrategien beider Hochschulstandorte wider (vgl. dazu Kapitel 5.1 und 5.3). Beispielsweise bietet die Hochschule Bremerhaven spezielle Angebote für BA-Absolventinnen und -Absolventen ausländischer Partnerhochschulen an, die ihnen ein direktes Masteranschlussstudium in Bremerhaven ermöglichen. Auch die Universität Bremen und die Hochschule Bremen zielen mit einigen komplett englischsprachigen MA-Studiengängen in Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften auf ausländische Studierende ab. Die Jacobs University verfügt gar über ein rein englischsprachiges Studienangebot und trägt auf diese Weise erheblich zur Internationalität bei (22 Prozent der Bildungsausländer bei nur sieben Prozent aller Studienanfängerinnen und -anfänger im Master am Standort Bremen).

Abbildung 13: Vergleich der Anteile der Bildungsausländerinnen und -ausländer beim Ein- und Ausgang ins bzw. vom Bachelorstudium 2017 (links) und Masterstudium (rechts) im Studienjahr (Studierende) bzw. Prüfungsjahr (Absolventen) 2017



Quelle: Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

2.2.2 Beruflicher Verbleib und regionale Mobilität nach dem Abschluss an einer Bremer Hochschule

Im nun folgenden Teil werden die Absolventenbefragungen der Universität Bremen und der Hochschule Bremerhaven ausgewertet, um den beruflichen Verbleib und die regionale Mobilität nach Abschluss an einer Bremer Hochschule bewerten zu können. Hierfür können die hochschuleigenen Befragungen der Universität Bremen sowie der Hochschule Bremerhaven genutzt werden, die im Rahmen des Kooperationsprojekts Absolventenstudien (KOAB) durchgeführt wurden.[15] Diese beinhalten die Befragungen der Abschlussjahrgänge 2010, 2011 und 2012 an der Universität Bremen sowie der Abschlussjahrgänge 2009 bis 2016 an der Hochschule Bremerhaven. Zusätzlich wurde noch eine Sonderauswertung für den Abschlussjahrgang 2013 der Universität Bremen herangezogen, die im Rahmen der Befragungen des

[15] Das Kooperationsprojekt Absolventenstudien wird vom Institut für angewandte Statistik koordiniert. Dabei kooperieren mehr als 60 Hochschulen bei der Durchführung ihrer Absolventenbefragungen, sodass die Studienergebnisse auch überregional verglichen werden können. Siehe für weitere Informationen: http://www.istat.de/de/koab_a.html (abgerufen am 10.02.2020).

DZHW-Absolventenpanels stattgefunden hat. Neuere Befragungsergebnisse stehen nicht zur Verfügung, ebenso wenig wie Befragungen der Hochschule Bremen.[16]

Nach Harmonisierung und Bündelung der einzelnen Jahrgänge umfasst der Datensatz Angaben von 4.196 Absolventinnen und Absolventen, die zwischen 2009 und 2016 ihr Studium an der Universität Bremen oder der Hochschule Bremerhaven erfolgreich abgeschlossen haben (siehe Tabelle 10 im statistischen Anhang). Davon entfallen knapp 70 Prozent auf die Universität Bremen und rund 30 Prozent auf die Hochschule Bremerhaven, sodass sich der Großteil der Fälle auf die Jahre 2011 bis 2013 konzentriert, zu denen auch Daten der Universität Bremen verfügbar sind. Da die Befragungen ca. eineinhalb Jahre nach Abschluss stattfinden, gelten die folgenden Analysen zum Verbleib der Absolventinnen und Absolventen für die Situation der Jahre 2010 bis 2017, aber insbesondere für die Jahre 2012 bis 2014. Die durchschnittlich 160 Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bremerhaven aus den Jahrgängen 2009 bis 2016, die an den Befragungen teilgenommen haben, repräsentieren etwa ein Drittel der gesamten Absolventinnen und Absolventen Bremerhavens. Die Teilnahmequote für die Universität Bremen liegt hingegen mit durchschnittlich etwa 14 Prozent für die Jahre 2010 bis 2012 deutlich darunter.

Bezüglich der Abschlussarten sind im Sample hauptsächlich BA- (47 %), Diplom- (20 %) sowie MA-Absolventinnen und -Absolventen (14 %) enthalten, Staatsexamen und Magister hingegen nur in geringem Umfang (3 % bzw. 2 %). Darüber hinaus haben knapp sechs Prozent einen Promotionsabschluss erworben. Die Fächergruppenstruktur des Samples stimmt recht gut mit der Struktur der Absolventinnen und Absolventen des Landes Bremen insgesamt überein, wie ein Vergleich mit der offiziellen Struktur 2013 zeigt. Kleinere Fächergruppen wie „Kunst“, „Agrar- und Ernährungswissenschaften“ und „Humanmedizin/Gesundheit“ scheinen allerdings etwas überrepräsentiert zu sein. Zudem ist es denkbar, dass sich bestimmte Absolventengruppen in die Teilnahme an der Befragung selektiert haben, die sich systematisch von denen unterscheiden, die nicht an der Befragung teilgenommen haben (z.B. geringere/höhere Mobilität). Nichtsdestotrotz erfüllt das Sample den Zweck, Wanderungsbewegungen und beruflichen Verbleib der Bremer Absolventinnen und Absolventen aufzeigen zu können. Die Analyse stellt darüber hinaus den ersten Versuch dar, mehrere Absolventenjahrgänge sowie mehrere Hochschulen Bremens zusammen zu betrachten. Bisher werden nur jährliche Ergebnisse der Absolventenbefragungen der Universität Bremen sowie der Hochschule Bremerhaven veröffentlicht.[17]

Von den befragten 4.196 Absolventinnen und Absolventen befinden sich zum Zeitpunkt der Befragung (ca. 1,5 Jahre nach Abschluss) knapp 43 Prozent in einer regulären Erwerbstätigkeit, das heißt abhängige Beschäftigung oder Selbstständigkeit. Etwa 22 Prozent haben ein Zweit- oder Folgestudium begonnen. Nur geringe Anteile sind „erwerbslos, aber auf Beschäftigungssuche“ (2,5 %) oder „erwerbslos und nicht auf Beschäftigungssuche“ (4,7 %), beispielsweise, weil sie in Elternzeit sind oder eine längere Reise unternehmen. Rund fünf Prozent befinden sich im Referendariat, nur marginale Anteile haben einen Gelegenheitsjob (1,9 %), machen ein Praktikum (1,4 %) oder eine Berufsausbildung (0,1 %).[18]

[16] Die Hochschule Bremen ist nicht Teil des KOAB-Projekts und hat eigene Absolventenbefragungen erst relativ spät eingeführt.

[17] Siehe für die Ergebnisse der Absolventenbefragungen der Hochschule Bremerhaven: https://www.hs-bremerhaven.de/organisation/dezernate-und-stabsstellen/hochschulentwicklungsplanung-und-qualitaetsmanagement/qualitaetsmanagement/absolventenbefragung/ergebnisse-vergangener-absolventenbefragungen/ (abgerufen am 10.02.2020). Siehe für die Ergebnisse der Absolventenbefragungen der Universität Bremen: https://www.uni-bremen.de/qm-portal/evaluation-befragungen/absolventenbefragungen/ (abgerufen am 10.02.2020).

[18] Die restlichen zwanzig Prozent der Teilnehmenden haben keine Angaben zu ihrer derzeitigen Situation gemacht.

Von den rund 2.000 BA-Absolventinnen und -Absolventen im Sample geben knapp 78 Prozent an, zum Zeitpunkt der Befragung ein Masterstudium aufgenommen zu haben. An der Universität Bremen sind dies mit 85 Prozent sogar noch etwas mehr, an der Hochschule Bremerhaven mit 65 Prozent hingegen deutlich weniger. Damit liegt die hier ermittelte Übergangsquote in den MA für die Universität ungefähr in der Größenordnung, die für Deutschland insgesamt für den Absolventenjahrgang 2013 im Rahmen des DZHW-Absolventenpanels ermittelt wurde (82 %). Die Übergangsquote an der Hochschule fällt jedoch knapp 20 Prozent höher aus als im Bundesvergleich (44 %) (Fabian et al. 2016). Im Gegensatz dazu geben allerdings 33 Prozent der befragten BA-Absolventinnen und BA-Absolventen an, dass sie sich in einer regulären Erwerbstätigkeit befinden (Uni Bremen: 22 %; HS Bremerhaven: 53 %). Das heißt, ein Teil der Absolventinnen und Absolventen, die ein MA-Studium aufgenommen haben, hat dies ca. 1,5 Jahre nach Abschluss entweder bereits abgeschlossen (z.B. 2- oder 3-semestrige MA) oder abgebrochen und ist stattdessen erwerbstätig geworden. Mit rund einem Drittel steigt damit durchaus ein beträchtlicher Teil der Bremer BA-Absolventinnen und -Absolventen direkt in den Arbeitsmarkt ein.

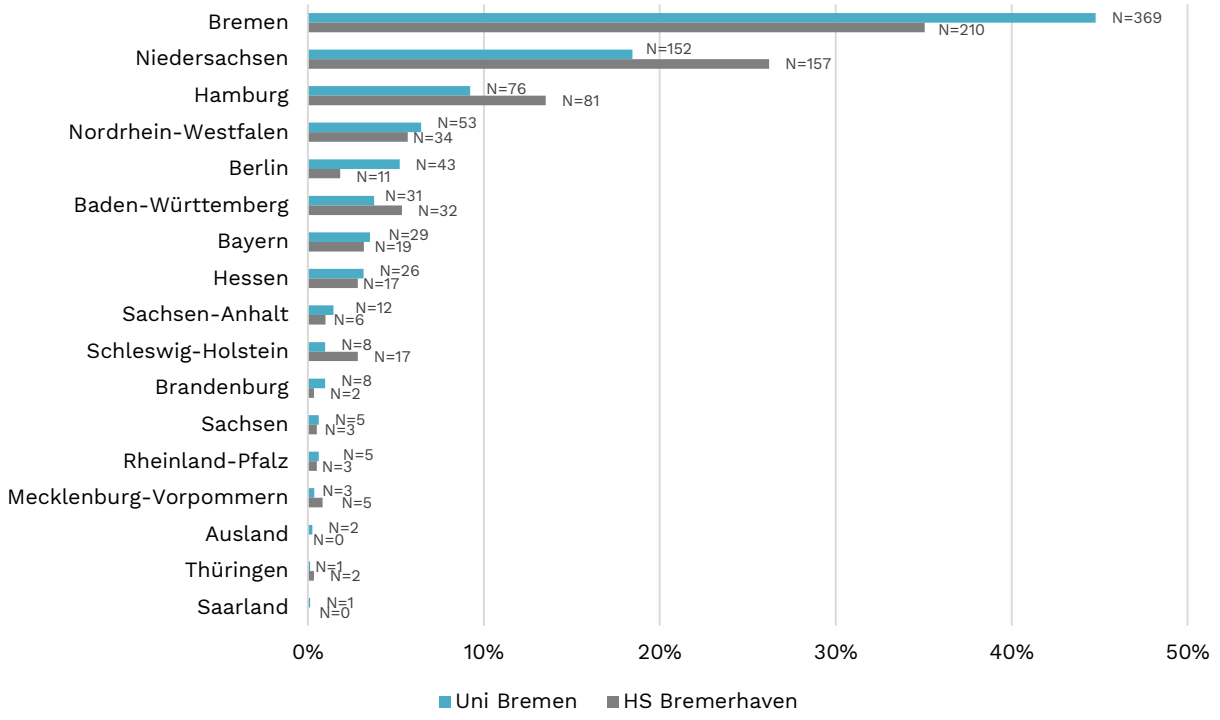
Im Folgenden soll der berufliche Verbleib der befragten Absolventinnen und Absolventen hinsichtlich Arbeitsort, Wirtschaftszweig und Tätigkeit analysiert werden. Hierfür werden nur diejenigen betrachtet, die angegeben haben, dass sie sich ca. eineinhalb Jahre nach Abschluss in einer Erwerbstätigkeit befunden haben (N = 1.799). Davon wiederum haben jedoch jeweils zwischen zehn und 15 Prozent keine Angaben zum Arbeitsort, Wirtschaftszweig und Tätigkeit gemacht, sodass diese ebenfalls ausgeschlossen werden. Zusätzlich werden die Ergebnisse für Bremen und Bremerhaven getrennt ausgewiesen, um Unterschiede zwischen beiden Hochschulstandorten identifizieren zu können.

Arbeitsort

Etwa 45 Prozent der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen arbeiten eineinhalb Jahre nach Abschluss im Bundesland Bremen. Von den Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bremerhaven hingegen sind dies nur knapp 35 Prozent (siehe Abbildung 14). Insgesamt ergibt sich daraus eine durchschnittliche Verbleibsquote im Bundesland Bremen von 41 Prozent über den ganzen Betrachtungszeitraum hinweg. Differenziert nach Jahren, lag diese Quote zwischen 2009 und 2014 relativ stabil bei etwa 40 Prozent, während sie 2015 und 2016 – auch aufgrund geringer Beobachtungszahlen – stark nach unten und nach oben abwich. In einer Studie zur regionalwirtschaftlichen Bedeutung der Hochschule Bremen wird für die Hochschule Bremen eine ähnlich hohe Verbleibsquote von 45 Prozent ausgewiesen, wie sie sich hier für die Universität Bremen ergibt (Willms 2013).[19] Das deutet darauf hin, dass die hier über alle verfügbaren Angaben errechnete durchschnittliche Verbleibsquote von 41 Prozent durch das hohe Gewicht der Hochschule Bremerhaven im Sample tendenziell etwas unterschätzt wird.

[19] Die Ergebnisse beruhen auf Befragungen von Absolventinnen und Absolventen aus 41 Bachelor- und Masterstudiengängen im Rahmen eines Reakkreditierungsverfahrens aus den Jahren 2009 bis 2012 (Willms 2013).

Abbildung 14: Derzeitiger Arbeitsort nach Bundesland der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen



Die Auswertung beruht auf der Frage „In welcher Region sind Sie derzeit beschäftigt?“ Es wird differenziert zwischen Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen und der Hochschule Bremerhaven. Anzahl Beobachtungen: 1.423 (keine Angabe ausgeschlossen).

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen sowie einer Sonderauswertung aus dem DZHW-Absolventenpanel von 2013

Eine der wenigen Literaturquellen, die vergleichbare Zahlen zu anderen Bundesländern oder Hochschulstandorten liefert, ist Haußen und Übelmesser (2015). Die Autoren verwenden das DZHW-Absolventenpanel des Abschlussjahrgangs 2005 als Datengrundlage und bilden Verbleibsquoten beim Übergang vom Studium in den Arbeitsmarkt auf Bundesländerebene. Für das Bundesland Bremen finden sie ca. eineinhalb Jahre nach Abschluss eine Verbleibsquote von 34 Prozent, die in dieser Analyse trotz der oben genannten Einschränkungen merklich übertroffen wird. Das könnte darauf hindeuten, dass inzwischen deutlich mehr Bremer Absolventinnen und Absolventen eine Beschäftigung im Bundesland Bremen finden. Nichtsdestotrotz liegt die hier ermittelte Quote deutlich unter der von Hamburg (63 %), welches unter allen Bundesländern als Stadtstaat und aufgrund ähnlicher Relation bei den Studierenden je Einwohner als bestmöglicher Vergleichsmaßstab zu Bremen angesehen werden kann. Ebenso hoch wie in Hamburg ist die Verbleibsquote in Berlin (63 %).

Zweitwichtigster Arbeitsmarkt für Bremer Absolventinnen und Absolventen ist das Bundesland Niedersachsen. Dort arbeiten etwa 26 Prozent der Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bremerhaven und knapp 18 Prozent Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen. Damit verbleiben sowohl in Bremen als auch in Bremerhaven rund 60 Prozent im Bundesland Bremen und im umliegenden Niedersachsen, wobei die Abwanderung ins Umland in Bremerhaven größer ist als in Bremen – auch natürlich aufgrund der exponierteren Lage. Nach Bremen und Niedersachsen stellt Hamburg den wichtigsten Arbeitsmarkt dar: Rund 14 Prozent der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Ab-

solventen Bremerhavens und neun Prozent der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen Bremens arbeiten in Hamburg. Darüber hinaus wandern einige, wenn auch wenige Absolventinnen und Absolventen nach Nordrhein-Westfalen, Berlin, Baden-Württemberg, Bayern und Hessen ab (2-6 %). Kaum eine Rolle spielen hingegen die restlichen Bundesländer sowie das Ausland.[20]

Wirtschaftszweig und Tätigkeiten

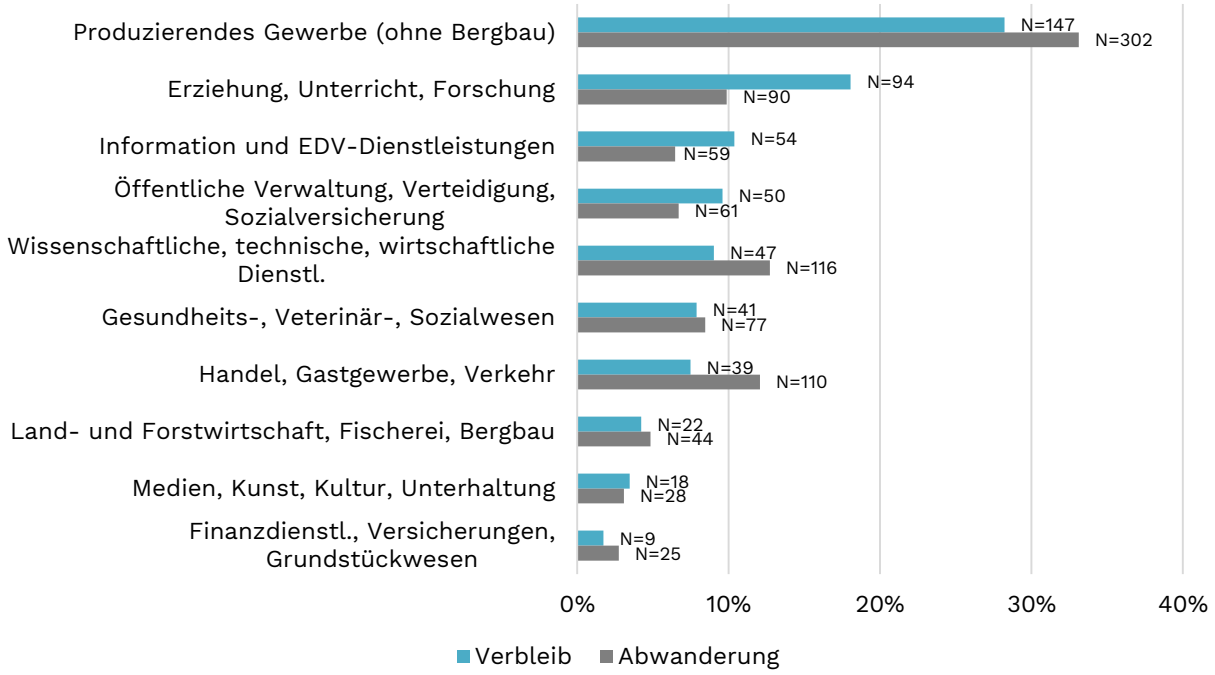
Als Nächstes wird der Verbleib der Absolventinnen und Absolventen hinsichtlich der ausgeübten Tätigkeiten und des Wirtschaftszweigs des beschäftigenden Unternehmens untersucht. Hierbei lassen sich vier hauptsächliche Tätigkeiten identifizieren (siehe Abbildung 30 im statistischen Anhang). Der größte Teil der Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen übt Tätigkeiten im „Kaufmännischen Bereich/Verwaltung“ aus (34 %), gefolgt von „Lehre/Unterricht/Forschung“ (26 %). Weitere bedeutende Tätigkeitsbereiche sind „Tätigkeiten im technischen Bereich“ (13 %) sowie „Beratung im pädagogischen/psychologischen/sozialen Bereich“ (10 %).[21] Im Gegensatz dazu werden die Tätigkeiten der Bremerhavener Absolventinnen und Absolventen hauptsächlich von zwei Bereichen dominiert: „Tätigkeiten im technischen Bereich“ (42 %) sowie „Kaufmännischen Bereich/Verwaltung“ (41 %). „Lehre/Unterricht/Forschung“ sowie „Beratung im pädagogischen/psychologischen/sozialen Bereich“ spielen dagegen nur eine geringe bzw. praktisch keine Rolle. Damit schlägt sich die Spezialisierung der beiden Bremer Hochschulen auf Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften auch in den Tätigkeiten der Absolventinnen und Absolventen nieder.

Der Blick auf die Wirtschaftszweige zeigt, dass in Übereinstimmung mit der Bedeutung der technischen Tätigkeiten knapp die Hälfte aller Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bremerhaven im produzierenden Gewerbe beschäftigt ist (46 %) (siehe Abbildung 31 im statistischen Anhang). Im Gegensatz dazu verteilen sich die Bremer Absolventinnen und Absolventen auf eine breitere Palette an Wirtschaftszweigen. Nichtsdestotrotz stellt auch bei dieser Gruppe das produzierende Gewerbe den wichtigsten Wirtschaftszweig dar (20 %). Davon abgesehen spielen jedoch auch die Wirtschaftszweige „Erziehung, Unterricht, Forschung“ (19 %), „Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen“ (12 %) sowie „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Bergbau“ (7 %) für die Bremer Absolventinnen und Absolventen eine gewichtige Rolle.

Differenziert man die Wirtschaftszweige und die Tätigkeiten der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen nach Verbleib und Abwanderung, so zeigen sich nur geringe Unterschiede (siehe Abbildung 32 im statistischen Anhang). Am auffälligsten sind die Abweichungen im „Kaufmännischer Bereich/Verwaltung“ sowie in „Lehre/Unterricht/Forschung“. Während mehr als 40 Prozent der abgewanderten Absolventinnen und Absolventen im kaufmännischen Bereich tätig sind, sind dies bei den verbliebenen nur rund 30 Prozent. Umgekehrt sind Absolventinnen und Absolventen, die in Bremen einer Erwerbstätigkeit nachgehen, deutlich häufiger (24 %) in „Lehre/Unterricht/Forschung“ tätig als solche, die außerhalb Bremens erwerbstätig geworden sind (16 %). Dieses Muster spiegelt sich auch in den Wirtschaftszweigen wider (siehe Abbildung 15). Abgewanderte Absolventinnen und Absolventen sind deutlich häufiger im „produzierenden Gewerbe“, in „wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Dienstleistungen“ sowie im „Handel, Gastgewerbe, Verkehr“ tätig als nicht abgewanderte Absolventinnen und Absolventen. Letztere arbeiten im Vergleich hingegen häufiger im Wirtschaftszweig „Erziehung, Unterricht, Forschung“.

[20] Ein möglicher Grund für den geringen Anteil des Auslands könnte eine (möglicherweise) nur eingeschränkte Erreichbarkeit der dort ansässigen Absolventinnen und Absolventen sein.
[21] Die Bezeichnungen der Tätigkeiten und Wirtschaftszweige entspricht der in den KOAB-Befragungen verwendeten.

Abbildung 15: Wirtschaftszweig der derzeitigen Beschäftigung der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen nach Verbleib oder Abwanderung



Anmerkung: Die Auswertung beruht auf der Frage „In welchem Wirtschaftszweig sind Sie gegenwärtig tätig?“ Es wird differenziert zwischen denjenigen Absolventinnen und Absolventen, die im Bundesland Bremen erwerbstätig sind (Verbleib) und denjenigen, die außerhalb des Bundeslands Bremen erwerbstätig sind (Abwanderung). Anzahl Beobachtungen: 1.433 (keine Angabe ausgeschlossen)

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen sowie einer Sonderauswertung aus dem DZHW-Absolventenpanel von 2013

2.2.3 Einflussfaktoren auf Verbleib in bzw. Abwanderung aus Bremen

Zuletzt werden multivariate Modelle verwendet, um Charakteristika der Bremer Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen zu ermitteln, die mit einem Verbleib in bzw. einer Abwanderung aus Bremen verbunden sind. Dabei wird kein Anspruch auf Kausalität erhoben, da zu viele Einflussfaktoren nicht berücksichtigt werden können. So sind die tatsächlichen Fähigkeiten der Absolventinnen und Absolventen nicht beobachtbar bzw. können nur über die Abschlussnote approximiert werden (*„ability bias“*). Ebenso dürften sich Abwanderung und Monatseinkommen gegenseitig bedingen, sodass die Wirkungsrichtung unklar ist (*„reverse causality bias“*). Nichtsdestotrotz können mittels solcher multivariater Modelle Zusammenhänge ermittelt werden, die aufzeigen, welche Eigenschaften mit einem Verbleib bzw. einer Abwanderung einhergehen.

Hierfür werden sogenannte logistische Regressionsmodelle genutzt, die es ermöglichen, den Einfluss einzelner Variablen auf eine binäre abhängige Variable (0 = Abwanderung, 1 = Verbleib) voneinander zu isolieren. Dabei wird ein schrittweises Verfahren angewandt, bei dem ausgewählte Variablen nacheinander in das Modell eingeführt werden, um die Robustheit der Ergebnisse überprüfen zu können. Die vollständigen Regressionstabellen finden sich im statistischen Anhang in Tabelle 11, eine Übersicht über den Zusammenhang der einzelnen Variablen des finalen Modells bietet Tabelle 1.

Als erstes zeigt sich, dass – wie bereits deskriptiv ersichtlich – Absolventinnen und Absolventen der Hochschule Bremerhaven eine statistisch signifikant höhere Abwanderungswahrscheinlichkeit im Vergleich zu Absolventinnen und Absolventen der Uni Bremen aufweisen. So ist die Wahrscheinlichkeit

eines Verbleibs nach Abschluss im Bundesland Bremen 19 Prozentpunkte höher für Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen als an der Hochschule Bremerhaven. Grund ist womöglich die exponiertere Lage und der stärkere Fokus auf das Umland, wie bereits weiter oben thematisiert.[22]

Soziodemografische Faktoren, wie Geschlecht und Nationalität, scheinen dagegen keine Rolle zu spielen. Es lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Männern und Frauen und auch nicht zwischen Inländern und Ausländern festmachen. Mit zunehmendem Alter hingegen steigt die Wahrscheinlichkeit eines Verbleibs in Bremen. Dies steht in Einklang mit Ergebnissen aus der Literatur, die auf sinkende Abwanderungsneigungen aus der Hochschulregion mit steigendem Lebensalter hindeuten (Busch und Weigert 2010).

Tabelle 1: Zusammenhang ausgewählter Variablen mit Verbleib nach Abschluss im Bundesland Bremen

Variable	Zusammenhang
HS Bremerhaven (Ref.: Uni Bremen)	-
Frau (Ref.: Mann)	0
Ausländische Staatsangehörigkeit (Ref.: Deutsche Staatsang.)	0
Alter	+
Abschlussart (Ref.: BA)	0
Fächergruppe (Ref.: Ingenieurwissenschaften)	0
Monatliches Nettoeinkommen	-
HZB nicht in Bremen (Ref.: HZB in Bremen)	-
Öffentlicher Bereich (Ref.: Privatwirtschaft)	+
WZ: Handel, Gastgewerbe, Verkehr (Ref.: öffentliche Verwaltung)	-
WZ: Gesundheits-, Veterinär-, Sozialwesen (Ref.: öffentliche Verwaltung)	-

Anmerkung: Die ermittelten Zusammenhänge basieren auf einer logistischen Regression zur Erklärung der Wanderungsentscheidung der Bremer Absolventinnen und Absolventen (beruflicher Verbleib zum Zeitpunkt der Befragung im Bundesland Bremen = 1 vs. Abwanderung aus Bremen = 0). Die detaillierte Regressionstabelle ist im statistischen Anhang in Tabelle 11 zu finden. Die hier dargestellten Zusammenhänge gelten unter Kontrolle aller anderen verwendete Variablen (siehe Modell 5 in Tabelle 11). Ref. = Referenzkategorie.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen sowie einer Sonderauswertung aus dem DZHW-Absolventenpanel von 2013

Ferner lassen sich für die einzelnen Abschlussarten wie auch Fächergruppen keine signifikanten Unterschiede identifizieren. Allerdings zeichnet sich recht deutlich die Tendenz ab, dass Ingenieurwissenschaften die höchste Wahrscheinlichkeit eines Verbleibs im Bundesland Bremen aufweisen (~50 %). Aufgrund der teilweise kleinen Fallzahlen in den Fächergruppen sind die Unterschiede jedoch nicht statistisch signifikant. Im Gegensatz dazu sinkt mit steigendem monatlichem Nettoeinkommen auch die Wahrscheinlichkeit eines Verbleibs in Bremen. Dies ist Ausdruck des deutlich höheren Lohnniveaus außerhalb Bremens, insbesondere in Süddeutschland, aber auch in Niedersachsen oder Hamburg. Eng

[22] Grundsätzlich lassen sich demgegenüber nach Fichtl und Piopiunik (2017) auf Grundlage des Nationalen Bildungspanels (NEPS) keine signifikanten Unterschiede im Mobilitätsverhalten von Fachhochschul- und Universitätsabsolventen nachweisen.

mit dem Lohnniveau verknüpft sind auch die Wirtschaftszweige, in denen die Absolventinnen und Absolventen tätig sind. Bei konstant gehaltenem Lohn zeigt jedoch nur der öffentliche Bereich eine im Vergleich zur Privatwirtschaft höhere Verbleibswahrscheinlichkeit. Eine signifikant höhere Abwanderungswahrscheinlichkeit im Vergleich zur öffentlichen Verwaltung zeigt sich hingegen im Handel, Gastgewerbe, Verkehr sowie im Gesundheitswesen.

Ein starker Einflussfaktor ist darüber hinaus der Ort des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung. Es zeigt sich, dass Abwanderung oder Verbleib nach Hochschulabschluss vor allem damit zusammenhängt, ob man bereits zuvor zur Studienaufnahme migriert ist. Eine Abwanderung ist bei Absolventinnen und Absolventen, die außerhalb Bremens ihr Abitur abgeschlossen haben, deutlich wahrscheinlicher als bei Bremer Schul- und Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Auch diese Migrationsmuster sind in der Literatur bereits gut dokumentiert. Bei ersterer Gruppe wird daher von sogenannten *„return migrants“* gesprochen, bei letzterer hingegen von *„non migrants“*. Für Bremen gilt es daher, potenzielle sogenannte *„university stayers“* zu identifizieren, die nach Abschluss am Hochschulstandort verbleiben (Faggian und McCann 2009).

3 Bedarf an Hochqualifizierten in der Wirtschaft

Im zweiten Teil der quantitativen Analyse wird zunächst der Bedarf der Bremer Wirtschaft an Hochschulabsolventinnen und -absolventen für hoch qualifizierte Tätigkeiten identifiziert. Dazu werden die aktuellen Wirtschafts- und Beschäftigungsstrukturen von Hochqualifizierten und deren Entwicklungen im Städte- bzw. Regionenvergleich untersucht und als Basis für die Modellierung von Ersatz- und Expansionsbedarfen nach Wirtschaftssektoren und ausgewählten Berufsgruppen genutzt.

3.1 Wirtschaftsstruktur und Einsatz von Hochqualifizierten

Erstens wird die aktuelle Wirtschafts- und Branchenstruktur Bremens sowie deren Entwicklung analysiert, um Perspektiven, aber auch Herausforderungen im Hinblick auf einen zukünftigen Bedarf an Hochqualifizierten ableiten zu können. Mittels verschiedener Indikatoren können dominierende Wirtschaftszweige identifiziert werden, wobei sowohl die aktuelle Bedeutung als auch die Dynamik über die vergangenen Jahre betrachtet wird. Zweitens wird die Bedeutung wissensintensiver Wirtschaftszweige, insbesondere wissensintensiver Dienstleistungen in den Fokus gestellt, die als Wachstums- und Innovationstreiber gelten und als ein zentraler Baustein für eine zukunftsfähige Bremer Wirtschaft angesehen werden können.

3.1.1 Branchen- und Berufsstrukturen im Städtevergleich

Bei den folgenden Analysen wird auf Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit zurückgegriffen, die nicht nur differenzierte wirtschaftsstrukturelle Analysen im Zeitablauf für das Land Bremen sowie seine beiden Teilregionen und deren Vergleichsstädte ermöglichen, sondern darüber hinaus Auswertungen nach Alter, Berufsgruppen und Anforderungsniveau zulassen.

Mit dem Übergang auf die Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) wurden die Berufe zunächst nach ihrer Ähnlichkeit anhand der sie auszeichnenden Tätigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten gruppiert („Berufsfachlichkeit“). Zusätzlich erfolgte in zweiter Dimension eine Gliederung nach dem Anforderungsniveau, das die Komplexität der auszuübenden Tätigkeiten in vier Stufen abbildet, die eng an den

formalen beruflichen Bildungsabschlüssen ausgerichtet sind.[23] Häufig können jedoch auch die Berufserfahrung und/oder die informelle berufliche Ausbildung ein adäquates Substitut darstellen (vgl. dazu ausführlich BA 2011a). Differenziert wird zwischen Helfer- und Anlerntätigkeiten (ausgeübt von Helfern), fachliche ausgerichtete Tätigkeiten (Fachkräfte), komplexen Spezialistentätigkeiten (Spezialisten) und hochkomplexen Tätigkeiten (Experten).

- Helferberufe umfassen einfache, wenig komplexe (Routine-)Tätigkeiten, für die keine oder nur geringe spezifische Fachkenntnisse erforderlich sind. Demzufolge ist hierfür in der Regel kein formaler beruflicher Abschluss (z.B. Erntehelfer/in) oder nur eine einjährige Berufsausbildung (z.B. Kinderkrankenpflegehelfer/in) notwendig.

- Fachkräfte haben in der Regel eine zwei- bis dreijährige Berufsausbildung in einem Betrieb (in Handwerk, Industrie oder Handel), in der Verwaltung oder an einer Berufsfachschule (z.B. für Altenpflege) abgeschlossen und dabei fundierte Fachkenntnisse und Fertigkeiten erworben.

- Spezialisten verfügen üblicherweise über einen Meister- oder Technikerabschluss beziehungsweise einen gleichwertigen Fachschul- oder Hochschulabschluss, wozu der BA-Abschluss zählt. Die entsprechenden Berufe umfassen gehobene Fach- und Führungsaufgaben, beispielsweise Planungs- und Kontrolltätigkeiten sowie Qualitätsprüfung und -sicherung.[24]

- Experten haben in der Regel ein mindestens vierjähriges Hochschulstudium erfolgreich abgeschlossen (Masterabschluss, Diplom, Staatsexamen o.Ä., teils auch eine Promotion oder Habilitation). Typische Tätigkeiten sind beispielsweise Entwicklungs-, Forschungs- und Diagnoseaufgaben, Wissensvermittlung sowie Leitungs- und Führungsaufgaben innerhalb eines (großen) Unternehmens.[25]

Die Absolventinnen und Absolventen der Hochschulen kommen im Wesentlichen für Beschäftigungen auf Spezialisten- und Expertenniveau infrage. Demzufolge stehen diese im Mittelpunkt der Analysen zum Einsatz und zukünftigen Bedarf von Hochqualifizierten in Bremen.

Die Erfassung der Beschäftigten auf Basis der KldB 2010 wurde erstmals zum Ende des Berichtsjahres 2012 vorgelegt, sodass für die Analyse die Entwicklung der Jahre 2013 bis 2018 (mit jeweiligem Datenstand 30.06.) ausgewertet werden kann. Ein Nachteil dieser Statistik ist, dass sie ausschließlich die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten erfasst, sodass Selbstständige, Beamte und mithelfende Familienangehörige unberücksichtigt bleiben. Dies führt insbesondere zu Verzerrungen im öffentlichen Bereich (einschließlich Schulen), spielt im Hinblick auf die Beschäftigungsstrukturen in der gewerblichen Wirtschaft jedoch kaum eine Rolle.

Bei den folgenden Analysen zu Beschäftigungsstrukturen und -entwicklungen werden analog zu Studienangebot und Absolventinnen und Absolventen (vgl. dazu Kapitel 2.1) die Städte Bremen und Bremerhaven separat in Referenz zu ihren jeweiligen Vergleichsstädten betrachtet, um den Besonderheiten und Bedarfen beider Teilräume besser gerecht werden zu können. Nach einer differenzierten Betrachtung

[23] Häufig können jedoch auch langjährige Berufserfahrung und/oder informelle berufliche Ausbildung die formale Qualifikation ersetzen.

[24] Zu Berufen mit komplexen Tätigkeitsanforderungen zählen beispielsweise Elektrotechniker/in, Chemieverfahrenstechniker/in, Prozessmanager/in, Produktplaner/in, Wirtschaftsförderer/in, Wirtschaftsdolmetscher/in, Ernährungsberater/in, pädagogische Assistentinnen/Assistenten (BA 2011b). Hier wird auch der Physician Assistant eingeordnet, der an der Hochschule Bremerhaven als neuer Studiengang eingerichtet werden soll (vgl. Kapitel 5.3).

[25] Hier zugeordnete Berufe sind z.B. Elektroingenieur/in, Chemieingenieur/in, Berufe in der Unternehmensorganisation, -planung und -beratung, Ernährungswissenschaftler/in; Lehrkräfte (BA 2011b).

relativer Stärken und Schwächen auf Branchen- und Berufsgruppenebene (Kapitel 3.1.1) wird in der weiteren Analyse der Fokus auf besonders wissensintensive Wirtschaftsbereiche in Industrie und Dienstleistungen gelegt und dabei auch die Nachfrage nach Hochqualifizierten (Spezialisten und Experten) im Städtevergleich betrachtet (Kapitel 3.1.2).

Branchen- und Berufsspezialisierung 2018

Abbildung 16 zeigt die Branchenspezialisierung der Städte Bremen (linkes Bild) sowie Bremerhaven (rechtes Bild) gemessen am Durchschnitt der jeweiligen Vergleichsstädte (Lokalisationsquotient = 1) in möglichst tiefer sektoraler Gliederung im Jahr 2018 (siehe Tabelle 12 und Tabelle 13 im statistischen Anhang).

Die Stadt Bremen weist eine eindeutige Spezialisierung im Fahrzeugbau auf; hier ist der Anteil der Beschäftigten fast dreimal so hoch wie im Durchschnitt der Vergleichsstädte. Für das herausragend hohe Beschäftigungsgewicht sind vor allem die großen Produktionsstandorte von Mercedes und Airbus verantwortlich. Hinzu kommen eine größere Zahl weiterer Unternehmen vor allem aus der Luft- und Raumfahrtindustrie, aber auch aus dem Schiffbau und der Automobilindustrie (Zulieferer). Weitere relative Stärken liegen in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie (Lokalisationsquotient: 1,7) sowie bei Verkehr und Logistik (1,6), die aus der Bremer Tradition als Handelszentrum in Hafennähe resultieren. Darüber hinaus sind das sonstige verarbeitende Gewerbe als Sammelgruppe verschiedener kleinerer, weniger wissensintensiver Industrien (Textil/Bekleidung, Glas/Keramik/Steine und Erden, Holz, Mineralöl, Möbel, sonst. Waren, Rep. und Installation) sowie die Immobilienwirtschaft (jeweils 1,3) klar überdurchschnittlich vertreten. Ausgeprägte relative Schwächen (indiziert durch Lokalisationsquotienten kleiner 0,8) zeigen sich demgegenüber bei sonstigen wissensintensiven Industrien (abgesehen vom Fahrzeugbau), der Medienwirtschaft und der Finanzwirtschaft. Auch der öffentliche Sektor (öffentliche Verwaltung/Verteidigung/Sozialversicherung) ist gegenüber dem Durchschnitt der Vergleichsstädte in der Stadt Bremen klar unterrepräsentiert.[26]

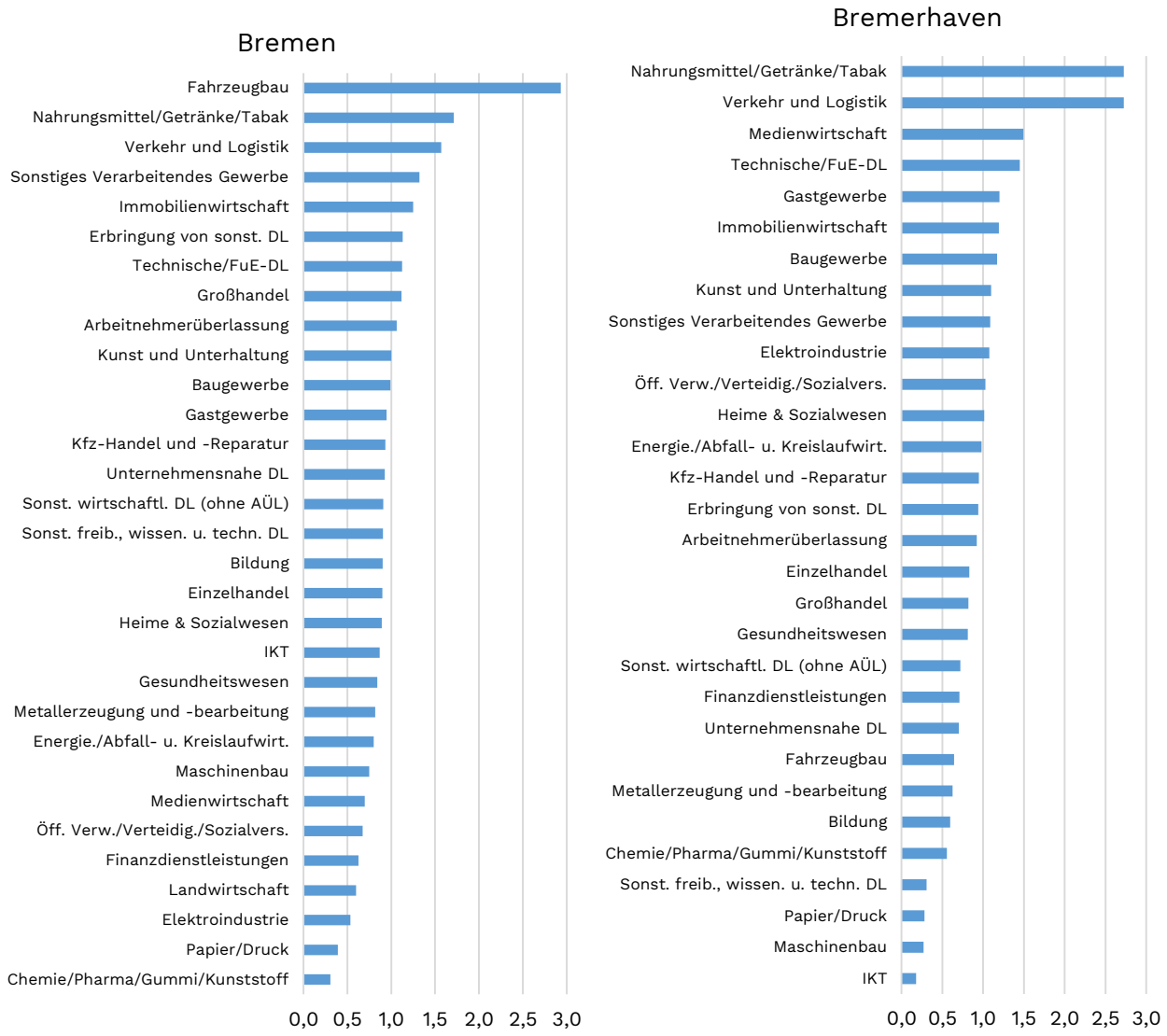
Analog zu Bremen ergeben sich auch für Bremerhaven als Hafen- und Fischereistandort traditionell hohe Spezialisierungsvorteile in den Wirtschaftszweigen Verkehr und Logistik sowie im Nahrungs- und Genussmittelgewerbe: In beiden Fällen liegt der Lokalisationsquotient 2018 im Städtevergleich bei 2,7. Klar überdurchschnittliche Vorteile im Städtevergleich (>1,2) bestehen darüber hinaus noch in der Medienwirtschaft und bei technischen sowie Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen. Bei Letzteren waren in Bremerhaven im Jahr 2018 fast 1.780 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte gemeldet. Dies ist vor allem auf die vergleichsweise hohe Präsenz außeruniversitärer Forschungseinrichtungen zurückzuführen.[27] Ausgeprägte relative Schwächen (Lokalisationsquotient <0,8) zeigen sich demgegenüber bei sonstigen unternehmensnahen Dienstleistungen (inkl. IKT-Dienstleistungen), bei Finanzdienstleistungen, im Bildungssektor sowie – mit Ausnahme der Elektroindustrie – bei allen anderen wissensintensiven Industrien.[28]

[26] Das Gleiche gilt für die Land-, Forstwirtschaft, Fischerei sowie die Papier- und Druckindustrie, die beide nicht zur Wissenswirtschaft gehören und gemessen an der Gesamtbeschäftigung strukturell kaum ins Gewicht fallen.

[27] Die größten Beschäftigungseffekte gehen dabei vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) aus, an dessen Hauptsitz in Bremerhaven rund 800 Personen tätig sind: https://www.bis-bremerhaven.de/wirt schaftsstandort-bremerhaven/wissenschaft.98317.html (abgerufen am 02.12.1019). Weitere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Bremerhaven sind die Thünen-Institute für Seefischerei und Fischereiökologie, das DLR-Institut für den Schutz maritimer Infrastrukturen, das Institut für Seeverkehr und Logistik, das Fraunhofer Institut für Windenergiesysteme sowie das Technologie-Transfer-Zentrum Bremerhaven (ttz).

[28] Weitere relative Schwächen bestehen im Hinblick auf die Metallherstellung und -verarbeitung sowie auf die Papier- und Druckindustrie, die zu den nicht wissensintensiven Industrien zählen.

Abbildung 16: Lokalisationsquotienten der SV-Beschäftigung nach Wirtschaftszweigen 2018 für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts)

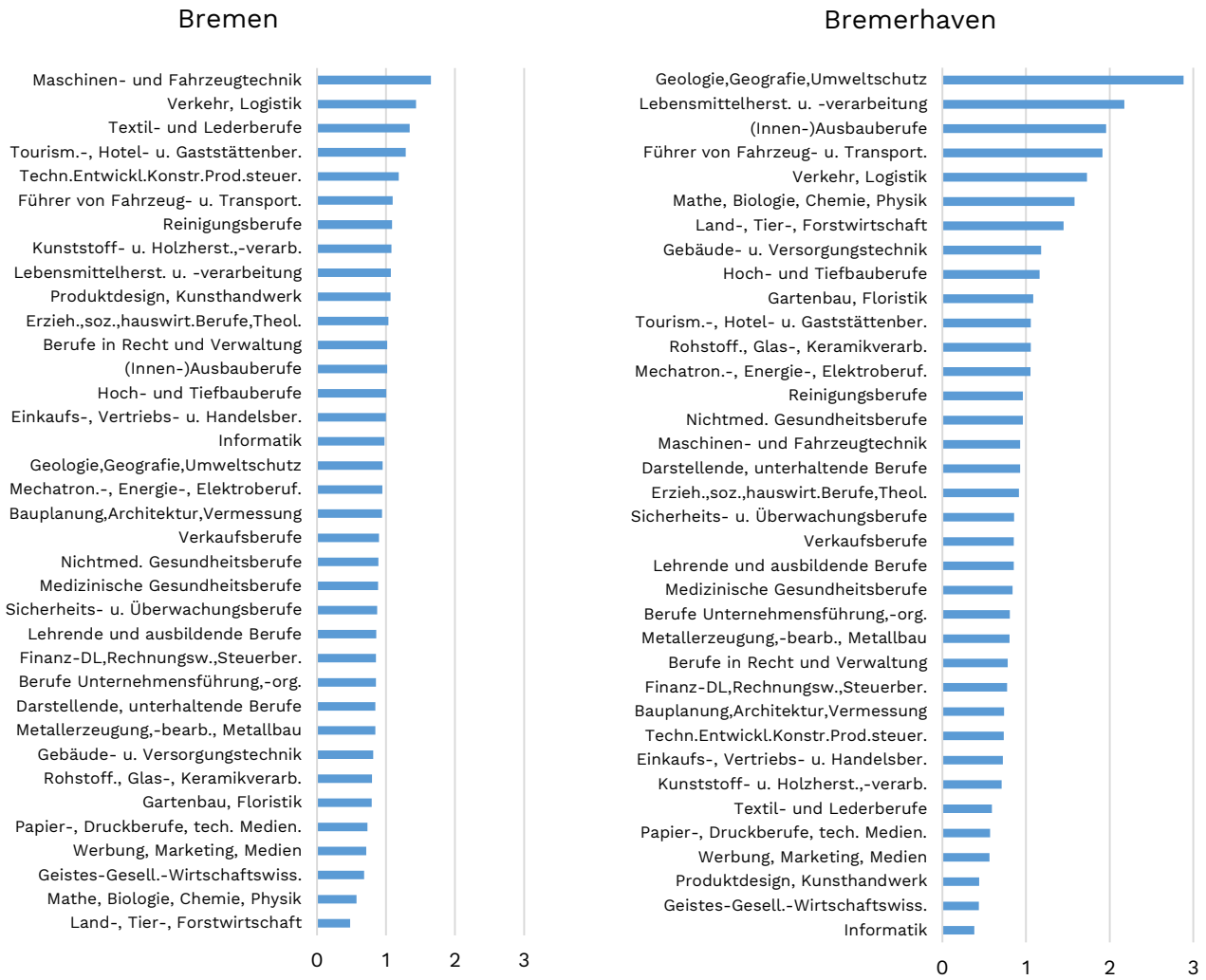


Anmerkung: Eine ausführliche Dokumentation der Wirtschaftszweige und ihrer Abkürzungen findet sich im methodischen Anhang in Tabelle 5. Bremen: ohne Bergbau; Bremerhaven: ohne Bergbau sowie Land-, Forstwirtschaft, Fischerei.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Die oben beschriebene Branchenspezialisierung spiegelt sich zu großen Teilen auch in den Berufsstrukturen wider (siehe Abbildung 17 sowie Tabelle 14 und Tabelle 15 im statistischen Anhang). In beiden Städten sind Verkehrs- und Logistikberufe, Berufe in der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung, Führer von Fahrzeugen und Transportgeräten sowie Berufe im Tourismus und Gastgewerbe zumindest leicht überdurchschnittlich vertreten. Für Bremerhaven fällt die Spezialisierung mit Lokalisationsquotienten von über zwei (Berufe in der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung) bzw. fast zwei (Führer von Fahrzeugen und Transportgeräten) allerdings spürbar deutlicher aus als für Bremen, wo die Berufsstruktur generell weniger signifikante Abweichungen vom Referenzmaßstab zeigt.

Abbildung 17: Lokalisationsquotienten der SV-Beschäftigung nach Berufshauptgruppen 2018 für Bremen (links) und Bremerhaven (rechts)



Anmerkung: Eine ausführliche Dokumentation der Berufshauptgruppen und ihrer Abkürzungen findet sich im methodischen Anhang in Tabelle 6

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Abgesehen von den vier bereits genannten Berufshauptgruppen sind in Bremen vor allem Berufe in Maschinen- und Fahrzeugtechnik (1,65) und darüber hinaus noch Textil- und Lederberufe sowie Berufe im Bereich technische Entwicklung/Konstruktion/Produktionssteuerung überdurchschnittlich vertreten (>1,05, siehe Tabelle 14 im statistischen Anhang). In Bremerhaven sind hingegen – spiegelbildlich zum hohen Gewicht außeruniversitärer Forschungseinrichtungen – zusätzlich beide naturwissenschaftlichen Berufsgruppen (sowohl Berufe in Geologie/Geografie/Umweltschutz als auch solche in Mathematik/Biologie/Chemie/Physik) stark überrepräsentiert. Hier ist zudem der Anteil der Spezialisten und Experten vergleichsweise hoch (siehe Tabelle 15 im statistischen Anhang). Hinzu kommen Hoch- und Tiefbau, Innenausbauberufe, Gartenbau- und Floristikberufe sowie Rohstoff-, glas- und keramikverarbeitende Berufe.

In der Stadt Bremen sind neben land- und forstwirtschaftlichen Berufen sowie Gartenbau/Floristik einzelne Fertigungsberufsgruppen (Rohstoff-, Glas-, Keramikverarbeitung, Metallerzeugung, -bearbeitung,

Metallbau; Papier- und Druckberufe/technische Medienberufe) sowie Berufe der Gebäude- und Versorgungstechnik klar unterrepräsentiert. Hinzu kommen weitere Berufsgruppen, in denen in hohem Umfang hoch qualifiziertes Personal gefordert ist: Hierzu zählen Berufe aus Mathematik/Biologie/Chemie/Physik und aus den Bereichen Geistes-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften, Werbung/Marketing/Medien ebenso wie Berufe in Finanzdienstleistungen/Rechnungswesen/Steuerberatung sowie lehrende und ausbildende Berufe.

In Bremerhaven sind im Städtevergleich neben einzelnen Produktionsberufen (Textil- und Lederberufen, Kunststoff- und Holzherstellung/-verarbeitung, Papier- und Druckberufe/techn. Medienberufe; technische Entwicklung/Konstruktion/Produktionssteuerung) sowie Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufen auch mehrere Berufsgruppen unterdurchschnittlich vertreten, die die wirtschaftsstrukturelle Schwäche in vielen wissensintensiven Dienstleistungsbranchen widerspiegeln. Zu nennen sind hierbei Berufe in Finanzdienstleistungen/Rechnungswesen/Steuerberatung, Werbung/Marketing/Medien, Bauplanung/Architektur/Vermessung, Geistes-/Gesellschafts-/Wirtschaftswissenschaften und insbesondere Informatikberufe.

Ein gesonderter Blick soll auf die Positionierung Bremens und Bremerhavens bei Gesundheitsberufen gelenkt werden. Denn in diesen Bereichen, in denen es bereits jetzt bundesweit einen Mangel an qualifiziertem Personal gibt, werden nach vorliegenden Projektionen in Zukunft (bis 2035) noch viel mehr Arbeitskräfte benötigt werden – mit besonderen Engpässen in medizinischen Gesundheitsberufen (vgl. dazu Kapitel 3.2.2 bzw. zuletzt Maier et al. 2018). Hauptgründe hierfür sind die Alterung der Gesellschaft und der technische Fortschritt in der Medizin. Dadurch wird die Nachfrage nach Gesundheitsleistungen massiv ansteigen und die Beschäftigung in Senioreneinrichtungen und bei ambulanten Pflegediensten expandieren, wovon bei unverändertem Erwerbs- und Bildungsverhalten insbesondere Gesundheitsberufe ohne Approbation betroffen sind (Helmrich et al. 2016). In Bremen sind sowohl medizinische Gesundheitsberufe als auch nicht medizinische Gesundheitsberufe im Städtevergleich 2018 unterdurchschnittlich vertreten (0,88/0,89). Für Bremerhaven ergibt sich lediglich bei medizinischen Gesundheitsberufen eine unterdurchschnittliche Spezialisierung (0,84), während die Positionierung bei nicht medizinischen Gesundheitsberufen annähernd durchschnittlich ausfällt (0,96).

Bundesweit zunehmende Engpässe zeigen sich in jüngerer Zeit zudem in sozialen Berufen sowie bei Lehrkräften. Erstere finden sich in der Berufsgruppe 83 „Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie“, die zum weit überwiegenden Teil dominiert wird von Berufen in den Bereichen „Erziehung/Sozialarbeit/Heilerziehungspflege“. Sozialversicherungspflichtige Lehrkräfte (an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen, Hochschulen, sonstigen Bildungseinrichtungen) zählen zur Berufsgruppe „Lehrende und auszubildende Berufe“ (84). Im Städtevergleich ist Bremen im Hinblick auf Beschäftigte in der Berufsgruppe 83 im Durchschnitt positioniert (1,04), im Hinblick auf „Lehrende und auszubildende Berufe“ fällt die Bilanz demgegenüber unterdurchschnittlich aus (0,86). Letzteres gilt gleichermaßen für Bremerhaven (0,85); hier fällt die Bilanz jedoch auch bei erzieherischen und sozialen Berufen vergleichsweise ungünstig aus (0,92).

Aktuelle Engpässe in sozialen Berufen sind vor allem durch zusätzliche Nachfrage in der vorschulischen Kinderbetreuung, aber auch in den Schulen (Ganztagsschulen, Inklusion) bedingt. Auch in diesem Bereich wird die Nachfrage infolge der Zuwanderung vorwiegend jüngerer Menschen und der gestiegenen Geburtenrate zunächst weiter zunehmen, sich ab 2030 aber – anders als bei Gesundheitsberufen – wieder abschwächen (Maier et al. 2018) (vgl. dazu Kapitel 3.2.2). Helmrich und Zika (2017) gehen zudem davon aus, dass die Akademisierung und der steigende Bedarf an Hochqualifizierten den zusätzlichen Fachkräftebedarf bei sozialen Berufen kompensieren können. Hingegen wird den wachsenden Engpäs-

sen in Gesundheitsberufen ihrer Meinung nach nur durch eine Attraktivitätssteigerung bei Löhnen und Arbeitsbedingungen entgegengewirkt werden können, da auch aus den Sozialberufen keine Personalabwanderung in den Pflegebereich zu erwarten ist (Helmrich und Zika 2017).

Entwicklungen 2013 bis 2018

Von 2013 bis 2018 ist die Gesamtbeschäftigung in der Stadt Bremen um 10,2 Prozent gestiegen und blieb damit gut 1,5 Prozentpunkte hinter der Dynamik der Vergleichsstädte (11,8 %) zurück (siehe Tabelle 12 im statistischen Anhang). Dies gilt – ersichtlich anhand von nachlassenden Spezialisierungskoeffizienten – mit wenigen Ausnahmen für fast alle Industriezweige, darunter auch den Fahrzeugbau (+6,3 %) und die Nahrungs- und Genussmittelindustrie (–2,5 %), die in Bremen überdurchschnittlich vertreten sind. Lediglich der Maschinenbau (+9,1 %) und das sonstige verarbeitende Gewerbe (+12,4 %) haben sich in Bremen vergleichsweise günstiger entwickelt als im Durchschnitt der Referenzstädte. Hingegen sind in der Elektro- und Elektronikindustrie von 2013 bis 2018 fast ein Drittel der Arbeitsplätze (–1.200) verloren gegangen.[29] Infolgedessen blieb auch die Beschäftigungsentwicklung in wissensintensiven Industrien insgesamt mit +1,8 Prozent, das entspricht einem absoluten Zuwachs von rund 540 Personen, in Bremen deutlich hinter dem Referenzwert (+3,3 %) zurück.

Innerhalb des Fahrzeugbaus ist auch in Bremen die Beschäftigung trotz der vergleichsweise großen Bedeutung des Luft- und Raumfahrzeugbaus zum weit überwiegenden Teil vom Automobilbau dominiert. Dort dürfte sich die Beschäftigung in Deutschland im Zuge des notwendigen strukturellen Wandels zu alternativen Antriebstechniken und neuen Mobilitätskonzepten zukünftig spürbar rückläufig entwickeln, auch wenn aktuell noch nicht absehbar ist, in welchem Umfang der Standort Bremen davon betroffen sein wird.[30] So haben mittlerweile alle deutschen Automobilhersteller für die kommenden Jahre einen umfassenden Stellenabbau angekündigt (Schwartz 2019).

Auch im Sektor Verkehr und Logistik fiel das Beschäftigungswachstum in der Stadt Bremen von 2013 bis 2018 mit +8,3 Prozent vergleichsweise bescheiden aus. Ähnliches gilt für Groß- und Einzelhandel, Gastgewerbe, Finanzdienstleistungen, den Bildungssektor sowie das Gesundheitswesen. Hohe und im Referenzmaßstab überdurchschnittliche Zuwächse waren demgegenüber vor allem bei IKT-Dienstleistungen (+37,6 %), bei sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (ausgenommen Arbeitnehmerüberlassung) (+33,5 %), bei Heimen und Sozialwesen (+29,6 %), bei Kfz-Handel und Reparatur (+24,9 %), in der Immobilienwirtschaft (+22,6 %) sowie im Bereich Kunst und Unterhaltung

[29] Hierbei dürfte es sich aber um ein statistisches Artefakt ohne tatsächliche Arbeitsplatzverluste handeln: Denn der starke Beschäftigungsrückgang in der Elektro- und Elektronikindustrie war mit einem Zuwachs ähnlicher Größenordnung im Bereich Informations- und Kommunikationsdienstleistungen verbunden. Hier hat sich offenbar der wirtschaftliche Schwerpunkt eines größeren Betriebes von der Geräteherstellung (als Teil forschungsintensiver Industrien) in Richtung (wissensintensiver) Dienstleistungen verschoben.

[30] Das Sparprogramm von Daimler soll bis 2022 weltweit mehr als 10.000 Arbeitsplätze in sogenannten indirekten Bereichen außerhalb der Produktion kosten. Das Bremer Werk sei nach Ansicht des Betriebsrats hiervon angesichts der bestehenden Produktionspläne aktuell nicht betroffen und sieht sich zudem gut aufgestellt, da hier auch die neuen E-Autos produziert werden. Allerdings sind im Verlauf des Jahres 2019 bereits fast 900 Leiharbeiter entlassen worden (Boeckhoff und Esch 2019). Derzeit vorliegende Projektionen zu den Auswirkungen des technischen Wandels für die deutsche Automobilindustrie führen je nach Annahmen und Methodik zu unterschiedlichen Ergebnissen. So kommt eine Projektion des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) und des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) in Kooperation mit der Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) (Mönnig et al. 2018) zu dem Ergebnis, dass mit dem technologiegetriebenen Strukturwandel durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs bei Personenkraftwagen deutschlandweit bis 2035 114.000 Arbeitsplätze verloren gehen werden. Eine im vergangenen Jahr vom Fraunhofer Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation vorgelegte Studie errechnet bis 2030 Verluste von „maximal 125.000 Arbeitsplätzen“ (Bauer et al. 2018), eine vom BUND beauftragte Modellrechnung, die u.a. auch diejenigen Effekte berücksichtigt, die sich daraus ergeben, dass mehr Menschen auf öffentliche Verkehrsmittel oder neue Mobilitätsdienste umsteigen, kommt demgegenüber ebenfalls bis 2030 auf bis zu 360.000 Arbeitsplätze (Hage und Hesse 2019).

(+20,4 %) zu verzeichnen. In der Medienwirtschaft (+3,6 %) ist die Beschäftigung in Bremen zwar in deutlich geringerem Umfang gewachsen als in den bisher genannten Wirtschaftszweigen; die Entwicklung ist aber deutlich günstiger als im Mittel der Referenzstädte mit absolut rückläufiger Beschäftigung. Bei technischen/FuE-Dienstleistungen sowie anderen unternehmensnahen waren die Zuwächse mit 18 bis 19 Prozent ähnlich hoch wie im Durchschnitt der Vergleichsstädte. In wissensintensiven Dienstleistungen insgesamt waren in der Stadt Bremen 2018 rund 6.630 Personen mehr sozialversicherungspflichtig beschäftigt als 2013. Hier entspricht die Zuwachsrate von 12,7 Prozent dem Referenzmaßstab.

Auf der Ebene von Berufshauptgruppen zeigen sich teils unterschiedliche Entwicklungen, weil diese vielfach nicht nur in berufstypischen Branchen, sondern auch in vielen anderen Bereichen der Wirtschaft zum Einsatz kommen. Dies gilt insbesondere für betriebswirtschaftliche, naturwissenschaftliche und technische Berufe, aber auch für viele Handwerksberufe. Hohe und im Referenzmaßstab überdurchschnittliche Zuwächse zeigen sich für die Stadt Bremen beispielsweise bei Tourismus-, Hotel-, und Gaststättenberufen, bei Hoch- und Tiefbauberufen, bei Berufen in Werbung, Marketing, Medien, aber auch – trotz teils schwächerer Branchenentwicklung (s.o.) – bei Berufen der Maschinen- und Fahrzeugtechnik sowie der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung (siehe Tabelle 14 im statistischen Anhang). Hingegen blieben die Zuwächse gerade bei Berufen mit einem hohen Anteil an Spezialisten und Experten vielfach hinter der Entwicklung in den Vergleichsstädten zurück. Zu nennen sind dabei Berufe in technischer Entwicklung/Konstruktion/Produktionssteuerung, Bauplanung/Architektur/Vermessung, naturwissenschaftliche Berufe, Informatikberufe, Einkaufs-/Vertriebs-/Handelsberufe, Geistes-/Gesellschafts-/Wirtschaftswissenschaften, darstellende und unterhaltende Berufe sowie insbesondere lehrende und ausbildende Berufe (Bremen: +11,6 %; Vergleichsstädte: +23,4 %). Bei Berufen in Finanzdienstleistungen/Rechnungswesen/Steuerberatung war gar ein absoluter Rückgang zu verzeichnen, der in Bremen überdurchschnittlich hoch ausgefallen ist. In Gesundheitsberufen ist die Beschäftigung in der Stadt Bremen von 2013 bis 2018 jeweils um gut zehn Prozent gestiegen, im Durchschnitt der Vergleichsstädte waren jedoch höhere Zuwächse zu verzeichnen, rund 13 Prozent bei medizinischen und 18 Prozent bei nicht medizinischen Gesundheitsberufen. Hingegen ist die Zahl der Beschäftigten in erzieherischen und sozialen Berufen in Bremen mit rund 29 Prozent leicht überdurchschnittlich gewachsen (Vergleichsstädte: +27,2 %).

In Bremerhaven fiel der Beschäftigungszuwachs 2013 bis 2018 mit 6,8 Prozent insgesamt deutlich schwächer aus als in Bremen (+10,2 %). Analog zu Bremen, ergibt sich jedoch auch für Bremerhaven ein leichter Rückstand gegenüber dem Mittel der Vergleichsstädte (7,4 %). Bemerkenswert ist, dass sich die im Strukturbild für 2018 konstatierte relative Schwäche in wissensintensiven Industrien und wissensintensiven Dienstleistungen – ersichtlich an nachlassenden Spezialisierungskoeffizienten (siehe Tabelle 13 im statistischen Anhang) – seit 2013 weiter verstärkt hat. Während im Mittel der Vergleichsstädte die Beschäftigung in wissensintensiven Industrien annähernd gehalten werden konnte (–0,4 %) und in wissensintensiven Dienstleistungen ein deutlicher Zuwachs zu verzeichnen war (+12,8 %), sind in Bremerhaven in wissensintensiven Industrien 2018 fast ein Viertel (–23,8 %), d.h. mehr als 600 Personen, weniger beschäftigt als 2013. Auch in wissensintensiven Dienstleistungen war die Beschäftigungsdynamik insgesamt schwach (-0,4 %) (vgl. dazu Kapitel 3.1.2 für die längerfristige Entwicklung von 2008 bis 2018). Innerhalb der wissensintensiven Industrien sind – wie auch in Bremen – lediglich im Maschinenbau in beachtlichem und überdurchschnittlichem Umfang (+24,0 %) zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeiten entstanden, in allen anderen Teilbranchen (d.h. auch dem Fahrzeugbau) aber hohe zweistellige Verluste zu verzeichnen. In wissensintensiven Dienstleistungen ergibt sich nur für die Medienwirtschaft eine überdurchschnittlich hohe Wachstumsrate (+16,6 %). In den in Bremerhaven

überdurchschnittlich vertretenen technischen/FuE-Dienstleistungen verlief die Dynamik trotz beachtlicher Zuwächse bei den außeruniversitären Forschungseinrichtungen vor Ort insgesamt unterdurchschnittlich (+8,8 %). In anderen Teilbranchen waren absolute Rückgänge zu verzeichnen (Finanzdienstleistungen, IKT, übrige unternehmensnahe Dienstleistungen, Gesundheitswesen) (siehe Tabelle 13 im statistischen Anhang), während im Mittel der Vergleichsstädte bei IKT- und unternehmensnahen Dienstleistungen sowie im Gesundheitswesen in hohem Umfang zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeiten entstanden sind.

Die dennoch insgesamt positive Beschäftigungsbilanz ist in Bremerhaven entgegen dem allgemeinen Trend also im Wesentlichen Wirtschaftsbereichen außerhalb der Wissenswirtschaft zuzuschreiben. Zu nennen sind dabei insbesondere die strukturell bedeutenden Branchen Nahrungs- und Genussmittelindustrie (+3,6 %; Referenzstädte: -5,1 %), Verkehr und Logistik (+5,3 % versus 5,0 %), aber auch das sonstige verarbeitende Gewerbe (+9,3 %), das Baugewerbe (+24,5 %), Kraftfahrzeughandel und -reparatur (+20,3 %), Großhandel (+8,5 %), Gastgewerbe (+36,5 %), aber auch der öffentliche Sektor (+24,1 %), die sich in Bremerhaven allesamt günstiger entwickelt haben als im Schnitt der Vergleichsstädte.

Diese Entwicklung spiegelt sich teils auch auf der beruflichen Ebene wider. So sind bei Berufen der Lebensmittelherstellung und -verarbeitung sowie in einzelnen anderen Produktionsberufen (z.B. Papier- und Druckberufe/technische Medienberufe, Mechatronik/Energie- und Elektroberufe), bei Hoch-, Tiefbau- und Ausbauberufen, bei Führern von Fahrzeugen und Transportmitteln oder auch in Handels- und Verkaufsberufen in Bremerhaven in überdurchschnittlichem Umfang neue Beschäftigungsmöglichkeiten entstanden. Ähnliches gilt bei naturwissenschaftlichen Berufen und lässt sich im Wesentlichen auf den Ausbau außeruniversitärer Forschungseinrichtungen zurückführen (siehe Tabelle 15 im statistischen Anhang). Teils hohe und überdurchschnittliche Rückgänge zeigen sich insbesondere bei Berufen der Metallerzeugung und -bearbeitung, bei Kunststoff- und Holzberufen, bei Sicherheits- und Überwachungsberufen sowie auch bei Berufen aus dem Bereich Finanzdienstleistungen/Rechnungswesen/Steuerberatung. Gegenüber den Vergleichsstädten schwach verlief die Dynamik zudem bei Berufen in Recht und Verwaltung, bei Werbung/Marketing/Medien sowie bei medizinischen Gesundheitsberufen sowie erzieherischen und sozialen Berufen. Hingegen ist die Zahl der Beschäftigten in lehrenden und ausbildenden Berufen in Bremerhaven in der Fünfjahresfrist überdurchschnittlich gestiegen.

3.1.2 Bedeutung der Wissenswirtschaft und Einsatz Hochqualifizierter

Die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland ist bereits seit Jahrzehnten von einem doppelten Strukturwandel geprägt: Zum einen verzeichnet der Dienstleistungsbereich im Zuge wachsender Einkommen höhere und weitaus konstantere Wachstumsraten als das verarbeitende Gewerbe, das zudem über einen längeren Zeitraum Beschäftigung abgebaut hat. Zum anderen ist die Dynamik in wissensintensiven Wirtschaftszweigen, die sich durch einen überdurchschnittlichen Einsatz hoch qualifizierter Beschäftigter auszeichnen, in der Regel in Industrie und Dienstleistungen deutlich stärker als in nicht wissensintensiven Wirtschaftszweigen (Gehrke et al. 2019; Schiersch 2018). In der vorliegenden Branchenabgrenzung umfassen wissensintensive Industrien den Kraft- und Luftfahrzeugbau, die Pharmaindustrie, die Elektro- und Elektronikindustrie, die Chemieindustrie sowie den Maschinenbau. Zu den wissensintensiven Dienstleistungen zählen die Medienwirtschaft sowie Informations- und Kommunikationsdienst-

leistungen, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen sowie das Gesundheitswesen (ohne Heime und Sozialwesen).[31]

Die wesentlichen Gründe für die Wissensintensivierung der (gewerblichen) Wirtschaft[32] sind vielfältig. So ermöglicht die zunehmende internationale Arbeitsteilung den entwickelten Industrieländern, sich auf forschungs- und wissensintensive Güter und Sektoren zu spezialisieren, in denen sie die größten komparativen Vorteile aufweisen. Diese beruhen u.a. auf den gewachsenen Innovationssystemen und dem relativ großen Angebot an (hoch-)qualifizierten Arbeitskräften. Der technologische Fortschritt trägt ebenfalls dazu bei, dass Produktivitätssteigerungen vor allem in Sektoren erfolgen, die besonders innovativ und wissensintensiv produzieren und diese Technologien daher umso schneller ein- und umsetzen können. Befördert durch den zunehmenden Vorleistungsverbund zwischen Industrie und Dienstleistungen finden Unternehmen aus wissensintensiven Wirtschaftszweigen vor allem in den Ballungsräumen geeignete Voraussetzungen, insbesondere durch den Nährboden für die Entstehung und Diffusion von Wissen – sei es durch persönliche Kontakte, Personalfluktuation oder Kooperationen sowie Liefer- und Leistungsbeziehungen, nicht nur zwischen Unternehmen, sondern auch zwischen Unternehmen und Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen. Auch der Zugang zu internationalen Märkten wird durch Intermediäre (z.B. Niederlassungen multinationaler Unternehmen, Messen, Werbebranche) erleichtert, die ebenfalls häufig in großstädtischen Regionen angesiedelt sind (Cordes et al. 2014).

Insofern stellt sich die Frage, wie die Positionierung und Dynamik des Landes Bremen bzw. der beiden kreisfreien Städte Bremen und Bremerhaven im sektoralen Strukturwandel zur Wissenswirtschaft zu bewerten ist. Dies ist umso wichtiger, als wissensintensive Wirtschaftszweige sich nicht nur selbst durch besonders hohes Wachstum auszeichnen, sondern durch ihre Innovationsstärke auch auf andere Sektoren ausstrahlen (Gehrke et al. 2019). Gerade in wissensintensiven Wirtschaftszweigen sind die Bedarfe an Hochqualifizierten und damit auch die Einsatzmöglichkeiten für Absolventinnen und Absolventen der Bremer Hochschulen besonders groß.

Abbildung 18 zeigt den Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Bremen und Bremerhaven sowie in den jeweiligen elf Vergleichsstädten im Jahr 2018. In Bremen (linkes Bild) liegt der Strukturanteil der Wissenswirtschaft insgesamt bei rund einem Drittel und damit im Mittel aller Vergleichsstädte. Grundsätzlich gilt, dass die Beschäftigungsmöglichkeiten in wissensintensiven Dienstleistungen deutlich höher sind als in wissensintensiven Industrien; im Durchschnitt der Vergleichsstädte leisten wissensintensive Dienstleistungen einen rund dreimal so hohen Beitrag zur Gesamtbeschäftigung wie wissensintensive Industrien.

Die Stadt Bremen ist bei wissensintensiven Dienstleistungen unterdurchschnittlich (21 %; Rang 9), bei wissensintensiven Industrien hingegen klar überdurchschnittlich positioniert (11 %, Rang 2 hinter Augsburg). Die hohen Spezialisierungsvorteile im Fahrzeugbau reichen in der Aggregatbetrachtung aber aus, um relative Schwächen in anderen wissensintensiven Industrien auszugleichen (vgl. dazu Kapitel 3.1.1). In längerfristiger Sicht (2008 bis 2018) ist der Beschäftigungsbeitrag wissensintensiver Dienstleistungen in der Stadt Bremen (+2,3 Prozentpunkte) wie auch in fast allen Vergleichsstädten (ausgenommen Bielefeld und Dortmund) gestiegen, während wissensintensive Industrien mit wenigen

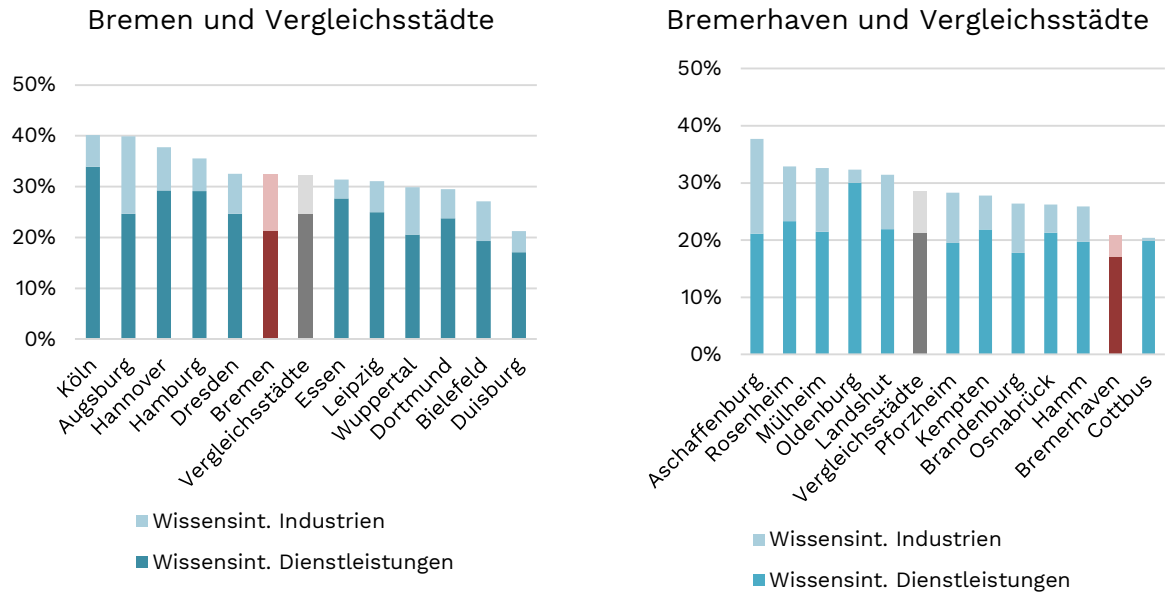
[31] Zur Abgrenzung wissensintensiver und nicht wissensintensiver Wirtschaftszweige der gewerblichen Wirtschaft vgl. Gehrke et al. (2010). Die nicht gewerbliche Wirtschaft umfasst den Primärsektor (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei) sowie den gesamten öffentlichen Sektor (einschließlich Erziehung und Unterricht, Heime, Sozialwesen) sowie private Haushalte, die jedoch strukturell kaum eine Rolle spielen.

[32] Die gewerbliche Wirtschaft schließt Land- und Forstwirtschaft bzw. Fischerei sowie Bildung, Sozialwesen, öffentliche Verwaltung, Interessenvertretungen sowie private Haushalte aus, d.h., es werden lediglich gewerbliche Dienstleistungen und das produzierende Gewerbe betrachtet.

Ausnahmen (Leipzig, Bielefeld, Hannover) anteilmäßig verloren haben. Dies gilt neben Bremen (-1,9 Prozentpunkte) besonders für Wuppertal, Augsburg und Dresden (siehe Abbildung 33 und Abbildung 34 im statistischen Anhang).

Für Bremerhaven (siehe Abbildung 18, rechtes Bild) fällt das vergleichende Strukturbild insgesamt ungünstiger aus: Die Stadt bleibt bezogen auf den Anteil der Wissenswirtschaft an den Beschäftigten mit 21 Prozent deutlich hinter dem Durchschnitt über alle Vergleichsstädte (rund 29 %) zurück und liegt damit bedingt durch relative Schwächen in beiden Teilsektoren knapp vor Cottbus am Ende der Hierarchie (siehe Abbildung 18). Bei wissensintensiven Dienstleistungen sind die Spezialisierungsnachteile Bremerhavens im Aggregat besonders ausgeprägt (17 %, Rang 12), aber auch bei wissensintensiven Industrien fällt die Positionierung nur wenig günstiger aus (knapp 4 %, Rang 10 vor Oldenburg und Cottbus).

Abbildung 18: Anteil SV-Beschäftigter in wissensintensiven Industrien und Dienstleistungen 2018



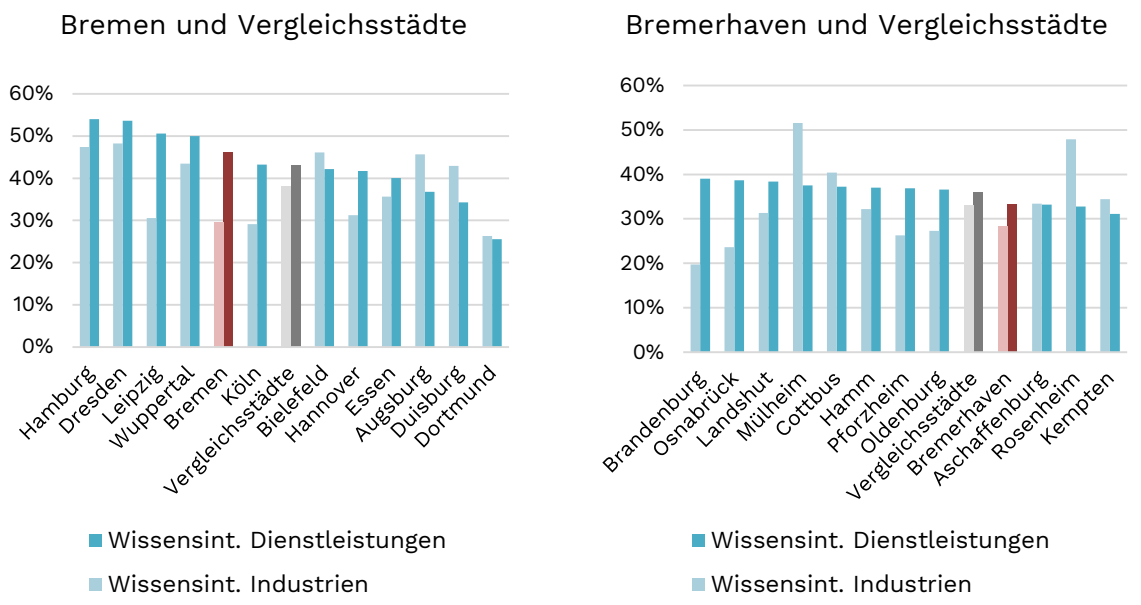
Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Die schwache Positionierung Bremerhavens hängt auch mit der fehlenden Wachstumsdynamik bei wissensintensiven Dienstleistungen zusammen. Einzig dort hat sich das Strukturgewicht wissensintensiver Dienstleistungen nicht nur in mittelfristiger Sicht (vgl. dazu Kapitel 3.1.1), sondern auch in der Zehnjahresfrist rückläufig entwickelt (2008 bis 2018: -0,8 Prozentpunkte), während in allen anderen Vergleichsstädten teils deutliche Anteilsgewinne zu verzeichnen sind (siehe Abbildung 34 im statistischen Anhang). Geringe Anteilszuwächse in wissensintensiven Industrien (+0,3 Prozentpunkte) reichten bei Weitem nicht aus, um die schwache Entwicklung in wissensintensiven Dienstleistungen auszugleichen. Infolgedessen ist der Anteil der Wissenswirtschaft an der Gesamtbeschäftigung in Bremerhaven 2018 niedriger als 2008, wohingegen er in fast allen Vergleichsstädten (mit Ausnahme von Osnabrück und Rosenheim) teils deutlich gewachsen ist.

Insoweit ist die Dynamik des wissensgetriebenen Strukturwandels in Bremen wie auch erst recht in Bremerhaven vergleichsweise schwach ausgefallen. Dies mag auch mit den im Bundesländer- und insbesondere Stadtstaatenvergleich eher niedrigen Gründungsraten in wissensintensiven Dienstleistungen im Land Bremen zusammenhängen (vgl. dazu Kapitel 5.6).

Der Wechsel von gesamten Beschäftigungsanteilen zu den Anteilen Hochqualifizierter führt teils zu anderen Bewertungen. So sind wissensintensive Dienstleistungen in Bremen zwar strukturell unterrepräsentiert (s.o.); der Anteil der Spezialisten und Experten fällt mit einer Quote von 46 Prozent im Aggregat aber überdurchschnittlich aus (Vergleichsstädte: 43 %). Bremen rangiert damit auf Rang fünf hinter Hamburg, Dresden, Leipzig und Wuppertal (siehe Abbildung 19, linkes Bild).

Abbildung 19: Anteil Spezialisten und Experten in wissensintensiven Industrien und Dienstleistungen 2018



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Umgekehrt sind wissensintensive Industrien bezogen auf die Hochqualifiziertenquote vergleichsweise schwach positioniert. Der Anteil der Spezialisten und Experten an den Gesamtbeschäftigten in diesem Sektor liegt in Bremen 2018 bei 29 Prozent und damit auf Rang zehn der Vergleichsstädte. Lediglich für Köln und Dortmund, wo wissensintensiven Industrien jedoch ein sehr viel geringeres Strukturgewicht zukommt als in Bremen, ergeben sich noch niedrigere Quoten. Dieser Befund ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass das große Automobilwerk von Daimler in Bremen hauptsächlich als Fertigungsstätte dient. Hochwertige, dispositive Funktionen wie Forschung und Entwicklung oder Marketing, für die vor allem hoch qualifiziertes Personal benötigt wird, finden an anderen Unternehmensstandorten statt.

Im Hinblick auf Forschungs- und Entwicklungs-(FuE)-Aktivitäten lässt sich dies auch anhand des vergleichsweise geringen Personaleinsatzes für FuE in wissensintensiven Industrien wie auch der Bremer Wirtschaft insgesamt belegen. Hierfür liegen zwar nur Daten für das Land Bremen insgesamt vor, die jedoch insbesondere durch die Stadt Bremen bestimmt werden (siehe Tabelle 2): Während rund ein

Prozent aller Beschäftigten in wissensintensiven Industrien auf das Land Bremen entfällt, ist der entsprechende Anteil am FuE-Personal mit 0,44 Prozent weniger als halb so hoch. Das Gesamtergebnis wird auf Branchenebene im Wesentlichen vom strukturell gewichtigen Automobilbau (H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen) bestimmt, wo im Land Bremen fast 1,9 Prozent der deutschlandweiten SV-Beschäftigten, aber nur 0,01 Prozent des FuE-Personals tätig sind. Auch die Chemie- und Pharmaindustrie, die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen und der Maschinenbau sind vergleichsweise wenig FuE-intensiv, die Lücke ist aber nicht so groß wie im Automobilbau. Hingegen wird im sonstigen Fahrzeugbau, der in Bremen viel stärker vom Luft- und Raumfahrzeugbau dominiert wird als im Deutschlandschnitt, sowie in der Herstellung von Datenverarbeitungs-, elektronischen und optischen Erzeugnissen überdurchschnittlich viel FuE-Personal eingesetzt.

Tabelle 2: Anteil des Landes Bremen an den SVB sowie am FuE-Personal in Deutschland in ausgewählten Wirtschaftssektoren

Anteil des Landes Bremen an Deutschland in Prozent	SVB[1)]	FuE-Personal[2)]
C Verarbeitendes Gewerbe insg.	0,79	0,47
darunter: Wissensintensive Industrien insg.	0,96	0,44
20 H.v. chemischen Erzeugnissen	0,24	0,19
21 H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen	0,20	0,07
26 H.v. DV-Geräten, elektronischen u. opt. Erzeugnissen	0,43	0,68
27 H.v. elektrischen Ausrüstungen	0,41	0,28
28 Maschinenbau	0,53	0,22
29 H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen	1,87	0,01
30 Sonstiger Fahrzeugbau	3,22	5,91
J Information und Kommunikation	1,03	0,57
Technische und FuE-Dienstleistungen (71-72)	1,43	1,24
INSGESAMT	1,01	0,58

Anmerkung: [1)] Datenstand 30.06.2018; [2)] Berichtsjahr 2017

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik; FuE-Personal: Stifterverband für die deutsche Wissenschaft – Berechnungen des CWS

Bezogen auf Informations- und Kommunikationsdienstleistungen ergibt sich aus Bremer Sicht ein ähnlich ungünstiges Bild wie bei wissensintensiven Industrien insgesamt; bei technischen und FuE-Dienstleistungen ist die Schere weniger deutlich. Geprägt durch die ungünstige Relation im verarbeitenden Gewerbe, in dem der größte Teil der FuE-Kapazitäten konzentriert sind, fällt auch bezogen auf die Gesamtwirtschaft der Anteil Bremens am gesamten deutschen FuE-Personal (0,58 %) deutlich niedriger aus als der Beschäftigtenanteil (1,01 %).

Ebenso wie Bremen schneidet auch Bremerhaven bezogen auf die Hochqualifiziertenquote in wissensintensiven Dienstleistungen mit einem Anteil von 33 Prozent (Rang 9) besser ab als beim Beschäftigtenanteil insgesamt (Rang 12), wenngleich die Quote noch immer unter dem Durchschnitt aller Vergleichsstädte (36 %) liegt (siehe Abbildung 19, rechtes Bild). Auch im sehr kleinen Segment wissensintensiver Industrien (s.o.) ist Bremerhaven im Hinblick auf den Beschäftigtenanteil von Spezialisten und Experten zwar weiterhin unterdurchschnittlich (33 %), mit 28 Prozent und Rang acht aber doch besser positioniert als beim Gesamtbeschäftigungsanteil. Dennoch ist die Einsatzintensität von Hochqualifizierten in wissensintensiven Industrien in Bremen und Bremerhaven im Verlauf der vergangenen fünf Jahre etwas zurückgegangen, während sie in den meisten Vergleichsregionen gestiegen ist. In wissensintensiven

Dienstleistungen ist der Anteil der Spezialisten und Experten demgegenüber auch in Bremen und Bremerhaven gemäß dem allgemeinen Höherqualifizierungstrend weiter gewachsen.

3.2 Ansätze zur Quantifizierung zukünftiger Fachkräftebedarfe

In diesem Kapitel wird zunächst der demografische Ersatzbedarf an Spezialisten und Experten analysiert. Dazu werden aktuelle Beschäftigungsstrukturen auf Basis von Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit genutzt. Aus der Altersstruktur der heute beschäftigten Spezialisten und Experten kann beispielsweise abgeschätzt werden, wie groß der Fachkräftebedarf in einzelnen Berufsgruppen bzw. Wirtschaftszweigen ist, der allein durch den in den nächsten Jahren anstehenden Ruhestand der Altersgruppe 55+ entsteht.

Für Bremen und Bremerhaven im Städtevergleich kann die Situation für ausgewählte Berufsgruppen bewertet werden. Entsprechende Analysen nach Wirtschaftszweigen lassen sich infolge von Geheimhaltungsvorschriften nicht auf kleinräumiger Ebene, sondern nur für das Land Bremen im Vergleich zu Deutschland durchführen (Kapitel 3.2.1).

In Kapitel 3.2.2 wird ein kurzer Überblick über vorliegende Analysen zur aktuellen Fachkräftesituation sowie zu verfügbaren Projektionen hinsichtlich der längerfristigen Entwicklung von Arbeitskräfteangebot und -bedarf gegeben, um Hinweise auf aktuelle Engpässe und längerfristige Trends zu erhalten. Der Fokus liegt dabei auf dem Bedarf an hoch qualifizierten Beschäftigten (Spezialisten und Experten). Anschließend werden in Kapitel 3.2.3 eigene Modellrechnungen zur erwarteten Nachfrage nach Spezialisten und Experten in ausgewählten Berufsgruppen im Land Bremen im Jahr 2030 vorgelegt. Dazu werden Eckdaten der BIBB-IAB-Arbeitsmarktprojektion nach Qualifikationen und Berufen genutzt, für die im Februar 2020 erstmals separate Daten für alle Bundesländer veröffentlicht worden sind (Zika et al. 2020).

3.2.1 Demografischer Ersatzbedarf bei Spezialisten und Experten

Als Indikator für den demografischen Ersatzbedarf bis 2030 dient der Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten im Jahr 2018, da diese bis dahin – bei einer Regelaltersgrenze von 67 Jahren – zum weit überwiegenden Teil aus dem regulären Erwerbsleben ausgeschieden sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Altersstruktur der Beschäftigten zu wesentlichen Teilen ein Spiegel sowohl der zurückliegenden Beschäftigungsentwicklung als auch der zukünftig zu erwartenden Dynamik ist. Branchen, in denen Beschäftigung ausgebaut wurde, weisen typischerweise einen höheren Anteil Jüngerer auf. Dort werden häufig vor allem Berufseinsteiger oder Arbeitnehmer in frühen Karrierephasen eingestellt. Daher sind in Branchen ohne nennenswerten Beschäftigungszuwachs die Anteile Jüngerer geringer. Darüber hinaus trifft auch ein Beschäftigungsabbau häufig zunächst die jüngeren Arbeitskräfte.[33] Die zukünftige Beschäftigungsentwicklung einer Branche wird durch einen höheren Anteil Älterer, die kurz- bis mittelfristig den Arbeitsmarkt verlassen, rein statistisch bereits abgeschwächt, sofern nicht gleichzeitig in diesen Segmenten auch das Angebot wächst (Cordes et al. 2014).

[33] Laut Kündigungsschutzgesetz (KSchG) § 1 (3) muss eine soziale Auswahl der betroffenen Beschäftigten getroffen werden, in der sowohl die Betriebszugehörigkeit als auch das Lebensalter von Bedeutung sind.

Beruflicher Ersatzbedarf im Städtevergleich

Analysen zum Ersatzbedarf an Spezialisten und Experten im (kleinräumigen) Städtevergleich lassen sich ausschließlich auf der Ebene von Berufsgruppen vornehmen, da auf der Ebene von Wirtschaftszweigen häufig Geheimhaltungsvorbehalte greifen.

Abbildung 20 und Abbildung 21 zeigen den Ersatzbedarf bei Spezialisten und Experten insgesamt sowie bei ausgewählten Berufsgruppen in Bremen und Bremerhaven im Städtevergleich. Dabei wird zunächst deutlich, dass der Ersatzbedarf an Hochqualifizierten insgesamt sowohl in Bremen als auch in Bremerhaven überdurchschnittlich hoch ist. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass Ersatzbedarf seitens der Wirtschaft als wichtigster Grund für die Fachkräftesuche genannt wird (vgl. dazu Kapitel 5.1). Bedingt durch die vergleichsweise schwache Beschäftigungsdynamik (vgl. dazu Kapitel 3.1.1 und 3.1.2) haben Neueinstellungen hier weniger zu einer Verlangsamung der demografischen Entwicklung beigetragen als in Städten mit höherer Beschäftigungsdynamik. Bezüglich Bremen gilt dies vor allem für Hamburg, Köln und Dresden, bezüglich Bremerhaven für Oldenburg und Landshut. Bremen liegt mit einem Anteil von 22,5 Prozent auf Rang zehn vor Duisburg und Wuppertal (siehe Abbildung 20). Ebenso positioniert sich Bremerhaven (24,5 %), wo der Ersatzbedarf nur in Cottbus und Brandenburg höher ausfällt (siehe Abbildung 21).

Bezogen auf einzelne ausgewählte Berufsgruppen[34] ergibt sich teils ein etwas anderes Bild. Im Hinblick auf die für technologische Innovationen und Digitalisierung als besonders wichtig erachteten MINT-Kompetenzen (Anger et al. 2019; Gehrke et al. 2019) – hier differenziert nach Naturwissenschaftlern, Informatikern und Ingenieuren – fällt der Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten[35] in der Stadt Bremen lediglich bei den Ingenieuren und Technikern überdurchschnittlich aus (23,3 % versus 22,1 %). Diese sind allerdings strukturell besonders gewichtig. Bei Naturwissenschaftlern (Berufshauptgruppen 41 und 42) liegt der Anteil der 55-jährigen und Älteren in Bremen bei 21 Prozent und damit annähernd im Durchschnitt der Vergleichsstädte. Bezogen auf hoch qualifizierte Informatikberufe (Berufshauptgruppe 43), in denen der Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten grundsätzlich niedriger ist als in anderen MINT-Berufen, ist Bremen im Städtevergleich mit einer Quote von 14,6 Prozent im vorderen Mittelfeld platziert. Bei diesen beruflichen Qualifikationen, die schon jetzt bundesweit zu den Engpassberufen zählen (BA 2019a; Anger et al. 2019) und im Zuge fortschreitender Digitalisierung zunehmend nachgefragt werden dürften (Maier et al. 2018; Anger et al. 2019), ist der Ersatzbedarf in Dortmund und Leipzig mit Abstand am niedrigsten, in Wuppertal, Duisburg und Hannover am höchsten.

Deutlich ungünstiger stellt sich die Situation aus Sicht der Stadt Bremen in den anderen vier ausgewählten Dienstleistungsberufen dar (siehe Abbildung 20). Dies gilt insbesondere für Gesundheitsberufe (Berufshauptgruppen 81 und 82) und Berufe in Erziehung und Lehre (83 und 84), wo sich bereits heute Engpässe abzeichnen (vgl. BA 2019b, 2019c). In beiden Berufsgruppen ist der Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten in Bremen höher als in allen anderen Vergleichsstädten. In Gesundheitsberufen, wo sich diese Engpässe nach vorliegenden Projektionen in den nächsten Jahren weiter verschärfen dürften (vgl. Maier et al. 2018), werden bis 2030 fast 22 Prozent dieser Beschäftigten altersbedingt ausscheiden, in Berufen in Erziehung und Lehre sind es gar 25 Prozent. Auch in Kultur-, Marketing- und Medienberufen (Berufshauptgruppen 92, 93, 94) sowie bei unternehmensnahen Dienst-

[34] Eine Übersicht über die Berufsbereiche und -hauptgruppen der KldB gibt Tabelle 6 im methodischen Anhang.
[35] Hierbei werden die Spezialisten und Experten der Berufsfelder 2, 3 und 5 betrachtet (siehe Tabelle 6).

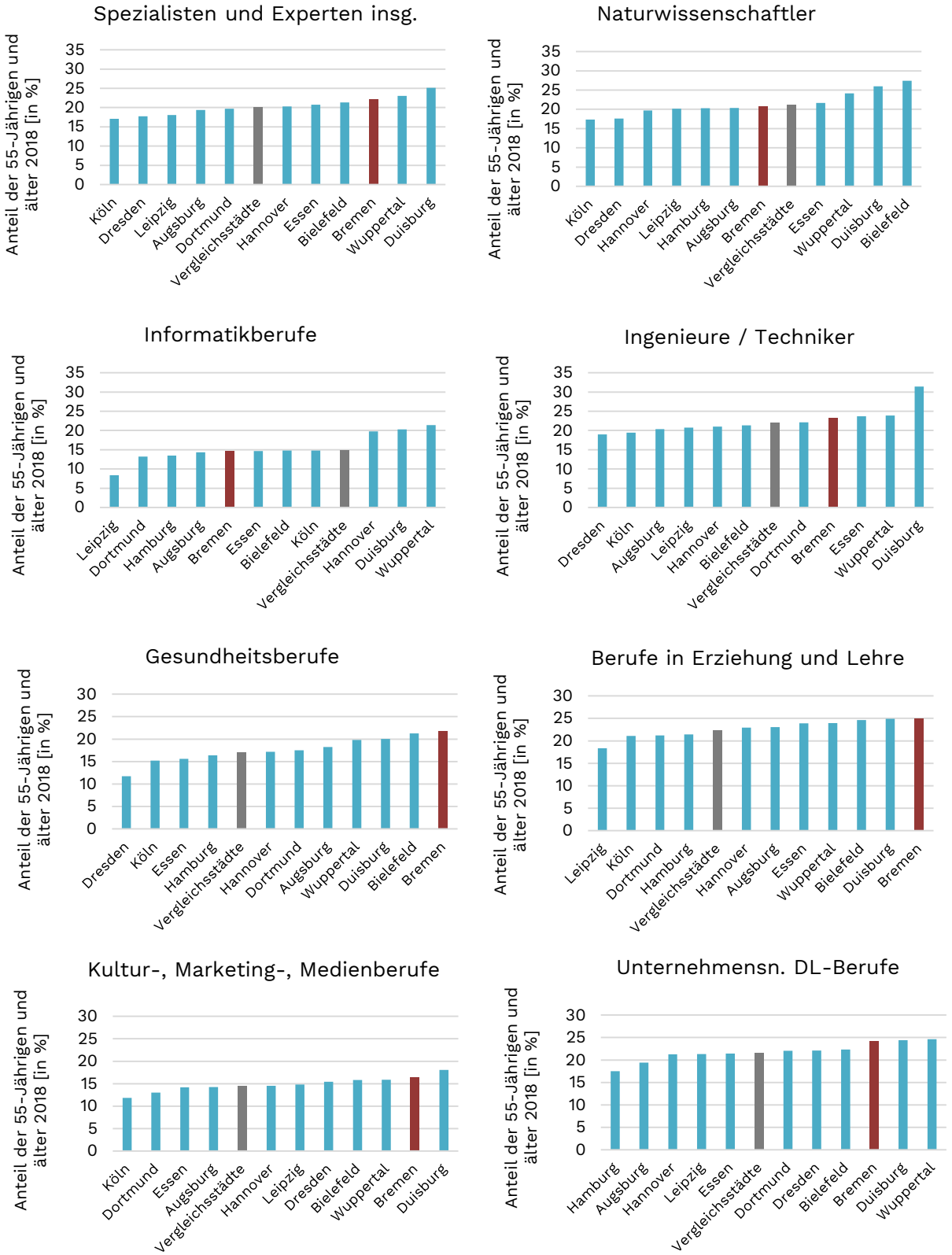
leistungsberufen (Berufsbereich 7)[36] ist der Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten in Bremen höher als in den meisten Referenzstädten, wobei der Ersatzbedarf an Hochqualifizierten hier – ähnlich wie bei Informatikberufen – grundsätzlich deutlich niedriger ist als in den übrigen Berufen (siehe Abbildung 20).

In Bremerhaven stellt sich die Situation auf der Ebene ausgewählter Berufsgruppen sehr ähnlich dar. Innerhalb der MINT-Berufe ist der Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten in naturwissenschaftlichen Berufen mit gut 19 Prozent drei Prozentpunkte niedriger als im Mittel der Vergleichsstädte (siehe Abbildung 21). Bei Ingenieuren/Technikern (23,6 %) und – anders als in Bremen – auch in Informatikberufen (17,5 %) ist Bremerhaven jeweils leicht unterdurchschnittlich positioniert.

Bei den zusätzlich ausgewählten Dienstleistungsberufen ist der Ersatzbedarf an Hochqualifizierten in Bremerhaven – wie in Bremen – in allen vier Fällen überdurchschnittlich hoch (siehe Abbildung 21). Dies gilt besonders für Gesundheitsberufe; dort ist der Anteil der 55-jährigen und älteren Beschäftigten in Hamm und Bremerhaven mit jeweils fast 22 Prozent annähernd drei Prozentpunkte höher als im Mittel der Vergleichsstädte (19 %). Quer über alle Vergleichsstädte am höchsten ist auch der Ersatzbedarf bei Berufen in Erziehung und Lehre (im Mittel 24,4 %). Für Bremerhaven ergibt sich ein Anteil von 27,2 Prozent (Rang 9); dahinter rangieren noch Pforzheim, Hamm und Aschaffenburg. Bezogen auf den Anteil der 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten in Kultur-, Marketing- und Medienberufen rangiert Bremerhaven mit einem Anteil von gut 19 Prozent auf Rang neun annähernd gleichauf mit Pforzheim. Deutlich höhere Ersatzbedarfe ergeben sich für Cottbus und Brandenburg (rund 23 %). In unternehmensnahen Dienstleistungsberufen weist Bremerhaven im Städtevergleich mit rund 27 Prozent den dritthöchsten Anteil an 55-jährigen und älteren Spezialisten und Experten auf.

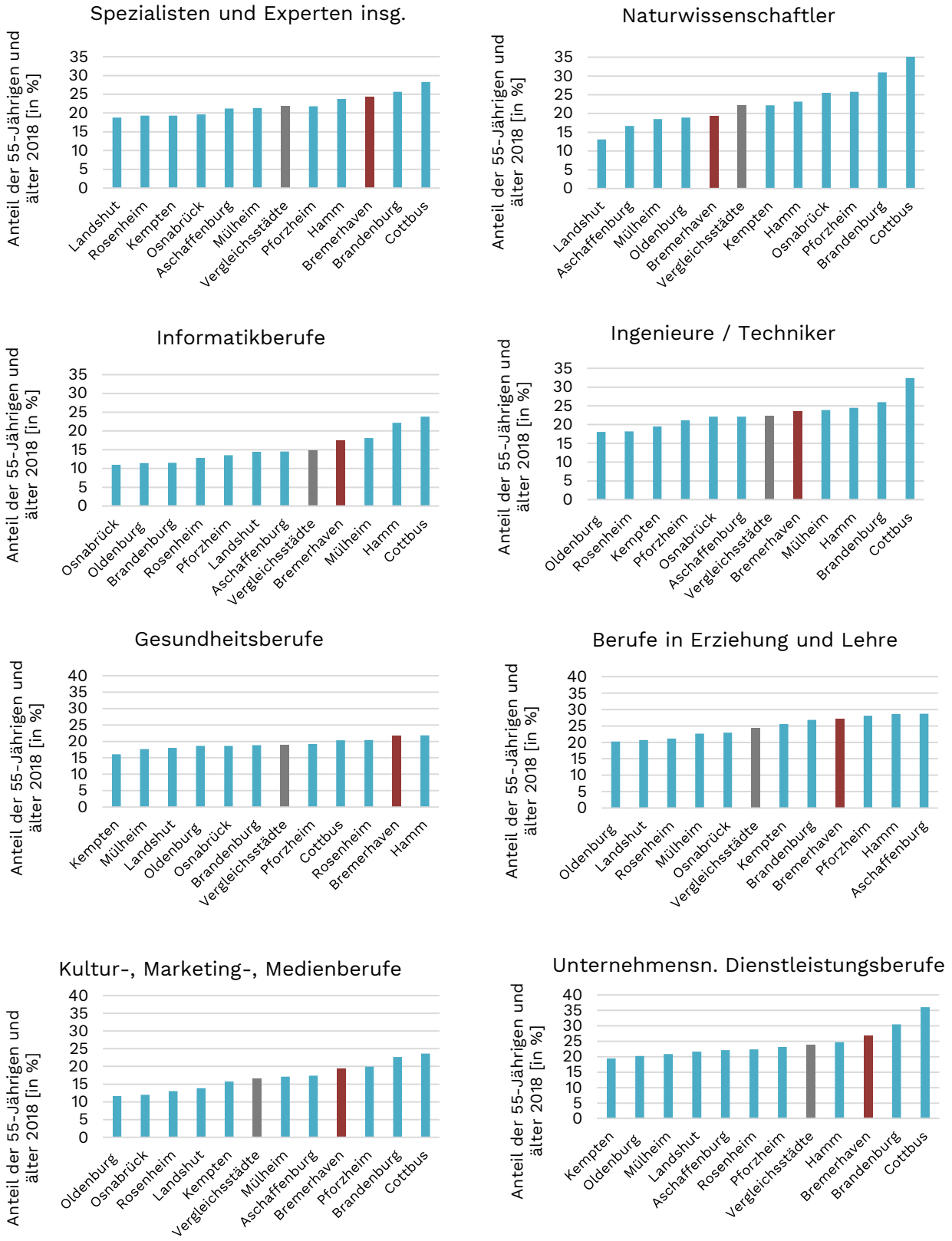
[36] Siehe dazu jeweils Tabelle 6 im methodischen Anhang.

Abbildung 20: Ersatzbedarf in Bremen sowie Vergleichsstädten: Spezialisten und Experten insg. sowie in ausgewählten Berufsgruppen



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Abbildung 21: Ersatzbedarf in Bremerhaven sowie Vergleichsstädten: Spezialisten und Experten insgesamt sowie in ausgewählten Berufsgruppen



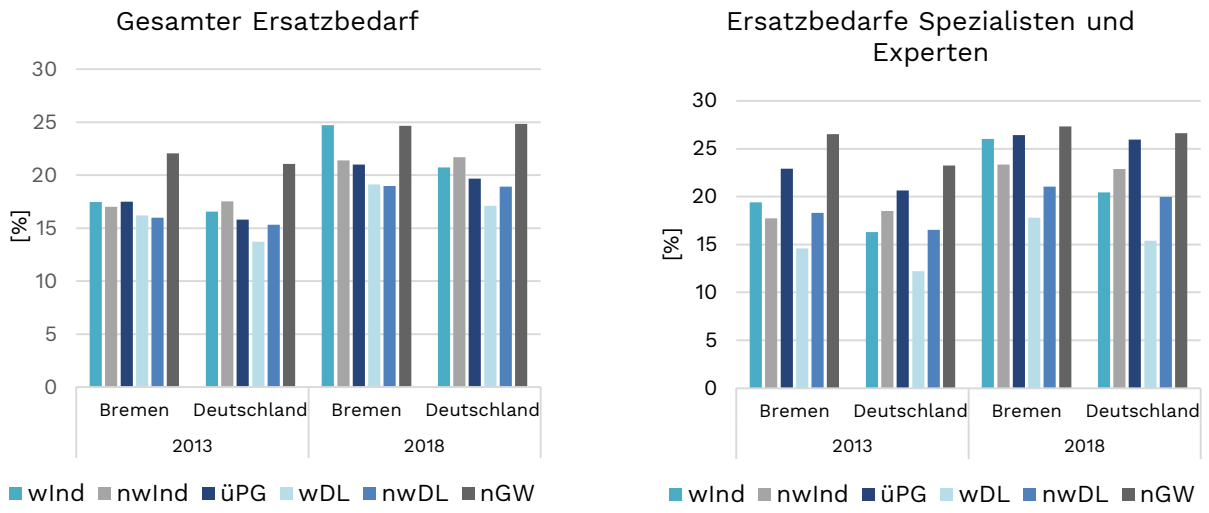
Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Sektoraler Ersatzbedarf im Land Bremen

In diesem Kapitel wird der Blick von der Ebene einzelner Berufsgruppen auf die Wirtschaftszweigebene gelenkt. Da eine differenzierte Betrachtung von Spezialisten und Experten nach Wirtschaftszweigen *und* Altersgruppen auf kleinräumiger Ebene oftmals Geheimhaltungsvorbehalten unterliegt, wird hierbei das Land Bremen im Vergleich zu Deutschland betrachtet. Analog zu Kapitel 3.1.2 wird eine Aggregatbetrachtung nach der Wissensintensität der Wirtschaftssektoren vorgenommen.

Insgesamt werden in Deutschland bis 2030 20,1 Prozent der im Jahr 2018 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten altersbedingt aus dem Erwerbsleben ausscheiden, im Land Bremen liegt die entsprechende Quote mit 20,7 Prozent etwas höher. Gegenüber 2013 (Land Bremen: 17,2 %; Deutschland: 16,4 %) ist der Anteil der 55-jährigen und älteren Beschäftigten in beiden Vergleichsregionen und quer über alle betrachteten Wirtschaftssektoren spürbar gestiegen (siehe Abbildung 22).

Abbildung 22: Ersatzbedarf im Land Bremen und in Deutschland nach Wissensintensität der Sektoren



Anmerkung: wInd = wissensintensive Industrien; nwInd = nicht wissensintensive Industrien; üPG: übriges produzierendes Gewerbe; wDL = wissensintensive Dienstleistungen; nwDL = nicht wissensintensive Dienstleistungen; nGW = nicht gewerbliche Wirtschaft.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Bei differenzierter Betrachtung zeigen sich jedoch teils bemerkenswerte Unterschiede (siehe Abbildung 22, linkes Bild). So ist der Anteil der 55-jährigen und älteren Beschäftigten im Land Bremen in wissensintensiven Industrien mit fast einem Viertel (24,7 %) 2018 deutlich höher als im deutschen Durchschnitt (20,7 %). Zudem ist die Quote gegenüber 2013 (Land Bremen: 17,5 %, Deutschland: 16,6 %) überproportional gestiegen. Ursache hierfür ist die schwache Beschäftigungsdynamik der vergangenen Jahre (vgl. dazu Kapitel 3.1.2).

Auch im wissensintensiven Dienstleistungssektor ist der Ersatzbedarf im Land Bremen mit 19 Prozent merklich höher als in Deutschland (17 %), wenngleich die Schere gegenüber 2013 in diesem Fall etwas kleiner geworden ist. Das Gleiche gilt für das übrige produzierende Gewerbe (Energie- und Wasserversorgung, Baugewerbe) mit aktuell 21 Prozent im Land Bremen und 19,7 Prozent in Deutschland. Hingegen gibt es aktuell kaum Unterschiede zwischen beiden Vergleichsregionen im Hinblick auf nicht wissensintensive Industrien (rund 21,5 %), nicht wissensintensiven Dienstleistungen (19 %) sowie die nicht

gewerbliche Wirtschaft (25 %; im Wesentlichen öffentliche Dienstleistungen einschließlich Bildung). Hier waren – mit Ausnahme von nicht wissensintensiven Industrien – die Anteile älterer Beschäftigter im Land Bremen 2013 noch höher als im Deutschlandschnitt, haben sich aber mittlerweile auf höherem Niveau angeglichen.

Bei ausschließlicher Betrachtung von Spezialisten und Experten fällt der Anteil 55-Jähriger und Älterer im Land Bremen (22,1 %) gegenüber dem Deutschlandschnitt (20,2 %) spürbar höher aus als bei den Gesamtbeschäftigten (20,7 versus 20,1 %, s.o.). Hier werden bis 2030 also relativ gesehen überproportional mehr hoch qualifizierte Beschäftigte altersbedingt aus dem Erwerbsleben ausscheiden als im Bundesdurchschnitt. Dies gilt bezogen auf alle fünf betrachteten Teilsektoren (siehe Abbildung 22, rechtes Bild), analog zu den Gesamtbeschäftigten aber besonders ausgeprägt speziell in wissensintensiven Industrien (Land Bremen: 26 %, Deutschland: 20,4 %), aber auch in wissensintensiven Dienstleistungen (17,8 versus 15,4 %).

Bei Spezialisten und Experten ist der Ersatzbedarf in beiden Regionen in der nicht gewerblichen Wirtschaft sowie im übrigen produzierenden Gewerbe am höchsten, in wissensintensiven Dienstleistungen (s.o.) am niedrigsten. Im Deutschlandschnitt ist der Anteil älterer Spezialisten und Experten in den nicht wissensintensiven Teilsektoren von Industrie und Dienstleistungen jeweils höher als in den wissensintensiven Bereichen, wo die insgesamt günstigere Beschäftigungsentwicklung die demografische Entwicklung etwas abgeschwächt hat. Für Bremens Industrie gilt – bei entgegen dem bundesweiten Trend absolut rückläufiger Beschäftigung in beiden Teilsektoren – der umgekehrte Zusammenhang. Entsprechend ist auch der Anteil älterer Spezialisten und Experten in beiden industriellen Teilsektoren im Land Bremen überdurchschnittlich stark gestiegen.

Wie bereits einleitend beschrieben, bedeutet ein hoher Anteil von älteren Beschäftigten nicht unmittelbar ein zukünftiges Problem bei der Deckung der Beschäftigungsnachfrage. Beispielsweise kann sich darin auch eine sinkende Nachfrage ausdrücken, wenn die Rekrutierung von Nachwuchskräften bewusst reduziert wurde. Ebenso kann ein hoher Anteil älterer Beschäftigter im Vergleich in anderen Berufen das Ergebnis von längeren Beschäftigungszeiten sein, z.B. in Berufen mit geringer körperlicher Beanspruchung. Dennoch kann der Anteil von älteren Beschäftigten Hinweise auf mögliche Stellenbesetzungsprobleme liefern, wenn die oben genannten Bedingungen nicht zutreffen.

3.2.2 Ergebnisse vorliegender Projektionen im Überblick

Aktuelle Engpassanalysen

Zur Identifizierung bereits heute vorliegender Engpässe können die sogenannten Fachkräfteengpassanalysen[37] genutzt werden, die seit einigen Jahren von der Bundesagentur für Arbeit in halbjährlichem Rhythmus vorgelegt und auf Basis von Arbeitslosen, gemeldeten Stellen und Vakanzzeiten[38] durchgeführt werden. In der Ausgabe von Juni 2019 (BA 2019a) werden bundesweit Engpässe bei Spezialisten u.a. in Berufen der Fahrzeug-, Luft-, Raumfahrt- und Schiffbautechnik, Elektrotechnik, mehreren Bau- und Ausbauberufen, bei Softwareentwicklung und -programmierung, Kostenrechnung und Kalkulation, Steuerberatung sowie diversen Gesundheits- und Pflegeberufen festgestellt. Fachkräfteengpässe bei Experten bestehen nach der Analyse aus Juni 2019 neben Berufen in Bauplanung/Architektur und Automatisierungstechnik vor allem bei IT-Kompetenzen sowie Ärzten.

[37] Vgl. dazu zuletzt BA (2019a).
[38] Zur Methodik vgl. Hartmann und Reimer (2011) sowie Hartmann und Wüllerich (2014).

Darüber hinaus zeigen sich bezogen auf Bremen und Niedersachsen (eine separate Analyse für Bremen wird aufgrund zu geringer Fallzahlen nicht vorgenommen) Engpässe bei Spezialisten für Energietechnik sowie im Bereich Objekt-, Personen-, Brandschutz; Arbeitssicherheit.

Bemerkenswert ist, dass die Engpässe in den Gesundheits- und Pflegeberufen im Zeitlauf spürbar zugenommen haben, was sich u.a. in weiter zunehmenden Vakanzzeiten niederschlägt. Hiervon sind neben den oben genannten Spezialisten und Experten in besonderem Umfang Fachkräfte ohne Hochschulausbildung betroffen (BA 2019b). In sozialen und Erziehungsberufen ergeben sich unter Verwendung von Arbeitslosen/Stellen-Relation und Vakanzzeiten bisher noch keine merklichen Engpässe. Jedoch ist die Zahl der Arbeitslosen deutlich zurückgegangen und die Zahl der gemeldeten Stellen in den vergangenen Jahren spürbar gewachsen (v.a. bei Berufen in Sozialarbeit, Sozialpädagogik; Heilerziehungspflege, Sonderpädagogik; im Primärschulbereich, BA 2019a). Auch dauert es zunehmend länger, die ausgeschriebenen Stellen zu besetzen. Die Vakanzzeiten sind aber immer noch deutlich niedriger als im jeweiligen Bundes- oder Landesdurchschnitt (BA 2019c).

Projektionen zur zukünftigen Entwicklung von Arbeitsangebot und –nachfrage in Deutschland

Für grundlegende Trends im Hinblick auf den zukünftigen Fachkräftebedarf werden neben weiterer einschlägiger Literatur insbesondere die gemeinsam vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und dem Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) berechneten Projektionen nach Qualifikationen und Berufen (QuBe-Projekt) genutzt.[39] Die Analysen erfolgen in zweijährigem Turnus, die aktuellste, fünfte Welle stammt aus dem Jahr 2018. In Abweichungen vom Basisszenario werden dabei auch strukturelle Sondereffekte fortschreitender Digitalisierung (Wolter et al. 2018; Zika et al. 2018) oder die Umsetzung von E-Mobilität (Mönnig et al. 2018) berücksichtigt.

Generell gilt, dass die seit Mitte des vergangenen Jahrzehnts zu beobachtende deutliche Ausweitung von Arbeitskräftepotenzial und damit auch der Zahl der Erwerbstätigen in Deutschland mit Beginn der 2020er-Jahre zu Ende geht. Spätestens ab Mitte dieses Jahrzehnts wird eine tendenziell rückläufige Entwicklung zu verzeichnen sein, weil die stark besetzten Jahrgänge (Babyboomer) in Rente gehen. Nach Anforderungsniveaus und Berufsfeldern ergeben sich jedoch teils unterschiedliche Entwicklungen.

So zeigen sich bei der Gegenüberstellung von Arbeitsangebot und -bedarf auf Grundlage der aktuellen Welle im Basisszenario 2035 Überhänge bei Helfern und Spezialisten, Engpässe bei Experten und vor allem bei Fachkräften (berufliche Bildung). Hingegen impliziert das Szenario fortschreitender Digitalisierung eine rückläufige Nachfrage nach Helfern und Fachkräften und steigende Bedarfe bei Spezialisten und Experten.

Auf der Ebene von Berufsfeldern mit Fokus auf Berufen, die einen hohen Anteil an Spezialisten und Experten aufweisen, indiziert das Basisszenario hohe Engpässe bei Gesundheits- und Sozialberufen. Abweichend davon zeigt sich im Digitalisierungsszenario zusätzlich eine steigende Nachfrage nach IT- und naturwissenschaftlichen Berufen, lehrenden Berufen, Medienberufen/geistig-/sozialwissenschaftlichen/künstlerischen Berufen sowie nach Rechts-, Management- und wirtschaftswissenschaftlichen Berufen. Auf Branchenebene profitieren vor allem die Bereiche Information und Kommunikation

[39] Vgl. dazu aktuell Zika u. a. (2020). Für frühere Analysen siehe bspw. Zika et al. (2017), Wolter et al. (2018), Zika et al. (2018) oder Maier et al. (2018). Sehr gute Literaturüberblicke hierzu finden sich zum Thema „Industrie 4.0“ bei Langenkamp und Linten (2018) sowie zum Thema „Fachkräftebedarf“ bei Linten und Prüstel (2018).

sowie Erziehung und Unterricht, während insbesondere das produzierende Gewerbe negativ betroffen sein wird (siehe auch Weber et al. 2019).

Grundsätzlich lassen sich nach Weber et al. (2019) unter den Annahmen der QuBe-Projektionen zwei Kernergebnisse des Wirtschaft-4.0-Szenarios festhalten: Einerseits würde sich die Digitalisierung auf das Gesamtniveau der Arbeitsnachfrage in Deutschland mit einem Verlust von etwa 30.000 Arbeitsplätzen bis 2025 (bzw. 60.000 bis zum Jahr 2035) auswirken und somit kaum ins Gewicht fallen. Andererseits werden sich diese beiden Arbeitswelten hinsichtlich ihrer Branchen-, Berufs- und Anforderungsstruktur jedoch deutlich unterscheiden, weil in der digitalisierten Welt 2025 rund 1,5 Mio. Arbeitsplätze, die in der Basisprojektion noch vorhanden waren, durch neue Arbeitsplätze ersetzt werden. Dies stellt erhebliche Anforderungen an Bildung und Weiterbildung.

Projektionen für das Land Bremen

Für die jüngste QuBe-Welle aus dem Jahr 2018 wurde eine Erweiterung der Dateninfrastruktur vorgenommen, die es ermöglicht, erstmals auch Ergebnisse auf der Ebene von Bundesländern und Arbeitsmarktregionen zu berechnen.[40] Die Bundesländerergebnisse wurden im Februar 2020 veröffentlicht (Zika et al. 2020), die Ergebnisse nach Arbeitsmarktregionen folgen im Laufe des Jahres und können in der hier vorgelegten Studie nicht mehr berücksichtigt werden. Folgende Kernergebnisse sind feststellbar:

Die Zahl der Erwerbstätigen wird von 440 Tsd. im Jahr 2018 bis auf 446 Tsd. im Jahr 2025 steigen, danach wird aufgrund des stagnierenden (bis 2030) bzw. sinkenden (bis 2035) Erwerbspersonenpotenzials eine rückläufige Entwicklung erwartet (2030: 439 Tsd., 2035: 431 Tsd.). Auch wenn sich bezogen auf die absolute Zahl der Erwerbstätigen eher geringe Veränderungen einstellen (2018/2030: -1.000 Personen, d.h. –0,2 %; 2018/2035: –9.000 Personen, d.h. –2,1 %), so werden bis 2035 doch strukturwandelbedingt fast 23.000 Arbeitsplätze entstehen und gleichzeitig 31.000 wegfallen. Bezogen auf die branchen- und berufsspezifische Erwerbstätigenzahl im Jahr 2018 wird sich der Arbeitsmarkt im Land Bremen im Jahr 2035 um 12,2 Prozent aller Arbeitsplätze unterscheiden.[41]

Auf Bundesländerebene lassen sich die Analysen nach Anforderungsprofil, 37 Branchen und 37 Berufshauptgruppen unterscheiden, wobei die vorliegenden Daten keine Kombinationen zwischen diesen Merkmalen ausweisen:

- Nach Anforderungsprofil bestätigt sich auch für Bremen der deutschlandweite Trend, dass der Anteil der Experten unter den Erwerbstätigen bis 2035 um einen Prozentpunkt steigen wird, während insbesondere Helfertätigkeiten (–0,6 Prozentpunkte), aber auch Fachkräftetätigkeiten (–0,3 Prozentpunkte) und in geringem Umfang selbst Spezialistentätigkeiten (–0,1 Prozentpunkte) strukturell verlieren. Der Bedarf an Hochschulabsolventinnen und -absolventen wird demnach weiter steigen.

- Der absolut größte Arbeitsplatzabbau bis 2035 im Vergleich zum Jahr 2018 ist in Großhandel (ohne Handel mit Kfz) (–4.200) in der öffentlichen Verwaltung/Verteidigung/Sozialversicherung (–2.900), bei Finanz- und Versicherungsdienstleistern (–2.100), im übrigen verarbei-

[40] Auch in früheren Veröffentlichungen wurde bereits auf regionale Besonderheiten eingegangen. Dabei beschränkte sich die Analyse aber auf sechs, teils zusammengefasste Regionen. Bremen war jeweils – gemeinsam mit Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein – Teil der Region Norddeutschland.

[41] Da das Erwerbspersonenpotenzial jedoch in geringerem Umfang sinkt als der Bedarf an Erwerbstätigen, ist im Land Bremen mit zunehmender Erwerbslosigkeit zu rechnen (Zika et al. 2020; vgl. dazu Kapitel 6.4).

tenden Gewerbe[42] (–1.800) sowie im Bereich Verlagswesen/sonstige Medien (WZ 2008 58-60). Auf der anderen Seite werden die größten Zuwächse im Bereich Kunst, Unterhaltung und Erholung (+2.200), im Gesundheitswesen (+2.000), bei technischen Dienstleistungen (+1.900), bei IT- und Informationsdienstleistungen (WZ 61-63, +1.300) sowie im Bereich Erziehung und Unterricht (+1.100) erwartet.

- Da das Erwerbspersonenpotenzial im Land Bremen vergleichsweise schwächer sinkt als in anderen deutschen Bundesländern, stellt sich die rechnerische Fachkräftesituation auf Ebene der verfügbaren Berufsgruppen vergleichsweise günstiger dar als für Deutschland insgesamt oder einzelne andere Bundesländer. Signifikante Fachkräfteengpässe mit hohem Bedarf an Spezialisten und Experten ergeben sich im Land Bremen für technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe, Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe, Berufe in Recht und Verwaltung sowie darstellende und unterhaltende Berufe. Darüber hinaus werden Engpässe bei Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufen, Hoch- und Tiefbauberufen sowie Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufen erwartet.

Tatsächlich kann es allerdings selbst bei einer rechnerisch ausgeglichenen Arbeitsangebots-/Nachfragerelation infolge strukturellen Mismatch (z.B. aufgrund von Differenzen zwischen berufsspezifischen Anforderungen, gewünschten Arbeitszeiten, Entgeltvorstellungen u.Ä.), zu Ungleichgewichten kommen. Die Ergebnisse der oben vorgestellten Fachkräfteengpassanalysen zeigen zudem, dass sich auf tieferen Aggregatebenen (Berufsgruppen, -untergruppen oder -gattungen) durchaus Engpässe identifizieren lassen, die sich auf der Ebene zusammengefasster Berufshauptgruppen nicht nachweisen lassen.

3.2.3 Modellrechnungen zum Ersatz- und Expansionsbedarf an Spezialisten und Experten nach ausgewählten Berufsgruppen im Land Bremen bis 2030

Die hier vorgestellten Modellrechnungen zum Ersatz- und Expansionsbedarf an sozialversicherungspflichtigen Spezialisten und Experten im Land nutzen die oben kurz beschriebenen Projektionen zur Entwicklung der Arbeitsnachfrage im Land Bremen nach Berufsgruppen und Anforderungsniveau (Zika et al. 2020[43]) und kombinieren diese mit den vorliegenden Daten zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2018.

Die Gesamthöhe der zu besetzenden Stellen im Jahr 2030 ergibt sich aus der Summe von Ersatz- und Expansionsbedarf. Der Ersatzbedarf impliziert vor allem Anstrengungen zur Sicherung und Weitergabe personengebundenen Wissens und birgt die Gefahr von Wissensverlusten. Demgegenüber bedeutet der Expansionsbedarf entweder eine Ausweitung bestehender Unternehmenstätigkeiten, für die entsprechende Routinen und Erfahrungen genutzt werden können, oder aber die Erschließung neuer Tätigkeitsfelder und Kompetenzen (z.B. im Bereich Digitalisierung) (Cordes et al. 2014).

Mithilfe einer Shift-Share-Analyse, die Gesamtentwicklung und Strukturwandel trennt, können Modellrechnungen zur zukünftigen Beschäftigungsdynamik bei Spezialisten und Experten vorgenommen werden. Zur Abschätzung des Expansionsbedarfs werden die Wachstumsraten verwendet, die sich aus den von IAB/BIBB in Kooperation mit GWS projizierten Erwerbstätigenzahlen nach Berufshauptgruppen ergeben (Zika et al. 2020). Da diese Projektionen auf beruflicher Ebene nur für die Erwerbstätigen insgesamt, nicht aber für Spezialisten und Experten vorliegen, wurde den eigenen Modellrechnungen –

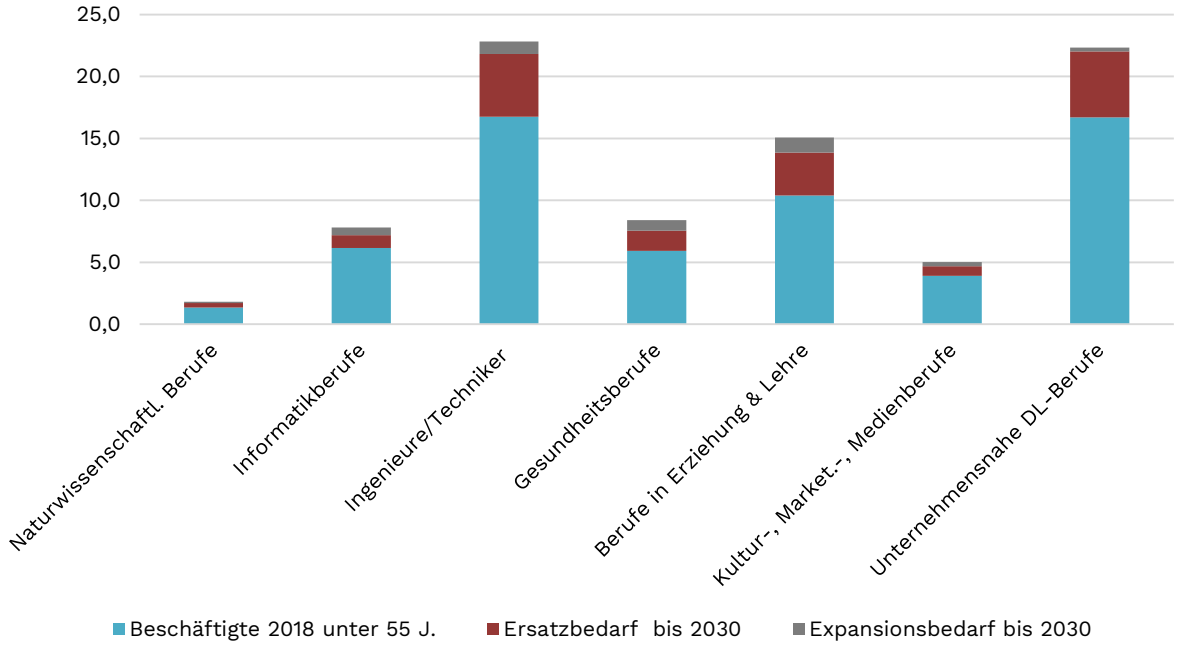
[42] Hierunter sind die tendenziell eher kleineren Wirtschaftszweige (WZ2008) 14 bis 19 zusammengefasst: Textilien, Bekleidung, Lederwaren, Papier/Pappe, Druckerzeugnisse, Mineralölverarbeitung.

[43] Unser besonderer Dank gilt Dr. Tobias Maier vom BIBB, der uns die ausführlichen Daten auf Bundesländerebene für diese Zwecke zur Verfügung gestellt hat.

ebenfalls in Anlehnung an Zika et al. (2020) die Annahme zugrunde gelegt, dass der Anteil der Spezialisten und Experten 2030 einen Prozentpunkt höher liegt als 2018.[44] Die Analysen werden getrennt für Beschäftigte insgesamt sowie für Hochqualifizierte (Spezialisten und Experten) durchgeführt, wobei an dieser Stelle lediglich auf die Ergebnisse zu Spezialisten und Experten eingegangen wird.[45] Der Zeithorizont endet 2030, da aus Sicht des Jahres 2018 die Beschäftigten im Alter von 55 Jahren und älter spätestens dann aus dem Erwerbsleben ausscheiden und daher die Ersatznachfrage vollständig greift (vgl. dazu Kapitel 3.2.1). Zudem wird davon ausgegangen, dass die im Jahr 2018 beschäftigten Personen unter 55 Jahren auch 2030 noch im gleichen Wirtschaftssektor bzw. der gleichen Berufsgruppe tätig sind.

In Abbildung 23 sind die unter diesen Annahmen errechneten absoluten Ersatz- und Expansionsbedarfe an Hochqualifizierten für ausgewählte Berufsgruppen im Jahr 2030 zusammengefasst dargestellt, Abbildung 24 setzt den Gesamtbedarf in Relation zu den beschäftigten Spezialisten und Experten im Basisjahr 2018. Die Basisdaten finden sich in Tabelle 16 im statistischen Anhang.

Abbildung 23: Absoluter Ersatz- und Expansionsbedarf bei Spezialisten und Experten in ausgewählten Berufsgruppen im Land Bremen



Anmerkung: Ersatzbedarf = Anteil der Beschäftigten im Alter von 55 Jahren und älter im Jahr 2018; Expansionsbedarf basierend auf den Wachstumsraten aus der QuBe-Bundesländerprojektion für das Land Bremen.

Quelle: Zika et al. (2020); Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Von den im Jahr 2018 rund 88.800 sozialversicherungspflichtig beschäftigten Spezialisten und Experten im Land Bremen waren rund 19.700 mindestens 55 Jahre alt. Bei zumindest konstanter Beschäftigungsnachfrage ist dies der zu deckende Ersatzbedarf.[46] Im Zuge des eher schwachen Expansionsbedarfs wer-

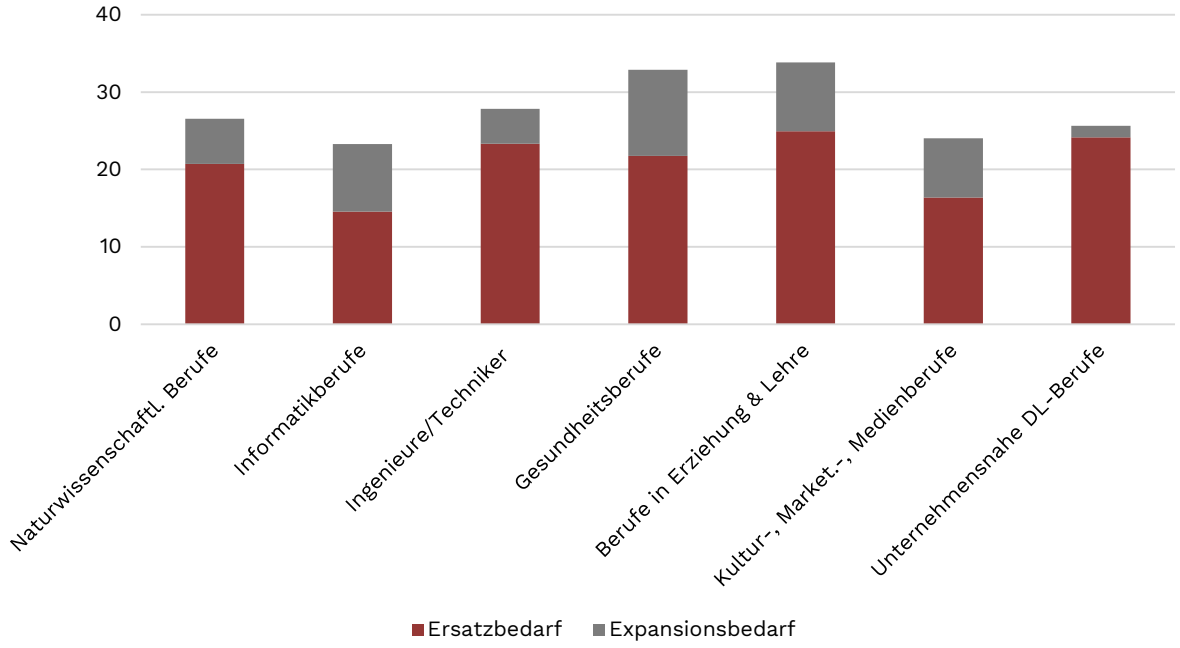
[44] Dabei wurde dieser Wert auf jede Berufsgruppe angewendet, d.h., mögliche Unterschiede in der Höherqualifizierungsdynamik zwischen den Berufshauptgruppen wurden nicht berücksichtigt.
[45] Die entsprechenden Ergebnisse für die Gesamtbeschäftigten finden sich in Tabelle 16 im statistischen Anhang.
[46] Fluktuationen zwischen den Branchen bleiben an dieser Stelle unberücksichtigt.

den weitere 5.100 Stellen zu besetzen sein. Insgesamt müssen in den betrachteten 12 Jahren demnach annähernd 24.700 (d.h. gut 2.000 pro Jahr) Spezialisten und Experten im Land Bremen neu hinzugewonnen werden, um die potenzielle Nachfrage zu befriedigen. Bezogen auf den Bestand im Jahr 2018 entspricht dies einem Anteil von fast 28 Prozent, während bezogen auf die Gesamtbeschäftigten die entsprechende Quote mit 22 Prozent merklich geringer ausfällt (siehe Tabelle 16 im statistischen Anhang).

Der absolut höchste Zusatzbedarf an Spezialisten und Experten ergibt sich bei Ingenieuren und Technikern (+6.100) gefolgt von unternehmensnahen Dienstleistungsberufen (+5.600) sowie Berufen in Erziehung und Lehre (+4.700). In Gesundheitsberufen werden 2.500 Spezialisten und Experten zusätzlich benötigt, in Informatikberufen 1.700, in Kultur-, Marketing- und Medienberufen 1.100 sowie in naturwissenschaftlichen Berufen 500 (siehe Tabelle 16 im statistischen Anhang).

Setzt man den Anteil der zusätzlich benötigten Kräfte in Relation zu den Beschäftigten im Jahr 2018, rücken Berufe in Erziehung und Lehre sowie Gesundheitsberufe mit einer Quote von jeweils rund einem Drittel deutlich an die Spitze (siehe Abbildung 24). Für die anderen ausgewählten Berufsgruppen liegen die Anteile der zusätzlich nachgefragten Spezialisten und Experten zwischen 27 bis 28 Prozent bei naturwissenschaftlichen Berufen sowie bei Ingenieuren und Technikern und 23 bis 24 Prozent bei Informatikberufen sowie Kultur-, Marketing- und Medienberufen.

Abbildung 24: Spezialisten und Experten in ausgewählten Berufsgruppen im Land Bremen im Jahr 2030: Gesamtbedarf in Prozent der Spezialisten und Experten im Jahr 2018



Quelle: Zika et al. (2020); Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Die vergleichsweise niedrige Quote bei Informatikberufen lässt sich darauf zurückführen, dass die Altersstruktur in dieser Berufsgruppe aktuell günstiger ist als in den Vergleichsberufen, sodass sich hier – bezogen auf die Beschäftigung im Jahr 2018 – mit weniger als 15 Prozent der niedrigste Ersatzbedarf ergibt (vgl. dazu Kapitel 3.2.1). Hingegen fällt der relative Expansionsbedarf bei hoch qualifizierten

Informatikberufen mit fast 9 Prozent klar überdurchschnittlich[47] und ähnlich hoch aus wie bei Spezialisten in Erziehungs- und Lehrberufen (siehe Abbildung 24). Lediglich für Gesundheitsberufe ergibt sich mit 11 Prozent eine signifikant höhere Quote. Die niedrigsten Expansionsbedarfe ergeben sich für Spezialisten und Experten in unternehmensnahen Dienstleistungsberufen sowie – bedingt durch anhaltende Strukturverluste des produzierenden Gewerbes – bei Ingenieuren und Technikern. Bei unternehmensnahen Dienstleistungsberufen ist das schwache Wachstum ausschließlich auf Berufe in Finanzdienstleistungen/Rechnungswesen zurückzuführen: Dort wird erwartet, dass die Beschäftigungsnachfrage nicht nur insgesamt, sondern auch bei Spezialisten und Experten, unter das Niveau von 2018 zurückfällt. Bei hoch qualifizierten Berufen in Unternehmensführung/Organisation sowie in Recht und Verwaltung, die ebenfalls in diese zusammengefasste Berufsgruppe gehören, ist die Zusatznachfrage klar positiv.

4 Zur „Passfähigkeit“ von Studienangebot und Wirtschaftsstruktur

Die bisherigen Kapitel zusammenführend werden nun Studienangebot und Wirtschaftsstruktur im Land Bremen gegenübergestellt, um die „Passfähigkeit“ beider Seiten bewerten zu können. In Bezug auf Bremen könnte eine hohe Passgenauigkeit zwischen Wirtschaft und Hochschule beispielsweise bedeuten, dass sich die wirtschaftsstrukturelle Spezialisierung auf den Fahrzeugbau (vgl. dazu Kapitel 3.1.1) auch in einem entsprechend spezialisierten Studienangebot widerspiegelt. Um dies beurteilen zu können, muss jedoch zunächst eine Zuordnung von Studiengängen auf der einen Seite zu Berufen auf der anderen Seite hergestellt werden. Eine solche systematische Konkordanztabelle ist beispielsweise in Jäger (2016) zu finden, wo zusammengefasste Studienbereiche (2-Steller der Fächersystematik) Berufsgruppen der heute nicht mehr gültigen KldB 1988 (3-Steller) zugeordnet werden. Da sich mit dem Übergang zur aktuellen KldB 2010 jedoch auch die Systematik der Berufsklassifikation grundlegend verändert hat, ist eine Übertragung des von Jäger (2016) entwickelten Schlüssels auf die KldB 2010 nur noch eingeschränkt möglich.

Daher wird in dieser Studie ein eigener Schlüssel entwickelt, der – in Anlehnung an die Herangehensweise von Jäger (2016) – Berufsgruppen der KldB 2010 (3-Steller) zusammengefassten Studienbereichen der Fächersystematik (2-Steller) zuordnet. Bei einigen Berufsgruppen und Studienbereichen lässt sich die Zuordnung mittels übereinstimmender Bezeichnungen relativ einfach durchführen (z.B. Studienbereich „Chemie“ und Berufsgruppe „Chemie“). Bei anderen Berufsgruppen wiederum ist eine Zuordnung nur über den Inhalt der Tätigkeiten der Berufsgruppen möglich (siehe beschreibender Teil der KldB 2010 aus BA 2011b). So sind beispielsweise für komplexe Spezialistentätigkeiten in Einkauf und Vertrieb (Berufsgruppe 611) Kenntnisse und Fertigkeiten gefragt, die insbesondere in der Betriebswirtschaftslehre ausgebildet werden. Wieder andere Berufsgruppen lassen sich aufgrund fehlender Experten- und Spezialistentätigkeiten gar keinen Studienfächern zuordnen (z.B. Berufsgruppe 621: Verkauf von Lebensmitteln) und bleiben folglich unberücksichtigt. Die vollständige, in dieser Studie entwickelte Zuordnungstabelle lässt sich dem methodischen Anhang entnehmen (siehe Tabelle 7 im methodischen Anhang).

Eine solche Zuordnung entbehrt nicht einer gewissen Problematik: So gibt es – auch bei gleichlautenden Bezeichnungen – keine 100-prozentige Übereinstimmung zwischen Studiengängen und Berufsfeldern. Dies belegen auch die sogenannten Flexibilitätsmatrizen des IAB, die die erlernten Berufsbereiche mit

[47] Bezogen auf alle Spezialisten und Experten liegt der Anteil der expansionsbedingten Nachfrage an den im Jahr 2018 beschäftigten Hochqualifizierten bei knapp 6 Prozent.

den tatsächlich ausgeübten Berufsbereichen verknüpfen und damit das potenzielle Arbeitsangebot aufzeigen, welches für einen bestimmten Berufsbereich zur Verfügung steht (Maier et al. 2018). Beispielsweise sind nur rund 43 Prozent aller gelernten Naturwissenschaftler auch in naturwissenschaftlichen Berufen tätig, während 16 Prozent Berufe in der Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht und Verwaltung und weitere 14 Prozent Berufe in Gesundheit, Soziales, Lehre und Erziehung ausüben. Noch flexibler sind traditionell die ausgebildeten Geisteswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, von denen nur 28 Prozent tatsächlich auch im Berufsbereich 9 (u.a. Geisteswissenschaften) einer Erwerbstätigkeit nachgehen (ebd.). Nichtsdestotrotz sind manche Studiengänge sehr stark auf bestimmte Berufsfelder zugeschnitten, insbesondere in zugangsbeschränkten Arbeitsmärkten, wie beispielsweise Pharmazie, Jura oder Medizin. Vor diesem Hintergrund hat der hier entwickelte Schlüssel zwar keinen absoluten Gültigkeitsanspruch, stellt jedoch aus Sicht der Autoren eine plausible und sinnvolle Zuordnung dar.

Im nächsten Schritt wird nun die Spezialisierung der verknüpften Studien-Berufs-Bereiche ermittelt. Hierfür wird der Anteil der Absolventinnen und Absolventen eines bestimmten Bereichs mit dem Anteil der in demselben Bereich beschäftigten Spezialisten und Experten im Jahr 2017 (aktueller Rand) verglichen. Da für Hochschulabsolventinnen und -absolventen im Wesentlichen Beschäftigungen auf Spezialisten- und Expertenniveau infrage kommen (vgl. dazu Kapitel 3.1.1), werden ausschließlich Spezialisten und Experten betrachtet. Lehrende und ausbildende Berufe (84) werden ausgeschlossen, da Erwerbstätige dort überwiegend verbeamtet sind und somit nicht mit den vorliegenden SVB-Daten abgebildet werden können (vgl. dazu Kapitel 3.1.1). Dementsprechend bleiben auch auf Hochschulseite Lehramtsabschlüsse unberücksichtigt.

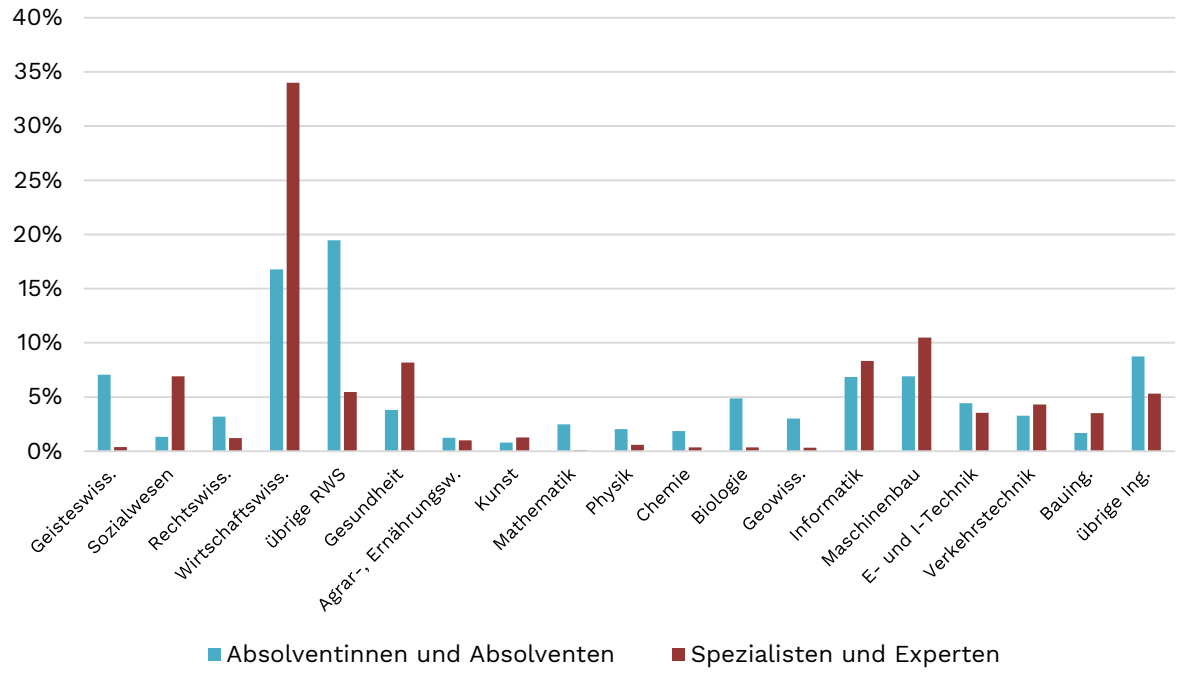
Abbildung 25 veranschaulicht die Anteile der einzelnen Studien-Berufs-Bereiche an den gesamten Absolventinnen und Absolventen bzw. Spezialisten und Experten. In elf der zwanzig Bereiche übersteigt die relative Größe der Absolventinnen und Absolventen die der beschäftigten Spezialisten und Experten. Die größte absolute Abweichung ist bei den übrigen Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (übrige RWS) zu beobachten, die zu etwa 19 Prozent aller Absolventinnen und Absolventen, aber nur zu rund fünf Prozent aller Stellen für Spezialisten und Experten in Bremen beitragen. Ähnlich hoch ist die Abweichung in den Wirtschaftswissenschaften, wobei hier der Anteil der Spezialisten und Experten den der Absolventinnen und Absolventen deutlich übersteigt.

Um jedoch die unterschiedlichen Größenordnungen der Studien-Berufs-Bereiche zu berücksichtigen, werden die Abweichungen der Wirtschaftsstruktur vom Studienangebot in Prozent ausgewiesen. Ein Wert größer eins bedeutet ein relatives *Übergewicht*, ein Wert kleiner eins ein relatives *Untergewicht* an Absolventinnen und Absolventen im Vergleich zu den in demselben Bereich beschäftigten Spezialisten und Experten (siehe x-Achse in Abbildung 26).

Über- und Untergewicht implizieren jedoch nicht zwangsläufig, dass *zu viele* bzw. *zu wenige* Absolventinnen und Absolventen ausgebildet werden. *Erstens* könnte ein relatives Übergewicht auf eine grundsätzlich hohe Flexibilität der betrachteten Gruppe hindeuten (siehe weiter oben). Viele naturwissenschaftliche Absolventinnen und Absolventen sind beispielsweise auch außerhalb naturwissenschaftlicher Berufe tätig, sodass sie im Verhältnis zu den vorhandenen Stellen *tendenziell* an allen Hochschulstandorten überrepräsentiert sind. Aus diesem Grund werden die identifizierten Abweichungen zusätzlich ins Verhältnis zum Durchschnitt des Referenzraums (hier: Deutschland) gesetzt, um solche systematischen Flexibilitätsunterschiede aufzeigen und Besonderheiten im Land Bremen identifizieren zu können. Ein Wert größer eins bedeutet somit, dass das Ungleichgewicht zwischen Studienangebot und Wirtschaftsstruktur größer als im Bundesvergleich ausfällt, ein Wert kleiner eins, dass das Ungleichgewicht kleiner als im Bundesvergleich ist (siehe y-Achse in Abbildung 26). Nichtsdestotrotz lässt sich

auch dadurch nicht vollkommen ausschließen, dass speziell in Bremen eine höhere Flexibilität einzelner Studien-Berufs-Bereiche besteht, weil beispielsweise die dort ausgebildeten Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler besonders gefragt in anderen Bereichen sind. In diesem Fall könnte auch ein relatives Übergewicht bedarfsdeckend und passgenau zur Wirtschaftsstruktur sein.

Abbildung 25: Anteile der einzelnen Studien-Berufs-Bereiche an den gesamten Absolventinnen und Absolventen bzw. den Spezialisten und Experten



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik. Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

Zweitens steigen nicht alle betrachteten Absolventinnen und Absolventen auch unmittelbar in den Arbeitsmarkt ein. Insbesondere Bachelorabsolventinnen und -absolventen haben die Wahl zwischen Berufseinstieg und Folgestudium. Wie die Analyse in Kapitel 2.2.2 zeigt, entscheidet sich jedoch durchaus ein Großteil, insbesondere an den ehemaligen Fachhochschulen, für einen unmittelbaren Berufseinstieg. Darüber hinaus stehen nicht alle Berufseinsteigerinnen und -einsteiger auch für den regionalen Arbeitsmarkt zur Verfügung. Etwa 45 Prozent der Bremer Absolventinnen und -absolventen steigen in den Bremer Arbeitsmarkt ein, während 55 Prozent in andere Regionen abwandern. Damit nehmen Bremer Hochschulen eine wichtige Versorgungsfunktion für das – insbesondere niedersächsische – Umland ein und bilden ihrem Selbstverständnis entsprechend nicht nur für den Bremer Arbeitsmarkt aus (vgl. dazu Kapitel 5.2). Gleichzeitig erhält Bremen auch Zuwanderung von anderswo ausgebildeten Absolventinnen und Absolventen, auch wenn insgesamt und insbesondere bei den 25- bis 30-Jährigen Nettoverluste in den Binnenwanderungen zu verzeichnen sind (vgl. dazu Kapitel 5.1) (BBSR Bonn 2019).

Trotz der genannten Einschränkungen in der Interpretation kann die vorliegende Passfähigkeitsanalyse dennoch Hinweise darauf liefern, inwieweit das Studienangebot der Bremer Wirtschaft zur *derzeitigen* Wirtschaftsstruktur passt und wie dies im Vergleich zum deutschen Durchschnitt einzuordnen ist. Vor

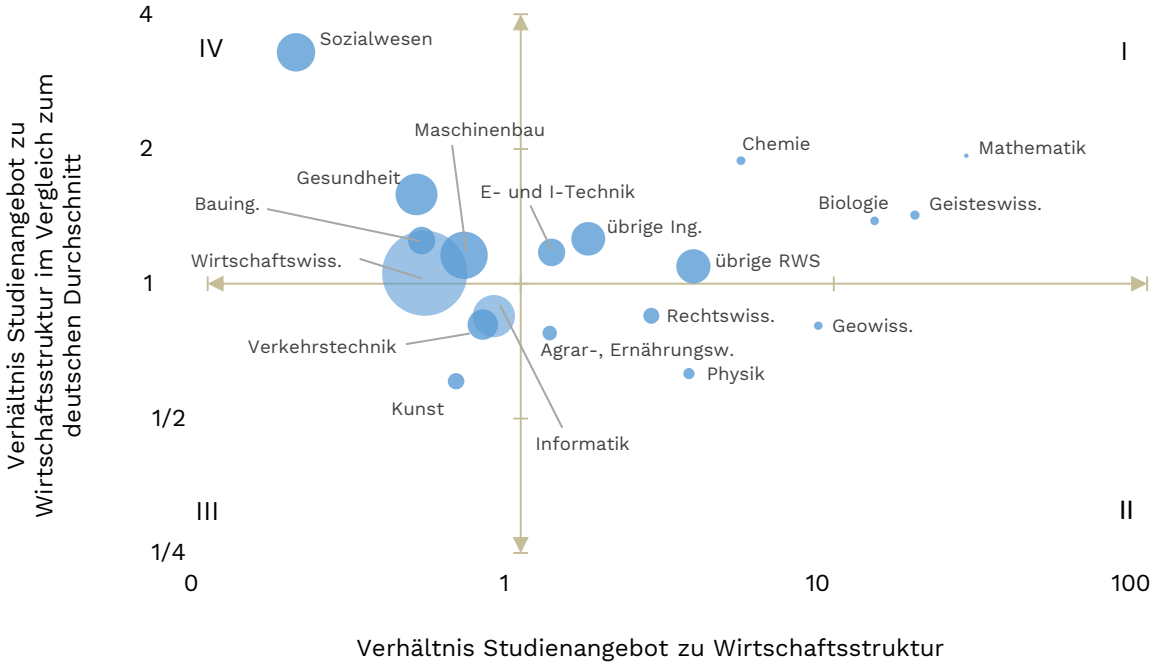
diesem Hintergrund lassen sich in Abbildung 26 vier verschiedene Gruppen an Studien-Berufs-Bereichen für Bremen identifizieren:

- **Übergewicht** an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den Spezialisten und Experten, verglichen mit dem deutschen Durchschnitt auch relativ **hoch** (I. Quadrant).
- **Übergewicht** an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den Spezialisten und Experten, verglichen mit dem deutschen Durchschnitt aber relativ **gering** (II. Quadrant).
- **Untergewicht** an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den Spezialisten und Experten, verglichen mit dem deutschen Durchschnitt aber relativ **gering** (III. Quadrant).
- **Untergewicht** an Absolventinnen und Absolventen im Verhältnis zu den Spezialisten und Experten, im Vergleich zum deutschen Durchschnitt auch relativ **hoch** (IV. Quadrant).

Es lassen sich sieben Bereiche identifizieren, die ein relatives Übergewicht auf der Hochschulseite aufweisen, welches auch im Vergleich zu Deutschland hoch ausfällt (I. Quadrant). Dazu zählt insbesondere die Mathematik, wo der Anteil der Absolventinnen und Absolventen den der Spezialisten und Experten um das 26-Fache übersteigt. Dies bedeutet auch im Bundesvergleich eine geringe Passung an die regionale Wirtschaftsstruktur. Ähnliche relative, im deutschlandweiten Vergleich jedoch geringere Übergewichte lassen sich für Geisteswissenschaften und Biologie quantifizieren. Auch in der Chemie übersteigt die relative Größe des Studienangebots die des Beschäftigungsangebots, und zwar um das Doppelte des deutschen Durchschnitts. Alle genannten Bereiche sind grundsätzlich aber eher klein und haben mit zusammen etwa einem Prozent der Spezialisten und Experten nur geringe wirtschaftliche Bedeutung. Im Vergleich dazu sind die übrigen RWS, Elektro- und Informationstechnik, aber auch die übrigen Ingenieurwissenschaften deutlich wichtigere Beschäftigungsfelder und zeigen ebenfalls ein relatives, im Bundesvergleich überdurchschnittlich hohes Übergewicht an Absolventinnen und Absolventen.

Vier Bereiche liegen im II. Quadranten. Darunter zeigt die Physik die im Vergleich zum deutschen Durchschnitt beste Passung zwischen Studienangebot und Wirtschaftsstruktur, wobei durchaus ein deutliches Übergewicht zugunsten des Studienangebots besteht. So absolvieren relativ gesehen rund dreimal so viele Studierende ein Studium der Physik in Bremen, als Spezialisten und Experten in derselben Berufsgruppe beschäftigt sind. Der bundesweite Vergleich zeigt allerdings, dass ein solches Übergewicht in der Physik grundsätzlich der Fall ist und Bremen vor diesem Hintergrund sogar eine überdurchschnittlich hohe Passfähigkeit aufweist. Ähnliches gilt auch für die anderen drei Bereiche Geo-, Rechts- sowie Agrar- und Ernährungswissenschaften, die ebenfalls ein relatives Übergewicht an Absolventinnen und Absolventen aufweisen, welches im bundesdeutschen Vergleich aber gering ausfällt.

Abbildung 26: Spezialisierung Studienangebot vs. Wirtschaftsstruktur für das Land Bremen und für ausgewählte Studienbereiche



Lesehilfe: Die x-Achse zeigt das Verhältnis von Studienangebot – gemessen am Anteil der Absolventinnen und Absolventen – zu Wirtschaftsstruktur – gemessen am Anteil der Spezialisten und Experten – in den einzelnen Studien-Berufs-Bereichen. Die y-Achse normiert dieses Verhältnis zusätzlich auf den deutschen Durchschnitt. Beide Achsen sind logarithmisch skaliert und in Brüchen angegeben. Ein Wert von zwei bedeutet, dass der Anteil der Absolventinnen und Absolventen im betrachteten Studien-Berufs-Bereich *doppelt* so hoch ausfällt wie bei den Spezialisten und Experten (x-Achse) bzw. dieses Verhältnis *doppelt* so groß ist wie im deutschen Durchschnitt (y-Achse). Umgekehrt gilt für den Wert 0,5, dass die entsprechenden Verhältnisse *halb* so groß ausfallen. Die Blasengröße repräsentiert zudem die Anzahl der Spezialisten und Experten im jeweiligen Bereich.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik. Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

Im Gegensatz dazu befinden sich mit Kunst, Verkehrstechnik und Informatik drei Bereiche im III. Quadranten, die sich durch ein Übergewicht vonseiten der Wirtschaft auszeichnen. Hier werden in Bremen relativ gesehen weniger Absolventinnen und Absolventen ausgebildet, als Spezialisten und Experten beschäftigt sind. Im Vergleich zur gesamtdeutschen Struktur kann dieses Untergewicht der Absolventinnen und Absolventen jedoch noch als relativ moderat, d.h. unterdurchschnittlich, angesehen werden.

Zuletzt lässt sich eine Gruppe von Bereichen erkennen, die ebenfalls ein Übergewicht vonseiten der Wirtschaft zeigt, welches aber überdurchschnittlich hoch ausfällt (IV. Quadrant). Allen voran gilt dies in Bremen für das Sozialwesen. Hier wird nur ein Prozent aller Absolventinnen und Absolventen ausgebildet. Gleichzeitig werden dort aber knapp sieben Prozent aller Spezialisten und Experten beschäftigt. Ein Teil der Unterschiede kann vermutlich dadurch erklärt werden, dass im Sozialwesen ein Teil der Spezialisten über Fachschulen und Schulen des Gesundheitswesens und nicht über die Hochschulen ausgebildet wird. Allerdings zeigt der Vergleich mit Deutschland, dass die Abweichung dreimal so groß ist wie im Durchschnitt. Auch im Gesundheitssektor, Bauingenieurwesen, Maschinenbau/Verfahrenstechnik und in den Wirtschaftswissenschaften besteht ein relatives Übergewicht der Spezialisten und Experten, wenn auch in deutlich geringerem Ausmaß als im Sozialwesen.

Abschließend werden nun die Modellrechnungen zum Ersatz- und Expansionsbedarf (vgl. dazu Kapitel 3.2.3) mit dem Output des Bremer Hochschulsystems in Verbindung gesetzt, um die Passfähigkeit des Studienangebots zur *zukünftigen* Wirtschaftsstruktur beurteilen zu können. Im Gegensatz zum vorherigen Vergleich der Anteile soll nun quantifiziert werden, ob die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen an Bremer Hochschulen ausreicht, um den zukünftigen Bedarf der Bremer Wirtschaft zu decken. Erneut gelten die genannten Einschränkungen in der Interpretation durch Mobilität und Flexibilität der Absolventinnen und Absolventen (siehe weiter oben). Dennoch kann aufgezeigt werden, in welchen Bereichen womöglich Versorgungslücken entstehen könnten.

Als Erstes wird aus dem in Kapitel 3.2.3 ermittelten Ersatz- und Expansionsbedarf bis zum Jahr 2030 ein durchschnittlicher jährlicher Bedarf abgleitet.[48] Dieser beträgt für Bremen pro Jahr etwa 1.850 Stellen für Spezialisten und Experten, die entweder zusätzlich geschaffen (Expansionsbedarf) oder neu besetzt (Ersatzbedarf) werden müssen. Im Gegensatz zu Kapitel 3.2.3 werden hier keine Berufe in Erziehung und Lehre berücksichtigt, weil ein großer Teil dieser Berufsgruppe nicht sozialversicherungspflichtig beschäftigt und eine Gegenüberstellung mit den Absolventinnen und Absolventen eines Lehramtsstudiums damit nicht sinnvoll ist. Deshalb fällt der jährliche gesamte Zusatzbedarf mit rund 1.850 Stellen an dieser Stelle etwas geringer aus. Im Vergleich dazu haben 2017 rund 5.700 Studierende ein Hochschulstudium (ohne Lehramt) im Bundesland Bremen absolviert. Unter Annahme einer konstanten Bachelor-Berufseinstiegsquote (0.5) sowie einer konstanten regionalen Verbleibsquote (0.4) (vgl. dazu Kapitel 2.2.2) stehen davon jedes Jahr rund 1.600 Absolventinnen und Absolventen für den Bremer Arbeitsmarkt zur Verfügung. Insgesamt betrachtet kann der Zusatzbedarf somit nur annähernd gedeckt werden, da eine Versorgungslücke von etwa 250 Absolventinnen und Absolventen pro Jahr entsteht. Vor dem Hintergrund der eher konservativen Schätzungen der Berufseinstiegs- und Verbleibsquoten, nicht berücksichtigter Zuwanderung sowie dem geplanten leichten Ausbau der Studienangebote in Bremen (vgl. dazu Kapitel 5.3), relativiert sich diese Lücke jedoch erheblich. Eine leichte Steigerung sowohl der Verbleibs- und Berufseinstiegsquote als auch der überregionalen Zuwanderung könnte hier bereits zu einer Entspannung führen.[49]

Nichtsdestotrotz könnten in einzelnen Berufsgruppen Engpässe auftreten (siehe Abbildung 27). Vor allem im Sozialwesen sowie im Gesundheitsbereich übersteigt der ermittelte Zusatzbedarf das potenzielle Arbeitsangebot von Bremer Absolventinnen und Absolventen erheblich. Diese Engpässe können auch schwer durch flexible andere Gruppen ausgeglichen werden, erfordern Berufe im Sozial- und Gesundheitswesen doch relativ spezifische Fähigkeiten (siehe geringste Flexibilität aller Berufsbereiche, Maier et al. 2018). Zwar wird ein Teil der Spezialisten auch in Fachschulen und Schulen des Gesundheitswesens ausgebildet. Da der demografische Wandel aber nicht nur zu einer quantitativen Erhöhung des Versorgungsbedarfs führt, sondern gleichsam auch qualitative Veränderungen (z.B. neue fachliche Qualifikationen infolge fortschreitender Technisierung, komplexere Aufgaben, interdisziplinäre Zusammenarbeit) zu erwarten sind, ist auch in Bremen ein zunehmender Bedarf an akademisch ausgebildeten Spezialisten und Experten zu erwarten.[50] Dieser kann derzeit nicht ausreichend durch die Hochschulen

[48] Aufgrund der höheren Datenanforderungen für die Modellrechnungen zum Ersatz- und Expansionsbedarf kann die folgende Analyse nur auf Ebene von Berufsgruppen (2-Steller) der KldB 2010 durchgeführt werden. Dadurch wird eine stärker aggregierte Form des entwickelten Zuordnungsschlüssels verwendet (siehe Tabelle 8 im methodischen Anhang).

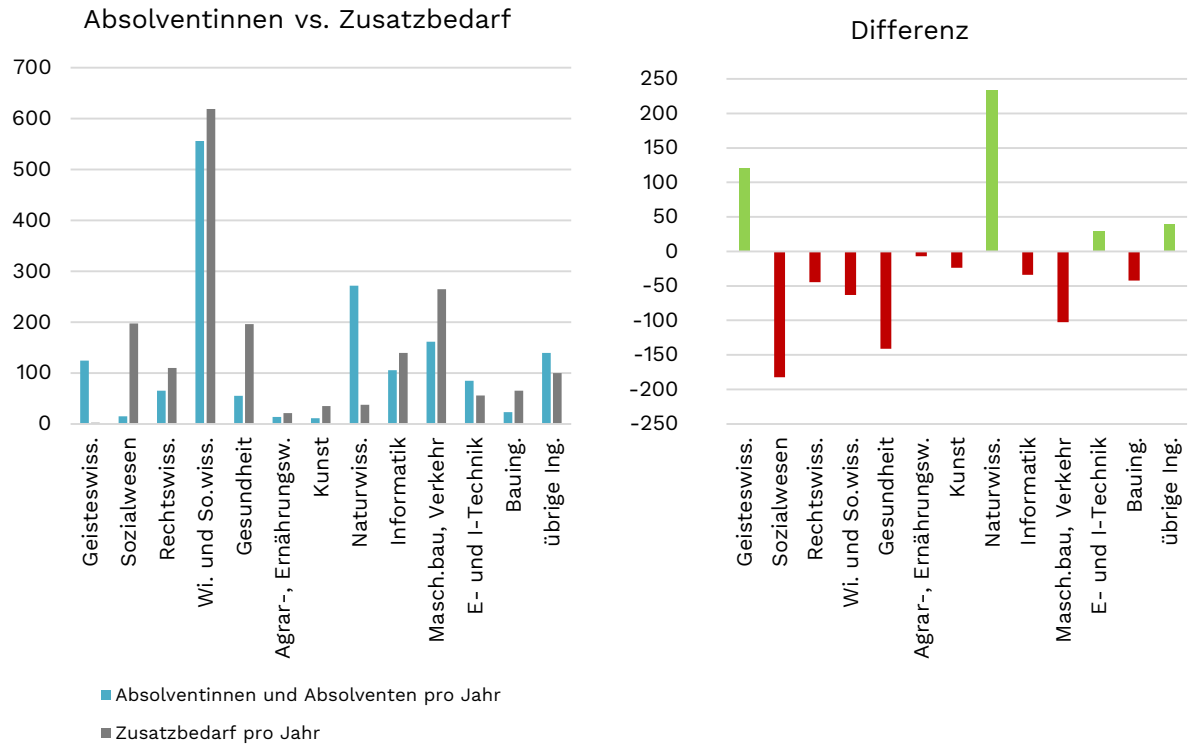
[49] So führt *ceteris paribus* bereits eine leichte Erhöhung der regionalen Verbleibsquote von 0,40 auf 0,46 zur vollständigen Deckung des Bremer Ersatz- und Expansionsbedarfs durch die vor Ort ausgebildeten Absolventinnen und Absolventen. Bezüglich der BA-Berufseinstiegsquote bedarf es dabei einer deutlicheren Steigerung von 0,5 auf 0,69. Alles darüber hinaus Gehende kann folglich unter dem hier zugrunde liegenden Szenario des Ersatz- und Expansionsbedarfs nicht von der Bremer Wirtschaft absorbiert werden, da nicht genügend Stellen frei werden.

[50] Vgl. dazu in Bezug auf Gesundheitsfachberufe die Empfehlungen des Wissenschaftsrates (2012).

des Landes gedeckt werden. Die Ausbaupläne des Landes Bremen für die Hochschulen sehen dementsprechend eine Ausweitung und Fokussierung in diesem Bereich (Gesundheitscampus Bremen) vor (vgl. dazu Kapitel 5.3).

Eine erhebliche Bedarfslücke ergibt sich auch für den Bereich des Maschinenbaus und Verkehrswesens. Womöglich könnte sich diese Lücke jedoch durch den Überschuss in anderen Ingenieurwissenschaften (übrige Ingenieurwissenschaften, Elektro- und Informationstechnik) oder den Naturwissenschaften teilweise ausgleichen lassen. Gleiches gilt auch für die Bedarfslücken geringeren Ausmaßes im Bauingenieurwesen und in der Informatik. Im Gegensatz dazu scheint in den Naturwissenschaften eine relativ gute Versorgungssituation zu bestehen. Den naturwissenschaftlichen Fächern kommt allerdings eine hohe Bedeutung zu, da deren Kompetenzen auch in vielen anderen Berufsgruppen gefragt sind (siehe Flexibilitätsmatrix) und für technologische Innovationen und Digitalisierung als besonders wichtig erachtet werden (Anger et al. 2019; Gehrke et al. 2019). Ähnlich kann der Überschuss in den Geisteswissenschaften betrachtet werden, auch wenn ihnen nicht dieselbe zentrale Bedeutung zukommt wie den Naturwissenschaften. Ein Teil der Bedarfslücke in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sollte sich daher unter anderem durch Geisteswissenschaftler schließen lassen.

Abbildung 27: Gegenüberstellung des Zusatzbedarfs an Spezialisten und Experten pro Jahr bis 2030 und der Absolventinnen und Absolventen pro Jahr in den einzelnen Studien-Berufs-Bereichen (links) sowie die Differenz zwischen Absolventinnen und Absolventen und Zusatzbedarf (rechts)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik. Statistisches Bundesamt, Hochschulstatistik, Recherche in DZHW-ICE – Berechnungen des CWS

5 Ergebnisse der qualitativen Analyse

Das folgende Kapitel beruht zum einen auf leitfadengestützten Interviews von zwölf Bremer Expertinnen und Experten aus acht Einrichtungen der Bereiche

- öffentliche Hochschulen,
- Politik/Verwaltung; Arbeitsagentur,
- Industrie- und Handelskammer (IHK), Wirtschaftsförderung.

Zum anderen wurde eine ausführliche Literaturanalyse zum Themenfeld „nachfrageseitige regionalökonomische Effekte von Hochschulen“ vorgenommen, um daraus im Zusammenspiel mit den Erkenntnissen aus den Expertengesprächen Gemeinsamkeiten oder auch Unterschiede zur Situation in Bremen zu ermitteln und Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Im Mittelpunkt der Gespräche standen u.a. die Bewertung der Passfähigkeit von Studienangebot und Hochqualifiziertenbedarf im Land Bremen sowie Verbesserungsbedarf und Handlungsvorschläge. Weiterhin ging es um die Beurteilung der Funktionsfähigkeit des Wissens- und Technologietransfers (Lehre, Forschung, innovative Gründungen) zwischen Hochschulen und Wirtschaft. Denn in den vergangenen Jahren hat das politische Interesse an Hochschulen als Impulsgeber für die regionale Wirtschaft und als Hebel zur Beschleunigung von gesellschaftlichen Entwicklungsprozessen stark zugenommen (vgl. European Commission 2011; Gronostay und Lenz 2017). Im Fokus stehen dabei u.a. Kooperationen der Hochschulen mit regionalen Unternehmen, die Gründung von Wissens- und Technologietransferzentren, die Ausgründung von Unternehmen aus Hochschulen („Spin-offs“), die Gründung von Unternehmen durch Studierende, Hochschulabsolventinnen und -absolventen und wissenschaftlich-technisches Personal („Start-ups“), wissenschaftliche Weiterbildungsangebote für Berufstätige und allgemeines gesellschaftliches Engagement (z.B. in Form von ehrenamtlichen Projekten von Studierenden).

In den Gesprächen wurden auch Ansatzpunkte bzw. Maßnahmen zur Verbesserung der bestehenden Situation und der zukünftigen Anforderungen diskutiert. Hierbei ging es insbesondere um Anpassungserfordernisse der Hochschulen (u.a. im Hinblick auf Studiengänge, -inhalte, Wissens- und Technologietransfer, Finanzierungsbedingungen), aber auch um grundlegende Standortbedingungen. Die Ergebnisse der Gespräche werden in thematischen Schwerpunkten zusammengefasst.

5.1 Fachkräftemangel

Der Fachkräftemangel ist in jüngerer Zeit aus Sicht der Bremer Wirtschaft zunehmend zum Wachstumshemmnis geworden. So nannten in einer IHK-Umfrage aus dem dritten Quartal 2018 71 Prozent der befragten Bremer Unternehmen Fachkräftemangel als größtes Geschäftsrisiko, während die Quote im entsprechenden Vorjahresquartal lediglich bei 49 Prozent lag (Handelskammer Bremen 2017, 2018). Besondere Engpässe bestehen nach Auskunft der Arbeitsagentur in technischen und Informatikberufen, in der Ernährungswirtschaft, im Logistikbereich, im sozialen Bereich (Erziehung, Pflege) sowie im Hotel- und Gaststättengewerbe. Darüber hinaus hat im Land Bremen, wie auch bundesweit, das Handwerk größere Probleme, seinen Fachkräftebedarf zu decken, als die Industrie.

Dieses Ergebnis spricht für ein derzeit insgesamt hinreichendes Angebot an gut ausgebildeten Hochqualifizierten, das zu einem weiten Teil aus den Absolventinnen und Absolventen der regionalen Hochschulen besteht, und eine hohe Passfähigkeit zwischen Angebot und Nachfrage indiziert (vgl. dazu Kapi-

tel 5.2). Zudem profitiert dieses Qualifikationssegment nach Ansicht mehrerer Expertinnen und Experten vom hohen Besatz attraktiver außeruniversitärer Forschungsinstitute im Land Bremen. Sie bieten eine gute Möglichkeit zur regionalen und überregionalen Anwerbung und Bindung von Hochqualifizierten, die zum Teil später in die regionale Wirtschaft wechseln.

Allerdings sehen sich nach Auskunft der IHK kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zunehmend auch Besetzungsproblemen bei Stellen für Hochqualifizierte gegenüber, vor allem, wenn diese sich dem Wettbewerb mit Großunternehmen stellen müssen. „Passend" zur vergleichsweise ungünstigen Altersstruktur der Beschäftigten in Bremen (vgl. dazu Kapitel 3.2.1), wird der Ersatzbedarf von den Unternehmen als wichtigster Grund (56 % der Nennungen) für die Fachkräftesuche genannt. An zweiter Stelle folgen fehlende Qualifikationen beim bestehenden Personal. Im Zuge der demografischen Entwicklung (hoher und steigender Ersatzbedarf) und weiterer Wissensintensivierung und Digitalisierung (Expansionsbedarf) dürfte sich die Situation bei Hochqualifizierten insbesondere für KMU zukünftig verschärfen. Erschwerend kommt hinzu, dass das Land Bremen seit einigen Jahren – anders als früher – Nettoverluste bei den Binnenwanderungen zu verzeichnen hat, was das Erwerbspersonenpotenzial weiter einschränkt.[51] Diese Verluste fallen insbesondere bei den 25- bis 30-Jährigen an, den sogenannten Arbeitsplatzwanderern (BBSR Bonn 2019).

Hochschulabsolventinnen und -absolventen tragen nicht nur zum Transfer neuesten Fachwissens von der Hochschule in das Beschäftigungssystem bei, sondern steigern auch die Arbeitsproduktivität von anderen Beschäftigten in ihrem Umfeld (vbw 2019). Um noch mehr Absolventinnen und Absolventen in der Region zu halten, bieten sich verschiedene Maßnahmen an, an denen sich Hochschulen, Unternehmen und andere Akteure vor Ort beteiligen sollten.

Beispielsweise könnten die Hochschulen (noch) engere Kooperationsbeziehungen mit potenziellen Arbeitgebern in Form von dualen Studiengängen eingehen (vgl. dazu Kapitel 5.3). Vor allem in den MINT-Fächern werden diesen noch Expansionspotenziale zugeschrieben.[52] Außerdem zeigen duale Studiengänge deutlich niedrigere Abbruchquoten als nicht duale Studiengänge (BIBB 2017).

Hierzu gehört auch, wie von der Fachkräftestrategie 2019 (Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen 2019) angestrebt, das Standortmarketing neu auszurichten und die überregionale Sichtbarkeit Bremens als attraktiven Lebens- und Arbeitsort zu verbessern (vgl. dazu Kapitel 5.7). Die Wirtschaftsförderung Bremen entwickelt dazu in Kooperation mit den Unternehmen u.a. eine eigene Arbeitgebermarke (WFB 2019), bei der Unternehmen nicht nur mit ihren eigenen Vorzügen werben, sondern auch mit dem Standort, an dem sie sich befinden. Das Bremer Fachkräfteportal (www.fachkraefte-fuer-bremen.de) präsentiert sich inzwischen mit einer Toolbox, die Personalverantwortlichen Informationen sowie Materialien zur Verfügung stellt, die in der Personalakquise genutzt werden können. Daneben wird von der WFB eine Toolbox mit Materialien entwickelt, die Unternehmen für diejenigen nutzen können, die schon hier angekommen sind. Zudem wurde ein Stammtisch für Personalverantwortliche ins Leben gerufen, wo Schwierigkeiten, aber auch Lösungsvorschläge im Zusammenhang mit dem Fachkräftethema ausgetauscht werden und die Unternehmen voneinander lernen können. Darüber hinaus wurden für

[51] Vgl. dazu Statistisches Bundesamt (2019b), Tabelle 2.1.3 zu den Wanderungen zwischen den Bundesländern 2003 bis 2017. Aktuellere Zahlen waren zum Zeitpunkt der Berichtslegung dieser Studie noch nicht verfügbar.

[52] Zu den Potenzialen in MINT-Fächern zählen nach Wolter et al. (2014) beispielsweise Personen mit Migrationshintergrund oder aus bildungsfernen Familien, Frauen und Studienberechtigte, die aus finanziellen Gründen auf eine Studienaufnahme verzichten. Auch Gensch (2014) kommt in ihrer repräsentativen Analyse für dual Studierende in Bayern zu dem Ergebnis, dass duale Studiengänge geeignet seien, die Bildungsbeteiligung von Frauen gerade in MINT-Bereichen zu erhöhen.

die Wirtschaftscluster runde Tische eingerichtet, um anstehende Probleme wie spezifische Fachkräfteengpässe zu diskutieren und Programme bzw. Maßnahmen zu entwickeln.

Für das Segment der Hochqualifizierten ist es zudem wichtig, verstärkt Anstrengungen zu unternehmen, größere Anteile der wachsenden Zahl internationaler Studierender (vgl. dazu Kapitel 2.2.1) in der Region zu halten, damit sie dem regionalen Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen (vgl. dazu Kapitel 5.3). Sowohl Hochschulen als auch Wirtschaft wollen sich dabei verstärkt engagieren, da sich die Vermittlung aktuell, auch aufgrund unzureichender Deutschkenntnisse, vor allem von Absolventinnen und Absolventen aus dem betriebswirtschaftlichen Bereich schwierig gestaltet. Ein Beispielangebot der Hochschule Bremen für diese Zielgruppe ist ein Beratungsprogramm unter dem Titel „Starting your Career in Germany". An der Universität Bremen wird zudem darüber nachgedacht, nach dem Vorbild der Jacobs University mehr deutsch- und englischsprachige Studiengänge für internationale Studierende einzurichten, bei denen mit Englisch begonnen, im späteren Verlauf aber immer mehr auf Deutsch gelehrt werden soll.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Fachkräfteengpässe im mittleren Segment gilt es nach Auffassung mehrerer Gesprächspartner jedoch insbesondere, die duale Ausbildung zu stärken (vgl. dazu Kapitel 2.2.1). So wird es durchaus kritisch gesehen, dass immer mehr junge Menschen ein Hochschulstudium anstreben anstatt sich für eine betriebliche Berufsausbildung zu entscheiden. Denn das deutsche Produktions- und Innovationsmodell basiert vor allem im industriellen Bereich auf einer spezifischen Verbindung von hoch qualifizierten, vor allem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Absolventinnen und Absolventen aus dem Hochschulsystem und hervorragend ausgebildeten Facharbeitern aus dem dualen Bildungssystem. In den vergangenen Jahren hat sich das Verhältnis zwischen Berufs- und Hochschulausbildung jedoch dramatisch verschoben, sodass die klassische Berufsausbildung aufgrund der demografischen Entwicklung und daraus resultierender schrumpfender Schülerzahlen immer mehr unter Druck gerät (EFI 2014). Auf der anderen Seite gibt es eine große Zahl von Studierenden, die ihr Studium aus den verschiedensten Gründen nicht zu einem erfolgreichen Abschluss bringen. Um das Potenzial der sogenannten Studienzweifler besser für die regionale Wirtschaft zu nutzen, gibt es in Bremerhaven seit einiger Zeit das von der dortigen Hochschule initiierte Pilotprojekt „Land in Sicht", das gemeinsam mit der Arbeitsagentur unter Einbindung von Unternehmen durchgeführt wird.[53] Dabei können sich Studienzweifler beurlauben lassen, um eine duale Berufsausbildung zu beginnen. Gleichzeitig bleibt aber die Möglichkeit bestehen, dass sie später doch weiterstudieren und sich Inhalte aus der dualen Berufsausbildung als Leistungspunkte anrechnen lassen können. Sofern sich dieses Projekt bewährt, ließe es sich durchaus auf andere Hochschulen in Bremen wie auch bundesweit übertragen.

5.2 Passgenauigkeit von Studienangebot und Bedarf an Hochqualifizierten

In den Expertengesprächen fällt die Beurteilung der Passgenauigkeit von Studienangebot bzw. Qualität der Hochschulausbildung einerseits und der Nachfrage bzw. den Anforderungen der Wirtschaft andererseits grundsätzlich positiv aus. Dies gilt sowohl für die Master- als auch für die Bachelorabsolventinnen und -absolventen. In den vergangenen Jahren scheinen auch in Bremen immer mehr junge Menschen ohne Folgestudium eine Beschäftigung zu finden (vgl. dazu Kapitel 2.2.2). Hierzu mag auch beitragen, dass beispielsweise an der Hochschule Bremen die Bachelorstudiengänge in der Regel auf sieben Semester ausgelegt sind, sodass sich Auslandssemester oder Praxisphasen in den Studienverlauf integrieren

[53] https://www.hs-bremerhaven.de/organisation/servicestellen/career-service-center/fuer-studierende/land-in-sicht/ (abgerufen am 02.12.1019).

lassen. Nach Ansicht der Experten sind mit Ausnahme der Medizin alle wichtigen Studienbereiche an den Bremer Hochschulen abgedeckt.[54] Zudem zeigen die inhaltlichen Schwerpunkte der drei untersuchten Hochschulen eine hohe Passfähigkeit zu den regionalen Clustern; besonders hervorstechend gilt dies für die Hochschule Bremerhaven.

Gerade die (ehemaligen Fach-)Hochschulen weisen eine enge, teils historisch gewachsene Anbindung an die regionale Wirtschaft auf und zeigen eine sehr hohe Praxisorientierung, die auch bei der Entwicklung von Masterstudiengängen zum Tragen kommt (z.B. Lebensmitteltechnologie an der Hochschule Bremerhaven). Die hohe Praxisorientierung trägt zudem dazu bei, dass viele Absolventinnen und Absolventen in der Region bleiben (vgl. dazu Kapitel 2.2.2). Aus Sicht der Hochschule Bremen gilt dies besonders für den Bereich Luft- und Raumfahrt.

Dennoch ergibt sich auch für die Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen eine hohe Verbleibsquote in der Region (45 % in Bremen, vgl. dazu Kapitel 2.2.2). Insofern wird auch hier erfolgreich für den regionalen Arbeitsmarkt ausgebildet. Dies gelingt u.a. über projektbezogene Studien, die sich mit konkreten Fragen bzw. Problemen von Unternehmen befassen. Auch bei der Entwicklung neuer Studiengänge/-formate werden Unternehmen in die Diskussion einbezogen.

Einschränkend wird von einzelnen Gesprächspartnern der Wunsch nach mehr dualen Studiengängen geäußert, die zwar seitens der Wirtschaft in den vergangenen Jahren zunehmend nachgefragt werden, vor Ort jedoch nicht in der gewünschten Spezifikation verfügbar seien. Im bildungspolitischen Diskurs ist mit dualen Studiengängen oftmals die Hoffnung verbunden, die wachsende Studierneigung der Schulabsolventinnen und -absolventen mit dem steigenden Fachkräftebedarf der Unternehmen besser in Einklang bringen zu können (Gehrke et al. 2017). Einerseits stellen sie durch die Praxisintegration enge Verbindungen zwischen Studierenden und Unternehmen her und vermitteln jobspezifische Kenntnisse. Anderseits werden durch die akademische Ausbildung auch generelle Kompetenzen angeeignet, die Flexibilität und Anpassung in Zeiten rapiden technologischen Wandels erlauben.[55] Duale Studiengänge sind daher für Unternehmen ein wichtiges Instrument der frühzeitigen Fachkräftesicherung für anspruchsvolle Zielpositionen – gerade auch für kleine und mittelständische Betriebe in Regionen jenseits der Ballungsräume (Rohner und Schröder-Kralemann 2018). Zudem erhalten die Studierenden eine Ausbildungsvergütung während der Studienzeit und sind damit finanziell abgesicherter als nicht dual Studierende. Auch dies mag eine Ursache dafür sein, dass die Abbruchquote in dualen Studiengängen mit sieben Prozent deutlich niedriger ist als in herkömmlichen Bachelorstudiengängen (30 %, BIBB 2017).

Gerade unter dem Aspekt der Fachkräftesicherung stelle das seitens der Wirtschaft als zu gering erachtete Angebot an dualen Studiengängen an den Bremer Hochschulen einen Standortnachteil gegenüber anderen Regionen dar. Vorliegende, über die Bundesländer vergleichende Zahlen zum Angebot dualer Studiengänge unterstützen diese Einschätzung (vgl. dazu Kapitel 2.1.1), sind aufgrund von Erfassungs- und Abgrenzungsproblemen aber nicht unumstritten. Generell scheint auch an den Bremer Hochschulen das Angebot an dualen oder praxisintegrierten Studiengänge an Bedeutung gewonnen zu haben. Dies

[54] Die Etablierung eines umfassenden Medizinstudiengangs an der Universität Bremen ist in den vergangenen Jahren immer wieder, zuletzt 2018/19, diskutiert, aber verworfen worden, weil damit enorme Anschub-, aber auch Unterhaltungsinvestitionen verbunden sind.

[55] Dies ist auch die wesentliche Begründung dafür, warum im gemeinsam vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und McKinsey seit 2015 jährlich gemeinsam herausgegebenen Hochschulbildungsreport im Handlungsfeld „beruflich-akademische Bildung“ u.a. die Zielvorgabe festgeschrieben ist, die Zahl der Studienanfänger in dualen Studiengängen in Deutschland von 15.700 im Jahr 2015 auf 34.800 im Jahr 2020 zu steigern (zuletzt Winde und Schröder 2019).

gilt vor allem für die Hochschule Bremen, wo der Anteil der Studierenden in solchen Studiengängen nach eigenen Angaben derzeit bei sieben bis acht Prozent liegt, zukünftig aber weiter steigen soll (vgl. dazu Kapitel 5.3). Ebenso wird seitens der Hochschule Bremerhaven – auch vor dem Hintergrund des geplanten Studienplatzausbaus – angestrebt, mehr regionale Unternehmen als Partner für duale Studiengänge zu gewinnen. Vielerorts sind besonders KMU nur schlecht über Chancen und Möglichkeiten der Teilnahme an dualen Studiengängen informiert. Neben den Hochschulen sollten auch Kammern und Wirtschaftsförderung aktiver informieren und potenzielle Praxispartner ansprechen (Schwill und Wolf 2015). Hier könnte die Landespolitik mithelfen, indem sie zentrale Koordinierungsstellen bzw. Kontaktpersonen an den Hochschulen mitfinanziert (Maennig-Fortmann und Poppenhagen 2019). Zudem sollten Studieninhalte und Praxis zeitlich und inhaltlich besser miteinander verknüpft werden (Krone 2015). Wichtig ist vor allem die Vereinbarung verbindlicher Qualitätsstandards zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, wie beispielsweise bei „hochschule dual“ in Bayern, der Dualen Hochschule Hessen oder bei der eigenständigen Dualen Hochschule Baden-Württemberg (Goddar 2018).

Demgegenüber setzt die Universität Bremen einen stärker kompetenzorientierten Fokus und agiert eher querschnitts- als branchenorientiert (siehe auch Universität Bremen 2017). Die Studierenden sollen hinterfragen und Lösungen finden, losgelöst von regionalem Kontext und Ausbildungen für einen spezifischen Arbeitsmarkt. Das Selbstverständnis der Universität Bremen entspricht der „klassischen“ funktionellen Differenzierung zwischen Universitäten (Fokus: Theorie und Grundlagenforschung) und ehemaligen Fachhochschulen bzw. den heutigen Hochschulen für angewandte Wissenschaften (Fokus: Praxis- und Berufsorientierung, angewandte Forschung) im deutschen Hochschulsystem (Ziegele et al. 2017), die auch die jeweilige Verbindung zur regionalen Wirtschaft beeinflusst.

Da sich die Anforderungen an die Beschäftigten im Umfeld von Digitalisierung und Automatisierung ohnehin immer schneller ändern werden, sind sich alle befragten Experten einig darüber, dass im Studium verstärkt übergreifende Kompetenzen (z.B. Projektmanagement, Unternehmensentwicklung, Moderations- und Beratungskompetenzen) vermittelt werden müssen (siehe auch Stifterverband 2016). Dieser Entwicklung müssen und wollen sich die Hochschulen stellen und ihre Studienangebote beispielsweise durch modulare Angebote und mehr Interdisziplinarität entsprechend anpassen (vgl. dazu Kapitel 5.3.). An der Universität Bremen wird etwa über die Einrichtung interdisziplinärer Bachelorstudiengänge nachgedacht, die fächerübergreifende Grundlagen und Kompetenzen vermitteln (z.B. allgemeiner Bachelor in Naturwissenschaften und Kommunikationswissenschaften). Im Vorfeld soll diese Idee mit Unternehmen diskutiert werden, um deren Interesse an Absolventinnen und Absolventen mit entsprechenden Kompetenzen zu prüfen.

5.3 Ausbau- und Entwicklungspläne der Hochschulen

Laut aktuellem Koalitionsvertrag[56] soll die im Wissenschaftsplan 2025 vorgesehene Anhebung der Grundausstattung für alle öffentlichen Bremer Hochschulen umgesetzt werden. Dies soll insbesondere dazu beitragen, die vor allem an den (ehemaligen Fach-)Hochschulen besonders ungünstige Relation zwischen Lehrbeauftragten und hauptamtlichem Personal zu verbessern.[57] Der Einsatz von Lehrbeauftragten ist zwar einerseits positiv, um den Praxisbezug der Lehre zu gewährleisten, ein zu hoher Anteil von Lehrbeauftragten ist aber auch mit Problemen verbunden, weil diese in der Regel nur ihre Lehrver-

[56] Vgl. dazu Sozialdemokratische Partei Deutschlands, Landesorganisation Bremen; Bündnis 90/Die Grünen, Landesverband Bremen; Die Linke, Landesverband Bremen (2019).
[57] Seitens der Hochschule Bremen wäre beispielsweise eine Relation von 75 Prozent Hauptamtlicher zu 25 Prozent Lehrbeauftragter wünschenswert.

pflichtung erfüllen, aber nicht für andere Aufgaben (Verwaltung, Forschung, Betreuung von Abschlussarbeiten, Transferaufgaben) zur Verfügung stehen.

Die Hochschulen im Land Bremen sind im Hinblick auf ihre Grundmittelausstattung deutlich schlechter gestellt als Hochschulen in den meisten anderen Bundesländern.[58] Dies wird unter anderem daran deutlich, dass lediglich in Bremen die Einnahmen der Hochschulen vonseiten der jeweiligen Träger 2017 etwas niedriger ausgefallen sind als 2006 (-1,1 %), während sie im deutschen Durchschnitt um mehr als 50 Prozent gestiegen sind. Aber auch im Vergleich mit den anderen Stadtstaaten (Hamburg: +24 %, Berlin: +44 %) fällt Bremen deutlich zurück. Entsprechend ist der Anteil der im Land Bremen durch Drittmittel[59] finanzierten Ausgaben ausgesprochen hoch. Im Hinblick auf die Universitäten (in Bremen nur die Universität Bremen) liegen Bremen und Sachsen mit einem Anteil von rund einem Drittel im Bundesländervergleich mit Abstand an der Spitze (alle Länder: 25 %, Berlin: 30 %, Hamburg: 24 %). Bezogen auf die Fachhochschulen hält Bremen mit 28 Prozent allein den Spitzenwert (alle Länder: 9 %; Hamburg: 6 %; Berlin: 7 %). In allen Bundesländern sind die Drittmitteleinnahmen der Hochschulen von 2006 bis 2017 stärker gewachsen als die Grundmittel, sodass sich die Relation von Trägermitteln zu Drittmitteln bundesweit von 4,3 auf 3,2 um rund ein Viertel verringert hat. Im Mittel der Stadtstaaten hat sich die Relation um rund 40 Prozent (von 3,8 auf 2,3) verringert, sodass die Drittmittelausweitung dort überdurchschnittlich zur Sicherung der Einnahmen beigetragen hat. Für Bremen gilt dies in besonderem Maße, war hier im selben Zeitraum doch – von deutlich niedrigerem Niveau aus – fast eine Halbierung der Relation von Trägermitteln zu Grundmitteln (von 2,4 auf 1,3) zu verzeichnen.[60]

Nur durch eine deutliche Ausweitung der Grundausstattung ist es möglich, die hohe Qualität von Lehre, Forschung und Transfer abzusichern bzw. weiter zu verbessern und im Wettbewerb um Studierende und wissenschaftliches Personal mit anderen deutschen und internationalen Hochschulen zu bestehen. Gerade im Hinblick auf die Rekrutierung von hoch qualifiziertem wissenschaftlichem Personal gilt dies nach Meinung der Experten auch im Wettbewerb mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen im Land Bremen, die finanziell deutlich besser ausgestattet sind als die Hochschulen.

Kurzfristige Ausbaupläne beziehen sich im Wesentlichen auf eine Erweiterung des bestehenden Studienangebots, wobei wie oben erwähnt eine stärkere interdisziplinäre Zusammenarbeit über die Kombination bestehender Module angestrebt wird. Darüber hinaus soll das jeweilige Profil der Hochschulen (Leuchtturm) geschärft werden, um sich damit erfolgreich im Wettbewerb mit anderen Hochschulen behaupten zu können. Für die Universität Bremen soll dies über die stärkere Herausstellung ihrer Kompetenzen im Bereich Luft und Raumfahrt (*Space Science and Technology*) sowie Künstliche Intelligenz (Robotik) geschehen. Die Hochschule Bremen differenziert sich vor allem über das breite Studienangebot im Bereich „Lebensbegleitendes Lernen"/"Offene Hochschule", mit Teilzeitmodellen und anderen neuen Formen für den Zugang zu einer offenen Hochschule sowie den Ausbau des dualen Studienange-

[58] Dies kommt u.a. darin zum Ausdruck, dass die Betreuungsrelation, d.h. das Verhältnis von Studierenden zum aus Grundmitteln finanzierten wissenschaftlichen und künstlerischen Personal, bei Fachhochschulen im Land Bremen 2018 vergleichsweise ungünstig ausfällt (33,8). Nur Hessen und Schleswig-Holstein schneiden noch etwas schlechter ab, der deutsche Durchschnitt liegt bei 25,9 (Statistisches Bundesamt 2018).

[59] Nach der Definition der Hochschulfinanzstatistik sind Drittmittel all diejenigen Mittel, die zur Förderung von Forschung und Entwicklung sowie des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Lehre zusätzlich zum regulären Hochschulhaushalt (Grundausstattung) von öffentlichen oder privaten Stellen eingeworben werden. Hierzu zählen beispielsweise Projektmittel der Forschungsförderung, DFG-Mittel, Mittel der Wirtschaft, die für die Durchführung von Forschungsaufträgen bzw. als Spende zur Wissenschaftsförderung gezahlt werden, Stiftungslehrstühle und -professuren oder auch Geld- und Sachspenden (Statistisches Bundesamt 2019a).

[60] Eigene Berechnungen auf Basis von Angaben aus der Hochschulfinanzstatistik (Statistisches Bundesamt 2019a, Tab. 1.2.4, Tab. 4.1 und Tab. 4.3).

bots (Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz 2019).[61] Die Hochschule Bremerhaven punktet derzeit vor allem mit ihrem technisch-maritimen Profil, kann mit dem innovativen Bachelorstudiengang „Gründung, Innovation, Führung“ (GIF) seit dem Wintersemester 2018 aber auch ein Alleinstellungsmerkmal aufweisen, das auf eine große und wachsende Nachfrage trifft (derzeit 45 Studienplätze pro Jahr). Nachhaltige Planung bedeutet aber auch, dass Studiengänge geschlossen werden, die nicht ausreichend nachgefragt werden (Beispiele hierfür sind die Studiengänge VWL und Journalistik an der Hochschule Bremen).

Die Einrichtung neuer Studiengänge ist mit erheblichen Investitionsbedarfen verbunden; nicht zuletzt deshalb ist die Einrichtung eines Studiengangs Medizin an der Universität Bremen auch im vergangenen Jahr wieder verworfen worden (s.o.). Hierfür müssen langfristig tragfähige Konzepte entwickelt werden, die sich nicht von kurzfristigen Bedarfen leiten lassen. Insofern orientieren sich die mittel- bis langfristigen Ausbaupläne der Bremer Hochschulen vor allem an gesellschaftlichen Anforderungen in den Bereichen Gesundheit und Soziales. Hier sollen zukünftig, teils in Anbindung an bestehende Studiengänge, teils über die Errichtung neuer Fachbereiche, mehr Fachkräfte in den Erziehungs-, Sozial- und Gesundheitswissenschaften ausgebildet werden. Dabei geht es zum einen darum, den bereits bestehenden Fachkräfteengpässen sowie der weiter wachsenden Nachfrage in diesen Bereichen entgegenzutreten, zum anderen aber auch die grundständige Akademisierung in Gesundheits- und Erziehungsberufen umzusetzen.

Ein weiterer Ansatzpunkt für diese Ausbaupläne ist der im aktuellen Koalitionsvertrag[62] verankerte „Gesundheitscampus Bremen“, eine Kompetenzplattform, die durch die enge fachliche Vernetzung der Akteure im Hochschulbereich und im Gesundheitssektor der Region nachhaltig zur Fachkräftesicherung in Gesundheits- und Therapieberufen beitragen soll (vgl. dazu Kapitel 4). An der Hochschule Bremen (Pflege- und Gesundheitsmanagement, Angewandte Therapiewissenschaften – Logopädie und Physiotherapie) und an der Universität Bremen (Gesundheitswissenschaften/Pflegepädagogik/Psychologie) bestehen teils bereits seit Längerem entsprechende Studiengänge, die vor dieser Zielsetzung weiter ausgebaut werden sollen. Ein aktueller Baustein für die Erweiterung des Kompetenzprofils der Hochschule Bremen im Bereich Gesundheits- und Therapiewissenschaften ist die Einrichtung eines primärqualifizierenden internationalen Studiengangs Pflege zum WS 2019/20. Dieser duale Studiengang wurde bundesweit als erster nach dem Pflegeberufe-Reformgesetz akkreditiert. Er sieht hohe Praxisanteile, aber auch ein Auslandssemester vor und will neue Zielgruppen für den Pflegeberuf ansprechen (Henkenberens 2019). Zum Wintersemester 2020/21 soll der Lehrbetrieb im neuen Bachelorstudiengang Hebammenwissenschaft aufgenommen werden.[63]

Für die Hochschule Bremerhaven ist laut Wissenschaftsplan ein deutlicher Ausbau der Studienplätze von derzeit rund 3.000 auf zunächst 4.000 bis 2025 und im nächsten Schritt bis zu 5.000 bis 2035 vorgesehen. Der Ausbau soll kurz- bis mittelfristig über verstärkte Marketinganstrengungen und die Ausweitung bestehender Kapazitäten erreicht werden, kann längerfristig aber nur über zusätzliche Studiengänge realisiert werden. Inwieweit es gelingen kann, die dafür notwendigen räumlichen Erweiterungen

[61] Vgl. dazu auch die Ausführungen zur akademischen Weiterbildung in Kapitel 5.4.

[62] Vgl. dazu Sozialdemokratische Partei Deutschlands, Landesorganisation Bremen; Bündnis 90/Die Grünen, Landesverband Bremen; Die Linke, Landesverband Bremen (2019).

[63] Prinzipiell sind duale Studiengänge besonders gut dazu geeignet, die angestrebte Akademisierung im Gesundheits- und Erziehungsberufen voranzubringen. Bisher unterscheiden sich die Tätigkeiten studierter Erzieher und Pfleger jedoch zumeist noch nicht von denen ihrer nicht studierten Kollegen (Uhtenwohlt 2017). Insofern wird der Erfolg dieses Qualifikationswegs langfristig maßgeblich davon abhängen, ob sich den Absolventinnen und Absolventen hinreichend attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten und Karrierewege eröffnen (Maennig-Fortmann und Poppenhagen 2019).

vor Ort umzusetzen, ist bisher noch unklar, wäre aus Sicht der Hochschule Bremerhaven aber sehr wünschenswert. Zur Ermittlung sinnvoller Ausbaupotenziale wurde im Jahr 2018 u.a. eine Trend- und Potenzialstudie beauftragt (Boll et al. 2018), die als Ergänzung zu den bestehenden Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften u.a. die Errichtung eines dritten Fachbereichs „Soziale Arbeit" vorgeschlagen hat. Dies soll mittel- bis längerfristig umgesetzt werden, um den nachhaltigen Kapazitätszuwachs realisieren zu können. Weitere Ausbaupläne umfassen als Beitrag zum Gesundheitscampus Bremen (s.o.) die Einrichtung eines Bachelorstudiengangs *Physician Assistant*. Dies stößt auf großes Interesse bei den ansässigen Krankenhäusern, weil damit die Lücke zwischen Ärzten und Pflegepersonal geschlossen werden kann und das ärztliche Personal entlastet wird. Das Berufsbild wurde in Deutschland 2015/16 eingeführt und wird derzeit bundesweit an acht Hochschulen angeboten (Bohn 2019). Weitere Ausbaupläne beziehen sich auf die Studiengänge Ökotrophologie, IT-Sicherheit und Bioinformatik.

Mittel- bis langfristig liegt der Fokus bei allen drei Hochschulen auf weiterer Internationalisierung. Zum einen reicht das endogene Studierendenpotenzial angesichts der demografischen Entwicklung nicht aus, um die angestrebten Kapazitäten zu füllen. Zum anderen kann damit ein wichtiger Beitrag zur Entspannung der Fachkräftesituation geleistet werden. Ziel ist es, über den Ausbau englischsprachiger Studiengänge (noch) mehr internationale Studierende zu attrahieren. Gleichzeitig sollen neue Studienformate (wie zweisprachige Studiengänge, vgl. dazu Kapitel 5.1), Beratungs- und Unterstützungsangebote[64] dazu beitragen, dass die persönliche wie auch berufliche Integration gelingt und mehr internationale Studierende langfristig in der Region verbleiben. Wichtige Anknüpfungspunkte für die Erhöhung der Zahl ausländischer Studierender, aber auch der Internationalisierung des Hochschulpersonals sowie die internationale Profilierung sind zum einen die bereits bestehenden Partnerschaften bzw. Netzwerke zu internationalen Hochschulen, die weiter ausgebaut werden sollen.[65] Zum anderen wird teils auch gezielt an den Auslandsstandorten Bremer Unternehmen um ausländische Studierende geworben. Darüber hinaus sollen auch für deutsche Studierende verpflichtende Auslandssemester, die in vielen Studiengängen der Bremer Hochschulen bereits eine wichtige Rolle spielen, weiter ausgebaut werden.

Die Universität Bremen hat sich zudem nach einer Ausschreibung der EU-Kommission erfolgreich mit sieben europäischen Partnerinstitutionen als *Young Universities for Europe* (YUFE)[66]-Allianz um den Aufbau der ersten *European University* beworben. Dies stärkt die Attraktivität der Hochschule für ausländische Studierende und damit gleichzeitig die internationale Sichtbarkeit des Hochschul- und Wissenschaftsstandorts Bremens innerhalb Europas und soll laut Koalitionsvertrag von der aktuellen Bremer Regierung unterstützt und gefördert werden.

Allerdings stoßen die Bearbeitung und Umsetzung dieser Themen auch in den Bremer Hochschulen immer wieder an Grenzen. So leiden notwendige Einrichtungen (wie International Offices, Welcome Center, Career Services) an fehlenden Ressourcen und mangelnder Nachhaltigkeit, da sie vielfach nur aus Projektmitteln finanziert werden können (s.o., mangelnde Grundmittelausstattung). Dies gilt besonders für kleinere Einrichtungen wie die Hochschule Bremerhaven. Zudem werden Internationalisie-

[64] Hierzu zählen auch kulturelle Angebote wie beispielsweise das Engagement der Hochschule Bremen in einem Netzwerk von Kultureinrichtungen.

[65] Insbesondere die Hochschule Bremen hat sich bereits in der Vergangenheit mit einer konsequenten Internationalisierungsstrategie ausgezeichnet und dafür – bedingt durch hohe Anteile internationaler Studiengänge und internationaler Studierender – in diesbezüglichen Evaluationsstudien mehrere erste Rangplätze im Benchmark der Fachhochschulen erreicht (Willms 2013).

[66] Perspektivisch soll es möglich sein, an allen acht ausgewählten europäischen Universitäten zu studieren und Leistungspunkte zu sammeln. Vgl. dazu auch verschiedene Informationen auf der Website der Universität Bremen: https://www.uni-bremen.de/kooperationen/hochschulkooperationen/internationale-partner/yufe; /https://www.presseportal.de/pm/100150/4405263 (abgerufen am 07.01.2020).

rungsmittel meist zweckgebunden vergeben, sodass sich eine institutionelle Internationalisierungsstrategie häufig nur in Teilen umsetzen lässt oder sich auf extern vorgegebene Inhalte beschränken muss. Wichtigster Bedarf der Hochschulen im Bereich der Internationalisierung sind daher freie und dauerhaft zur Verfügung stehende Finanzmittel (vgl. dazu auch HRK-Senat 2018). Auch dies unterstreicht die Notwendigkeit der Umsetzung der im Wissenschaftsplan 2025 vorgesehenen Mittelausweitungen für die Bremer Hochschulen.

5.4 Akademische Weiterbildung

Laut Hochschulrahmengesetz muss akademische Weiterbildung im Funktionsportfolio jeder Hochschule stehen und sollte angesichts sich immer schneller ändernder Anforderungen an die Beschäftigten – speziell vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung – zunehmend nachgefragt werden. Dabei geht es nicht nur um die Stärkung digitaler Inhalte, sondern vor allem auch darum, Kompetenzen wie konzeptionelles und kreatives Denken, Abstraktions- und Kommunikationsfähigkeit zu vermitteln, damit die neuen digitalen Möglichkeiten auch effektiv genutzt werden können (Weber et al. 2019). Akademische Weiterbildung, für akademisch Qualifizierte wie auch für beruflich Qualifizierte (Stifterverband 2016), kann einen wichtigen Beitrag dazu leisten, die gerade in Deutschland deutlich sichtbaren Vorteile formaler Qualifikation mit flexiblem Kompetenzerwerb zu verbinden. Diese Auffassung wird grundsätzlich auch von den befragten Experten geteilt.

Eine breit angelegte Befragung zum Thema „Future Skills“ im Rahmen des Hochschulbildungsreports 2020 (Winde und Schröder 2019) bestätigt, dass die Unternehmen im Bereich Weiterbildung zukünftig deutlich stärker mit Hochschulen kooperieren wollen und sich dabei vor allem auf digitale Schlüsselkompetenzen wie z.B. komplexe Datenanalyse oder kollaboratives Arbeiten[67] beziehen. Gleichzeitig wird aber anhand verschiedener Indikatoren belegt, dass sich die akademische Weiterbildung in Deutschland im Verlauf des vergangenen Jahrzehnts eher schleppend und nach Ansicht der Autoren unzureichend entwickelt hat.[68]

Auch an der Universität Bremen und der Hochschule Bremerhaven sind akademische Weiterbildungsangebote bisher nur von untergeordneter Bedeutung. Dies wird zum einen mit zu geringen Bewerberzahlen begründet, die es nicht zulassen, kostendeckende Angebote in größerem Umfang anzubieten. Unternehmen und Hochschulen sollten gemeinsam Wege finden, um Nachfrage und Angebot sowohl quantitativ als auch qualitativ besser erfassen und abstimmen zu können. Zum anderen fehlen unter den jetzigen Rahmenbedingungen finanzielle Ressourcen, um Lehrbeauftragte angemessen bezahlen zu können.

Hingegen spielt lebenslanges Lernen (LLL) für die Hochschule Bremen schon seit 15 Jahren eine wichtige Rolle. Sie versteht sich als „Offene Hochschule“ und sieht die Weiterentwicklung ihrer Angebote, gerade auch für Teilzeitstudierende und Personen ohne formelle Hochschulzugangsberechtigung, als

[67] Dies meint die Befähigung, unabhängig von räumlicher Nähe und über verschiedene Disziplinen und Kulturen hinweg effektiv und effizient in Projekten zusammenzuarbeiten, um als Team bessere Resultate als Einzelpersonen zu erzielen (Winde und Schröder, 2019, 9).

[68] Lediglich im Hinblick auf berufsbegleitende Masterstudiengänge wird die Entwicklung positiv beurteilt. Bei allen anderen Indikatoren, bspw. den Anteilen der Studierenden oder Studienabsolventen in Weiterbildungsstudien, in Fernstudien oder Teilzeitstudien, bleiben die bis 2017 erreichten Werte noch deutlich hinter den für 2020 gesetzten Zielwerten zurück (Winde und Schröder 2019).

strategische Aufgabe an (vgl. dazu Kapitel 5.3).[69] Dieses Profil ist ein Alleinstellungsmerkmal in der Region Nordwest und soll zukünftig laut Wissenschaftsplan noch weiter hervorgehoben werden. Ein erster Schritt in diese Richtung war im August 2019 die Einrichtung einer neuen Professur für LLL am Zentrum für Lehren und Lernen (ZLL) der Hochschule Bremen, das dadurch zusätzliche strategische und wissenschaftliche Impulse erhalten soll. Gleichzeitig steht damit eine hoch qualifizierte Bezugsperson für Consulting und Kooperationen mit regionalen Unternehmen zur Verfügung (vgl. dazu Kapitel 5.5).

Bisher konzentrieren sich die (kostenpflichtigen) Weiterbildungsangebote der Hochschule Bremen auf MBA- und Masterstudiengänge und werden zu 90 Prozent von Studierenden aus dem Ausland genutzt. Die Hochschule würde gern zusätzliche (kostenpflichtige) Bachelor-Weiterbildungsstudiengänge anbieten, die auch bei den Unternehmen in der Region auf Interesse stoßen. Dies ist aber nicht möglich, weil der Erstabschluss an einer staatlichen Hochschule in Deutschland kostenfrei erreichbar sein muss. Auch der Wissenschaftsrat (2019) vertritt die Auffassung, dass die Hochschulen über weit mehr Angebote verfügen, die weiterbildend genutzt werden können, als das relativ kleine Segment der institutionell als Weiterbildung konzipierten Angebote. Er nennt in diesem Zusammenhang auch grundständige Studiengänge mit einem zeitlich oder örtlich flexiblen Durchführungsformat wie berufsbegleitende Studiengänge sowie Teilzeit- oder Fernstudienmodelle.

Insgesamt geht der Weg der akademischen Weiterbildung immer stärker über Module zur Gestaltbarkeit individueller Bildungsverläufe und erfolgt zumeist berufsbegleitend, was sich u.a. daran ablesen lässt, dass sich der Anteil der berufsbegleitenden Masterstudiengänge an allen Masterstudiengängen in Deutschland von 2010 (3,9 %) bis 2017 (8,9 %) mehr als verdoppelt hat (Winde und Schröder 2019). Um umfassender von diesem Trend profitieren zu können, ist es an der Hochschule Bremen geplant, die Weiterbildung in Zukunft noch stärker zu modularisieren und in Modulstudiengänge zu integrieren.

Grundsätzlich gilt: Wenn die Hochschulen neben den Aufgaben Lehre und Forschung auch verstärkt im Weiterbildungsmarkt tätig sein sollen, ist eine ausreichende finanzielle und personelle Ressourcenausstattung zu gewährleisten (Winde und Schröder 2019). Hierzu zählt auch, dass die Politik andere Lösungswege (wie z.B. die oben genannten kostenpflichtigen Bachelor-Weiterbildungsstudiengänge) zulässt.

5.5 Wissens- und Technologietransfer / Kooperationen zwischen Hochschulen und Wirtschaft

Wichtige Themen innerhalb der Expertengespräche waren zudem der Wissens- und Technologietransfer bzw. Kooperationen der Bremer Hochschulen mit der regionalen Wirtschaft.[70] Den zentralen programmatischen Rahmen für Technologieförderung und -transfer im Land Bremen bildet das Innovationsprogramm 2020. Vorrangiges Ziel ist die nachhaltige Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Region, um zukunftsfähige Arbeitsplätze zu erhalten oder neu zu schaffen. Zentrale Punkte des Programms sind neben dem Einsatz angepasster Finanzierungsinstrumente und der Förderung von innovativen Existenz-

[69] Bemerkenswert ist u.a. das Projekt „HSBflex Offene Hochschule“, das in Zusammenarbeit mit Technikerschulen die Möglichkeiten eines Studiums für beruflich Qualifizierte im Studiengang Mechatronik sowie Angebote für Berufsrückkehrer und -rückkehrerinnen (Master General Management) entwickelt und erforscht und bereits in der zweiten Runde vom BMBF gefördert wird. https://www.hs-bremen.de/internet/de/hsb/projekte/hsbflex/.

[70] Der Ausbau von Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft und die Stärkung des Technologietransfers bilden neben der Förderung von Existenzgründungen, dem Einsatz angepasster Finanzierungsinstrumente sowie der Unterstützung von Cluster- und Netzwerkstrukturen die zentralen Punkte des Bremer Innovationsprogramms 2020 und finden sich auch in den Wissenschaftsplänen wieder (zuletzt: Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz 2019). Ziel ist es, die Innovationswirkung bei den Unternehmen aus den Hochschulen heraus zu stärken.

gründungen (vgl. dazu Kapitel 5.6) der Ausbau von Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, die Stärkung des Technologietransfers sowie die Unterstützung von Cluster- und Netzwerkstrukturen (Senatorin für Bildung und Wissenschaft 2015).

Die Kooperation von Hochschulen mit regionalen Schlüsselpersonen aus verschiedenen Organisationen ist Teil der sogenannten Third Mission von Hochschulen (neben Lehre und Forschung). Die Kooperationspartner können aus der Wirtschaft kommen, aber auch aus dem politischen, sozialen oder kulturellen Umfeld (vbw 2019). Dieser enge und wechselseitige Austausch schafft Wissensgrundlagen für gesellschaftliche Veränderungen und neue Wertschöpfung (Stifterverband 2019).

Hochschule und Wirtschaft profitieren als Transfergeber und Transfernehmer. Vorteile der Hochschulen sind eine Steigerung der Profilbildung (z.B. über Auftragsforschung oder Forschungskooperationen), neue Entwicklungen in Studienaufbau und Lehre (z.B. über Lehrbeauftragte und Stiftungsprofessuren[71]) sowie Reputationserwerb (Stifterverband 2007, 2013b). Insofern ist es nicht weiter überraschend, dass Transfer im Aufgabenspektrum der Hochschulen im Verlauf der vergangenen Jahre schrittweise an Bedeutung gewonnen hat (Stifterverband 2019).

Auf der anderen Seite erhalten Unternehmen die Möglichkeit, vorhandene Kompetenzen, Ressourcen und Innovationskapazität durch externe Innovationspotenziale zu ergänzen, Produkt- und Prozessinnovationen kostengünstiger zu entwickeln, das Forschungsrisiko zu verringern, qualifizierten Nachwuchs zu sichern, Netzwerke zu etablieren und so die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten (Stifterverband 2007). Im Hinblick auf die Rolle von Hochschulen im regionalen Innovationssystem werden alle Formen des direkten Transfers über Kooperationen und Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Wirtschaft als besonders effektiv angesehen.[72]

Hochschulen für angewandte Wissenschaften sehen sich im Allgemeinen bedingt durch ihre praxisorientierte Lehre und anwendungsorientierte Forschung in ihrem regionalen Umfeld stärker verankert als Universitäten (Würmseer 2016).[73] Das trifft grundsätzlich auch für Bremen zu – die Hochschule Bremen war bspw. 2015/16 eine von sechs Pilothochschulen, deren Transferaktivitäten vom Stifterverband einem einjährigen Audit („Transfer-Audit“) unterzogen wurden, um Verbesserungsvorschläge und Maßnahmen zu entwickeln.[74] Jedoch wird auch von der Universität Bremen ein breiteres Transferverständnis und eine höhere Sichtbarkeit ihrer Transferaktivitäten in der Region als zunehmend wichtig erachtet,[75] was sich unter anderem daran zeigt, dass das Thema mittlerweile auf Rektoratsebene angesiedelt und eine eigene Transferstrategie entwickelt worden ist (Universität Bremen 2019).

[71] Eine Sonderauswertung des Stifterverbands (2018a) auf Grundlage der Hochschulstatistik kommt zu dem Ergebnis, dass der Anteil der Stiftungsprofessuren an allen Professuren im Jahr 2016 in Deutschland bei 1,7 Prozent lag, davon wurden rund 60 Prozent aus der Wirtschaft und 40 Prozent aus Stiftungen finanziert. Im Land Bremen lag der Anteil bei 1,3 Prozent, am höchsten war er in Schleswig-Holstein (3,2 %), am niedrigsten in Mecklenburg-Vorpommern (0,4 %).

[72] Vgl. dazu Hamm und Jäger (2013) sowie die dort zitierte Literatur.

[73] Durch ihre oftmals bessere Übereinstimmung mit der regionalen Branchenstruktur können sie damit nach Auffassung mehrerer Autoren (z.B. Jäger und Kopper 2014; Dinse et al. 2015) auch den regionalen Technologietransfer über Köpfe besser befördern als Universitäten mit ihrer stärker grundlagenorientierten Ausrichtung (vgl. dazu auch Borgwardt 2015). Ungeachtet dessen kam Kroll (2014) bei einer Befragung von Hochschullehrerinnen und -lehrern zu dem Ergebnis, dass regionales Engagement in Deutschland mittlerweile an beiden Hochschultypen weit verbreitet ist.

[74] https://www.hs-bremen.de/internet/de/hsb/projekte/innohs/transfer-audit/ (zuletzt abgerufen am 10.02.2020)

[75] Im internationalen Hochschulranking (U-Multirank 2019) wird die Universität Bremen im Hinblick auf Technologietransfer (gemessen anhand von Ko-Publikationen mit Partnern aus der Industrie und der Anzahl der erteilten Patente) grundsätzlich positiv beurteilt. Die Bewertung bezüglich des regionalen Engagements anhand von Publikationen mit Partnern aus der Region fällt hingegen vergleichsweise schwach aus.

Empirisch belastbare und über Bundesländer oder Hochschulen kompatible Informationen zum Technologietransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft sind nur sehr eingeschränkt verfügbar. Als Indikator werden hier die Drittmitteleinnahmen aus der gewerblichen Wirtschaft verwendet.[76] Diese sind ein Indiz dafür, wie relevant die akademische Forschung für die praktische Anwendung in der Wirtschaft und wie eng die Beziehung zwischen Hochschule und Wirtschaft ist. Zudem belegen viele Studien, dass Drittmittel aus der privaten Wirtschaft einen hohen regionalen Bezug haben.[77]

Die Aufschlüsselung der Drittmitteleinnahmen nach Gebern zeigt, dass der Anteil der Drittmitteleinnahmen aus der gewerblichen Wirtschaft und anderen privaten Geldgebern (ohne Stiftungen) an den (ehemaligen Fach-)Hochschulen im Land Bremen herausragend hoch ist (2017: 93 %; Stadtstaaten insgesamt: 66 %; Deutschland: 49 %). An der Universität Bremen fällt der Anteil hingegen mit abnehmender Tendenz unterdurchschnittlich aus (2017: 11 %, Stadtstaaten insgesamt: 17 %, Deutschland: 25 %).[78] Dies unterstreicht die überproportional hohe Verflechtung der Bremer Fachhochschulen mit der (regionalen) Wirtschaft und kommt auch darin zum Ausdruck, dass der Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft im Land Bremen von allen befragten Expertinnen und Experten grundsätzlich positiv bewertet wird.

Begründet wird dies neben der Affinität der Studien- und Forschungsschwerpunkte zu den regionalwirtschaftlichen Strukturen insbesondere mit vielen oftmals langfristigen Kooperationen zwischen Hochschulen und Wirtschaft (z.B. ClusTra[79]) und gut funktionierenden Netzwerken. Letztere profitieren nach Auffassung mehrerer Gesprächspartner – ungeachtet der gleichermaßen hohen Relevanz von deren Einbettung in überregionale bzw. internationale Verbünde – auch von den „kurzen Wegen“ im Stadtstaat. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang sowohl hochschulinterne Netzwerke, wie z.B. der Uni Bremen Campus, die lange Nacht der Bewerbung (HS Bremen) oder Science meets Business (HS Bremerhaven), als auch hochschulübergreifende Kooperationen (z.B. Career Alliance Bremen als Bündelung der Career Services der bremischen Hochschulen, die Partizipation der HS Bremen am Zusammenschluss der sieben größten deutschen forschenden Hochschulen für angewandte Wissenschaften UAS7[80]), externe Einrichtungen (z.B. ttz Bremerhaven) und andere Netzwerke zwischen verschiedenen regionalen Akteuren (z.B. Personalerstammtische, Alumni-Vereine, regelmäßige Jobbörsen, etc.).

Von Vorteil aus Sicht aller befragten Experten ist zudem die enge Kooperation der Hochschulen untereinander wie auch mit den vielfältig vorhandenen außeruniversitären FuE-Einrichtungen, da sie den Wissens- und Technologietransfer stärkt, breitere Beschäftigungsmöglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs bietet und insgesamt zu einer Steigerung der Sichtbarkeit des Forschungs- und Innovationsstandorts Bremens beiträgt (vgl. dazu Stifterverband 2018b).

[76] In anderen Studien werden häufig die gesamten Drittmitteleinnahmen als Indikator für den Forschungserfolg verwendet (vgl. dazu auch Jenkner et al. 2017 oder Jenkner et al. 2018). Allerdings können Drittmitteleinnahmen laut Hochschulstatistik auch Anteile für Lehre und Internationalisierung umfassen, z.B. Mittel des Hochschulpaktes, insbesondere des Qualitätspaktes Lehre. Insofern lässt sich nicht identifizieren, welche dieser Drittmittel tatsächlich für Forschungszwecke eingesetzt werden.

[77] Vgl. dazu Hamm und Jäger (2013) sowie die dort zitierte Literatur.

[78] Eigene Berechnungen auf Basis von Statistisches Bundesamt, Monetäre hochschulstatistische Kennzahlen, verschiedene Jahrgänge, Tab. 2.7.

[79] Das 2012 von der Hochschule Bremen initiierte Projekt ClusTra steht für unternehmensorientierten Technologietransfer in den bremischen Innovationsclustern. Dabei wurden gemeinsam mit Unternehmen Maßnahmen entwickelt, die dazu beitragen, die regionalwirtschaftlichen Effekte aus der Zusammenarbeit von Hochschule und Unternehmen zu verbessern: https://www.hs-bremen.de/internet/de/hsb/projekte/innohs/clustra/ (abgerufen am 10.02.2020).

[80] https://www.hs-bremen.de/internet/forschung/transfer/uas7_wtt-broschuere_gesamt.pdf (abgerufen am 10.02.2020).

Grundsätzlich gibt es einige Herausforderungen bzw. Hemmnisse, die Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen erschweren. Hochschulen forschen in der Regel langfristig orientiert, während sich Unternehmen an den kurzfristigen Innovationszyklen ihres Wettbewerbsumfelds ausrichten. Diese unterschiedlichen Perspektiven bezüglich Zeit und Risiko sehen Hochschulen als entscheidendes Hemmnis der Zusammenarbeit (Stifterverband 2013b). In diesem Zusammenhang spielen auch ungleiche Erwartungen der Partner bzw. fehlendes Wissen über die Bedarfe der Partner eine Rolle. Darüber hinaus ist die fehlende finanzielle und personelle Ausstattung ein wesentliches Hindernis für Hochschulmitarbeiter, sich neben Lehre und Forschung zusätzlich im Transfer zu engagieren. Dies ist in Bremen durch die vergleichsweise schwache Grundmittelausstattung (vgl. dazu Kapitel 5.3) besonders ausgeprägt und wurde auch bei den Expertengesprächen vor allem im Hinblick auf die ehemaligen Fachhochschulen thematisiert (s.u.).[81] Zudem spielen bürokratische und gesetzliche Hürden wie aufwendiges Vertragsmanagement oder die Sicherung von Schutzrechten eine Rolle (Stifterverband 2019).

Kooperationen zwischen Hochschulen und Wirtschaft beziehen sich jedoch nicht nur auf die Forschung, sondern spielen auch in der *akademischen Lehre* eine zunehmend wichtige Rolle. So hat eine Befragung des IW Köln im Auftrag des Stifterverbands für die deutsche Wissenschaft u.a. ergeben, dass die Unternehmen ihre Ausgaben für die akademische Bildung von 2009 bis 2015 mit durchschnittlich 7,2 Prozent p.a. stärker gesteigert haben als ihre FuE-Aufwendungen (+5,5 % p.a.) (Konegren-Grenier und Winde 2017).

Vor allem die Investitionen in duale Studiengänge und Praktika[82], die in Summe rund drei Viertel der Gesamtinvestitionen im Jahr 2015 ausgemacht haben, wurden deutlich ausgeweitet: Dies belegt nach Ansicht der Autoren den Wunsch nach einer stärkeren Verzahnung von beruflicher Praxis und Hochschulbildung. Das Hauptmotiv für die Investitionstätigkeit in duale Studiengänge seitens der Unternehmen ist die Rekrutierung von hoch qualifizierten Mitarbeitern, die neues Wissen und neue Ideen ins Unternehmen bringen (vgl. dazu Kapitel 5.2). Darüber sei es möglich, frühzeitig mit potenziellen Nachwuchskräften in Kontakt zu treten und gute Studierende zu binden – besonders relevant für Mangelfächer wie Ingenieurwissenschaften oder Informatik. Darüber hinaus nimmt das Angebot dualer Studiengänge eine Schlüsselrolle beim Wunsch nach einer größeren Durchlässigkeit zwischen den Bildungssegmenten ein (Krone et al. 2019) und soll zu einer sozialen Öffnung der Hochschulen beitragen. Auch in der Regionalpolitik sind sie ein anerkanntes Instrument, da mit der Bindung an die (meist lokalen) Unternehmen auch eine Bindung der Studierenden an die Region einhergeht.

Auch an den Bremer Hochschulen für angewandte Wissenschaften soll das Angebot an dualen Studiengängen in Kooperation mit Unternehmen weiter ausgeweitet werden (vgl. dazu Kapitel 5.3). Eine andere Art von Praxisintegration bietet die Universität Bremen in Form von mehrsemestrigen Projektarbeiten an, bei denen Studierende wichtige Praxiserfahrungen sammeln und sich als potenzielle Arbeitskräfte präsentieren können. Zudem verfassen vor allem an den ehemaligen Fachhochschulen teils sehr hohe Anteile der Studierenden ihre Abschlussarbeiten in Kooperation mit Unternehmen. Auch die im Herbst 2019 besetzte neue Professur für Lifelong Learning an der Hochschule Bremen bildet eine zusätzliche Schnittstelle für vertiefte Kooperationen mit regionalen Unternehmen im Bereich Weiterbildung (vgl. dazu Kapitel 5.4).

[81] Die mangelnde finanzielle und personelle Ausstattung wurde bereits von Willms (2013) aus Sicht der Hochschule Bremen als wesentliches Hemmnis angesehen, um das Potenzial an regionalwirtschaftlichen Effekten noch besser auszuschöpfen und die „strategische Innovationslücke“ (Willms 2013, 56) zwischen Grundlagen- und Spitzenforschung (an der Universität Bremen sowie diversen An-Instituten) und der mittelständischen regionalen Wirtschaft zu schließen.

[82] Errechnet über die Vergütungen für dual Studierende und Praktikanten.

Die Bedeutung regionaler Netzwerke für strategische Partnerschaften in der Lehre wird bei den Befragungen des IW Köln offensichtlich: Wenn die fachliche Passung stimmt, wenden sich Unternehmen aufgrund der anhaltend hohen Relevanz persönlicher Kommunikation und gegenseitigen Vertrauens in erster Linie an Hochschulen in ihrer Nähe (Konegren-Grenier und Winde 2017). Insofern ist es zu begrüßen, dass die Bremer Hochschulen bei der (Weiter-)Entwicklung ihrer fachlichen Profile z.B. über die Initiierung von Workshops auch den Austausch mit der regionalen Wirtschaft suchen (siehe auch Kapitel 5.2).

Auch wenn sich aus den Expertengesprächen eine insgesamt positive Bewertung des regionalen Wissenschafts- und Technologietransfers ableiten lässt, wurden doch auch kritische Punkte genannt. So wird von einzelnen Interviewpartnern bemängelt, dass es an den Hochschulen an Schnittstellen und Fachpersonal mit unmittelbarem Bezug zur regionalen Wirtschaft fehle, was vor allem der unzureichenden finanziellen Ausstattung der Hochschulen geschuldet sei.[83] Insbesondere an Fachhochschulen und Hochschulen für angewandte Wissenschaften können Transferaktivitäten bisher nur über Drittmittel finanziert werden. Dies steht dem Aufbau nachhaltiger Transferstrukturen entgegen, die notwendig sind, damit sich Effekte in der Region langfristig entwickeln können (Borgwardt 2019). Nicht zuletzt deshalb hat die Hochschule Bremen einen Antrag für die zweite Förderrunde der Bund-Länder-Initiative „Innovative Hochschule“[84] gestellt und erhofft sich davon eine stärkere Professionalisierung und damit auch Wirksamkeit ihrer Transferaktivitäten in Stadtregion und Gesellschaft.[85]

Eine kritische Anmerkung aus dem Hochschultransferbereich bezieht sich darauf, dass viele Unternehmen, die nicht in regelmäßigem Austausch mit den Hochschulen stehen, oftmals nicht wissen, welche Inhalte sich hinter dem Namen einzelner Studiengänge verbergen. Hier müssen die Hochschulen besser informieren und transparenter werden.

Ein Experte seitens der Wirtschaft vermisst zudem als komplementären Part zur Wirtschaftsförderung eine organisationsübergreifende Transferstelle als Ansprechpartner vor allem für mittelständische Unternehmen, die bisher noch nicht mit Hochschulen kooperieren (Mittelstand braucht „Kümmerer“). Auch seitens der Bremer Wirtschafts- und Wissenschaftspolitik wird der Aufbau und weitere Ausbau bestehender Netzwerke zwischen Wirtschaft und Wissenschaft als wichtige Aufgabe der Zukunftssicherung angesehen, wobei eine (noch) stärkere Ausrichtung auf die wirtschaftlichen Kompetenzfelder (Fachkräftestrategie) bzw. regionale Wirtschaftscluster (Wissenschaftsplan 2025) angestrebt wird. Dies umfasst gegebenenfalls auch die Initiierung zusätzlicher Einrichtungen zur Unterstützung der bestehenden Transferinfrastruktur, an denen Hochschulen, etablierte Unternehmen und Start-ups zusammen an innovativen Lösungen arbeiten können. Genannt wird dabei beispielsweise das im Frühjahr 2019 offiziell eröffnete EcoMaT (Schwerpunkt Leichtbau/Neue Materialien) oder auch die geplanten DigitalHubs zu den Themen Additive Fertigung und Künstliche Intelligenz (Technologiepark Bremen) sowie zum Thema Logistik (Bremerhaven).

In den Gesprächen wurde zudem angemerkt, dass Wissenstransfer seitens der Hochschulen sich im aktuellen Verständnis nicht – wie lange Zeit üblich – auf Technologietransfer und die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft beschränkt, sondern alle gesellschaftlich relevanten Bereiche umfasst. Aus der regionalen Perspektive betrifft dies bspw. die Felder Gesundheit, Erziehung und Pflege, Stadtentwicklung oder auch Mobilität. Einzelne Experten beklagen, dass es noch nicht hinreichend gelungen sei, dieses breite-

[83] Lediglich die Universität Bremen unterhält mit UniTransfer eine eigene Transfereinrichtung mit mehreren fest angestellten Mitarbeitern.
[84] https://www.innovative-hochschule.de/ (abgerufen am 10.02.2020).
[85] https://www.hs-bremen.de/internet/de/hsb/projekte/innohs/ (abgerufen am 10.02.2020).

re Transferverständnis allen beteiligten Akteuren in Bremen zu vermitteln. Mit dem Ziel, einen erweiterten Transferbegriff umzusetzen, der sämtliche Bereiche der Gesellschaft umfasst und das forschungsbasierte Wissen in der Breite zugänglich und nutzbar machen soll, hat beispielsweise das Land Brandenburg 2017 eine landesweite Transferstrategie etabliert, die die weiteren Landesstrategien (z.B. die Innovationsstrategie, Fachkräftestrategie) ergänzt. In Berlin wurde ein Landesprogramm zur Förderung interdisziplinärer Forschungsverbünde aufgelegt, um wissenschaftliche Projekte zu initiieren, die vorrangig Lösungen für stadtbezogene Probleme erarbeiten (Borgwardt 2019).[86]

Als förderlicher Faktor für eine breite Ausweitung der Transferaktivitäten wird eine entsprechende strategische Ausrichtung der Hochschule gesehen.[87] Hier scheint es wichtig, Anreizsysteme innerhalb der Hochschule zu schaffen, eine entsprechende Verwaltungsstruktur aufzubauen und hiermit die Wertschätzung für gesellschaftliches Engagement zu erhöhen (Gronostay und Lenz 2017). Hierzu gehört beispielsweise, dass nicht nur Forschungsleistungen, sondern auch Leistungen in Lehre und Transfer anerkannt und entsprechend gewürdigt werden (Borgwardt 2019), wie es unter anderem auch in der Transferstrategie der Universität Bremen (2019) vorgesehen ist.

5.6 Innovative Gründungen

Gründungen stärken die regionale Innovationskraft, leisten einen Beitrag zur Diversifikation der Wirtschaftsstruktur und Sicherung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit und schaffen zukunftsfähige Beschäftigung in der Region. Zugleich unterstützen sie den Strukturwandel hin zu einem guten Mix aus Industrie und Dienstleistungswirtschaft (Müller et al. 2014). Dies gilt besonders für innovative Gründungen in wissensintensiven Dienstleistungen und forschungsintensiven Industrien. Sie verfolgen neue Geschäftsmodelle, erweitern und modernisieren mit ihren Innovationen das Angebot an Produkten und Dienstleistungen und sind gleichzeitig Trendscouts und Impulsgeber für etablierte Unternehmen (EFI 2019).

Bremen liegt beim Anteil der Gründungen in der Wissenswirtschaft (13,4 %, darunter 0,8 % in forschungsintensiven Industrien und 12,6 % in wissensintensiven Dienstleistungen) gleichauf mit Nordrhein-Westfalen, fällt damit jedoch nicht nur hinter die anderen beiden großen Stadtstaaten Hamburg (19,9 %) und Berlin (15,1 %), sondern auch klar hinter Hessen (15,5 %), Bayern und Baden-Württemberg (jeweils 15,0 %) zurück (siehe Abbildung 28).[88] Hierfür ist vor allem die schwächere Gründungsrate in wissensintensiven Dienstleistungen verantwortlich (siehe Abbildung 29, rechtes Bild), die auch mit für das unterdurchschnittliche Strukturgewicht und die vergleichsweise schwächere Beschäftigungsdynamik von wissensintensiven Dienstleistungen in Bremen und Bremerhaven verantwortlich sein kann (vgl. dazu Kapitel 3.1.2). Die eher niedrige Gründungsrate in wissensintensiven Dienstleistungen im Land Bremen geht insbesondere auf technische und FuE-Dienstleistungen sowie Unternehmensberatung/Werbung zurück; im Hinblick auf die Gründungsrate in EDV/Telekommunikationsdienstleistungen (kurz: IKT-Dienstleistungen) schneidet Bremen vergleichsweise gut ab (siehe Abbildung 35 im statistischen Anhang). Aber auch bei forschungsintensiven Industrien, die innerhalb der

[86] Beispiele für einen breiter gefassten Transfer ist die Aufnahme von Service Learning in das Studienangebot. Damit sollen Studierende regionale gemeinnützige Organisationen mit ihrem Fachwissen aus dem Studium unterstützen. Entsprechende Angebote gibt es beispielsweise an der Universität Duisburg/Essen (Borgwardt 2019) und wurden im Rahmen des Bildungsclusters OstWestfalenLippe (OWL 2015) auch an der Universität Paderborn eingeführt.

[87] Falls sich die Hochschule eine Profilierung auf diesem Gebiet zum Ziel gesetzt hat, ist es gemäß Koschatzky et al. (2016) notwendig, eine entsprechende Verankerung im Leitbild und in den Zielvereinbarungen vorzunehmen.

[88] Die Daten zur Gründungdynamik nach Bundesländern stammen aus einer Sonderauswertung des Mannheimer Unternehmenspanels des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). Vgl. dazu ausführlich Bersch und Gottschalk (2019).

Wissenswirtschaft im Vergleich zu wissensintensiven Dienstleistungen kaum ins Gewicht fallen, bleibt die Gründungsrate im Land Bremen (3,5 %) deutlich hinter Berlin und Hamburg zurück (siehe Abbildung 29, linkes Bild).

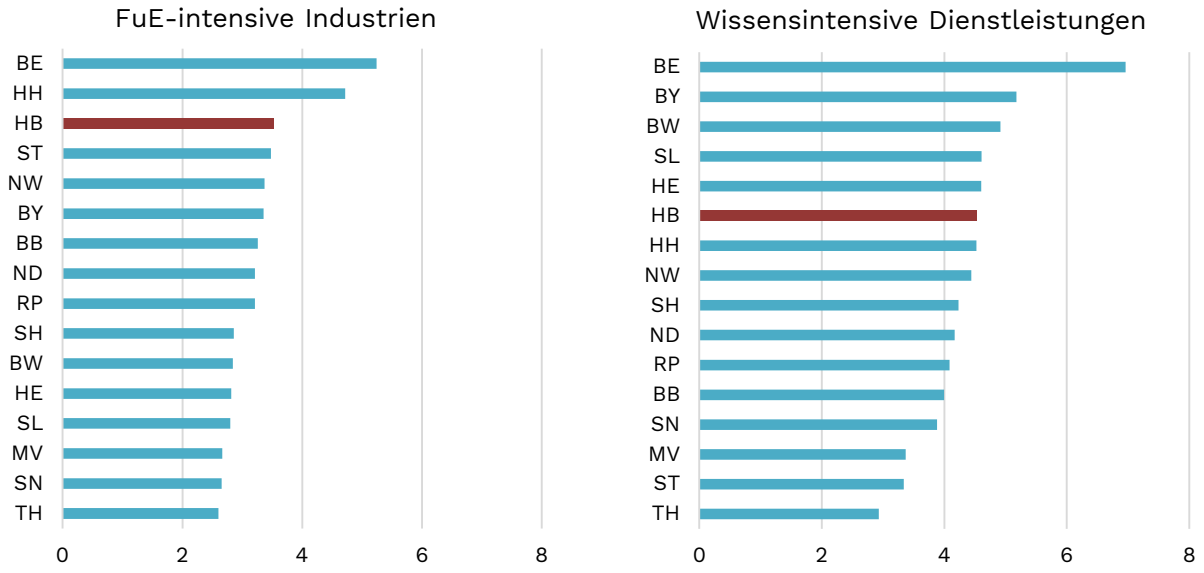
Akademische Gründungen, sei es in Form von Ausgründungen durch Hochschulmitarbeiterinnen und -mitarbeiter (Spin-Offs) oder durch Hochschulabsolventinnen und -absolventen („Start-ups“) spielen eine wichtige Rolle beim Erkenntnis- und Technologietransfers in die Praxis und tragen gleichsam zur Förderung des wissensintensiven Strukturwandels bei. Insofern ist es besonders wichtig, auch in Bremen die Zahl der Ausgründungen aus Hochschulen zu steigern und zu diversifizieren. Denn nach Auffassung der befragten Experten stammen die Gründungen bisher vorwiegend aus denjenigen technisch-wissenschaftlichen Bereichen, die auch in den Bremer Studienprofilen und Wirtschaftsclustern verankert sind, wie Raumfahrt, Food/Ernährung, Meeresbiologie, Wind und Logistik.

Abbildung 28: Anteil wissensintensiver Dienstleistungen und FuE-intensiver Industrien an Unternehmensgründungen insgesamt nach Bundesländern 2003-2017 (in %)

Anmerkung: wDL: wissensintensive Dienstleistungen: EDV/Telekommunikation, technische/FuE-Dienste und Unternehmensberatung/Werbung; FuE-intensive Industrien: i. W. Pharmaindustrie, Luft- und Raumfahrzeugbau sowie weite Teile der Chemieindustrie, des Maschinenbaus sowie der Elektro- und Elektronikindustrie, vgl. Bersch und Gottschalk (2019) – alle Werte sind vorläufig.

Quelle: Sonderauswertungen des ZEW aus dem Mannheimer Unternehmenspanel – Darstellung des CWS

Abbildung 29: Gründungsraten in FuE-intensiven Industrien (linkes Bild) und wissensintensiven Dienstleistungen (rechts Bild) nach Bundesländern 2015-2017 (in %)



Anmerkung: Zahl der Gründungen in der Periode 2015-2017 in Prozent des Unternehmensbestandes der gleichen Periode. Alle Werte sind vorläufig. Zur Abgrenzung FuE-intensiver Industrien und wissensintensiver Dienstleistungen siehe Abbildung 28.

Quelle: Sonderauswertungen des ZEW aus dem Mannheimer Unternehmenspanel – Darstellung des CWS

Auch für Bremen gilt nach Expertenmeinung, dass ein großer Teil der interessierten Gründer einen Standort in der Region sucht, was auch mit der hohen Dichte an FuE-Einrichtungen zusammenhängt. In Bremerhaven wird die Gründungsdynamik etwas schwächer eingeschätzt als in der Stadt Bremen.[89] Hier könnte aber ein in Planung befindliches Inkubatorzentrum zusätzliche Impulse geben. Mittelfristig könnte die Gründungsdynamik in Bremerhaven auch vom dort seit dem Wintersemester 2018/19 angebotenen Studiengang Gründung, Innovation, Führung (GIF) profitieren.[90] Es hat sich gezeigt, dass dieses Studienangebot schon nach kurzer Zeit sehr großen Zuspruch findet, weiter ausgebaut werden soll und damit auch insgesamt zur Attraktivität des Hochschulstandorts beitragen kann.

Aus Sicht der im Gründungsradar befragten Hochschulen zahlt sich Gründungsförderung insbesondere durch positive Wirkungen auf den Wirtschafts- und Technologietransfer, Kooperationsmöglichkeiten in FuE, Arbeitsmarkterfolge für Absolventen, Kooperationsmöglichkeiten in der Lehre, Erfolge in der Rek

[89] Diese Einschätzung geht konform zu den Ergebnissen des jüngsten Gründungsradars des Stifterverbands, in dem die Hochschulen nach messbaren Kriterien für Gründungsförderung, Sensibilisierung, Unterstützungsangebote sowie Gründungszahlen bewertet werden. Hier lag die Universität Bremen im Gesamtranking der großen Hochschulen nach der Erhebung 2018 mit 10,9 von maximal 12 Punkten auf Rang 8 (von 36) und hat sich vom Punktwert gegenüber der Befragung 2012 deutlich verbessert. Insbesondere im Hinblick auf die tatsächlich messbaren Gründungsaktivitäten rangiert die Uni Bremen mit der Maximalbewertung (3 Punkte) gemeinsam mit den beiden großen Münchner Hochschulen sowie der TU Potsdam in der Spitzengruppe. Die Hochschule Bremerhaven zählt gemessen an den Studierenden zur Gruppe der kleinen Hochschulen und rangiert dort im Gründungsradar mit einem Punktwert von 8,1 auf Rang 29 von 34 Hochschulen. Anders als bei den meisten anderen betrachteten Hochschulen ist hier zudem keine Verbesserung gegenüber 2012 festzustellen. Vor allem der Indexwert für die Gründungsaktivitäten fällt mit 1,6 (von maximal 3 erreichbaren Punkten) vergleichsweise schwach aus. Für die Hochschule Bremen liegen keine Ergebnisse vor. Vgl. dazu Frank und Schröder (2019).

[90] Vgl. dazu https://www.hs-bremerhaven.de/studienangebot/bachelorstudiengaenge/gruendung-innovation-fuehrung/ (abgerufen am 12.02.2020).

rutierung Studierender oder der Förderung durch Alumni aus.[91] Als weniger bedeutsam werden positive Effekte auf die Rekrutierung von Wissenschaftlern und insbesondere finanzielle Rückflüsse eingeschätzt. Eine häufige Kooperationsform ist zudem die Einbindung von Alumni-Gründern in die aktuelle Gründungsförderung (als Referenten, Netzwerkpartner, Mentoren, Botschafter). Auch der Werbeeffekt von erfolgreichen Ausgründungen ist aus Sicht der Hochschulen nicht zu unterschätzen. Studien belegen, dass Start-ups, gerade aus dem Hochtechnologiesektor, von räumlich konzentrierten Ökosystemen profitieren, in denen sie in unmittelbarer Nachbarschaft von Forschungseinrichtungen, Investoren, etablierten Unternehmen und anderen Start-ups angesiedelt sind (EFI 2019).

Nach Einschätzung der befragten Experten wird das Umfeld für innovative Gründungen im Land Bremen insgesamt als gut beurteilt. Dies gilt zum einen durch die Nähe zu vielen außeruniversitären FuE-Einrichtungen. Auch bezogen auf die Infrastruktur und die Beratungs- und Fördermöglichkeiten fällt das Urteil grundsätzlich positiv aus. So gäbe es genügend Räumlichkeiten für die Gründung von Start-ups in Bremen, zudem sind weitere Zentren in Planung (z.B. ein Digital Hub an der Universität Bremen). Ein Vorteil läge auch in den im Vergleich zu anderen großen Städten günstigeren Lebenshaltungskosten und kurzen Wegen.

Im Hinblick auf Gründungsförderung und Beratung ist zunächst die Hochschulinitiative BRIDGE zu nennen. Sie fungiert als Ansprechpartnerin für alle Fragen zum Thema Existenzgründungen aus Hochschulen für Studierende, Alumni, angehörige Institute und Forschungseinrichtungen der Universität Bremen, der Hochschule Bremen und der Hochschule Bremerhaven und vermittelt vor allem Förderung über EXIST-Programme.[92] Ein weiterer Ansprechpartner ist das Starthaus, das als Teil der Bremer Aufbau-Bank und damit der Wirtschaftsförderung des Landes Gründungsberatung und -förderung anbietet und Unternehmen in den ersten fünf Jahren nach Gründung betreut (Start- und Wachstumsphase). Im Hinblick auf akademische Gründungen steht das Starthaus in regelmäßigem Austausch mit BRIDGE und kann in der Förderung auch über seine vielfältigen Netzwerkpartner Möglichkeiten bieten, die über die EXIST-Programme hinausgehen.[93]

Die Problematik der vergleichsweise schwächeren Gründungsrate liegt aus Sicht der Gründungsexperten nicht an fehlender Infrastruktur oder mangelndem Kapital, auch wenn Bremen von der Höhe der verfügbaren Start-up-Fördermittel nicht mit Hamburg, Berlin oder den süddeutschen Bundesländern mithalten kann. Zudem werden seitens der Gründungsexperten – anders als von einem Gesprächspartner aus der Hochschullandschaft angemerkt – keine „bremenspezifischen“ Engpässe bei Fördermöglichkeiten für die Wachstumsphase gesehen.[94]

Kritisch sei allerdings, dass die Anzahl von innovativen Start-ups relativ niedrig ist, wenngleich gerade bei IKT-Gründungen in jüngerer Zeit eine zunehmende Dynamik zu beobachten sei. Zudem fehle vielen, gerade technischen Gründern das Know-how für die Wachstumsphase. Dies betrifft beispielsweise die damit verbundene Neuausrichtung des Unternehmens im Hinblick auf die Einstellung und Beschäfti-

[91] Von jeweils mindestens 60 Prozent der am Gründungsradar teilgenommenen 191 Hochschulen genannt (Frank und Schröder 2019).

[92] Bei EXIST handelt es sich um ein Programm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zur Verbesserung des Gründungsklimas an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Ziel ist die Förderung von technologieorientierten und wissensbasierten Unternehmensgründungen.
Vgl. https://www.exist.de/DE/Home/inhalt.html (abgerufen am 12.02.2020).

[93] Ein Beispiel hierfür ist der *open innovation cycle*, ein Bremer Angebot für drei Monate, in denen ein Prototyp gebaut werden kann und das Geschäftsmodell in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Mittelstand, Existenzgründung und Entrepreneurship (LEMEX) der Universität Bremen validiert wird. Vgl. https://starthaus-bremen.de/events/open-innovation-cycle (abgerufen am 12.02.2020).

[94] Im internationalen Vergleich betrachtet haben Start-ups in Deutschland, insbesondere in der Wachstumsphase, noch immer Probleme, Wagniskapitel zu bekommen (EFI 2019).

gung von Personal. Um hier Hilfestellung zu geben, wird derzeit gemeinsam von Starthaus und BRIDGE ein Mentoring-Programm aufgebaut, das die Gründer bei all diesen Fragen unterstützen soll, sei es über die bestehenden Netzwerke oder über die Vermittlung eines etablierten Bremer Unternehmens als Mentor. Das Starthaus versucht hierfür, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen, z.B. zum Testen von Anwendungsfällen, zu gewinnen. Ziel ist es, dass das in die Start-up-Förderung investierte Kapital nachhaltig nutzbringend eingesetzt wird („smart money"), damit das Unternehmen effizient wachsen kann und nicht über kurz oder lang an den neuen Aufgaben scheitert.

Derzeit genutzte Instrumente, um mehr Absolventinnen und Absolventen zum Gründen zu animieren, sind beispielweise die BRIDGE-Ideenwettbewerbe, die eine hohe Gründungsquote unter den Preisträgern vorweisen können, oder auch vom Starthaus initiierte themenbezogene Start-up-Wochenenden, an denen wichtige Tools für Gründer vermittelt werden.

Um die Zahl der Ausgründungen signifikant zu erhöhen und über mehr gründungsspezifisches Know-how den nachhaltigen Unternehmenserfolg zu unterstützen, ist es breiter Konsens unter den Gesprächspartnern, dass die Gründungskultur an den Hochschulen weiter gestärkt und Entrepreneurship in der Bildung insgesamt verankert werden muss: Das gilt schon in der schulischen Bildung (Metzger 2018), aber erst recht in der hier fokussierten Hochschulbildung (EFI 2019). So wird beispielsweise an der Universität Bremen darüber nachgedacht, Entrepreneurship als Komplementärfach in allen Studiengängen in Zusammenarbeit mit dem dortigen Lehrstuhl für Mittelstand, Existenzgründung und Entrepreneurship (LEMEX) anzubieten. An der Hochschule Bremerhaven ist es gelungen, mit dem Studiengang Gründung, Innovation, Führung (GIF) einen wichtigen Impuls zu setzen, den es weiter auszubauen gilt.[95]

Auch wenn sich in der Gründungsförderung im Verlauf der vergangenen Jahre viel getan hat und diese an den meisten Hochschulen, auch in Bremen, mittlerweile institutionell verankert und in den Entwicklungszielen festgeschrieben ist, bleibt als Manko die hohe Drittmittelabhängigkeit, insbesondere von der EXIST-Förderrichtlinie (Frank und Schröder 2019). Einige Bundesländer setzen hier mit eigenen Programmen an (z.B. Exzellenz Start-up Center.NRW, Gründungskultur Baden-Württemberg). Von einzelnen Gesprächspartnern wurde die fehlende politische Förderung und Priorisierung in Bremen als Nachteil angesehen.

5.7 Allgemeine Standortbewertung und Handlungsbedarf

Bei der Frage nach der allgemeinen Standortbewertung für das Land Bremen wurden als Vorteile mehrfach die „kurzen Wege" im Stadtstaat genannt, die die Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren erleichtern. Weitere Pluspunkte sind die relativ niedrigen Mieten und Lebenshaltungskosten im Vergleich zu anderen größeren Städten sowie die Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Hochschulabsolventinnen und -absolventen, gerade im IKT-Bereich.

Während mehrere Gesprächspartner die „kurzen Wege" innerhalb des Stadtstaates Bremen als Vorteil für Kooperationen und Entscheidungsfindungen ansehen, bemängelten andere, dass diese dazu führen, dass stets alle Akteure an Umsetzungsprozessen beteiligt werden, sodass Projekte verzögert oder „weichgespült" würden. Auch verleite die Lage als Stadtstaat zu „kleinräumigem Denken", was in einer

[95] Ein erfolgreiches Beispiel für Gründungsförderung als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der Region liefert die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel mit ihren MA-Studiengängen an der School of Sustainability: https://www.sustainability.uni-kiel.de/en/yooweedoo-changemaker-campus (abgerufen am 10.02.2020). Der Erfolg zeigt sich u.a. daran, dass viele Studierende nach Abschluss in der Region bleiben (Borgwardt 2019).

immer globaleren Welt zunehmend zum Nachteil werde. Dies schlage sich in einer mangelnden Umsetzungsstärke der Politik und fehlendem Wille zur Fortentwicklung nieder. Visionen in Form von Bremen 2035 oder auch der Fachkräftestrategie seien zwar vorhanden, aber kaum Wege zur konkreten Umsetzung erkennbar.

Als wesentlicher Standortnachteil wird von nahezu allen Gesprächspartner die strukturelle Finanzschwäche des Landes genannt, die wesentlich für die jahrelange Unterfinanzierung der Bremer Hochschulen verantwortlich ist und damit schon bestehende Wettbewerbsnachteile (beispielsweise bei der Akquise von Professoren) verschärft. Darüber hinaus wird mehrfach auf das schlechte Image und niedrige Niveau der Schulbildung in Bremen verwiesen, das auch in den überregionalen Medien immer wieder thematisiert wird und sowohl für die Hochschulen als auch für die Wirtschaft ein besonderes Problem darstellt.[96] Aus Sicht der Unternehmen erschwert das schlechte Image der Bremer Schulen die überregionale Rekrutierung von Hochqualifizierten, insbesondere Führungskräften. Insofern wird von Experten aus Wirtschaft und Hochschulen dringender Handlungsbedarf zur Verbesserung der Bildungsqualität an allgemeinen Schulen gesehen. Auch um dem Förderbedarf der sehr heterogenen Schülerschaft nachhaltig gerecht zu werden, sei es dringend notwendig, sehr viel mehr Mittel in den schulischen Bildungsbereich zu investieren.

Um die Finanzierungs- und damit Wettbewerbsposition der Bremer Hochschulen zu stärken, ist es dringend notwendig, den Wissenschaftsplan 2025 im Sinne der Hochschulen umzusetzen und die Grundfinanzierung nachhaltig zu erhöhen. Nur so ist es möglich, die – vor allem an der Hochschule Bremen und der Hochschule Bremerhaven besonders – ungünstige Relation zwischen hauptamtlichem Personal und Lehrbeauftragten zu verbessern und eine Verstetigung und hoch qualifizierte Besetzung wichtiger Stellen für Forschung, Lehre und Transfer zu gewährleisten, die bisher aus Projektmitteln finanziert werden, immer wieder zur Disposition stehen und einer hohen Fluktuation unterliegen.

Weiterhin wird eine Verbesserung und Konzertierung des Standortmarketings für das Land Bremen gefordert. Dies umfasst auch ein koordiniertes Wissenschaftsmanagement und -marketing von allen beteiligten Akteuren (Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Politik), um die Sichtbarkeit und Reputation des Wissenschaftsstandorts Bremen insgesamt zu stärken und dies – gemeinsam mit den Kompetenzclustern der Wirtschaft – für eine Schärfung des Standortprofils zu nutzen. Darüber hinaus müssen – wie auch in der Fachkräftestrategie vorgesehen – weiche Standortvorteile der Region, wie Lebensqualität/niedrigere Lebenshaltungskosten stärker herausgestellt werden, um Bremen als attraktiven Arbeits-, Bildungs- und Lebensort besser vermarkten zu können.

[96] Ein Gesprächspartner aus dem Hochschulbereich verwies in diesem Zusammenhang auf eine interne Studie, die belege, dass Bremer Studienanfänger im Durchschnitt geringere Kompetenzen bzw. eine niedrigere Grundbildung aufweisen als Studienanfänger aus anderen Bundesländern.

6 Literatur

Anger, C., Koppel, O., Plünnecke, A., Röben, E. und Schüler, R. M. (2019). MINT-Herbstreport 2019. MINT – Basis zur Zukunftssicherung von Forschung und Digitalisierung. Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall. Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln.

Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2018). Bildung in Deutschland 2018: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Wirkungen und Erträgen von Bildung. Bielefeld: WBV.

Bauer, W., Riedel, O., Hermann, F., Borrmann, D. und Sachs, C. (2018). Elab 2.0. Wirkungen der Fahrzeugelektrizifierung auf die Beschäftigung am Standort Deutschland. Fraunhofer IAO, Stuttgart.

Bersch, J. und Gottschalk, S. (2019). Unternehmensdynamik in der Wissenswirtschaft in Deutschland 2017. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 3-2019. Hrsg. von der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), Berlin: EFI.

Bildungscluster OstWestfalenLippe [OWL] (2015). Studierende entdecken Karrieren in OWL – Regionale Allianz für Nachwuchssicherung im Mittelstand. Abschlussbericht. http://ifb-owl.de/wp-content/uploads/2016/01/Abschlussbericht_Bildungscluster-OWL_2015.pdf (abgerufen am 08.01.2020).

Boeckhoff, L. und Esch, N. (2019). Weniger Leiharbeiter im Bremer Werk. Daimler streicht Tausende Stellen bis Ende 2022. Weser-Kurier.de vom 29.11.2019. https://www.weser-kurier.de/deutschland-welt/deutschland-welt-wirtschaft_artikel,-daimler-streicht-tausende-stellen-bis-ende-2022-_arid,1879181.html (abgerufen am 02.12.2019).

Bohn, C. (2019). Bremerhaven: Hochschule plant Studiengang Physician Assistant. Veröffentlicht auf nord.24.de am 19.10.2019. https://nord24.de/bremerhaven/bremerhaven-hochschule-plant-studiengang-physician-assistant (abgerufen am 08.01.2020).

Boll, C., Wedemeier, J. und Wolf, A. (2018). Regionaler Strukturwandel und seine Implikationen für die Wachstumspotenziale der Hochschule Bremerhaven. HWWI Policy Paper, No. 110.

Borgwardt, A. (Hrsg.) (2015). Investitionen der Wirtschaft in Hochschulbildung – wer profitiert? Erschienen in der Schriftenreihe Hochschulpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung.

Borgwardt, A. (Hrsg.) (2019). Regionale Effekte von Hochschulen. Erschienen in der Schriftenreihe Hochschulpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung.

Bundesagentur für Arbeit [BA] (Hrsg.) (2011a). Klassifikation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen, März 2011. Nürnberg.

Bundesagentur für Arbeit [BA] (Hrsg.) (2011b). Klassifikation der Berufe 2010 – Band 2: Definitorischer und beschreibender Teil, Mai 2011. Nürnberg.

Bundesagentur für Arbeit [BA] Statistik (2019a). Fachkräfteengpassanalyse. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt, Juni 2019.

Bundesagentur für Arbeit [BA] Statistik (2019b). Arbeitsmarktsituation im Pflegebereich. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt, Mai 2019.

Bundesagentur für Arbeit [BA] Statistik (2019c). Fachkräfte in der Kinderbetreuung und -erziehung. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt, Oktober 2019.

Bundesanzeiger [BAnz] (2007). Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern über den Hochschulpakt 2020. Vom 20. August 2007. BAnz vom 12. September 2007 S. 7480.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [BBSR Bonn] (2019). INKAR. Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung. https://www.inkar.de/ (abgerufen am 27.02.2020).

Bundesinstitut für Berufsbildung [BIBB] (2017). Ausbildung Plus – Duales Studium in Zahlen 2016 – Trends und Analysen. Bonn.

Busch, O. und Weigert, B. (2010). Where have all the graduates gone? Internal cross-state migration of graduates in Germany 1984–2004. The Annals of Regional Science, 44(3): 559-572.

Cordes, A., Gehrke, B., Japtok, J. und Reinhold, M. (2014). Demographischer Wandel – Veränderte Rahmenbedingungen für Unternehmen und Wirtschaftspolitik in der Stadt Hamburg. Studie des NIW im Auftrag der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestand Hamburg, Hannover.

Dinse, H.-C., Hamm, R., Jäger, A., Karl, H., Kopper, J., Strotebeck, F. und Warnecke, C. (2015). RegTrans: Regionale Transfereffekte verschiedener Hochschultypen. Beiträge zur Ballungsraumforschung, Heft 14. Bochum: RUFIS.

DIW Econ (2018). Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hochschulen im Land Brandenburg. Endbericht – Regionalökonomische Angebots- und Nachfrageeffekte. Berlin.

European Commission (2011). Connecting Universities to Regional Growth: A Practical Guide. – Brussels: European Commission, DG Regional Policy.

Expertenkommission Forschung und Innovation [EFI] (Hrsg.) (2014). Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2014. Berlin: EFI.

Expertenkommission Forschung und Innovation [EFI] (Hrsg.) (2019). Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2019. Berlin: EFI.

Fabian, G., Hillmann, J., Trennt, F. und Briedis, K. (2016). Hochschulabschlüsse nach Bologna. Werdegänge der Bachelor- und Masterabsolvent(inn)en des Prüfungsjahrgangs 2013. Forum Hochschule, Vol. 1. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW).

Faggian, A. und McCann, P. (2009). Human Capital, Graduate Migration and Innovation in British Regions. Cambridge Journal of Economics, 33(2): 317-333.

Falk, S. und Kratz, F. (2009). Regionale Mobilität von HochschulabsolventInnen beim Berufseinstieg. Beiträge zur Hochschulforschung, 31(3): 52-67.

Fichtl, A. und Piopiunik, M. (2017). Absolventen von Fachhochschulen und Universitäten im Vergleich: FuE-Tätigkeiten, Arbeitsmarkteffekte, Kompetenzen und Mobilität. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 14-2017. Berlin: EFI.

Flöther, C. (2011). Regionale Mobilität von HochschulabsolventInnen. In: Schomburg, H., Flöther, C., Wolf, V., Kolb, K. und Guggenberger, H. (Hrsg.), Arbeitssituation von Universitäts- und FachhochschulabsolventInnen. Kassel, Wien: INCHERKassel, bmwf, 171-203.

Flöther, C. und Kooij, R. (2012). Hochschulen als Faktoren im regionalen Standortwettbewerb? (K)eine Gewinner-Verlierer-Story? Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung, 21(2), 65-81.

Frank, A. und Schröder, E. (2019). Gründungsradar 2018. Wie Hochschulen Unternehmensgründungen fördern. Essen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Aktualisierte Fassung vom 24. Januar 2019.

Fritsch, M. (2009). Was können Hochschulen zur regionalen Entwicklung beitragen. Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung, 18(1), 39-52.

Fritsch, M. und Slavtchev, V. (2007). What determines the efficiency of regional innovation systems? Jena Economic Research Papers, Jahrgang 2007, Nr. 006.

Fritsch, M., Henning, T., Slavtchev, V. und Steigenberger, N. (2008). Hochschulen als regionaler Innovationsmotor. Innovationstransfer aus Hochschulen und seine Bedeutung für die regionale Entwicklung. Arbeitspapier, 158.

Gehrke, B., John, K., Kerst, C., Wieck, M., Sanders, S. und Winkelmann, G. (2017). Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2017. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2017, Berlin: EFI.

Gehrke, B., Kerst, C., Wieck, M., Trommer, M. und Weilage, I. (2019). Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2019. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2019, Berlin: EFI.

Gehrke, B., Rammer, C., Frietsch, R. und Neuhäusler, P. (2010). Listen wissens- und technologieintensiver Güter und Wirtschaftszweige. Berlin: EFI.

Gensch, K. (2014). Dual Studierende in Bayern – Sozioökonomische Merkmale, Zufriedenheit, Perspektiven. In: Studien zur Hochschulforschung 84. München: Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung. https://www.ihf.bayern.de/uploads/media/IHF_Studien_zur_Hochschulforschung-84.pdf (abgerufen am 13.01.2020).

Glückler, J., Panitz, R. und Wuttke C. (2015). Die wirtschaftliche Bedeutung der Universitäten im Land Baden-Württemberg. Raumforschung und Raumordnung, 73(5), 327-342.

Goddar, J. (2018). Warum dual studieren? Kalkulation und Karriere. Süddeutsche Zeitung (sz.de) vom 15. Juni 2018. https://www.sueddeutsche.de/karriere/warum-dual-studieren-kalkulation-und-karriere-1.4017306 (abgerufen am 13.01.2020).

Groen, J. A. (2004). The effect of college location on migration of college educated labor. Journal of Econometrics, 121(1-2), 125-142.

Gronostay, M. und Lenz, T. (2017). Gesellschaftliche Wirkungen von Hochschulen im regionalen Kontext. IHF-Projektbericht. München.

Guggenberger, H. (2008). Mobilität und Beschäftigungssituation österreichischer Universitäts- und FHS-Absolvent/inn/en aus 1999/2000. Sonderauswertung für das bmwf, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt.

Hage, S. und Hesse, M. (2019). Technischer Wandel. Umweltverband befürchtet Verlust von 360.000 Jobs in der Autoindustrie. Spiegel Online, 01. November 2019, https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/bund-befuerchtet-verlust-von-360-000-jobs-in-der-autoindustrie-a-1294431.html (abgerufen am 02.12.2019)

Hamm, R. und Jäger, A. (2013). Fachhochschulen im regionalen Innovationssystem. Eine Analyse auf Basis von Best-Practice-Fallstudien. Raumforschung und Raumordnung, 71(1), 33-47.

Handelskammer Bremen (2017). Ergebnisse einer Sonderbefragung zur Fachkräftesituation im Land Bremen.

Handelskammer Bremen (2018). Unternehmensbefragung zur Fachkräftesituation der bremischen Wirtschaft im Herbst 2018.

Hartmann, M. und Reimer, K. (2011). Möglichkeiten und Grenzen einer statistischen Engpassanalysenach Berufen. Methodenbericht der Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Hartmann, M. und Wüllerich, J. (2014). Arbeitskräftenachfrage und Fachkräfteengpass. Methodenbericht der Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Haußen, T. und Übelmesser, S. (2015). Mobilität von Hochschulabsolventen in Deutschland. ifo Dresden berichtet, 2/2015, 42-50.

Helmrich, R. und Zika, G. (2017). Langfristige Entwicklung von Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt: Berufsfeldprojektionen für soziale und Gesundheitsberufe bis 2030. In: Schlemmer, E., Kuld, L. und Lange A. (Hrsg.), Handbuch Jugend im demografischen Wandel. Konsequenzen für Familie, Bildung und Arbeit, 226-242.

Helmrich, R., Güntürk-Kuhl, B., Hall, A., Koscheck, S., Leppelmeier, I., Maier, T. und Tiemann, M. (2016). Attraktivität und Zukunftsaussichten in den Berufsfeldern Pflege und Erziehung. Working Paper Forschungsförderung der Hans-Böckler-Stiftung, Nr. 011, Düsseldorf.

Henkenberens, C. (2019). Gegen den Fachkräftemangel. Pflegestudiengang startet an der Hochschule Bremen. Weser-Kurier vom 21.10.2019, https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-stadt_artikel,-pflegestudiengang-startet-an-der-hochschule-bremen-_arid,1869065.html (abgerufen am 08.01.2020).

Hoare, A. und Corver, M. (2008). The Regional Geography of New Young Graduate Labour in the UK. Regional Studies, 44(4), 477-494.

Hoch, A., Mattes, A. und Neumann, F. (2019). Regionale Effekte von Hochschulen – Die ökonomische Perspektive. In: Borgwardt, A. (Hrsg.), Regionale Effekte der Hochschulen, 22-29.

Hochschule Bremen (Hrsg.) (2016). Hochschulentwicklungsplan (HEP) 2020 der Hochschule Bremen.

Jäger, A. (2016). Determinanten des Wissenstransfers zwischen Hochschulen und ihren Standortregionen. Dissertation vorgelegt an der Ruhr-Universität Bochum.

Jäger, A. und Kopper, J. (2014). Third mission potential in higher education: measuring the regional focus of different types of HEIs. Review of Regional Research, 34(2), 95-118.

Jenkner, P., Deuse, C., Dölle, F., Funke, J., Oberschelp, A., Sanders, S. und Winkelmann, G. (2017). Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleich Fachhochschulen. Kennzahlenergebnisse für die Länder Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein auf Basis des Jahres 2015. Forum Hochschule 2/2017, Hannover: DZHW.

Jenkner, P., Deuse, C., Dölle, F., Funke, J., Sanders, S. und Winkelmann, G. (2018). Ausstattungs-, Kosten- und Leistungsvergleich Universitäten 2016. Kennzahlenergebnisse für die Länder Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein auf Basis des Jahres 2016. Forum Hochschule 2/2018, Hannover: DZHW.

Kodrzycki, Y. K. (2001). Migration of Recent College Graduates: Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth. New England Economic Review, 1-2, 13-34.

Konegren-Grenier, C. und Winde, M. (2017). Bildungsinvestitionen der Wirtschaft 2015. Ausgaben der Unternehmen für Studierende und Hochschulen.

Kopper, J. und Jäger, A. (2017). Akademische Existenzgründungen in der Internetbranche – welchen Einfluss haben Hochschule und Region auf die Standortwahl? Raumforschung und Raumordnung, 75(2), 109-123.

Koschatzky, K., Kroll, H. und Schubert, T. (2016). Wie können Universitätsleitungen die regionale Verankerung der Hochschulen stärken? Die Rolle dezentraler und zentraler Entscheidungsprozesse. Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung, 25(1), 32-39.

Kroll, H. (2014). Möglichkeiten und Formen der Mitgestaltung regionaler Entwicklung. In: Koschatzky, K., Dornbusch, F., Hufnagl, M., Kroll, H. und Schnabl, E. (Hrsg.), Regionale Aktivitäten von Hochschulen – Motive, Anreize und politische Steuerung. Stuttgart: Fraunhofer, 7-28.

Krone, S. (2015). Das duale Studium. In: Krone, S. (Hrsg.), Dual Studieren im Blick. Wiesbaden: VS Verlag: 15-28.

Krone, S., Niedung, I. und Ratermann-Busse, M. (2019). Dual studieren – und dann? Eine empirische Studie zum Übergangsprozess dualer Studienabsolvent/inn/en. Erschienen in der Reihe Study der Hans-Böckler-Stiftung, Nr. 413.

Langenkamp, K. und Linten, M. (2018). Industrie 4.0 – Wirtschaft 4.0 – Berufsbildung 4.0. Zusammenstellung aus: Literaturdatenbank Berufliche Bildung Version 4.0, Mai 2018. Bonn: BIBB.

Lenz, K., Wolter, A., Reiche, C., Fuhrmann, M., Frohwieser, D., Otto, M., Pelz, R. und Vodel, S. (2010). Studium und Berufseinstieg. Ergebnisse der ersten sächsischen Absolventenstudie. Dresden: Technische Universität Dresden.

Linten, M. und Prüstel, S. (2018). Fachkräftebedarf und Fachkräfteengpässe. Zusammenstellung aus: Literaturdatenbank Berufliche Bildung Version: 3.0, Februar 2018. Bonn: BIBB.

Maennig-Fortmann, F. und Poppenhagen, N. (2019). Duales Studium. Ein Erfolgsmodell mit Optimierungsbedarf. Analysen & Argumente der Konrad-Adenauer-Stiftung. Nr. 336, Januar 2019.

Maier, T., Zika, G., Kalinowski, M., Mönnig, A., Wolter, M. I. und Schneemann, C. (2018). Bevölkerungswachstum bei geringer Erwerbslosigkeit. Ergebnisse der 5. Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2035. BIBB-Report 7. Bonn.

Metzger, G. (2018). KfW-Gründungsmonitor 2018. Gründungstätigkeit weiter im Tief, aber Wachstum, Innovation und Digitales gewinnen an Bedeutung. Hrsg. von der KfW Bankengruppe. Frankfurt am Main.

Mönnig, A., Schneemann, C., Weber, E., Zika, G. und Helmrich, R. (2018). Elektromobilität 2035 – Effekte auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs von Personenkraftwagen. Nürnberg.

Müller, B., Rammer, R., Schlitte, F., Sünner, I., Wedemeier, J. und Wilke, C. B. (2014). Bericht über die Situation der mittelständischen Wirtschaft in der Freien Hansestadt Bremen 2013. Studie des HWWI und des ZEW im Auftrag des Senators für Wirtschaft, Arbeit und Häfen, Februar 2014.

OECD (2019). University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options. Paris: OECD Publishing.

Rohner, I. und Schröder-Kralemann, A.-K. (2018). Erfolgsmodell Duales Studium. Leitfaden für Unternehmen. Hrsg. vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft und von der Bundesvereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände (BDA). https://www.stifterverband.org/download/file/fid/5868 (abgerufen am 05.02.20).

Schiersch, A. (2018). Die Bedeutung der Wissenswirtschaft in Deutschland und anderen Industrienationen. In: Gehrke, B. und Schiersch, A. (2018). FuE-intensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen im internationalen Vergleich. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 6-2018, Berlin: EFI, 7-33.

Schlump, C. und Brenner, T. (2010). University Education, Public Research and Employment Growth in Regions – An Empirical Study of Germany. Working Papers on Innovation and Space, Nr. 2/2010. Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Geographie.

Schubert, T., Baier, E., Hufnagl, M., Meyer, N., Schricke, E. und Stahlecker, T. (2012). Endbericht zur Metastudie Wirtschaftsfaktor Hochschule. Karlsruhe.

Schwartz, J. (2019). Massiver Stellenabbau. Erst Audi, jetzt Daimler – Autobauer streichen Tausende Jobs. Manager Magazin online, 29.11.2019. https://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/daimler-streicht-mindestens-10-000-jobs-bis-zum-jahr-2020-a-1299017.html (abgerufen am 02.12.2019).

Schwill, U. und Wolf, A. (2015). Erschließung neuer Zielgruppen für das Duale Studium – kleinere und mittlere Unternehmen – Beispiel Brandenburg.

Senat der Hochschulrektorenkonferenz [HRK-Senat] (2018). Die Hochschulen als zentrale Akteure in Wissenschaft und Gesellschaft. Eckpunkte zur Rolle und zu den Herausforderungen des Hochschulsystems (Stand 2018). https://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-01-Beschluesse/HRK_-_Eckpunkte_HS-System_2018.pdf (abgerufen am 09.01.2020).

Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (2019). Fachkräftestrategie für das Land Bremen 2019. https://www.senatspressestelle.bremen.de/detail.php?gsid=bremen146.c.319115.de&asl=bremen02.c.732.de (abgerufen am 13.05.2019).

Senatorin für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.) (2015). Wissenschaftsplan 2020. Schwerpunkte der bremischen Wissenschaftspolitik.

Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.) (2019). Wissenschaftsplan 2025. Schwerpunkte der bremischen Wissenschaftspolitik.

Senatskanzlei Bremen (2018). Zukunft Bremen 2035. Ideen für morgen. https://zukunft.bremen.de/wp-content/uploads/2019/01/broschuere-zukunft-bremen-2035-bericht-v2.pdf (abgerufen am 27.02.2019).

Sozialdemokratische Partei Deutschlands, Landesorganisation Bremen; Bündnis 90/Die Grünen, Landesverband Bremen; Die Linke, Landesverband Bremen (2019). Vereinbarung über die Zusammenarbeit in einer Regierungskoalition für die 20. Wahlperiode der Bremischen Bürgerschaft 2019-2023. https://www.spd-land-bremen.de/Binaries/Binary6330/Koalitionsvereinbarung-RGR-2019-2023-mitU-final.pdf (abgerufen am 07.01.2020).

Statistisches Bundesamt (2008). Klassifikation der Wirtschaftszweige. Mit Erläuterungen. https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/Downloads/klassifikation-wz-2008-3100100089004.pdf?_blob=publicationFile&v=5 (abgerufen am 21.10.2019).

Statistisches Bundesamt (2018). Hochschulen auf einen Blick. Ausgabe 2018. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/broschuere-hochschulen-blick-0110010187004.pdf;jsessionid=2C906B7B751D4BFBA908DA789C89546B.internet732?_blob=publicationFile (abgerufen am 06.02.2020).

Statistisches Bundesamt (2019a). Bildung und Kultur. Finanzen der Hochschulen 2017. Fachserie 11, Reihe 4.5. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Bildungsfinanzen-Ausbildungsfoerderung/Publikationen/Downloads-Bildungsfinanzen/finanzen-hochschulen-2110450177004.pdf?_blob=publicationFile (abgerufen am 08.01.2020).

Statistisches Bundesamt (2019b). Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Wanderungen. Fachserie 1, Reihe 1.2. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Wanderungen/Publikationen/Downloads-Wanderungen/wanderungen-2010120177004.html (abgerufen am 19.02.2020).

Statistisches Bundesamt (2020). Bildung und Kultur. Studierende an Hochschulen. Fächersystematik. https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Bildung/studenten-pruefungsstatistik.pdf?_blob=publicationFile (abgerufen am 25.02.2020).

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft [Stifterverband] (2007). Innovationsfaktor Kooperation. Bericht zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen. Berlin.

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft [Stifterverband] (2013a). Wirtschaftsfaktor Hochschule. Investitionen, ökonomische Erträge und regionale Effekte. Essen.

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft [Stifterverband] (2013b). Hochschulbarometer 2013 – Wie Hochschulen mit Unternehmen kooperieren. Essen.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft [Stifterverband] (2016). Hochschulbildung für die Arbeitswelt 4.0, Hochschul-Bildungs-Report 2016. McKinsey und Stifterverband, Edition Stifterverband, Essen.

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft [Stifterverband] (2018a). Stiftungsprofessuren in Deutschland. Zahlen aus der amtlichen Statistik. Essen.

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft [Stifterverband] (2018b). Hochschul-Barometer – Regionale Hochschulkooperationen, Open Science, Stiftungsprofessuren. Lage und Entwicklung der Hochschulen aus Sicht ihrer Leitungen. Essen.

Stifterverband für die deutsche Wissenschaft [Stifterverband] (2019). Hochschulbarometer 2019 – Hochschulentwicklung, Innovation und Digitalisierung, Transfer und Kooperation. Essen.

Uhtenwohlt, D. (2017). Duales Studium. Streber mit Schwächen. FAZ.net vom 13.11.2017. https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/campus/ist-das-duale-studium-besser-als-sein-ruf-15274870.html?printPagedArticle=true#pageIndex_3 (abgerufen am 13.01.2020).

Universität Bremen (2017). Strategie 2018-2028. https://www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/universitaet/Strategiedokument/Strategie_2018-2028_Universitaet_Bremen.pdf (abgerufen am 13.01.2020).

Universität Bremen (2019). Transferstrategie der Universität Bremen. https://www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/kooperationen/UniTransfer/Dateien_zum_Download_bzw._PDF_s/Transferstrategie_2019_Universitaet_Bremen.pdf (abgerufen am 13.01.2020).

vbw – Vereinigung der bayrischen Wirtschaft e.V. (Hrsg.) (2019). Region und Bildung. Mythos Stadt-Land. Gutachten des Aktionsrats Bildung.

Venhorst, V., van Dijk, J. und van Wissen, L. (2010). Do the Best Graduates Leave the Peripheral Areas of the Netherlands? Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, 101(5): 521-537.

Weber, E., Helmrich, R., Wolter, M. I. und Zika, G. (2019). Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Bildung. In: Dobischat, R., Käpplinger, B., Molzberger, G. und Münk, D. (Hrsg.), Bildung 2.1 für Arbeit 4.0? Wiesbaden: Springer VS, 63-83.

WFB Wirtschaftsförderung Bremen [WFB] (2019). Fachkräfte für Bremen, WFB News, Ausgabe Nr. 55, August 2019.

Willms, W. (2013). Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Hochschule Bremen. Hochschule Bremen, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

Winde, M. und Schröder, J. (2019). Hochschul-Bildungs-Report 2020. Jahresbericht 2019. Hrsg. vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft in Kooperation mit McKinsey &Company, Inc.

Wissenschaftsrat (2012): Empfehlungen zu hochschulischen Qualifikationen für das Gesundheitswesen, Drs. 2411-12.

Wissenschaftsrat (2013). Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums. Positionspapier, Drs. 3479-13.

Wissenschaftsrat (2019). Empfehlungen zur hochschulischen Weiterbildung als Teil des lebenslangen Lernens, Drs. 7515-19.

Wolter, M. I., Kamm, C., Lenz, L., Renger, P. und Spexard, Anna. (Hrsg.) (2014). Potenziale des dualen Studiums in den MINT-Fächern. Eine empirische Untersuchung. acatech STUDIE.

Wolter, M. I., Mönnig, A., Schneemann, C., Weber, E., Zika, G., Helmrich, R., Maier, T. und Winnige, S. (2018). Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie. Szenario-Rechnungen im Rahmen der fünften Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. Vorläufige Fassung. BIBB.

Würmseer, G. (2016). Third Mission als Auftrag für Universitäten? Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung, 25(1), 23-31.

Ziegele, F., Roessler, I. und Mordhorst, L. (2017). Hochschultyp im Wandel. Zur zukünftigen Rolle der Fachhochschulen im deutschen Hochschulsystem. Centrum für Hochschulentwicklung (CHE).

Zika, G., Helmrich, R., Maier, T., Weber, E. und Wolter, M. I. (2018). Regionale Branchenstruktur spielt eine wichtige Rolle. Arbeitsmarkteffekte der Digitalisierung bis 2035. IAB-Kurzbericht, 9/2018.

Zika, G., Maier, T., Helmrich, R., Hummel, M., Kalinowski, M., Mönnig, A. und Wolter, M. I. (2017). Qualifikations- und Berufsfeldprojektion bis 2035. Regionale Unterschiede prägen die beruflichen Arbeitsmärkte. BIBB-Report, 3/2017.

Zika, G., Schneemann, C., Hummel, M., Maier, T., Kalinowski, M., Bernardt, F., Mönnig, A., Parton, F., Sonnenburg, A., Ulrich, P. und Wolter, M. I. (2020). Langfristige Folgen von Demographie und Strukturwandel für regionale Arbeitsmärkte. IAB-Forschungsbericht.

7 Methodischer Anhang

7.1 Auswahl der Vergleichsstädte

Als Selektionskriterien für die Auswahl der Vergleichsstädte für Bremen und Bremerhaven wurden drei Oberbereiche zugrunde gelegt:

- Größe (Einwohner) und Wirtschaftskraft (BIP/Einwohner);
- Studierende je Einwohner, Studierende absolut als kritische Größe (Bremen: >20.000; Bremerhaven: 2.000 bis 10.000);
- Wirtschaftsstruktur gemessen am Anteil der „Wissenswirtschaft“ (Anteil SVB in wissensintensiven Industrien, Anteil SVB in unternehmensnahen Dienstleistungen, Anteil SVB in Kreativwirtschaft).

Darüber hinaus wurden die vorhandenen Studienangebote geprüft und als Voraussetzung Studiengänge für „Wirtschaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften/Technik und Informatik“ als weitere Filter gesetzt. Diese Indikatoren wurden in einer Clusteranalyse (Euklidische Distanz) über alle deutschen kreisfreien Städte mit Hochschulen (Universitäten, Fachhochschulen ohne Kunst- und Musikhochschulen) angewendet.

Aus der sich daraus ergebenden Rangfolge „ähnlicher“ Städte für Bremen und Bremerhaven wurden jeweils die ersten 9 ausgewählt. Ergänzend kommen unter dem Aspekt des regionalen Wettbewerbs sowohl um Studierende als auch um Fachkräfte bei der Stadt Bremen die Städte Hamburg und Hannover dazu, im Fall von Bremerhaven die Städte Oldenburg und Osnabrück (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Ausgewählte Vergleichsstädte für die Städte Bremen und Bremerhaven im Überblick

Bremen, Stadt	Bremerhaven, Stadt
Dresden, Stadt	Brandenburg an der Havel, Stadt
Leipzig, Stadt	Pforzheim, Stadtkreis
Augsburg	Hamm, Stadt
Dortmund, Stadt	Aschaffenburg
Wuppertal, Stadt	Landshut
Bielefeld, Stadt	Mülheim an der Ruhr, Stadt
Essen, Stadt	Cottbus, Stadt
Duisburg, Stadt	Kempten (Allgäu)
Köln, Stadt	Rosenheim
Hannover, Landeshauptstadt	Oldenburg (Oldenburg), Stadt
Hamburg, Freie und Hansestadt	Osnabrück, Stadt

Quelle: Statistisches Bundesamt, INKAR, ergänzt um eigene Recherchen – Berechnungen des CWS

7.2 Abgrenzung von Studienbereichen

Tabelle 4: Klassifikation der Studienbereiche

Schlüssel	Kurzbezeichnung	Bezeichnung
01	Geisteswissenschaften	Geisteswissenschaften
02	Sport	Sport
27	Sozialwesen	Sozialwesen
28	Rechtswissenschaften	Rechtswissenschaften
30	Wirtschaftswissenschaften	Wirtschaftswissenschaften
23-26, 29, 32-33	Übrige RWS	Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften allgemein; Regionalwissenschaften; Politikwissenschaften; Sozialwissenschaften; Verwaltungswissenschaften; Psychologie; Erziehungswissenschaften
37	Mathematik	Mathematik
39	Physik	Physik, Astronomie
40	Chemie	Chemie
42	Biologie	Biologie
43-44	Geowissenschaften, Geografie	Geowissenschaften (ohne Geografie); Geografie
36, 41	Übrige Naturwissenschaften	Mathematik, Naturwissenschaften allgemein; Pharmazie
05, 32	Humanmedizin/Gesundheit	Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften
51	Veterinärmedizin	Veterinärmedizin
57-60	Agrar- und Ernährungswissenschaften	Landespflege, Umweltgestaltung; Agrarwissenschaften, Lebensmittel- und Getränketechnologie; Forstwissenschaft, Holzwirtschaft; Ernährungs- und Haushaltswissenschaften
63	Maschinenbau/Verfahrenstechnik	Maschinenbau/Verfahrenstechnik
64	Elektro- und Informationstechnik	Elektrotechnik und Informationstechnik
65	Verkehrstechnik, Nautik	Verkehrstechnik, Nautik
66, 68	Bauingenieurwesen	Bauingenieurwesen
71	Informatik	Informatik
61-62, 66-67, 69-70; 31; 72	Übrige Ingenieurwissenschaften	Ingenieurwesen allgemein; Bergbau, Hüttenwesen; Architektur, Innenarchitektur; Raumplanung; Vermessungswesen; Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwiss. Schwerpunkt; Wirtschaftsingenieurwesen mit wirtschaftswiss. Schwerpunkt; Materialwissenschaft und Werkstofftechnik
09	Kunst	Kunst, Kunstwissenschaften

Quelle: Statistisches Bundesamt (2020)

7.3 Abgrenzung von Branchen und Berufshauptgruppen

Tabelle 5: Klassifikation der Wirtschaftszweige

WZ 2008	Kurzbezeichnung	Bezeichnung
A	Landwirtschaft	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
B	Bergbau	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
C	Verarbeitendes Gewerbe	Verarbeitendes Gewerbe
10-12	Nahrungsmittel/Getränke/Tabak	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung
17-18	Papier/Druck	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus; Druckgewerbe und Vervielfältigung
20-22	Chemie/Pharma/Gummi/ Kunststoff	Herstellung von chemischen Erzeugnissen; Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen; Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
24-25	Metallerzeugung und Metallbearbeitung	Metallerzeugung und -bearbeitung; Herstellung von Metallerzeugnissen
26-27	Elektroindustrie	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektrischen und optischen Erzeugnissen; Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
28	Maschinenbau	Maschinenbau
29-30	Fahrzeugbau	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen; sonstiger Fahrzeugbau
13-16, 19, 23, 31-33	Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe	Herstellung von Textilien; Herstellung von Bekleidung; Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen; Herstellung von Holz-, Korb-, Korkwaren (ohne Möbel); Kokerei und Mineralölverarbeitung; Herstellung von Glas, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden; Herstellung von Möbeln; Herstellung von sonstigen Waren; Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
D-E	Energie./Abfall- u. Kreislaufwirt.	Energieversorgung; Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
F	Baugewerbe	Baugewerbe
G	Handel	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
45	Kfz-Handel und -Reparatur	Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
46	Großhandel	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
47	Einzelhandel	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
H	Verkehr und Logistik	Verkehr und Lagerei
I	Gastgewerbe	Gastgewerbe
J	Information und Kommunikation	Information und Kommunikation
58-60	Medienwirtschaft	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen, Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter
61-63	IKT	Telekommunikation; Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie; Informationsdienstleistungen
K	Finanzdienstleistungen	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
L	Immobilienwirtschaft	Grundstücks- und Wohnungswesen
M	Freib., wissensch. u. techn. DL	Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen

69-70, 73	Unternehmensnahe DL	Rechts-, Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung; Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben, Unternehmensberatung; Werbung und Marktforschung
71-72	Technische/FuE-DL	Architektur-, Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung; Forschung und Entwicklung
74-75	Sonst. freib., wissen. u. techn. DL	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen; Veterinärwesen
N	Sonstige wirtschaftliche DL	Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen
78	Arbeitnehmerüberlassung	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
77-79, 82	Sonst. wirtschaftl. DL (ohne AÜL)	Vermietung von beweglichen Sachen; Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen; Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien; Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau; Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g.
O, U	Öff. Verw./Verteidig./Sozialvers.	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung; Exterritoriale Organisationen und Körperschaften
P	Bildung	Erziehung und Unterricht
Q	Gesundheits- und Sozialwesen	Gesundheits- und Sozialwesen
86	Gesundheitswesen	Gesundheitswesen
87-88	Heime und Sozialwesen	Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime); Sozialwesen (ohne Heime)
R	Kunst und Unterhaltung	Kunst, Unterhaltung und Erholung
S-T	Erbringung von sonst. DL	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen; private Haushalte mit Hauspersonal, Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt

Quelle: Statistisches Bundesamt (2008)

Tabelle 6: Klassifikation der Berufe (Berufsbereiche und Berufshauptgruppen)

KldB 2010	Kurzbezeichnung	Bezeichnung
1	Landwirtschaft	Land-, Forst- und Tierwirtschaft und Gartenbau
11	Land-, Tier-, Forstwirtschaft	Land-, Tier-, Forstwirtschaftsberufe
12	Gartenbau, Floristik	Gartenbauberufe und Floristik
2	Produktion	Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung
21	Rohstoff., Glas-, Keramikverarb.	Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung
22	Kunststoff- u. Holzherst., -verarb.	Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und Holzverarbeitung
23	Papier-, Druckberufe, tech. Medien.	Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung
24	Metallerzeugung, -bearb., Metallbau	Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe
25	Maschinen- und Fahrzeugtechnik	Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe
26	Mechatron.-, Energie-, Elektroberuf.	Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe
27	Techn. Entwickl. Konstr. Prod.steuer.	Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe
28	Textil- und Lederberufe	Textil- und Lederberufe
29	Lebensmittelherst. u. -verarbeitung	Lebensmittelherstellung und -verarbeitung
3	Bauwesen, Gebäudetechnik	Bau, Architektur, Vermessung und Gebäudetechnik
31	Bauplanung, Architektur, Vermessung	Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe
32	Hoch- und Tiefbauberufe	Hoch- und Tiefbauberufe
33	(Innen-)Ausbauberufe	(Innen-)Ausbauberufe
34	Gebäude- u. Versorgungstechnik	Gebäude- und versorgungstechnische Berufe
4	Naturwissenschaften / Informatik	Naturwissenschaft, Geografie und Informatik
41	Mathe, Biologie, Chemie, Physik	Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe
42	Geologie, Geografie, Umweltschutz	Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe
43	Informatik	Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe
5	Verkehr und Logistik	Verkehr, Logistik, Schutz und Sicherheit
51	Verkehr, Logistik	Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)
52	Führer von Fahrzeug- u. Transport.	Führer/innen von Fahrzeug- und Transportgeräten
53	Sicherheits- u. Überwachungsberufe	Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe
54	Reinigungsberufe	Reinigungsberufe
6	Personen-DL	Kaufmännische Dienstleistungen, Handel, Vertrieb, Hotel und Tourismus
61	Einkaufs-, Vertriebs- u. Handelsber.	Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe
62	Verkaufsberufe	Verkaufsberufe

63	Tourism.-, Hotel- u. Gaststättenber.	Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe
7	Unternehmens. DL	Unternehmensorganisation, Buchhaltung, Recht und Verwaltung
71	Berufe Unternehmensführung, -org.	Berufe in Unternehmensführung und -organisation
72	Finanz-DL, Rechnungsw., Steuerber.	Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung
73	Berufe in Recht und Verwaltung	Berufe in Recht und Verwaltung
8	Gesundheit und Erziehung	Gesundheit, Soziales, Lehre und Erziehung
81	Medizinische Gesundheitsberufe	Medizinische Gesundheitsberufe
82	Nichtmed. Gesundheitsberufe	Nicht medizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik
83	Erzieh., soz., hauswirt. Berufe, Theol.	Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie
84	Lehrende und ausbildende Berufe	Lehrende und ausbildende Berufe
9	Kultur- und Kreativwirtschaft	Sprach-, Literatur-, Geistes-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften, Medien, Kunst, Kultur und Gestaltung
91	Geistes-, Gesell.-Wirtschaftswiss.	Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe
92	Werbung, Marketing, Medien	Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe
93	Produktdesign, Kunsthandwerk	Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau
94	Darstellende, unterhaltende Berufe	Darstellende und unterhaltende Berufe
0	Militär	Militär
01	Angehörige der regulären Streitkräfte	Angehörige der regulären Streitkräfte

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2011)

7.4 Konkordanz von Berufen und Studienbereichen

Tabelle 7: Zuordnung von Berufsgruppen (3-Steller) zu Studienbereichen

Fächergruppe	Studienbereich	KldB (2010)	Berufsbereich
Geisteswissenschaften			
	Geisteswissenschaften	625	Buch-, Kunst-, Antiquitäten- und Musikfachhandel
		733	Medien-, Dokumentations- und Informationsdienste
		833	Theologie und Gemeindearbeit
		911	Sprach- und Literaturwissenschaften
		912	Geisteswissenschaften
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften			
	Sozialwesen	831	Erziehung, Sozialarbeit, Heilerziehungspflege
	Rechtswissenschaften	731	Rechtsberatung, -sprechung und -ordnung
	Wirtschaftswissenschaften	513	Lagerwirtschaft, Post und Zustellung, Güterumschlag
		516	Kaufleute - Verkehr und Logistik
		611	Einkauf und Vertrieb
		612	Handel
		613	Immobilienwirtschaft und Facility-Management
		621	Verkauf (ohne Produktspezialisierung)
		631	Tourismus und Sport
		632	Hotellerie
		633	Gastronomie
		634	Veranstaltungsservice und -management
		711	Geschäftsführung und Vorstand
		713	Unternehmensorganisation und -strategie
		714	Büro- und Sekretariat
		715	Personalwesen und -dienstleistung
		721	Versicherungs- und Finanzdienstleistungen
		722	Rechnungswesen, Controlling und Revision
		723	Berufe in der Steuerberatung
		914	Wirtschaftswissenschaften
		921	Werbung und Marketing
		923	Verlags- und Medienwirtschaft
	übrige RWS	732	Verwaltung
		532	Polizeivollzugs- und Kriminaldienst, Gerichts- und Justizvollzug
		913	Gesellschaftswissenschaften
		922	Öffentlichkeitsarbeit
		924	Redaktion und Journalismus
Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften			
	Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften; Psychologie	811	Arzt- und Praxishilfe
		812	Medizinisches Laboratorium
		813	Gesundheits- und Krankenpflege, Rettungsdienst und Geburtshilfe

		814	Human- und Zahnmedizin
		816	Psychologie und nicht ärztliche Psychotherapie
		817	Nicht ärztliche Therapie und Heilkunde
		821	Altenpflege
		822	Ernährungs- und Gesundheitsberatung, Wellness
Ingenieurwissenschaften			
	Informatik	431	Informatik
		432	IT-Systemanalyse, IT-Anwendungsberatung und IT-Vertrieb
		433	IT-Netzwerktechnik, -Koordination, -Administration, -Orga.
		434	Softwareentwicklung und Programmierung
	Maschinenbau, Verfahrenstechnik	213	Industrielle Glasherstellung und -verarbeitung
		214	Industrielle Keramikherstellung und -verarbeitung
		221	Kunststoff- und Kautschukherstellung und -verarbeitung
		222	Farb- und Lacktechnik
		223	Holzbe- und -verarbeitung
		231	Papier- und Verpackungstechnik
		234	Drucktechnik und -weiterverarbeitung, Buchbinderei
		241	Metallerzeugung
		242	Metallbearbeitung
		243	Metalloberflächenbehandlung
		244	Metallbau und Schweißtechnik
		245	Feinwerk- und Werkzeugtechnik
		251	Maschinenbau- und Betriebstechnik
		273	Technische Produktionsplanung und -steuerung
		281	Textiltechnik und -produktion
		282	Textilverarbeitung
		283	Leder-, Pelzherstellung und -verarbeitung
		341	Gebäudetechnik
		342	Klempnerei, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik
		343	Ver- und Entsorgung
		422	Umweltschutztechnik
		825	Medizin-, Orthopädie- und Rehatechnik
	Elektrotechnik und Informationstechnik	261	Mechatronik
		262	Energietechnik
		263	Elektrotechnik
	Verkehrstechnik, Nautik	252	Fahrzeug-, Luft-, Raumfahrt- und Schiffbautechnik
		511	Technischer Betrieb im Eisenbahn-, Luft- und Schiffsverkehr
		512	Überwachung und Wartung der Verkehrsinfrastruktur
		515	Überwachung und Steuerung des Verkehrsbetriebs
		521	Fahrzeugführer/innen im Straßenverkehr
		522	Triebfahrzeugführer/innen im Eisenbahnverkehr
		523	Fahrzeugführer/innen im Flugverkehr
		524	Fahrzeugführung im Schiffsverkehr
	Bauingenieurwesen; Architektur, Innenarchitektur	311	Bauplanung und -überwachung, Architektur

		321	Hochbau
		322	Tiefbau
		331	Bodenverlegung
		332	Maler-, Lackierer-, Stuckateurarb., Bauwerksabdichtung, Holz- und Bautenschutz
		333	Aus- und Trockenbau, Isolierung, Zimmerei, Glaserei, Rollladen- und Jalousiebau
		525	Bau- und Transportgeräteführung
		932	Innenarchitektur, visuelles Marketing, Raumausstattung
	übrige (inkl. Wirtschaftsing.)	211	Berg- und Tagebau und Sprengtechnik
		212	Naturstein- und Mineralaufb. und -verarb. und Baustoffherst.
		232	Technische Mediengestaltung
		233	Fototechnik und Fotografie
		271	Technische Forschung und Entwicklung
		272	Technisches Zeichnen, Konstruktion und Modellbau
		312	Vermessung und Kartografie
		423	Umweltmanagement und -beratung
		531	Objekt-, Personen-, Brandschutz, Arbeitssicherheit
Agrar-, Forst-, und Ernährungswissenschaften, Veterinärmedizin			
	Veterinärmedizin	815	Tiermedizin und Tierheilkunde
	Agrar-, Forst-, und Ernährungswissenschaften	111	Landwirtschaft
		112	Tierwirtschaft
		113	Pferdewirtschaft
		114	Fischwirtschaft
		115	Tierpflege
		116	Weinbau
		117	Forst- und Jagdwirtschaft, Landschaftspflege
		121	Gartenbau
		122	Floristik
		291	Getränkeherstellung
		292	Lebensmittel- und Genussmittelherstellung
		293	Speisenzubereitung
		832	Hauswirtschaft und Verbraucherberatung
Kunst, Kunstwissenschaften			
	Kunst, Kunstwissenschaften	931	Produkt- und Industriedesign
		933	Kunsthandwerk und bildende Kunst
		934	Kunsthandwerkliche Keramik- und Glasgestaltung
		935	Kunsthandwerkliche Metallgestaltung
		936	Musikinstrumentenbau
		941	Musik-, Gesangs- und Dirigententätigkeiten
		942	Schauspiel, Tanz und Bewegungskunst
		943	Moderation und Unterhaltung
		944	Theater-, Film- und Fernsehproduktion
		945	Veranstaltungs-, Kamera- und Tontechnik
		946	Bühnen- und Kostümbildnerei, Requisite
		947	Museumstechnik und -management
Mathematik, Naturwissenschaften			
	Mathematik	411	Mathematik und Statistik
	Physik, Astronomie	414	Physik
	Chemie	413	Chemie

	Biologie	412	Biologie
	Geowissenschaften; Geografie	421	Geologie, Geografie und Meteorologie
	Übrige Naturwissenschaften	818	Pharmazie
nicht zugeordnet			
		514	Servicekräfte im Personenverkehr
		533	Gewerbe- und Gesundheitsaufsicht, Desinfektion
		541	Reinigung
		622	Verkauf von Bekleidung, Elektronik, Kraftfahrzeugen und Hartwaren
		623	Verkauf von Lebensmitteln
		624	Verkauf von Drogerie- und apothekenüblichen Waren, Sanitäts- und Medizinbedarf
		712	Angehörige gesetzgebender Körperschaften und leitende Bedienstete von Interessenorganisationen
		823	Körperpflege
		824	Bestattungswesen
		841	Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen
		842	Lehrtätigkeit für Berufsschulen, betriebliche Ausbildung und Betriebspädagogik
		843	Hochschullehre und -forschung
		844	Lehrkräfte an außerschulischen Bildungseinrichtungen
		845	Fahr- und Sportunterricht an außerschulischen Bildungseinrichtungen

Quelle: Eigene Zuordnung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit (2011) und Statistisches Bundesamt (2020)

Tabelle 8: Zuordnung von Berufshauptgruppen (2-Steller) zu Studienbereichen

Fächergruppe	Studienbereich	KldB (2010)	Berufshauptgruppe
Geisteswissenschaften			
	Geisteswissenschaften	91	Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe (gewichtet mit 0,11)
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften			
	Sozialwesen	83	Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie
	Rechtswissenschaften	73	Berufe in Recht und Verwaltung (gewichtet mit 0,37)
	Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie übrige RWS	51	Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung) (gewichtet mit 0,7)
		61	Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe
		62	Verkaufsberufe
		63	Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe
		71	Berufe in Unternehmensführung und -organisation
		72	Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung
		73	Berufe in Recht und Verwaltung (gewichtet mit 0,63)
		91	Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe (gewichtet mit 0,89)
		92	Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe
Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften			
	Humanmedizin und Gesundheitswissenschaften; Veterinärmedizin	81	Medizinische Gesundheitsberufe
		82	Nicht medizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik (gewichtet mit 0,58)
Agrar-, Forst-, und Ernährungswissenschaften, Veterinärmedizin			
	Agrar-, Forst-, und Ernährungswissenschaften	11	Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufe
		12	Gartenbauberufe und Floristik
		29	Lebensmittelherstellung und -verarbeitung
Kunst, Kunstwissenschaften			
	Kunst, Kunstwissenschaften	93	Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau (gewichtet mit 0,6)
		94	Darstellende und unterhaltende Berufe
Mathematik, Naturwissenschaften			
	Mathematik; Physik, Astronomie; Chemie; Biologie	41	Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe
	Geowissenschaften; Geografie	42	Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe
Ingenieurwissenschaften			
	Informatik	43	Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe
	Maschinenbau, Verfahrenstechnik; Verkehrstechnik, Nautik	21	Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung (gewichtet mit 0,17)
		22	Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und –verarb.
		23	Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung (gewichtet mit 0,09)
		24	Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe
		25	Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe
		27	Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe (gewichtet

			mit 0,53)
		28	Textil- und Lederberufe
		34	Gebäude- und versorgungstechnische Berufe
		51	Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführ.) (gewichtet mit 0,3)
		52	Führer/innen von Fahrzeug- und Transportgeräten
		82	Nicht medizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik (gewichtet mit 0,42)
Ingenieurwissenschaften			
	Elektrotechnik und Informationstechnik	26	Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe
	Bauingenieurwesen/Architektur	31	Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe (gewichtet mit 0,94)
		32	Hoch- und Tiefbauberufe
		33	(Innen-)Ausbauberufe
		93	Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau (gewichtet mit 0,4)
	übrige Ingenieure (einschl. Wirtschaftsingenieure)	21	Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung (gewichtet mit 0,83)
		23	Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung (gewichtet mit 0,91)
		27	Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe (gewichtet mit 0,47)
		31	Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe (gewichtet mit 0,06)
		53	Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe
Nicht zugeordnet			
		54	Reinigungsberufe
		84	Lehrende und ausbildende Berufe
		01	Angehörige der regulären Streitkräfte

Quelle: Eigene Zuordnung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit (2011) und Statistisches Bundesamt (2020)

8 Statistischer Anhang: Tabellen und Abbildungen

Tabelle 9: Verteilung dualer Studiengänge (Erststudium) nach Bundesländern 2012 und 2019

	Anzahl		Veränderung 2012-2019	
	2012	2019	abs.	in %
Brandenburg	4	33	29	725
Hamburg	12	45	33	275
Rheinland-Pfalz	25	86	61	244
Schleswig-Holstein	15	39	24	160
Berlin	20	51	31	155
Bayern	154	357	203	132
Mecklenburg-Vorpommern	7	15	8	114
Hessen	66	140	74	112
Bremen	7	14	7	100
Saarland	9	18	9	100
Nordrhein-Westfalen	157	303	146	93
Deutschland	**910**	**1.654**	**744**	**82**
Sachsen-Anhalt	14	24	10	71
Thüringen	34	49	15	44
Niedersachsen	70	96	26	37
Sachsen	79	101	22	28
Baden-Württemberg	237	283	46	19

Anmerkung: sortiert nach der Veränderung 2012-2019 in %.

Quelle: BIBB, AusbildungPlus-Datenbank (Recherche für 2019), Rohner/Kralemann 2018 (Vergleichszahlen für 2012) – Berechnungen des CWS

Tabelle 10: Deskriptive Übersicht über den verwendeten Absolventenbefragungen

Variable	Anzahl Beobachtungen	Anteile [in %]
Jahre	4.196	100,0
2009	161	3,8
2010	1.120	26,7
2011	1.042	24,8
2012	831	19,8
2013	636	15,2
2014	143	3,4
2015	134	3,2
2016	129	3,1
Hochschule	4.196	100,0
Uni Bremen	1.270	30,3
HS Bremerhaven	2.926	69,7
Abschlussart	4.196	100,0
Bachelor	1.959	46,7
Master	572	13,6
Diplom	853	20,3
Magister	135	3,2
Staatsexamen	70	1,7
Promotion	245	5,8
Lehramtsabschluss	361	8,6
Sonstiges	1	0,0
Fächergruppe	4.196	100,0
Geisteswissenschaften	544	13,0
Sport	18	0,4
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	1.356	32,3
Mathematik, Naturwissenschaften	655	15,6
Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften	238	5,7
Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften, Veterinärmedizin	155	3,7
Ingenieurwissenschaften	1.102	26,3
Kunst, Kunstwissenschaft	126	3,0
Außerhalb der Studienbereichsgliederung	2	0,0
Derzeitige Tätigkeit und Beschäftigungssituation	4.196	100,0
Erwerbstätigkeit	1.799	42,9
Gelegenheitsjob	79	1,9
Erwerbslos, aber auf Beschäftigungssuche	106	2,5
Berufsausbildung	6	0,1
Praktikum	58	1,4
Referendariat	198	4,7
Zweit-/Folgestudium	908	21,6
Erwerbslos und nicht auf Beschäftigungssuche	199	4,7
Keine Angabe	843	20,1

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen und des DZHW-Absolventenpanels

Tabelle 11: Logistische Regression zur Erklärung der Wanderungsentscheidung nach Abschluss (beruflicher Verbleib im Bundesland Bremen vs. Abwanderung aus Bremen)

Logistische Regression	Beruflicher Verbleib in Bremen (1) vs. Abwanderung (0)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Hochschule (Ref.: Uni Bremen)					
HS Bremerhaven	-0,140***	-0,142***	-0,175***	-0,202***	-0,187***
	(0,0320)	(0,0330)	(0,0405)	(0,0388)	(0,0498)
Soziodemografische Merkmale					
Frau		-0,0505*	-0,0337	-0,0180	-0,0130
		(0,0273)	(0,0306)	(0,0300)	(0,0329)
Ausländer/in		0,0102	-0,0230	-0,0391	-0,0578
		(0,0662)	(0,0674)	(0,0963)	(0,0988)
Alter		0,0102***	0,00974***	0,00672**	0,00818**
		(0,00277)	(0,00321)	(0,00319)	(0,00351)
Abschlussart (Ref.: Bachelor)					
Diplom			-0,0548	-0,0594	0,00774
			(0,0410)	(0,0398)	(0,0444)
Magister			0,126	0,142	0,171*
			(0,0951)	(0,0920)	(0,0911)
Master			-0,0275	-0,0238	0,00636
			(0,0403)	(0,0393)	(0,0440)
Fächergruppe (Ref.: Ingenieurwiss.)					
AGFEV			-0,104	-0,0888	-0,0288
			(0,0893)	(0,0871)	(0,0982)
Geisteswissenschaften			-0,0413	-0,0666	-0,0793
			(0,0849)	(0,0810)	(0,0791)
Ingenieurwissenschaften			0,0362	0,0450	0,101
			(0,0697)	(0,0676)	(0,0694)
Kunst, Kunstwissenschaft			-0,00661	-0,00760	0,0618
			(0,106)	(0,103)	(0,105)
Mathematik, Naturwissenschaften			0,0520	0,0379	-0,0121
			(0,0750)	(0,0728)	(0,0726)
RWS			-0,0695	-0,0724	-0,0611
			(0,0612)	(0,0593)	(0,0596)
Studienleistungen					
Abschlussnote			-0,00173	-0,0173	0,0320
			(0,0287)	(0,0280)	(0,0305)
Auslandsaufenthalt			-0,0575*	-0,0446	-0,0279
			(0,0320)	(0,0314)	(0,0337)
Bundesland der HZB (Ref.: Bremen)					
Ausland				-0,171*	-0,273***
				(0,103)	(0,0975)
Andere Bundesländer				-0,247***	-0,251***
				(0,0306)	(0,0331)
WZ (Ref.: Öffentliche Verwaltung)					
Erziehung, Unterricht, Forschung					0,0387
					(0,0668)
Finanz-DL, Versicherungen, Grundstückswesen					-0,0420
					(0,114)
Gesundheits-, Veterinär-, Sozialwesen					-0,165**
					(0,0716)
Handel, Gastgewerbe, Verkehr					-0,135*
					(0,0742)
Information und EDV-DL					0,0647
					(0,0803)

WZ (Ref.: Öffentliche Verwaltung)					
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Bergbau					-0,100 (0,0875)
Medien, Kunst, Kultur, Unterhaltung					-0,0388 (0,0995)
Produzierendes Gewerbe (ohne Bergbau)					-0,0708 (0,0633)
Wissenschaftliche, technische, wirtschaftliche DL					-0,0914 (0,0711)
Sektor (Ref.: Privatwirtschaft)					
NGO					0,109* (0,0660)
Öffentlicher Bereich					0,0721* (0,0420)
Monatliches Nettoeinkommen [in €]					-0,0000506*** (0,0000130)
Beobachtungen	1.423	1.344	1.256	1.256	1.072
LR-Chi²	22,28	40,17	62,67	127,4	164,5
Pseudo-R² (McFadden)	0,0116	0,0222	0,0370	0,0752	0,113

Anmerkungen: Koeffizienten werden als durchschnittliche marginale Effekte (average marginal effects) ausgewiesen. Standardfehler sind in Klammern angegeben. Ref. = Referenzkategorie. Signifikanzniveaus: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen und einer Sonderauswertung des DZHW-Absolventenpanels von 2013

Tabelle 12: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftszweigen bzw. -sektoren in der Stadt Bremen

WZ	Name	Regionsbezogene Beschäftigungskennziffern			Spezialisierung im Städtevergleich	
		Beschäftigte abs. 2018	proz. Veränderung 2013-2018	Anteil S und E 2018	2018	2013
Total		277.297	10,2%	28,4%		
A	Landwirtschaft	129	-11,6%	10,9%	0,60	0,69
B	Bergbau	n.a.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
10_12	Nahrungsmittel/Getränke/Tabak	4.784	-2,5%	26,2%	1,71	1,76
17_18	Papier/Druck	585	-22,4%	14,9%	0,39	0,44
20_22	Chemie/Pharma/Gummi/Kunststoff	1.208	-13,2%	30,5%	0,31	0,35
24_25	Metallerzeug. und -bearbeitung	5.745	-3,3%	26,8%	0,82	0,80
26_27	Elektroindustrie	2.481	-32,6%	48,5%	0,53	0,74
28	Maschinenbau	5.066	9,1%	42,1%	0,75	0,68
29_30	Fahrzeugbau	22.404	6,3%	24,4%	2,93	3,07
C_Rest	Sonst. Verarbeitendes Gewerbe	5.777	12,4%	30,6%	1,32	1,24
DE	Energie./Abfall- u. Kreislaufwirt.	4.216	-3,7%	31,8%	0,80	0,83
F	Baugewerbe	10.440	10,9%	17,6%	0,99	0,98
45	Kfz-Handel und -Reparatur	4.263	24,9%	14,9%	0,93	0,77
46	Großhandel	12.811	-1,7%	28,9%	1,12	1,15
47	Einzelhandel	16.647	3,6%	10,7%	0,90	0,91
H	Verkehr und Logistik	28.101	8,3%	15,3%	1,57	1,68
I	Gastgewerbe	8.285	18,5%	10,1%	0,95	0,95
58_60	Medienwirtschaft	1.960	3,6%	51,8%	0,70	0,62
61_63	IKT	8.410	37,6%	67,2%	0,87	0,80
K	Finanzdienstleistungen	6.598	-13,5%	29,9%	0,63	0,69
L	Immobilienwirtschaft	3.993	22,6%	28,4%	1,25	1,19
69_70.73	Unternehmensnahe DL	12.490	19,1%	49,3%	0,93	0,89
71_72	Technische/FuE-DL	9.761	17,9%	67,7%	1,13	1,16
74_75	Sonst. freib., wissen. u. techn. DL	910	-5,0%	42,0%	0,91	1,17
78	Arbeitnehmerüberlassung	12.199	13,5%	7,6%	1,06	1,14
77_79.82	Sonst. wirtschaftl. DL (ohne AÜL)	15.601	33,5%	11,5%	0,91	0,86
OU	Öff. Verw./Verteidig./Sozialvers.	10.324	10,6%	38,9%	0,67	0,66
P	Bildung	12.833	13,0%	55,4%	0,90	0,90
86	Gesundheitswesen	18.826	10,9%	28,8%	0,84	0,85
87_88	Heime und Sozialwesen	17.855	29,6%	23,5%	0,89	0,83
R	Kunst und Unterhaltung	3.394	20,4%	42,7%	1,00	0,94
ST	Erbringung von sonst. DL	9.175	-1,9%	29,9%	1,13	1,20
Wissensintensive Industrien		30.845	1,8%	29,4%	1,45	1,43
Wissensintensive Dienstleistungen		58.955	12,7%	46,1%	0,86	0,85

Anmerkungen: Anteil S und E = Anteil Spezialisten und Experten an SVB insgesamt innerhalb des betrachteten Wirtschaftszweigs.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Tabelle 13: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftszweigen bzw. -sektoren in Bremerhaven

WZ	Name	Regionsbezogene Beschäftigungskennziffern			Spezialisierung im Städtevergleich	
		Beschäftige abs. 2018	proz. Veränderung 2013-2018	Anteil S und E 2018	2018	2013
Total		53.093	6,8%	18,8%		
A	Landwirtschaft	n.a.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
B	Bergbau	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
10_12	Nahrungsmittel/Getränke/Tabak	2.589	3,6%	11,0%	2,73	2,69
17_18	Papier/Druck	103	-18,3%	11,7%	0,28	0,30
20_22	Chemie/Pharma/Gummi/Kunststoff	259	-52,7%	20,8%	0,56	1,07
24_25	Metallerzeug. und -bearbeitung	1.000	-28,1%	9,4%	0,63	0,82
26_27	Elektroindustrie	852	-27,3%	29,6%	1,08	1,26
28	Maschinenbau	553	24,0%	23,7%	0,27	0,20
29_30	Fahrzeugbau	389	-23,7%	33,7%	0,64	0,79
C_Rest	Sonst. Verarbeitendes Gewerbe	1.257	9,3%	19,8%	1,09	0,98
DE	Energie./Abfall- u. Kreislaufwirt.	898	1,7%	27,5%	0,98	0,89
F	Baugewerbe	2.816	24,5%	9,1%	1,17	1,07
45	Kfz-Handel und -Reparatur	1.197	20,3%	12,9%	0,95	0,85
46	Großhandel	1.681	8,5%	16,2%	0,82	0,72
47	Einzelhandel	3.905	9,7%	7,9%	0,83	0,75
H	Verkehr und Logistik	8.406	5,3%	9,6%	2,72	2,70
I	Gastgewerbe	1.775	36,5%	13,6%	1,20	1,00
58_60	Medienwirtschaft	540	16,6%	25,7%	1,49	1,31
61_63	IKT	167	-5,6%	49,1%	0,18	0,21
K	Finanzdienstleistungen	1.051	-5,1%	24,7%	0,71	0,70
L	Immobilienwirtschaft	504	14,8%	16,7%	1,19	1,14
69_70.73	Unternehmensnahe DL	1.513	-5,0%	32,5%	0,70	1,06
71_72	Technische/FuE-DL	1.776	8,8%	60,5%	1,45	1,63
74_75	Sonst. freib., wissen. u. techn. DL	53	-22,1%	35,8%	0,31	0,31
78	Arbeitnehmerüberlassung	2.163	8,7%	7,9%	0,92	0,93
77_79.82	Sonst. wirtschaftl. DL (ohne AÜL)	1.787	25,1%	7,5%	0,72	0,64
OU	Öff. Verw./Verteidig./Sozialvers.	3.838	24,1%	33,7%	1,03	0,87
P	Bildung	1.317	18,0%	43,5%	0,59	0,57
86	Gesundheitswesen	4.019	-2,4%	24,0%	0,81	0,89
87_88	Heime und Sozialwesen	4.439	14,4%	17,7%	1,01	1,07
R	Kunst und Unterhaltung	533	0,6%	37,1%	1,10	1,23
ST	Erbringung von sonst. DL	1.645	-2,2%	14,1%	0,94	1,05
Wissensintensive Industrien		2.001	-23,8%	28,2%	0,52	0,68
Wissensintensive Dienstleistungen		9.119	-0,4%	33,2%	0,81	0,90

Anmerkungen: Anteil S und E = Anteil Spezialisten und Experten an SVB insgesamt innerhalb des betrachteten Wirtschaftszweigs.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Tabelle 14: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Berufshauptgruppen in der Stadt Bremen

KldB 2010	Berufshauptgruppe	Regionsbezogene Beschäftigungskennziffern			Spezialisierung im Städtevergleich	
		Beschäftigte abs. 2018	proz. Veränderung 2013-2018	Anteil S und E 2018	2018	2013
Total	Alle Berufe	277.297	10,2%	28,4%		
11	Land-, Tier-, Forstwirtschaft	253	4,5%	33,2%	0,48	0,49
12	Gartenbau, Floristik	1.457	25,2%	10,1%	0,79	0,72
21	Rohstoff., Glas-, Keramikverarb.	365	0,6%	9,0%	0,80	0,82
22	Kunststoff- u. Holzherst., -verarb.	2.372	-6,4%	5,0%	1,08	1,25
23	Papier-, Druckberufe, tech. Medien.	1.657	-4,5%	43,5%	0,73	0,79
24	Metallerzeugung, -bearb., Metallbau	6.744	2,4%	4,1%	0,85	0,80
25	Maschinen- und Fahrzeugtechnik	22.730	13,9%	16,8%	1,65	1,65
26	Mechatron. -, Energie-, Elektroberuf.	8.602	2,7%	29,8%	0,95	0,94
27	Techn. Entwickl., Konstr., Prod.steuer.	8.997	8,2%	71,3%	1,19	1,21
28	Textil- und Lederberufe	1.129	13,0%	7,6%	1,34	1,23
29	Lebensmittelherst. u. -verarbeitung	5.751	15,1%	6,4%	1,07	1,02
31	Bauplanung, Architektur, Vermessung	2.544	12,2%	92,3%	0,95	0,99
32	Hoch- und Tiefbauberufe	3.347	32,1%	8,5%	1,01	0,89
33	(Innen-)Ausbauberufe	2.300	0,0%	2,9%	1,02	1,08
34	Gebäude- u. Versorgungstechnik	4.362	11,8%	11,2%	0,81	0,78
41	Mathe, Biologie, Chemie, Physik	1.962	8,8%	44,4%	0,57	0,58
42	Geologie, Geografie, Umweltschutz	363	13,4%	76,9%	0,95	0,94
43	Informatik	8.339	24,6%	82,9%	0,98	0,97
51	Verkehr, Logistik	26.590	14,1%	8,0%	1,43	1,50
52	Führer von Fahrzeug- u. Transport.	9.620	7,3%	4,4%	1,10	1,15
53	Sicherheits- u. Überwachungsberufe	3.418	7,7%	16,9%	0,87	0,90
54	Reinigungsberufe	8.699	21,2%	1,7%	1,09	1,06
61	Einkaufs-, Vertriebs- u. Handelsber.	8.940	6,7%	54,4%	1,00	1,03
62	Verkaufsberufe	14.328	4,3%	6,0%	0,90	0,90
63	Tourism. -, Hotel- u. Gaststättenber.	9.376	39,5%	7,7%	1,29	1,14
71	Berufe Unternehmensführung, -org.	34.109	4,8%	29,5%	0,85	0,86
72	Finanz-DL, Rechnungsw., Steuerber.	11.662	-2,7%	51,5%	0,85	0,87
73	Berufe in Recht und Verwaltung	10.890	14,2%	33,8%	1,02	1,00
81	Medizinische Gesundheitsberufe	19.782	10,5%	30,0%	0,88	0,90
82	Nichtmed. Gesundheitsberufe	6.494	10,4%	8,4%	0,89	0,96
83	Erzieh., soz., hauswirt. Berufe, Theol.	14.934	29,1%	33,6%	1,04	1,02
84	Lehrende und ausbildende Berufe	7.013	11,6%	99,9%	0,86	0,92
91	Geistes-, Gesell. -, Wirtschaftswiss.	802	33,2%	91,8%	0,68	0,65
92	Werbung, Marketing, Medien	5.267	29,0%	58,9%	0,71	0,70
93	Produktdesign, Kunsthandwerk	520	-6,6%	35,8%	1,07	1,20
94	Darstellende, unterhaltende Berufe	1.376	4,7%	67,6%	0,85	0,87

Anmerkungen: Anteil S und E = Anteil Spezialisten und Experten an SVB insgesamt innerhalb der betrachteten Berufshauptgruppe.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Tabelle 15: Kennzahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Berufshauptgruppen in Bremerhaven

KldB 2010	Berufshauptgruppe	Regionsbezogene Beschäftigungskennziffern			Spezialisierung im Städtevergleich	
		Beschäftigte abs. 2018	proz. Veränderung 2013-2018	Anteil S und E 2018	2018	2013
Total	Alle Berufe	53.093	6,8%	18,8%		
11	Land-, Tier-, Forstwirtschaft	214	-59,2%	23,8%	1,45	3,24
12	Gartenbau, Floristik	374	10,7%	7,0%	1,08	1,02
21	Rohstoff., Glas-, Keramikverarb.	180	-7,2%	21,7%	1,06	0,97
22	Kunststoff- u. Holzherst., -verarb.	494	-26,5%	4,3%	0,71	1,18
23	Papier-, Druckberufe, tech. Medien.	252	17,8%	28,6%	0,57	0,47
24	Metallerzeugung, -bearb., Metallbau	1.653	-17,0%	7,1%	0,80	0,86
25	Maschinen- und Fahrzeugtechnik	2.587	9,9%	17,5%	0,93	0,95
26	Mechatron.-, Energie-, Elektroberuf.	1.511	14,0%	17,1%	1,05	0,96
27	Techn. Entwickl., Konstr., Prod.steuer.	1.018	5,8%	62,7%	0,73	0,72
28	Textil- und Lederberufe	93	3,3%	5,4%	0,59	0,57
29	Lebensmittelherst. u. -verarbeitung	2.779	11,2%	2,4%	2,18	2,09
31	Bauplanung, Architektur, Vermessung	339	-0,3%	65,2%	0,74	0,81
32	Hoch- und Tiefbauberufe	941	26,5%	12,6%	1,16	1,04
33	(Innen-)Ausbauberufe	967	19,2%	1,8%	1,96	1,70
34	Gebäude- u. Versorgungstechnik	1.211	-0,8%	6,0%	1,18	1,26
41	Mathe, Biologie, Chemie, Physik	602	49,8%	52,5%	1,58	1,07
42	Geologie, Geografie, Umweltschutz	258	386,8%	94,2%	2,88	0,57
43	Informatik	397	51,5%	69,0%	0,38	0,32
51	Verkehr, Logistik	6.569	11,9%	6,8%	1,73	1,79
52	Führer von Fahrzeug- u. Transport.	3.293	11,1%	3,4%	1,92	1,86
53	Sicherheits- u. Überwachungsberufe	536	-9,8%	16,2%	0,86	1,07
54	Reinigungsberufe	1.335	19,6%	0,7%	0,96	0,89
61	Einkaufs-, Vertriebs- u. Handelsber.	1.022	11,2%	41,5%	0,72	0,70
62	Verkaufsberufe	3.348	9,3%	4,6%	0,86	0,78
63	Tourism.-, Hotel- u. Gaststättenber.	1.149	21,5%	5,7%	1,06	1,05
71	Berufe Unternehmensführung, -org.	5.181	0,4%	24,8%	0,81	0,80
72	Finanz-DL, Rechnungsw., Steuerber.	1.688	-8,9%	38,1%	0,77	0,80
73	Berufe in Recht und Verwaltung	1.841	4,0%	19,2%	0,78	0,83
81	Medizinische Gesundheitsberufe	4.134	1,9%	24,2%	0,84	0,91
82	Nichtmed. Gesundheitsberufe	1.506	19,6%	5,2%	0,96	0,94
83	Erzieh., soz., hauswirt. Berufe, Theol.	2.975	26,4%	29,4%	0,92	0,96
84	Lehrende und ausbildende Berufe	946	49,7%	99,9%	0,85	0,70
91	Geistes-, Gesell.-, Wirtschaftswiss.	61	27,1%	100,0%	0,44	0,54
92	Werbung, Marketing, Medien	611	1,7%	42,2%	0,56	0,60
93	Produktdesign, Kunsthandwerk	52	13,0%	46,2%	0,44	0,41
94	Darstellende, unterhaltende Berufe	187	17,6%	89,8%	0,93	0,92

Anmerkungen: Anteil S und E = Anteil Spezialisten und Experten an SVB insgesamt innerhalb der betrachteten Berufshauptgruppe.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

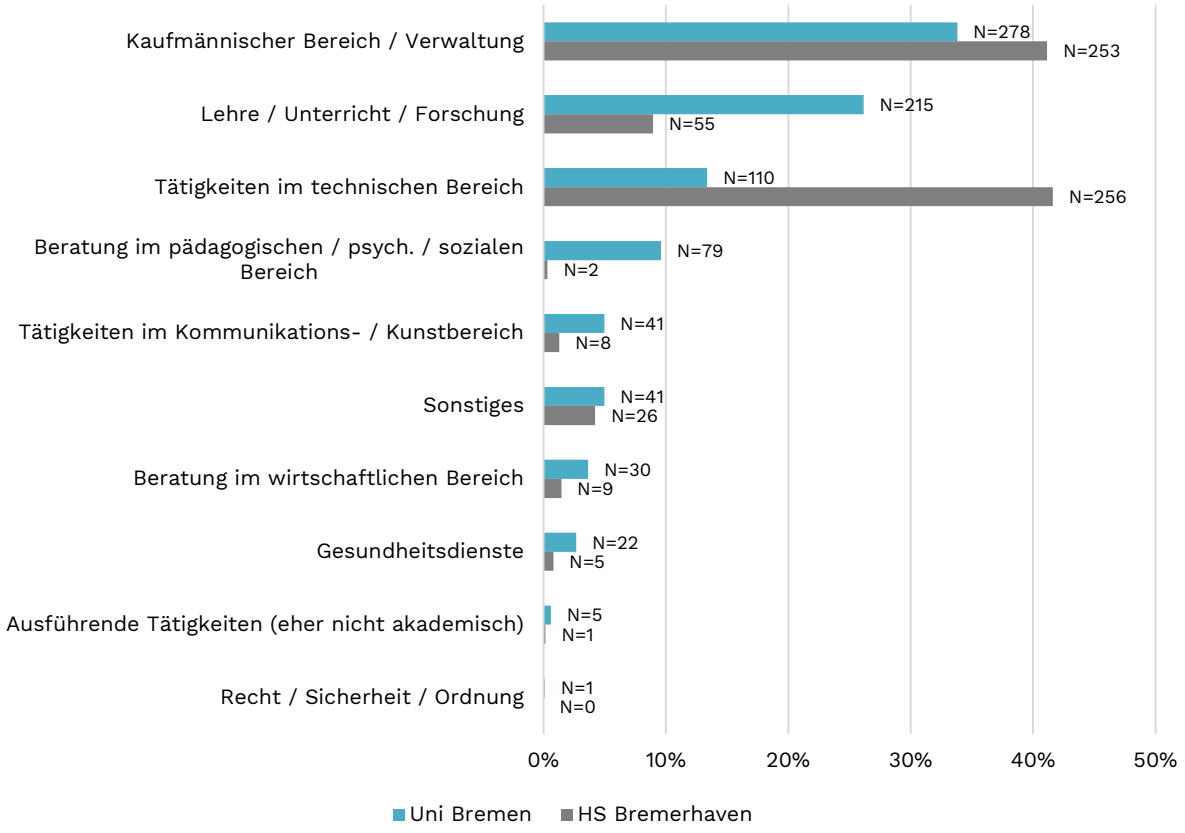
Tabelle 16: Modellrechnungen zum sektoraler Ersatz- und Expansionsbedarf im Land Bremen bis 2030

	SVB 2018 insg.	errechneter Bedarf 2030 insg.*	darunter: Bestand (SVB 2018 jünger 55)	Ersatzbedarf bis 2030	Expansionsbedarf bis 2030	Bedarf in Prozent der Beschäftigung 2018
SVB insgesamt	330,4	333,5	261,9	68,5	3,1	21,7
Naturwissenschaftl. Berufe	3,2	3,3	2,6	0,6	0,1	21,2
Informatikberufe	8,7	9,4	7,6	1,2	0,6	20,7
Produktionsberufe*	121,8	119,5	94,1	27,6	−2,3	20,8
Gesundheitsberufe	31,9	34,3	25,6	6,4	2,4	27,5
Berufe in Erziehung und Lehre	25,9	27,7	19,9	5,9	1,8	29,9
Kultur-, Marketing-, Medienberufe	8,0	8,5	6,8	1,2	0,5	20,5
Unternehmensnahe Dienstl.berufe	65,4	64,9	50,9	14,5	−0,5	21,4
Spezialisten und Experten	88,8	93,9	69,2	19,7	5,1	27,8
Naturwissenschaftl. Berufe	1,7	1,8	1,4	0,4	0,1	26,5
Informatikberufe	7,2	7,8	6,1	1,0	0,6	23,3
Ingenieure/Techniker	21,8	22,8	16,7	5,1	1,0	27,8
Gesundheitsberufe	7,6	8,4	5,9	1,6	0,8	32,9
Berufe in Erziehung und Lehre	13,8	15,1	10,4	3,5	1,2	33,8
Kultur-, Marketing-, Medienberufe	4,7	5,0	3,9	0,8	0,4	24,0
Unternehmensnahe Dienstl.berufe	22,0	22,3	16,7	5,3	0,3	25,6

* Abweichungen von den Einzelsummen beruhen auf Rundungsdifferenzen.

Quelle: Zika et al. (2020); Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

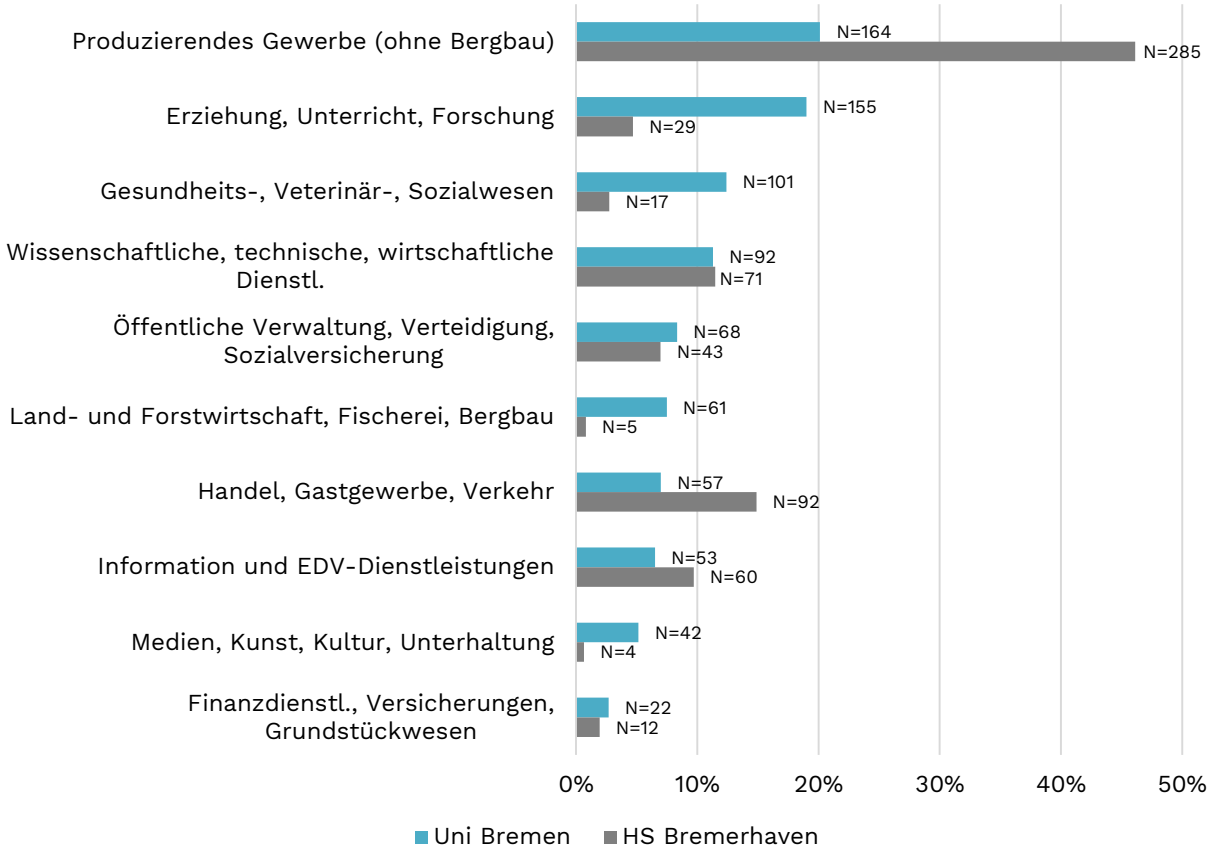
Abbildung 30: Derzeitige hauptsächliche Tätigkeit der erwerbstätigen Absolventinnen und Absolventen



Anmerkung: Die Auswertung beruht auf der Frage „Welche hauptsächliche Tätigkeit (hauptsächliche Arbeitsaufgabe) haben Sie derzeit?“ Es wird differenziert zwischen Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen und der Hochschule Bremerhaven. Anzahl Beobachtungen: 1.437 (keine Angabe ausgeschlossen).

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen sowie einer Sonderauswertung aus dem DZHW-Absolventenpanel von 2013

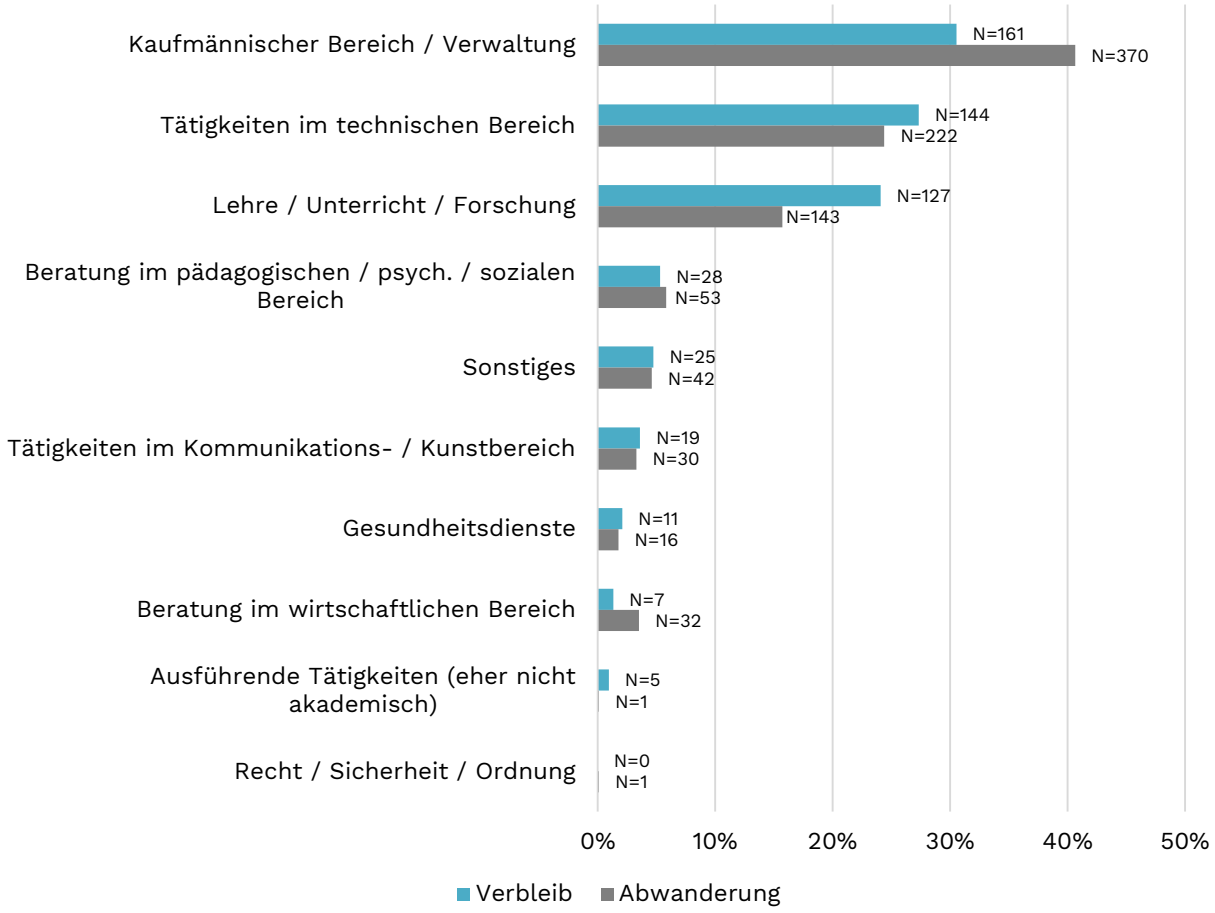
Abbildung 31: Wirtschaftszweig der derzeitigen Beschäftigung der erwerbstätigen Absolventinnen und Absolventen



Anmerkung: Die Auswertung beruht auf der Frage „In welchem Wirtschaftszweig sind Sie gegenwärtig tätig?“ Es wird differenziert zwischen Absolventinnen und Absolventen der Universität Bremen und der Hochschule Bremerhaven. Anzahl Beobachtungen: 1.433 (keine Angabe ausgeschlossen).

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen sowie einer Sonderauswertung aus dem DZHW-Absolventenpanel von 2013

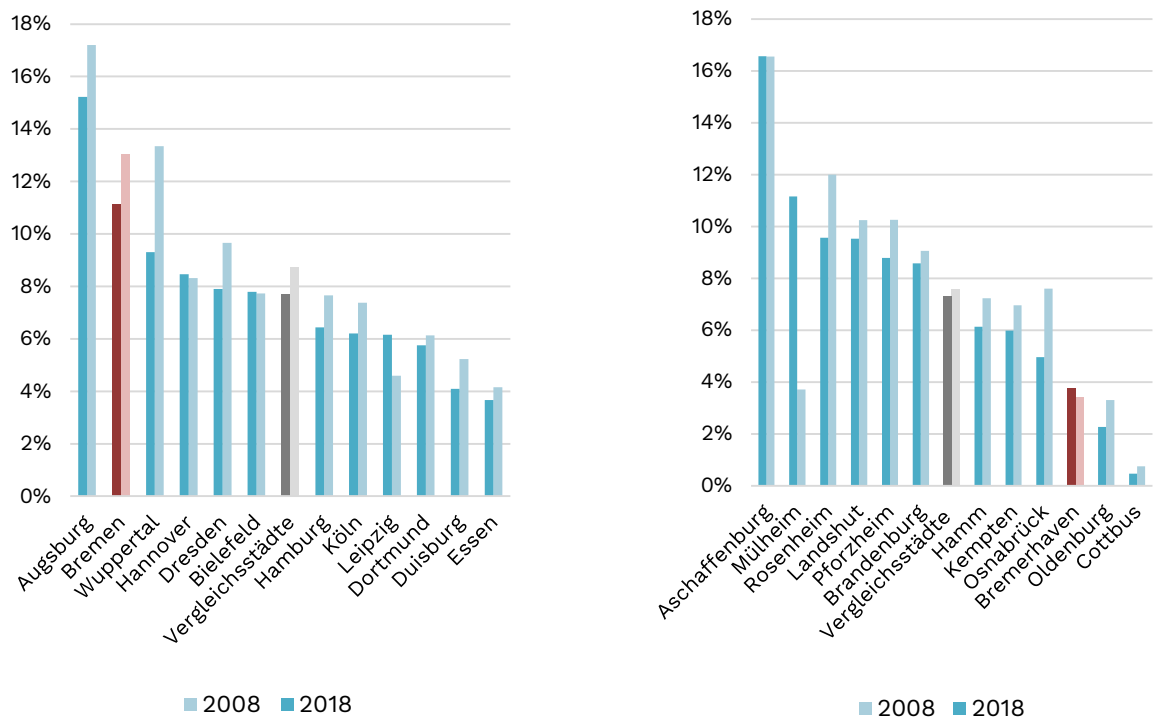
Abbildung 32: Derzeitige hauptsächliche Tätigkeit der erwerbstätig gewordenen Absolventinnen und Absolventen nach Verbleib oder Abwanderung



Anmerkung: Die Auswertung beruht auf der Frage „Welche hauptsächliche Tätigkeit (hauptsächliche Arbeitsaufgabe) haben Sie derzeit?“ Es wird differenziert zwischen denjenigen Absolventinnen und Absolventen, die im Bundesland Bremen erwerbstätig sind (Verbleib) und denjenigen, die außerhalb des Bundeslands Bremen erwerbstätig sind (Abwanderung). Anzahl Beobachtungen: 1.437 (keine Angabe ausgeschlossen).

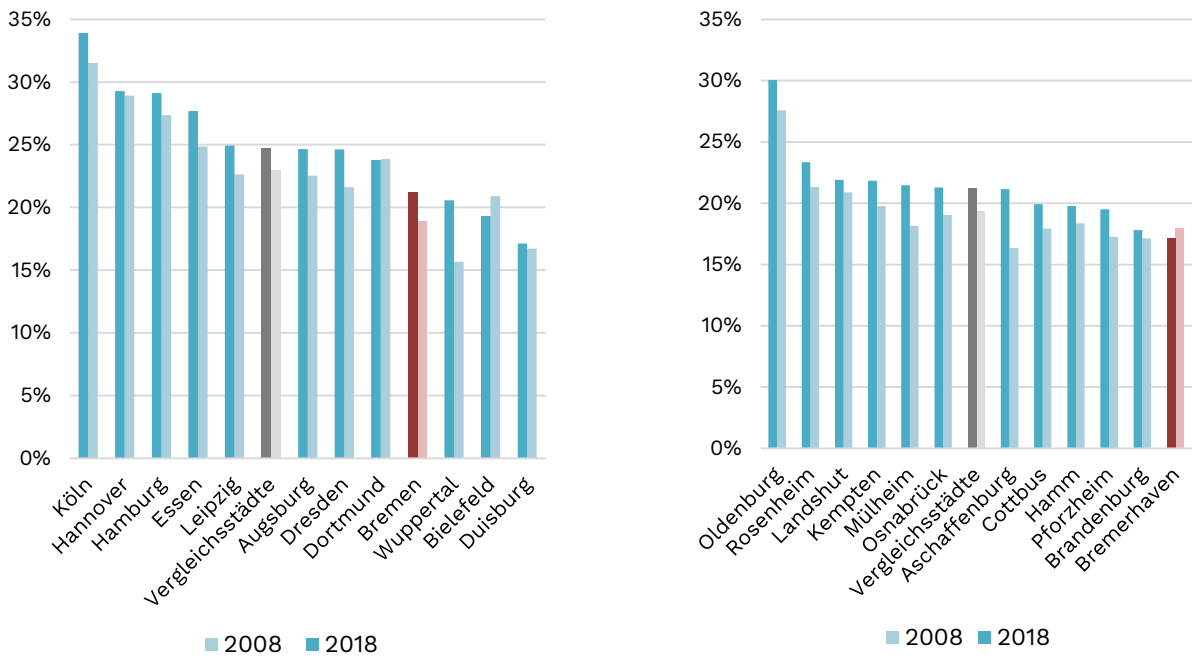
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der KOAB-Absolventenbefragungen sowie einer Sonderauswertung aus dem DZHW-Absolventenpanel von 2013

Abbildung 33: Anteil SV-Beschäftigter in wissensintensiven Industrien in Bremen und Bremerhaven im Städtevergleich 2008 und 2018



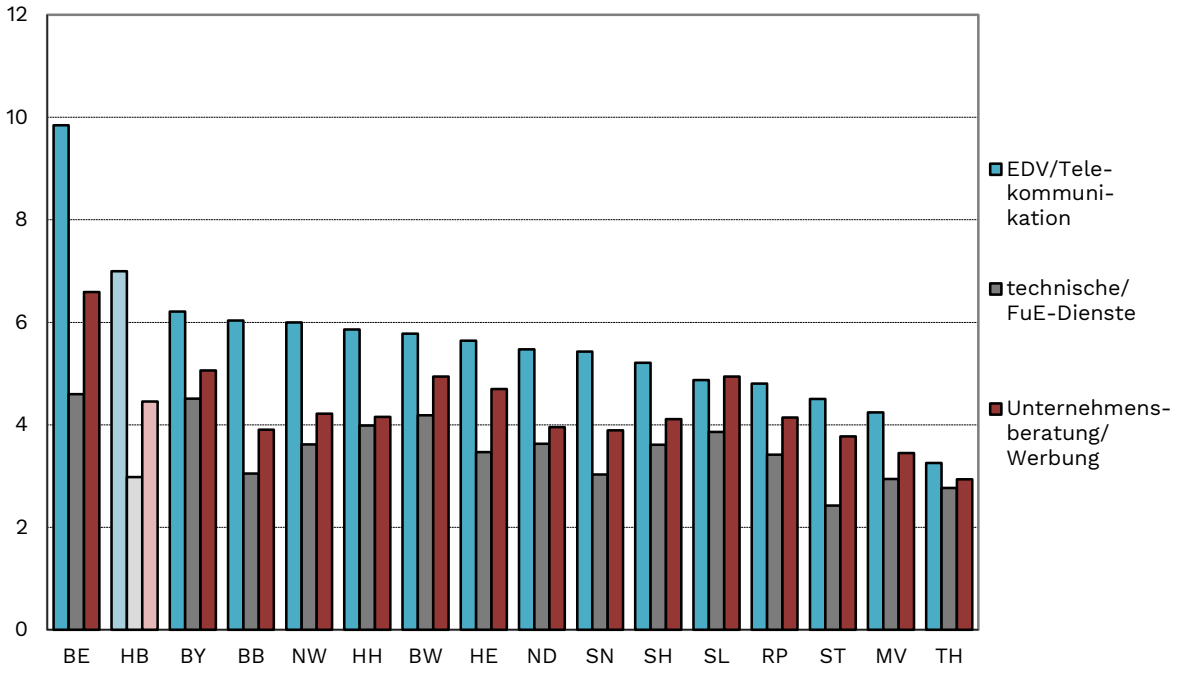
Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Abbildung 34: Anteil SV-Beschäftigter in wissensintensiven Dienstleistungen in Bremen und Bremerhaven im Städtevergleich 2008 und 2018



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertungen der Beschäftigungsstatistik – Berechnungen des CWS

Abbildung 35: Gründungsraten nach Bundesländern in Teilsektoren wissensintensiver Dienstleistungen 2015-2017 (in %)



Zahl der Gründungen in der Periode 2015-2017 in Prozent des Unternehmensbestandes der gleichen Periode. Alle Werte sind vorläufig.

Quelle: Sonderauswertungen des ZEW aus dem Mannheimer Unternehmenspanel – Darstellung des CWS

IMPRESSUM

Eine Studie des CWS – Center für Wirtschaftspolitische Studien des Instituts für Wirtschaftspolitik im Auftrag der Arbeitnehmerkammer Bremen.

Center für Wirtschaftspolitische Studien (CWS)
des Instituts für Wirtschaftspolitik
der Leibniz Universität Hannover
Königsworther Platz 1
30167 Hannover
www.cws.uni-hannover.de

Verfasser/-innen
Birgit Gehrke, Johannes Trunzer
unter Mitarbeit von
Bach Dang
Sophia Revilla Diez
Vivien-Sophie Gulden und
Lucy Ottensmeyer

Herausgeberin
Arbeitnehmerkammer Bremen
Bürgerstraße 1
28195 Bremen
Telefon 0421.3 63 01-0
Telefax 0421.3 63 01-89
info@arbeitnehmerkammer.de
www.arbeitnehmerkammer.de

Redaktion
Tobias Peters, Elke Heydruck,
Arbeitnehmerkammer Bremen

Umschlaggestaltung
GfG/Gruppe für Gestaltung, Bremen

Druck
Wilhelm Brüggemann GmbH, Bremen

Stand: Juni 2020

Wirtschaftsstruktur, Fachkräftebedarf und Studienangebot in Bremen

Die vorliegende Studie befasst sich mit der aktuellen und angestrebten Wirtschaftsstruktur des Landes Bremen und der Frage, welche (akademischen) Fachkräftebedarfe hieraus zukünftig entstehen. Darauf aufbauend wird untersucht, inwieweit das Studienangebot in Bremen und Bremerhaven geeignet ist, diese Bedarfe im Bereich der Hochqualifizierten zu decken. Hintergrund ist der starke Einfluss, den die Wissenschafts- und Hochschullandschaft auf die Entwicklung der Regionalwirtschaft hat – vor allem über die akademische Ausbildung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Inwieweit Studierende aber vor Ort in den Arbeitsmarkt eintreten oder anderweitig tätig werden, hängt von vielen Faktoren ab – unter anderem der Passfähigkeit von Studienangebot und Wirtschaftsstruktur. In dieser Studie werden die Zusammenhänge untersucht und eine gleichzeitige Betrachtung von Hochschul- und Wirtschaftspolitik unternommen.

Arbeitnehmerkammer
Bremen

Bürgerstraße 1
28195 Bremen
Telefon 0421.3 63 01-0
Telefax 0421.3 63 01-89
info@arbeitnehmerkammer.de
www.arbeitnehmerkammer.de

Leibniz Universität Hannover