

Der Strukturwandel und seine Treiber

Teilstudienbericht

Eine Teilstudie des Projekts «Arbeit 4.0 – The Future of Work»

Leitung: Livio Hardegger

Berichterstattung: Yvan Jutzi

22. März 2023

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 2 | Der Strukturwandel und seine Einflussfaktoren | 4 |
| 2.1 | Treiber in der Übersicht | 4 |
| 2.2 | Treiber technischer Wandel / Digitalisierung | 6 |
| 3 | Daten und Methodik | 7 |
| 4 | Resultate | 7 |
| 4.1 | Gesamtentwicklung | 7 |
| 4.2 | Sektorebene | 8 |
| 4.3 | Allgemeine Branchenebene | 9 |
| 4.3.1 | NOGA-1 Steller | 9 |
| 4.3.2 | NOGA-2 Steller | 10 |
| 4.4 | Differenzierte Branchenebene | 13 |
| 4.5 | Exkurs: Wertschöpfung | 19 |
| 4.6 | Berufsgruppenebene | 22 |
| 4.7 | Individualebene | 23 |
| 4.8 | Vertiefungsberufe | 26 |
| 5 | Ausblick auf die künftige Beschäftigungsentwicklung | 27 |
| 6 | Schlussfolgerung | 28 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 30 |
| 8 | Anhang | 32 |
| 8.1 | Zuordnung der verarbeitenden Industrie nach Technologisierung | 32 |
| 8.2 | Zuordnung des Dienstleistungssektors nach Wissensorientierung | 33 |
| 8.3 | Zuordnung der Branchen nach Output | 34 |
| 8.4 | Einteilung der Branchengruppe des ICT-Sektors | 35 |
| 8.5 | Tabellen | 36 |
| 8.6 | Abbildungen | 44 |
| | Abbildungsverzeichnis | 46 |

1 Einleitung

Der Arbeitsmarkt befindet sich in einem stetigen Wandel. Die Beschäftigungsstruktur, die Anforderungen an die Arbeitnehmenden, Arbeitgebenden und Institutionen verändern sich laufend. Es stellt sich die Frage, welche Mechanismen hinter diesen Entwicklungen stehen. Die Treiber sind vielfältig und wirken entsprechend von unterschiedlichen Seiten auf den Arbeitsmarkt ein. Die Identifizierung dieser Veränderungen ist wichtig, um zielführende Massnahmen zu entwickeln, welche es erlauben, auf den Wandel positiv zu reagieren. Wenn bekannt ist, in welche Richtung sich die Tätigkeiten von Berufsfeldern entwickeln und welche Skills dazu benötigt werden, lassen sich Massnahmen ableiten, um beispielsweise die Stellensuchenden entsprechend zu beraten und die nachgefragten Skills zu erarbeiten.

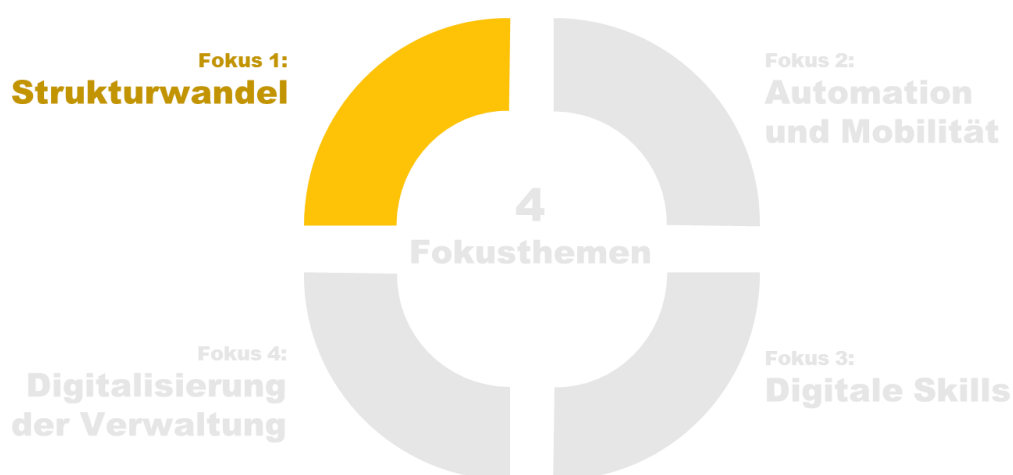


Abbildung 1: Eingliederung in die Fokusthemen

Die vorliegende Studie ist Teil des AMOSA-Projekts „Arbeit 4.0 – The Future of Work“. Das Ziel dieser Teilstudie besteht darin, die wichtigsten Treiber des Strukturwandels zu identifizieren, sowie die Veränderungen der Beschäftigungsstruktur im AMOSA-Gebiet zu analysieren. Dadurch soll eine Grundlage für die weiteren im Projekt angegliederten Teilstudien geschaffen werden. Der Einbezug von verschiedenen Analyseebenen erlaubt es, die heterogenen Entwicklungen, welche teilweise in den Branchen vorherrschen, herauszustreichen.

Die Teilstudie ist wie folgt aufgebaut: In einem ersten Schritt werden basierend auf existierenden Untersuchungen Trends auf nationaler Ebene beschrieben, sowie verschiedene Treiber des Strukturwandels diskutiert. Hierbei liegt der Fokus auf dem technischen Wandel. In einem zweiten Schritt werden die Veränderungen in der Beschäftigungsstruktur für das AMOSA-Gebiet analysiert, wobei die Resultate ausgehend von einer Makroperspektive hin zu einer Mikroperspektive präsentiert werden. Schliesslich folgen eine Einordnung der Resultate und ein Ausblick, wie sich zukünftige Trends präsentieren könnten.

2 Der Strukturwandel und seine Einflussfaktoren

2.1 Treiber in der Übersicht

Es gibt verschiedene Faktoren, welche einen Einfluss auf die Beschäftigungsstruktur ausüben. Auf einer Makroebene befasst sich das Zukunftsinstitut mit «Megatrends». Diese zeichnen sich durch ihre Langfristigkeit, die ganzheitlichen Auswirkungen, ihre Globalität und Komplexität aus. Ein identifizierter Megatrend ist beispielsweise «New Work». Dieser beschäftigt sich mit der sich verändernden Auffassung von Arbeit. Aspekte wie «Remote-Work» erlauben es, ortsunabhängig und flexibel arbeiten zu können und damit Beruf und Freizeit besser zu koordinieren. Ein weiterer Megatrend ist die «Wissenskultur». Der Bildungsgrad steigt weltweit und Wissen wird mehr und mehr dezentralisiert generiert, was die Menge an Wissen massiv erhöht. Der Arbeitsmarkt ist durch diese Entwicklungen mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Ein in diesem Zusammenhang stehendes Stichwort ist das lebenslange Lernen. Die Akteure auf dem Arbeitsmarkt müssen die Fähigkeit aufweisen, sich an neue Situationen anpassen zu können und damit das neu generierte Wissen in den Arbeitsmarkt zu implementieren (Zukunftsinstitut, 2022).

Oesch (2013) gliedert die Einflussfaktoren, welche zu Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt führen in drei Gruppen. Er unterscheidet nachfrageseitige, angebotsseitige und institutionelle Faktoren. Nachfrageseitige Treiber beeinflussen die Nachfrage nach Arbeitskräften. Hierzu gehört beispielsweise die veränderte Produktnachfrage. Veränderte Konsumpräferenzen – wie beispielsweise der Trend zu nachhaltigeren Produkten und Dienstleistungen – oder neuartige Produktionsprozesse führen zu Verschiebungen in der Branchenstruktur und beeinflussen die Entwicklung der Beschäftigung. Ein weiterer Faktor ist der öffentliche Sektor. Seit Jahren lässt sich in den staatsnahen Dienstleistungen ein überdurchschnittlich starkes Beschäftigungswachstum beobachten. Ein wichtiger Treiber ist dabei das Gesundheitswesen, das vor dem Hintergrund der demografischen Alterung und den Angebotserweiterungen stark gewachsen ist (Degen und Hauri, 2017). Aber auch Investitionen in staatliche Infrastrukturprojekte kann zu Veränderungen in der Beschäftigungsstruktur führen. Ein zentraler Treiber des Strukturwandels ist die Globalisierung. So besteht die Möglichkeit, produktionsintensive Arbeitsschritte in ein Niedriglohmland zu verlegen (Offshoring) oder Teile der Wertschöpfungskette vollständig an Zulieferer auszulagern (Outsourcing). Dies hat einen Einfluss auf die Beschäftigungsstruktur. Wie aus der Studie INFRAS (2016) hervorgeht, kann sich Offshoring kurzfristig negativ auf die Beschäftigung in der Schweiz auswirken. Für die betroffenen Beschäftigten können sich jedoch langfristig Chancen bilden, indem neue anspruchsvollere Tätigkeitsfelder geschaffen werden. Rütter Soceco (2017) erwähnen einen weiteren Treiber, den Franken-Wechselkurs. Der Aufwertungsdruck des Schweizer Frankens wirkt für die Exportindustrie belastend und kann dadurch einen Einfluss auf die Beschäftigung ausüben. Der wohl wichtigste Treiber des aktuellen Strukturwandels ist der technische Wandel. Da dieser Treiber eine Sonderstellung im Gesamtprojekt einnimmt, wird er im Kapitel 2.2.2 ausführlich diskutiert.

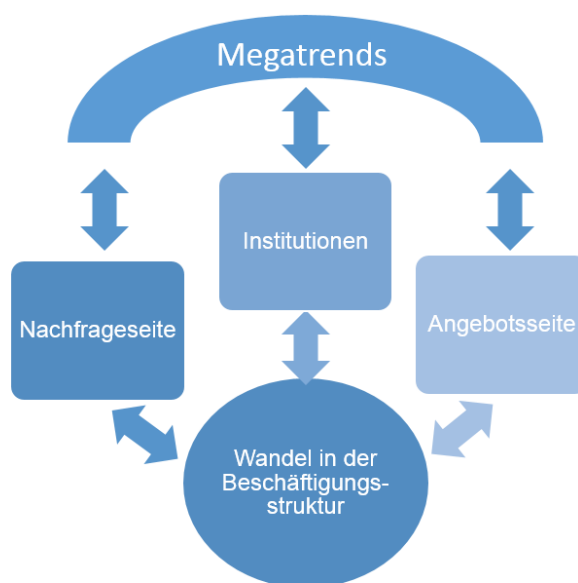
Die zweite Gruppe der Einflussfaktoren bilden die angebotsseitigen Treiber. Dies sind Faktoren, welche das Angebot an Arbeitskräften beeinflussen. Wichtige Treiber des Arbeitskräfteangebots sind das Volumen potenzieller Arbeitskräfte. Das Arbeitskräfteangebot ist massgeblich beeinflusst durch die demografische Alterung und die Zuwanderung. Aber auch gesellschaftliche Präferenzen hin zu mehr Teilzeitarbeit oder die steigende Erwerbsbeteiligung von

Frauen sind wichtige Einflussfaktoren. Neben dem Arbeitskräftevolumen spielen auch der Bildungsgrad und die Kompetenzen der Arbeitskräfte eine zentrale Rolle: Wenn Unternehmen das Arbeitskräfteangebot in die Standortentscheidung miteinfließen lassen, können im Umfeld von Hochqualifizierten neue Technologien schneller eingeführt werden (Machin und Van Reenen, 1998; Oesch, 2013).

Die dritte Gruppe von Treibern besteht aus den Arbeitsmarktinstitutionen. Die Ausgestaltung der Arbeitsmarktinstitutionen haben eine moderierende Funktion. Sie haben Einfluss darauf, welche Wirkung der technische Wandel und die Globalisierung auf die Beschäftigung tatsächlich haben. So können zum Beispiel institutionelle Regelungen zu Mindestlöhnen die Produktionsentscheidungen von Unternehmen beeinflussen. Der sozialpartnerschaftliche Dialog zwischen Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden hilft dabei, für beide Seiten des Arbeitsmarktes akzeptable Lösungen auszuhandeln. Weiter bieten der moderate Kündigungsschutz in Verbindung mit dem ausgebauten Sozialsystem für die Unternehmen einen Rahmen, um Beschäftigung flexibel auf- oder abzubauen.

Eine schematische Darstellung, wie die Megatrends über die Wirkungskanäle einen Einfluss auf den Wandel in der Beschäftigungsstruktur haben, liefert die Abbildung 2.

Abbildung 2: Treiber des Strukturwandels



2.2 Treiber technischer Wandel / Digitalisierung

Der technische Wandel ist einer der Haupttreiber für das Wirtschaftswachstum und hat starke Auswirkungen auf die Beschäftigung (KOF, 2022). Die Auswirkungen beziehen sich auf verschiedenen Ebenen wie das Arbeitsvolumen, die Tätigkeiten in einem Berufsfeld, die benötigten Kompetenzen, wie auch die Qualifikation eines Individuums. Entsprechend sind die Auswirkungen komplex (Rütter Soceco, 2017, p. 33). Neue Technologien bieten teilweise die Möglichkeit, effizienter und dadurch kostensparender zu produzieren. Dies kann dazu führen, dass Arbeitskräfte durch neue Technologien substituiert werden. Hierbei besteht die Gefahr von Qualifikations-Mismatches, da möglicherweise die Skills der Arbeitnehmenden nicht mit den geforderten Kompetenzen im Umgang mit den neuen Technologien übereinstimmen. Eine Folge davon kann Arbeitslosigkeit sein. Technologien werden jedoch auch komplementär zur menschlichen Arbeitskraft eingesetzt. Beispielsweise können Roboter dabei helfen, Elektronikteile zu fertigen oder Operationen durchzuführen. Der technologische Wandel führt auch dazu, dass neue Produkte entwickelt werden und sich dadurch neue Berufsfelder und Branchen bilden (Bundesrat, 2017).

Bisher zeigen sich keine Hinweise, dass sich die Digitalisierung negativ auf die Beschäftigung auswirkt. Im Gegenteil: Bisher verdrängten neue Technologien zwar bestimmte Arten von Arbeit, jedoch wurden gleichzeitig neue Arbeiten geschaffen. Durch den technischen Fortschritt entstanden insgesamt mehr Arbeiten als verdrängt wurden. Es stellt sich jedoch die Frage, ob dies angesichts der rasanten Entwicklungen weiterhin der Fall sein wird (KOF, 2022). In den Wirtschaftswissenschaften kristallisieren sich bezüglich der Wirkungsweise des technischen Wandels auf die Beschäftigungsstruktur zwei Ansätze heraus (KOF, 2022). Gemäss dem ersten Ansatz steigt mit der Digitalisierung die Nachfrage nach höherqualifizierten Arbeitskräften (Katz und Murphy, 1992). Dieser Vorgang wird als „Upgrading“ bezeichnet. Die Idee hinter diesem Konzept ist, dass die Beschäftigung der geringqualifizierten Arbeitenden, welche zunehmend durch technische Errungenschaften übernommen werden können, zurückgeht (Oesch und Piccitto, 2019, p. 4). Ein Beispiel hierfür ist die Einführung der Selbstbedienungskassen in den Supermärkten. Dies beeinflusst die Tätigkeiten des Verkaufspersonals. Auf der anderen Seite nimmt die Beschäftigung in den Bereichen mit hochqualifizierten Beschäftigten zu, in welchen technische Hilfsmittel komplementär zur manuellen Arbeit eingesetzt werden.

Der zweite Ansatz geht davon aus, dass die Digitalisierung zu einer Polarisierung auf dem Arbeitsmarkt führt. Autor, Levy, und Murnane (2003) unterscheiden zwischen Routine- und Nicht-Routinetätigkeiten. Sie argumentieren, dass Nicht-Routinetätigkeiten nur schwer automatisiert werden können. Die neuen Technologien können die Tätigkeiten von Mittelqualifizierten substituieren, während die komplexen Nicht-Routinetätigkeiten von Hochqualifizierten, sowie die Nicht-Routinetätigkeiten der Geringqualifizierten von diesem Vorgang weniger betroffen sind (Bundesrat, 2017). Das Resultat ist ein Beschäftigungswachstum an den Polen, während die Tätigkeiten mit mittlerem Qualifikationsniveau zurückgehen.

An dieser Stelle liegt die Frage nahe, inwiefern diese Konzepte in der Schweiz beobachtbar sind. Gemäss Rütter Soceco (2017) ist in der Schweiz das erste Phänomen stärker ausgeprägt als das zweite. Es lässt sich vor allem ein „Upskilling“ von Berufen mit mittleren Qualifikationsanforderungen zu Berufen mit hohen Qualifikationsanforderungen beobachten. Die Situation präsentiert sich allerdings nicht überall gleich. Insbesondere in den angelsächsischen Ländern

ist eine Polarisierung beobachtbar. In den USA und Grossbritannien sind durch die Digitalisierung Arbeitskräfte mit Routinetätigkeiten vermehrt aus dem Arbeitsmarkt ausgeschieden. Es werden primär zwei Faktoren genannt, welche dafür verantwortlich sind, dass in der Schweiz nur eine gering ausgeprägte Polarisierung beobachtbar ist. Einerseits verfügt die Schweiz über starke Arbeitsmarktinstitutionen und einen umfangreichen Wohlfahrtsstaat. Andererseits ermöglicht das Schweizer Bildungssystem den Arbeitskräften, flexibler auf die Auswirkungen der Digitalisierung zu reagieren (KOF, 2022).

3 Daten und Methodik

Die nachfolgenden Analysen zur Beschäftigungsentwicklung beruhen hauptsächlich auf den Daten der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung (SAKE), welche vom Bundesamt für Statistik (BFS) seit dem Jahr 2010 vierteljährlich durchgeführt wird (BFS, 2017).¹ Der Untersuchungszeitraum umfasst die Jahre 2010 bis 2020. Wie vom BFS empfohlen, wurde zur Berechnung der Jahresbestände jeweils das arithmetische Mittel der vier Quartalswerte berechnet. Die Auswertung bezieht sich ausschliesslich auf das AMOSA-Gebiet, welches die folgenden 10 Kantone umfasst: Aargau, Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden, Glarus, Graubünden, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau, Zug und Zürich. Einbezogen wurden erwerbstätige Personen zwischen 15 und 64 Jahren.

Die Zahlen zur BIP-Entwicklung sowie zur ständigen Wohnbevölkerung in den Kantonen stammen aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung respektive der Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung nach Kanton, welche auch vom BFS erhoben werden.

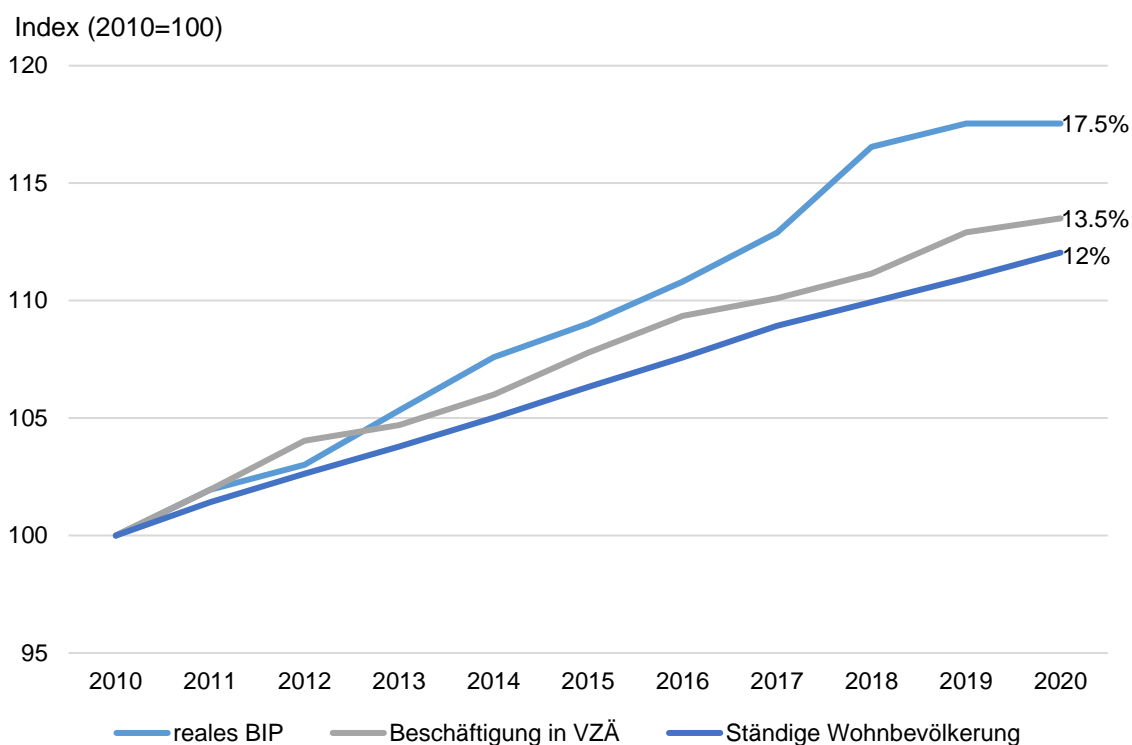
4 Resultate

4.1 Gesamtentwicklung

Die Gesamtbeschäftigung, gemessen in Vollzeitäquivalenten (VZÄ), ist im AMOSA-Gebiet in den Jahren 2010 bis 2020 um 13.5% gestiegen. Diese Entwicklung verläuft praktisch im Gleichschritt mit der Zunahme der ständigen Wohnbevölkerung, welche im selben Zeitraum um rund 12% zugenommen hat (siehe Abbildung 3). Dieses Wachstum ist von zwei Faktoren abhängig: Vom Geburtenüberschuss (Geburten minus Todesfälle) und vom Wanderungssaldo (Einwanderung minus Auswanderung). Laut dem BFS ist seit 1999 praktisch das gesamte Wachstum in der Wohnbevölkerung auf den zweiten Faktor zurückzuführen (BFS, 2022). Ebenfalls im selben Zeitraum betrug das Bruttoinlandprodukt (BIP)-Wachstum für die 10 AMOSA-Kantone 17.5%. Somit ist das BIP nur leicht mehr gewachsen als der Input gemessen an den Arbeitskräften, was auf ein eher kleines Arbeitsproduktivitätswachstum schliessen lässt.

¹ <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/erhebungen/sake.html> (zuletzt besucht am 10.11.2022)

Abbildung 3: Relative Entwicklung der Beschäftigung in VZÄ im Vergleich zur ständigen Wohnbevölkerung und BIP



Lesebeispiel: Das reale BIP ist zwischen 2010 und 2020 um 17.5% gestiegen.
Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

4.2 Sektorebene

Die gesamte Zunahme der Gesamtbeschäftigung in den letzten 10 Jahren floss in den Dienstleistungssektor, welcher zwischen 2010 und 2020 ein relatives Beschäftigungswachstum von 20,7% verzeichnen konnte. Während der Industriesektor seine Beschäftigung mit einer minimalen Einbusse von 0.3% praktisch halten konnte, setzte sich der Rückgang der im Primärsektor angesiedelten Arbeitnehmer auch in diesem Zeitraum fort. Gemessen an der Gesamtbeschäftigung macht der Primärsektor im Jahr 2020 nur noch gerade rund 1.9% der Beschäftigung aus. Während im Jahr 2010 noch ein Viertel der Arbeitnehmer im Industriesektor tätig waren, waren es im Jahr 2020 nur noch rund 22% - da die Beschäftigung im Dienstleistungssektor in diesem Zeitraum stark zugenommen hat während der Industriesektor stagnierte, verschieben sich die Beschäftigungsanteile mehr und mehr in den dritten Sektor. Im Jahr 2020 waren bereits über drei Viertel aller Arbeitnehmer im Dienstleistungssektor tätig (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Beschäftigungsentwicklung der Jahre 2010-2020, AMOSA-Gebiet, aufgeteilt auf die Sektoren

| Sektor | Beschäftigte (in VZÄ) | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Primärsektor | 45'106 | 29'191 | -15'915 | -35.3% | 3.28% | 1.87% |
| Industriesektor | 353'452 | 352'499 | -953 | -0.3% | 25.71% | 22.59% |
| Dienstleistungssektor | 976'127 | 1'178'600 | 202'473 | 20.7% | 71.01% | 75.54% |
| Total | 1'374'685 | 1'560'290 | 185'605 | 13.5% | 100.00% | 100.00% |

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

4.3 Allgemeine Branchenebene

4.3.1 NOGA-1 Steller

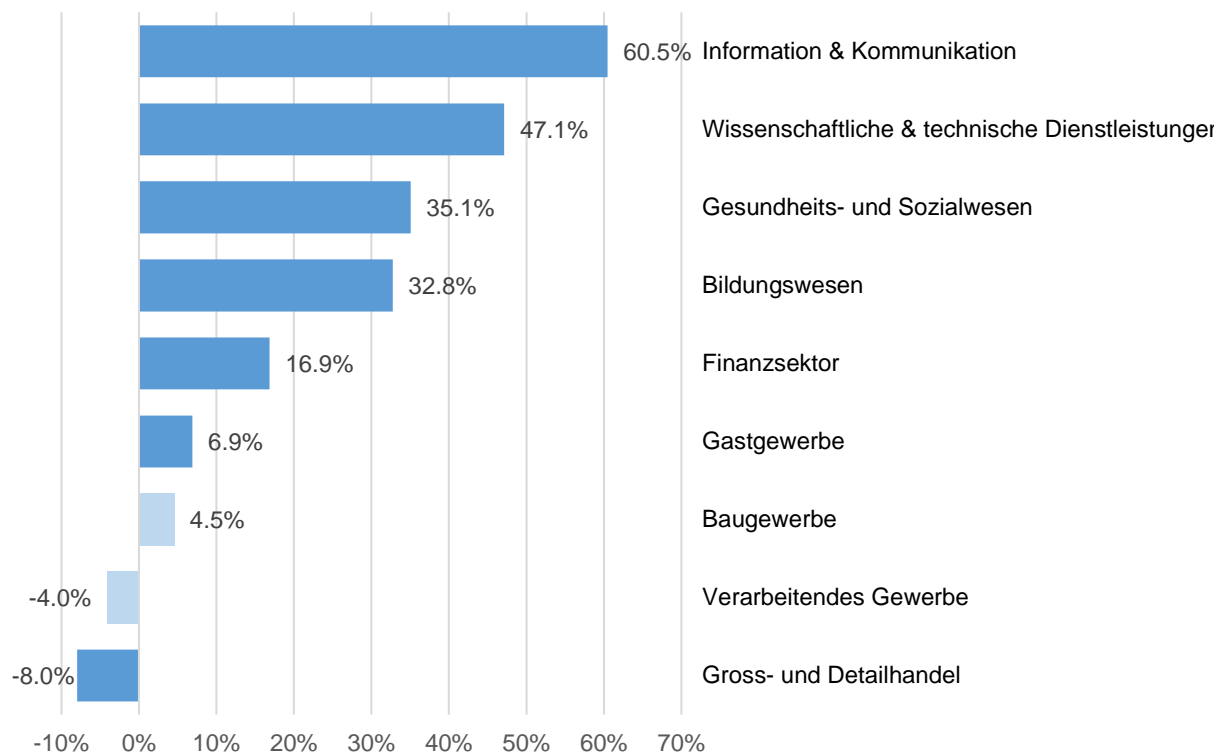
Da sich sowohl der Industrie- wie auch der Dienstleistungssektor aus vielen verschiedenen Branchen zusammensetzen und sich diese in Bezug auf die Beschäftigungsentwicklung unterschiedlich präsentieren, werden nachfolgend die einzelnen Branchen genauer analysiert. Dafür wird hier die Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA) verwendet, welche vom BFS entwickelt wurde und sich stark an die europäische Version NACE anlehnt (BFS, 2008). In der Abbildung 4 ist die relative Veränderung der Beschäftigungen für ausgewählte Branchen des Industriesektors (hellblau) und des Dienstleistungssektors dargestellt. In der Tabelle 6 im Anhang 8.5 sind sämtliche NOGA-1-Steller mit weiteren Informationen zu finden.

Der **Industriesektor** besteht insgesamt aus fünf Branchenabschnitten. Das verarbeitende Gewerbe und das Baugewerbe bilden zusammen praktisch die gesamte Beschäftigung. Das Baugewerbe konnte eine relative Zunahme bei den Beschäftigten von 4.5% verzeichnen, während die Beschäftigung im verarbeitenden Gewerbe um 4% abnahm. Ein Rückgang in der Beschäftigung bedeutet jedoch nicht, dass eine Branche in Bezug auf die Wertschöpfung an Bedeutung verliert (Siehe dazu Abschnitt 4.5).

Der **Dienstleistungssektor** wird in insgesamt fünfzehn Branchenabschnitte eingeteilt, wobei die vier Bereiche Gross- und Detailhandel, Gesundheits- und Sozialwesen, Wissenschaftliche und technische Dienstleistungen sowie der Finanzsektor die grössten absoluten Beschäftigungszahlen aufweisen. Im Untersuchungszeitraum konnte im Gross- und Detailhandel einen Beschäftigungsrückgang von 8% beobachtet werden. Die anderen Dienstleistungsbranchen erfuhren einen Beschäftigungszuwachs. Mit einer Zunahme von jeweils rund 50'000 VZÄ haben die beiden Branchen wissenschaftliche & technische Dienstleistungen sowie das Gesundheits- und Sozialwesen den grössten absoluten Beschäftigungszuwachs erfahren. Der grösste relative Anstieg fand mit über 60% im Bereich der Information & Kommunikation statt.

Die Effekte der Digitalisierung äussern sich merklich, indem eine zunehmende Verschiebung hin zu (informations-)technischen Branchen stattfindet. Auch staatsnahe Branchen wie das Gesundheits- und Sozialwesen sowie der Bildungsbereich haben grossen Zuwachs erfahren – beides Bereiche, in welchen die Digitalisierung weniger zu Effizienzgewinnen beitragen kann, und die Beschäftigung somit ausgebaut werden muss.

Abbildung 4: Relative Veränderungen der Beschäftigung (in VZÄ) in Industrie- und Dienstleistungsbranchen auf NOGA-1-Ebene, 2010-2020



Bemerkungen: Abgebildet sind Branchen mit einem Gesamtbeschäftigungsanteil von mehr als 5 Prozent.

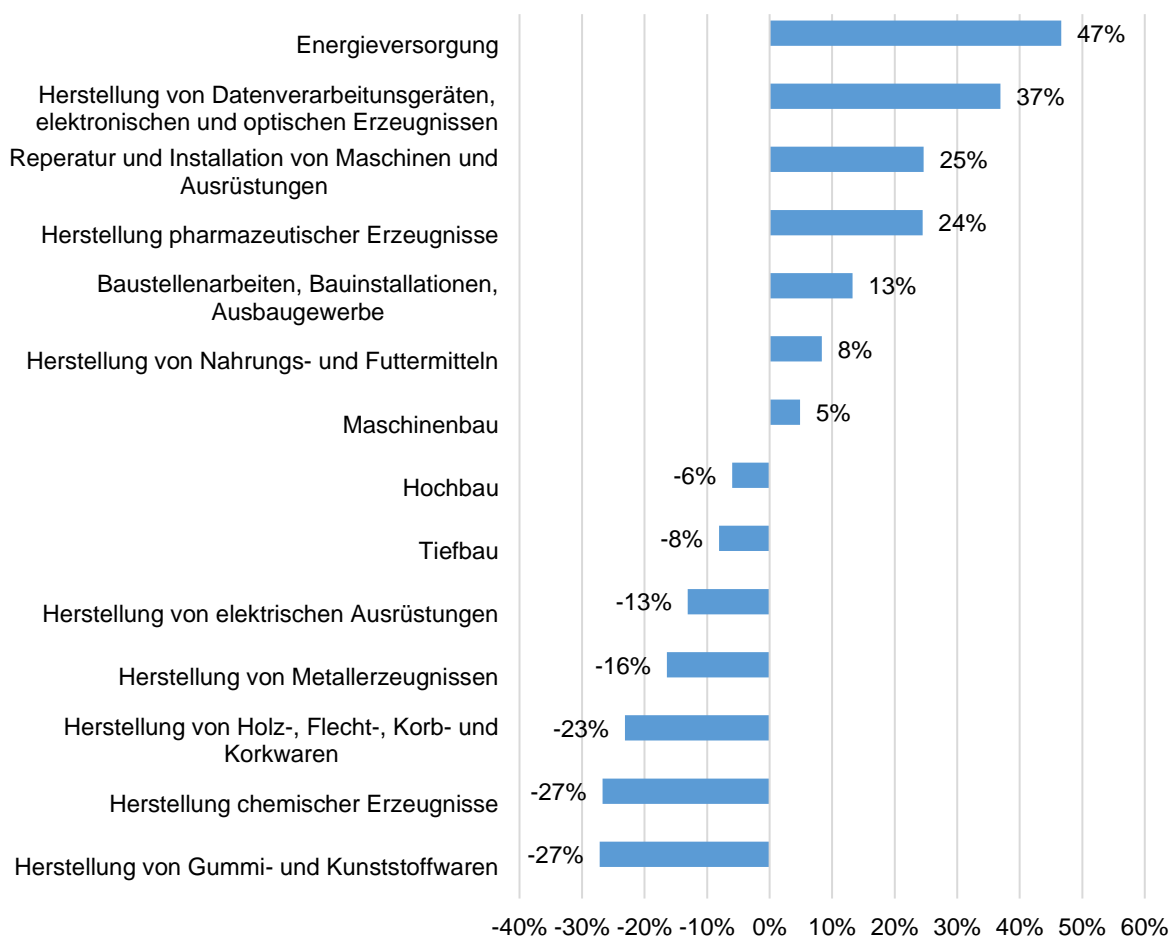
Lesebeispiel: Im Baugewerbe ist die Beschäftigung zwischen 2010 und 2020 um 4.5% gestiegen
Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

4.3.2 NOGA-2 Steller

Um den Strukturwandel auf Branchenebene noch genauer zu untersuchen, wird die Analyse in diesem Kapitel auf die Ebene der NOGA-2-Steller (NOGA Abteilungen) vertieft. Der Übersichtlichkeit halber wurden für den Industriesektor nur NOGA Abteilungen berücksichtigt, welche mehr als 0.5% an der Gesamtbeschäftigung ausmachen. Für den Dienstleistungssektor wurde diese Schwelle auf 1% festgesetzt.

Im **Industriesektor** haben die Bereiche Energieversorgung, Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten sowie Reparatur und Installation von Maschinen den grössten relativen Beschäftigungszuwachs erfahren. Die drei Herstellungsbranchen Holzwaren, chemische Erzeugnisse sowie Gummi- und Kunststoffwaren weisen hingegen den grössten relativen Beschäftigungsrückgang auf (Abbildung 5).

Abbildung 5: Relative Veränderungen der Beschäftigung (in VZÄ) in Industriebranchen auf NOGA-2-Ebene, 2010-2020.



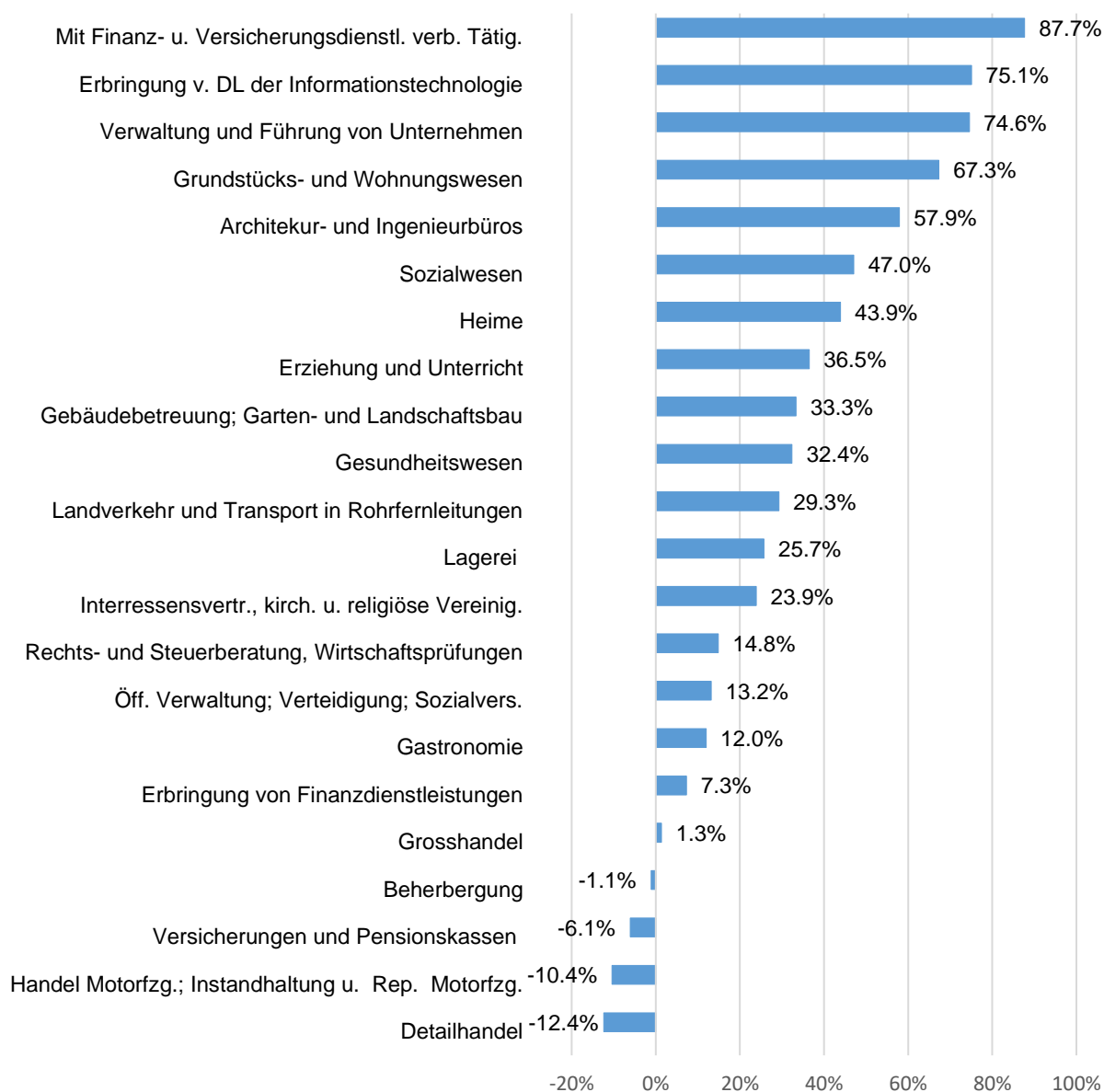
Bemerkungen: Nur NOGA-Abteilungen mit >0.5% am Gesamtbeschäftigungsanteil wurden berücksichtigt.

Lesebeispiel: Im Maschinenbau ist die Beschäftigung zwischen 2010 und 2019 um 5% gestiegen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Bei den **Dienstleistungsbranchen** weisen die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen das mit Abstand grösste relative Beschäftigungswachstum auf. Weitere Branchen mit grosser Zunahme sind Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie, Verwaltung und Führung von Unternehmen, das Grundstücks- und Wohnungswesen sowie der Bereich Architektur- und Ingenieurbüros. Der Detailhandel und der Bereich Handel & Instandhaltung von Motorfahrzeugen hat am meisten eingebüsst.

Abbildung 6: Relative Veränderungen der Beschäftigung (in VZÄ) in Dienstleistungsbranchen auf NOGA-2-Ebene, 2010-2020.



Bemerkungen: Abgebildet sind Branchen mit grösster Zunahme resp. Abnahme. Nur Branchen mit >1% Gesamtbeschäftigungsanteil wurden berücksichtigt.

Lesebeispiel: Im Detailhandel ist die Beschäftigung zwischen 2010 und 2020 um 12.4% zurückgegangen

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Da die Wirtschaftsabteilungen unterschiedlich gross sind und entsprechend eine grosse Varianz in der Anzahl Beschäftigten aufweisen, sind die relativen Veränderungsdaten nur begrenzt aussagekräftig. Auch wenn es in kleineren Branchen zu grossen relativen Veränderungen in der Beschäftigung kommt, hat dies nur einen kleinen Effekt auf den Anteil an der Gesamtbeschäftigung und somit auf die Beschäftigungsstruktur. Insgesamt zeigt sich, dass es in den

Dienstleistungsbranchen, verglichen mit den Industriebranchen, zu grösseren Verschiebungen in den Gesamtbeschäftigungsanteilen gekommen ist. Im Industriesektor ist zwischen 2010 und 2020 im Bereich der Herstellung von Metallerezeugnissen einen Rückgang von 0.57 Prozentpunkten am Gesamtbeschäftigungsanteil beobachtbar. In den Bereichen der Energieversorgung und der Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten ist der Gesamtbeschäftigungsanteil gestiegen. In der Abbildung 19 sind die Entwicklungen der Gesamtbeschäftigungsanteile weiterer Industriebranchen zu sehen. Im Dienstleistungssektor hat der Detailhandel 1.7 Prozentpunkte an Anteil der Gesamtbeschäftigung verloren. An Anteil gewonnen haben Bereiche wie das Gesundheitswesen, Verwaltung und Führung von Unternehmen, oder die Erbringung von Dienstleistungen in der Informationstechnologie. Weitere Verschiebungen der Gesamtbeschäftigungsanteile im Dienstleistungssektor, sind in der Abbildung 20 zu finden.

4.4 Differenzierte Branchenebene

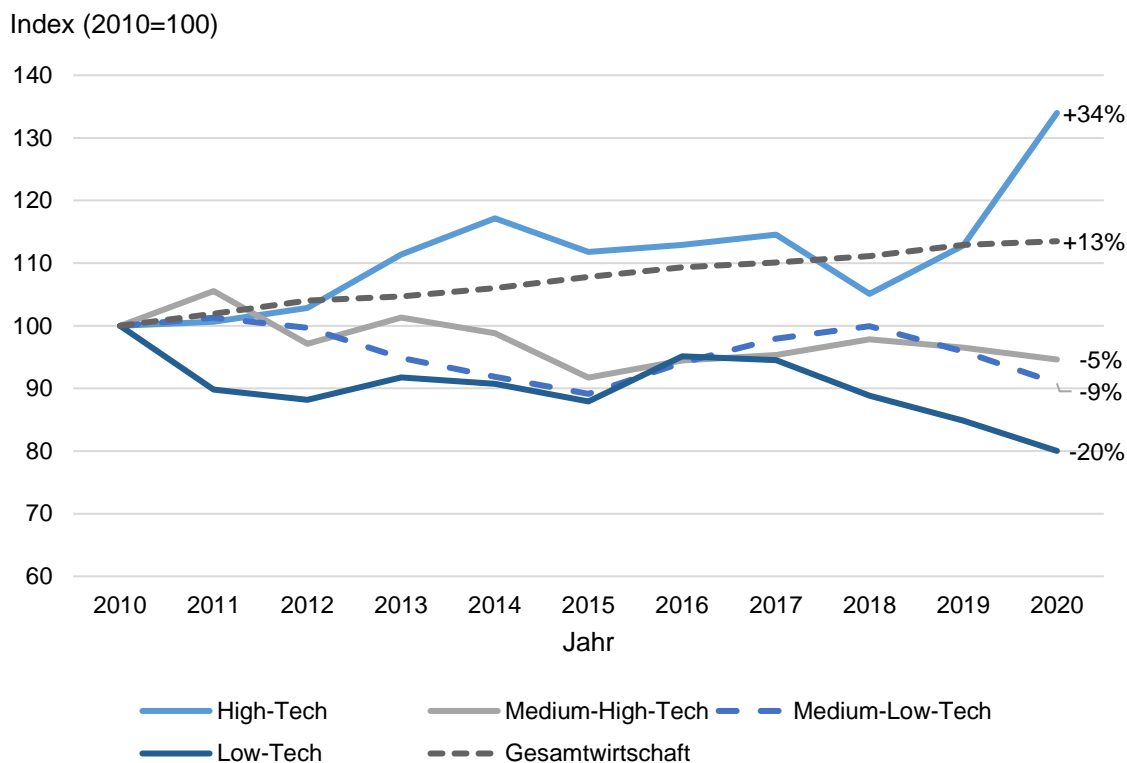
Wie aus den bisherigen Beschreibungen deutlich wird, gibt es innerhalb der Sektoren grosse Unterschiede in der Beschäftigungsentwicklung. Eine weitere Möglichkeit, die Unterschiede sichtbar zu machen ist die Einteilung der Branchen in Gruppen anhand von spezifischen Eigenschaften. Die nachfolgende Analyse folgt dem Ansatz von Rütter Soceco (2017, pp. 49-50), welche den Industriesektor auf die *Intensität der Technologisierung* und den Dienstleistungssektor auf die *Wissensintensität* untersucht haben. Dadurch soll in der vorliegenden Studie die Bedeutung des technischen Wandels auf Branchenebene herausgestrichen werden. Es gestaltet sich als schwierig, den isolierten Einfluss eines einzelnen Treibers zu identifizieren. Es gilt daher zu beachten, dass hinter den beschriebenen Veränderungen nicht der technische Wandel alleine, sondern ein Zusammenspiel aus mehreren Einflussfaktoren steht.

Im **Industriesektor** liegt der Fokus auf dem verarbeitenden Gewerbe (NOGA-Kategorien 10-33), da der Grossteil der Beschäftigung auf dieses entfällt (siehe 4.3.1). Die Einteilung erfolgt nach Eurostat (2020a) in vier Kategorien.

- High-Tech, z.B. die Pharmaindustrie
- Medium-High-Tech, z.B. die Maschinen- und Automobilindustrie
- Medium-Low-Tech, z.B. Metallindustrie
- Low-Tech, z.B. Bekleidungs- und Textilindustrie

Die detaillierte Zuteilung auf NOGA-3-Steller-Ebene ist im Anhang 8.1 zu finden. In der Abbildung 7 ist die Beschäftigungsentwicklung in den unterschiedlichen Kategorien abgebildet. Im Untersuchungszeitraum ist die Beschäftigung im High-Tech-Bereich stark angestiegen (+34%). Auffällig ist insbesondere die starke Beschäftigungszunahme im Jahr 2020. Inwieweit diese Entwicklung durch die Covid-19 Pandemie beeinflusst ist, bleibt unklar. Gerade die Pharmabranche hat 2020 eine wichtige Rolle in der Pandemiebekämpfung eingenommen, wodurch in gewissen Bereichen neue personelle Kapazitäten geschaffen wurden. In den anderen Technologisierungs-Kategorien hat die Beschäftigung in den letzten Jahren abgenommen. Im Low-Tech-Bereich ist der Rückgang mit rund 20% am grössten. Wie aus der Tabelle 7 (im Anhang) hervorgeht, waren im verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2020 rund 20% im High-Tech-Bereich beschäftigt. Dies entspricht einer Zunahme von 6 Prozentpunkten im Vergleich zum Jahr 2010. Im Low-Tech-Bereich ist der Anteil von 29% auf rund 24% geschrumpft.

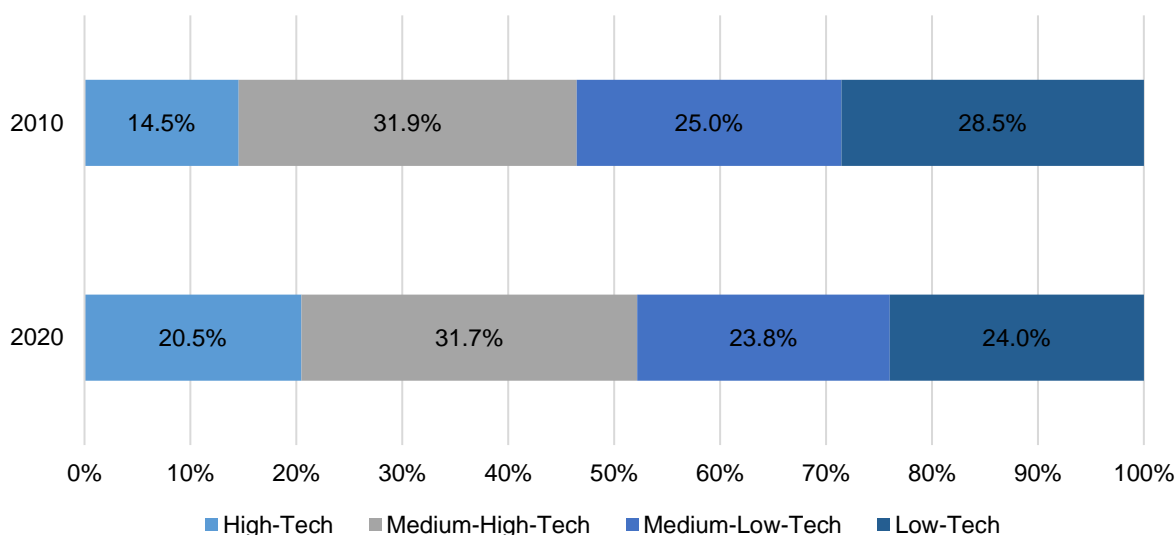
Abbildung 7: Relative Beschäftigungsveränderungen (in VZÄ) des verarbeitenden Gewerbes nach Technologisierung



Lesebeispiel: Die Beschäftigung im High-Tech-Bereich hat zwischen 2010 und 2020 um 34% zugelegt. Im Low-Tech-Bereich ist die Beschäftigung im selben Zeitraum um 20% zurückgegangen.
Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Wie aus der Abbildung 8 hervorgeht, waren im verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2020 rund 20.5% im High-Tech-Bereich beschäftigt. Dies entspricht einer Zunahme von 6 Prozentpunkten im Vergleich zum Jahr 2010. Im Low-Tech-Bereich ist der Anteil von 28.5% auf rund 24% geschrumpft. Der Beschäftigungsanteil im Medium-High-Tech Bereich ist ungefähr konstant geblieben, während der Beschäftigungsanteil im Medium-Low-Tech-Bereich um rund 2 Prozentpunkte zurückgegangen ist.

Abbildung 8: Zusammensetzung der Beschäftigung (in VZÄ) im verarbeitenden Gewerbe nach Intensität der Technologisierung



Lesebeispiel: Die Beschäftigung im High-Tech-Bereich betrug im Jahr 2010 14.5% der Gesamtbeschäftigung im verarbeitenden Gewerbe und im Jahr 2020 20.5%. Dies entspricht einer Erhöhung des Beschäftigungsanteils von rund 6 Prozentpunkten.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

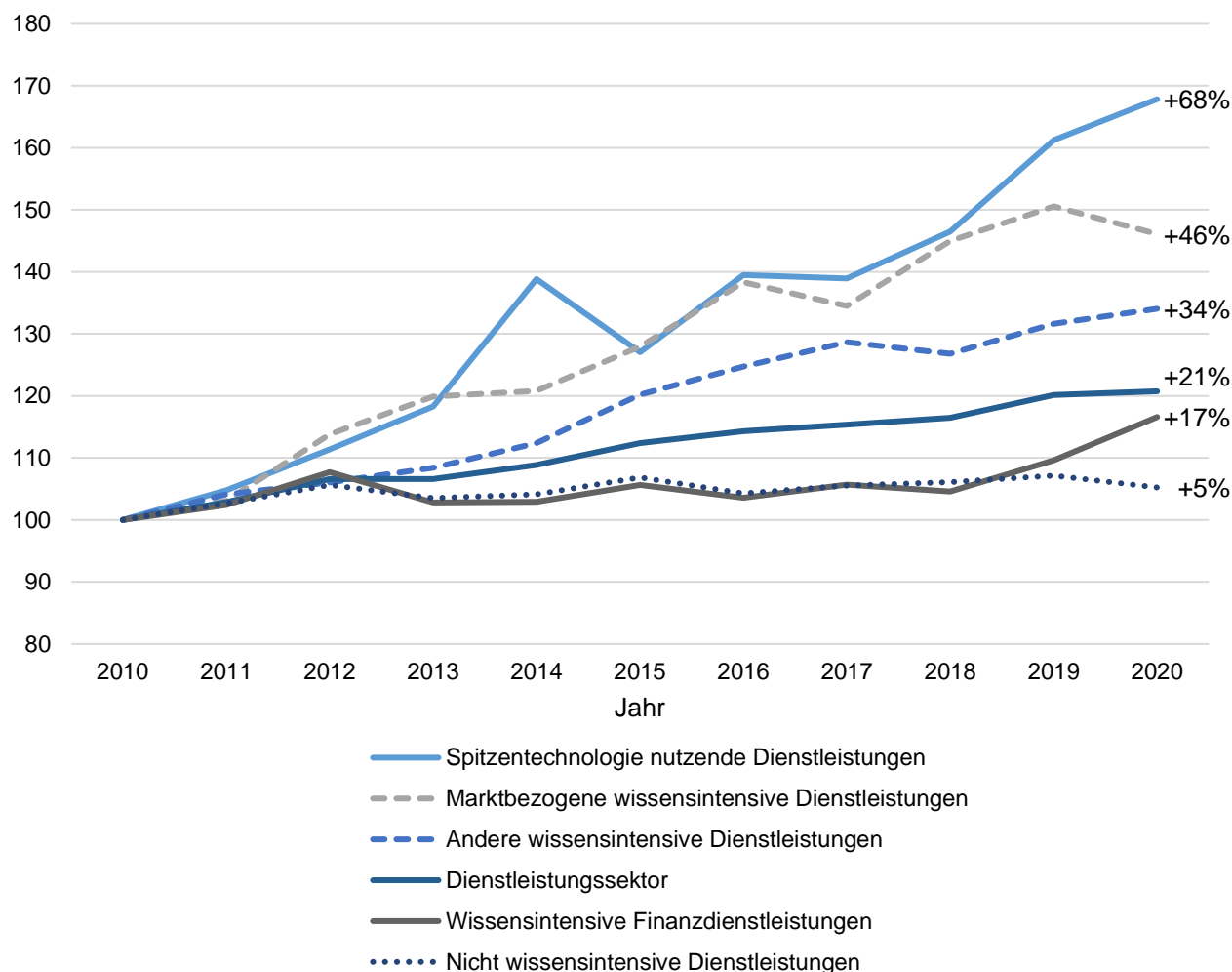
Im **Dienstleistungssektor** sind die Branchen nach der *Wissensintensität* in Gruppen zusammengefasst. Die Zuordnung erfolgt nach Eurostat (2020b) auf der NOGA-2-Steller-Ebene. Daraus resultieren 5 Kategorien:

- Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungen, z.B. Forschung und Entwicklung
- Marktbezogene wissensintensive Dienstleistungen, z.B. Rechts- und Steuerberatung
- Andere wissensintensive Dienstleistungen, z.B. Bildungswesen
- Wissensintensive Finanzdienstleistungen, z.B. Versicherungen
- Nicht wissensintensive Dienstleistungen, z.B. Gross- und Detailhandel

Die detaillierte Zuteilung ist im Anhang 8.2 beschrieben. Weiter sind in der Tabelle 7 (im Anhang) die Resultate in Zahlenform dargestellt. Abbildung 9 zeigt die Beschäftigungsentwicklung in den unterschiedlichen Wissensgruppen. Die Beschäftigung im Dienstleistungssektor ist insgesamt gestiegen, was sich auch in den Wissensgruppen widerspiegelt. So weisen alle ein positives Beschäftigungswachstum auf, wenn auch mit einer relativ grossen Varianz. Generell zeigt sich, dass mit zunehmender Wissensintensität ein stärkeres Beschäftigungswachstum einhergeht. Die Beschäftigung bei den Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungen ist mit 68% am stärksten gestiegen. Bei den Nicht wissensintensiven Dienstleistungen beträgt das Wachstum lediglich 5%.

Abbildung 9: Relative Veränderung der Beschäftigung (in VZÄ) im Dienstleistungssektor nach Wissensgruppen

Index (2010=100)

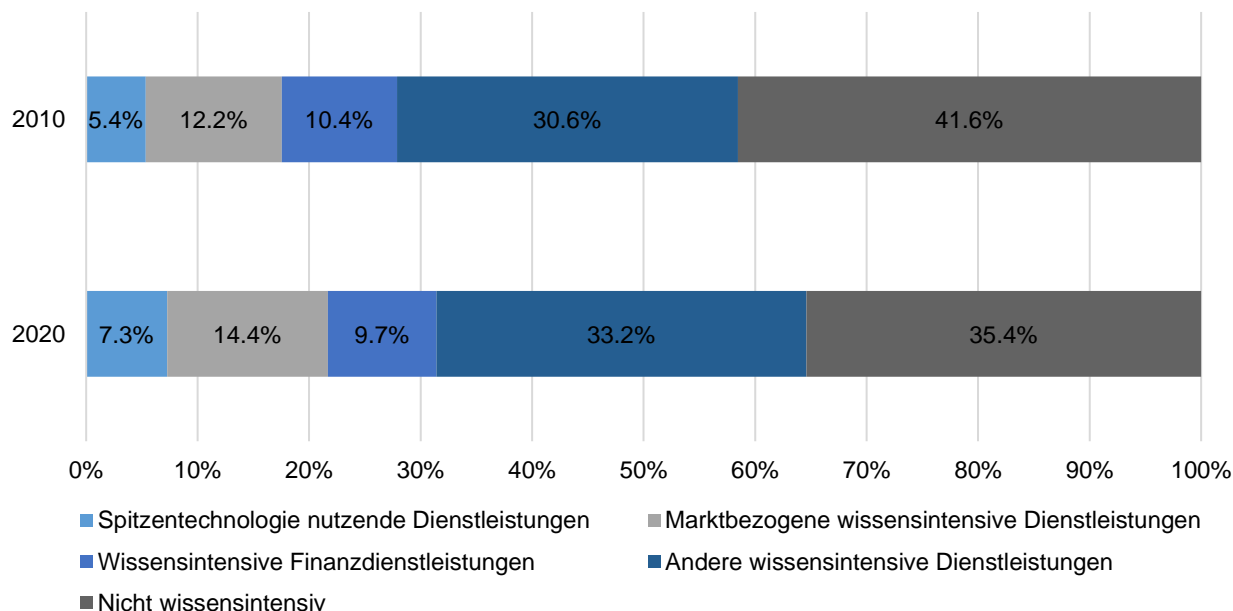


Lesebeispiel: Die Beschäftigung in den Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungen hat zwischen 2010 und 2020 um 68% zugenommen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Ein Blick auf die jeweiligen Anteile der Wissensgruppen an der totalen Beschäftigung innerhalb des Dienstleistungssektors relativiert die stark erscheinenden Verschiebungen ein wenig. In der Abbildung 10 sind die Grössenverhältnisse abgebildet. 2010 waren rund 42% in der Gruppe der nicht wissensintensiven Dienstleistungen tätig. Dieser Anteil hat bis ins Jahr 2020 um rund 6 Prozentpunkte abgenommen. Auch wenn die Beschäftigung im Bereich der Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungen ein starkes Wachstum aufweist, verfügt diese Kategorie im Jahr 2020 mit rund 7% nach wie vor über den kleinsten Beschäftigungsanteil. Im Untersuchungszeitraum kristallisiert sich der Trend heraus, dass eine Beschäftigungsver-schiebung weg von den nicht wissensintensiven Dienstleistungen hin zu den wissensintensi-ven bzw. Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungen stattfindet.

Abbildung 10: Zusammensetzung der Beschäftigung (in VZÄ) im Dienstleistungssektor nach Wissensgruppen



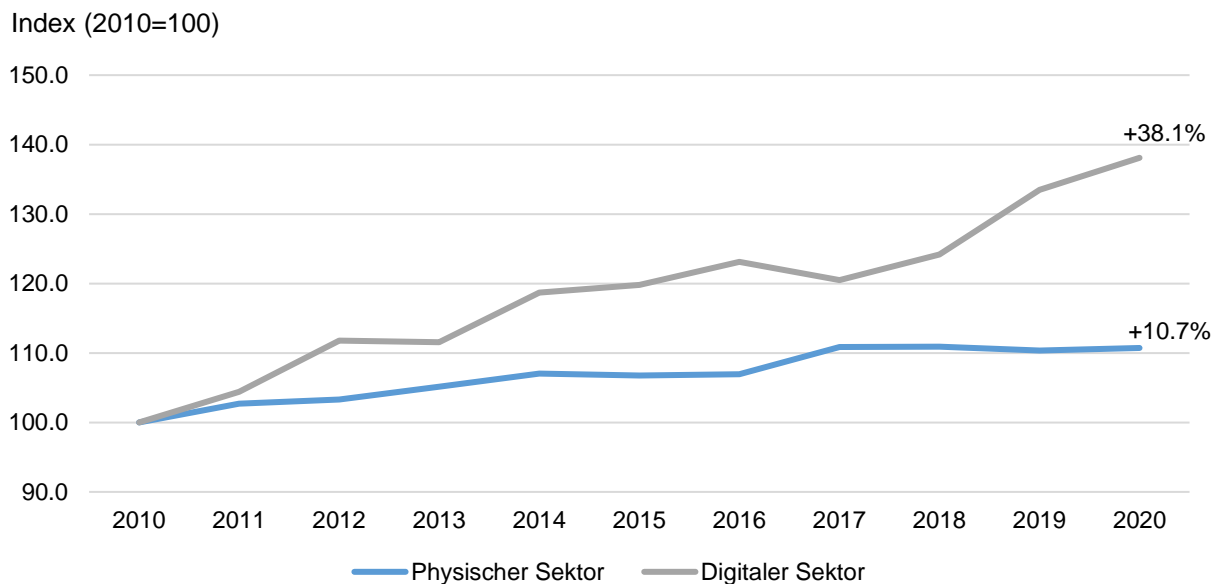
Lesebeispiel: Die Beschäftigung im Bereich der nicht wissensintensiven Dienstleistungen betrug im Jahr 2010 41.6% der Gesamtbeschäftigung im Dienstleistungssektor und im Jahr 2020 35.4%. Dies entspricht einer Reduktion des Beschäftigungsanteils von rund 6 Prozentpunkten.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Die Einteilung des verarbeitenden Gewerbes nach Intensität der Technologisierung, sowie den Dienstleistungssektor nach Wissensintensität zeigt, dass im Untersuchungszeitraum in der Tendenz ein „Upgrading“ stattgefunden hat. Während im verarbeitenden Gewerbe die Beschäftigung in den weniger technologie-intensiven Bereichen zurückging, ist sie in den technologie-intensiveren Bereichen angestiegen. Im Dienstleistungssektor zeigt sich ein ähnliches Bild. Während die nicht-wissensintensiven Dienstleistungen an Beschäftigung verloren haben, ist sie in den wissensintensiven Bereichen gestiegen.

Eine weitere Möglichkeit ist es, die Branchen aufgrund des **Outputs** zu kategorisieren. Adler und Salvi (2017) argumentieren, dass mittlerweile praktisch in jeder Branche Informationstechnologien eingesetzt werden. Ausserdem wird die Anzahl der Unternehmen grösser, welche internetbezogene Dienstleistungen anbieten. Aus diesen Gründen kann eine Einteilung der Branchen auf Basis ihres Outputs sinnvoll sein. Adler und Salvi (2017) unterscheiden zwischen einem digitalen und physischen Sektor. Die Branchen wurden auf NOGA-2-Steller-Ebene zugeteilt. Die Details sind im Anhang 8.3 zu finden. In der Abbildung 11 ist die Entwicklung der Beschäftigung in den Sektoren mit physischem- bzw. digitalem Output dargestellt. Die Beschäftigung im digitalen Sektor ist im Untersuchungszeitraum um 38.1% angestiegen, während sie im physischen Sektor um 10.7% zugenommen hat. Dies zeigt die zunehmende Relevanz des digitalen Sektors.

Abbildung 11: Entwicklung der Beschäftigung (in VZÄ) im digitalen- und physischen Sektor



Lesebeispiel: Die Beschäftigung im digitalen Sektor ist zwischen den Jahren 2010 und 2020 um 38.1% angestiegen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Eine weitere Möglichkeit, die Relevanz des technischen Wandels für die Entwicklung der Beschäftigungsstruktur darzustellen, bietet der Blick auf die Beschäftigungsentwicklung im ICT-Sektor. In der Tabelle 2 ist zu sehen, wie sich die Beschäftigung im ICT-Sektor verändert hat. Die Kategorisierung erfolgt nach ITU (2018). Insgesamt werden vier Kategorien unterschieden.

- ICT-Herstellungsbranchen, z.B. Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten
- ICT-Handelsbranchen, z.B. Grosshandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik
- ICT-Dienstleistungsbranchen, z.B. Verlegung von Software
- Content- und Mediasektor, z.B. Kinos

Die ICT-Dienstleistungsbranchen konnten bereits im Jahr 2010 mit rund 52% den grössten Beschäftigungsanteil aufweisen. Bis ins Jahr 2020 wuchs der Beschäftigungsanteil auf rund 66%. Die ICT-Herstellungsbranchen, die ICT-Handelsbranchen sowie der Content- und Media-Sektor haben allesamt an Anteil an der totalen Beschäftigung innerhalb des ICT-Sektors verloren. Weitere Informationen sind im Anhang 8.4 zu finden.

Tabelle 2: Absolute und relative Veränderung des ICT-Sektors. Zur Kategorisierung siehe Anhang 8.4

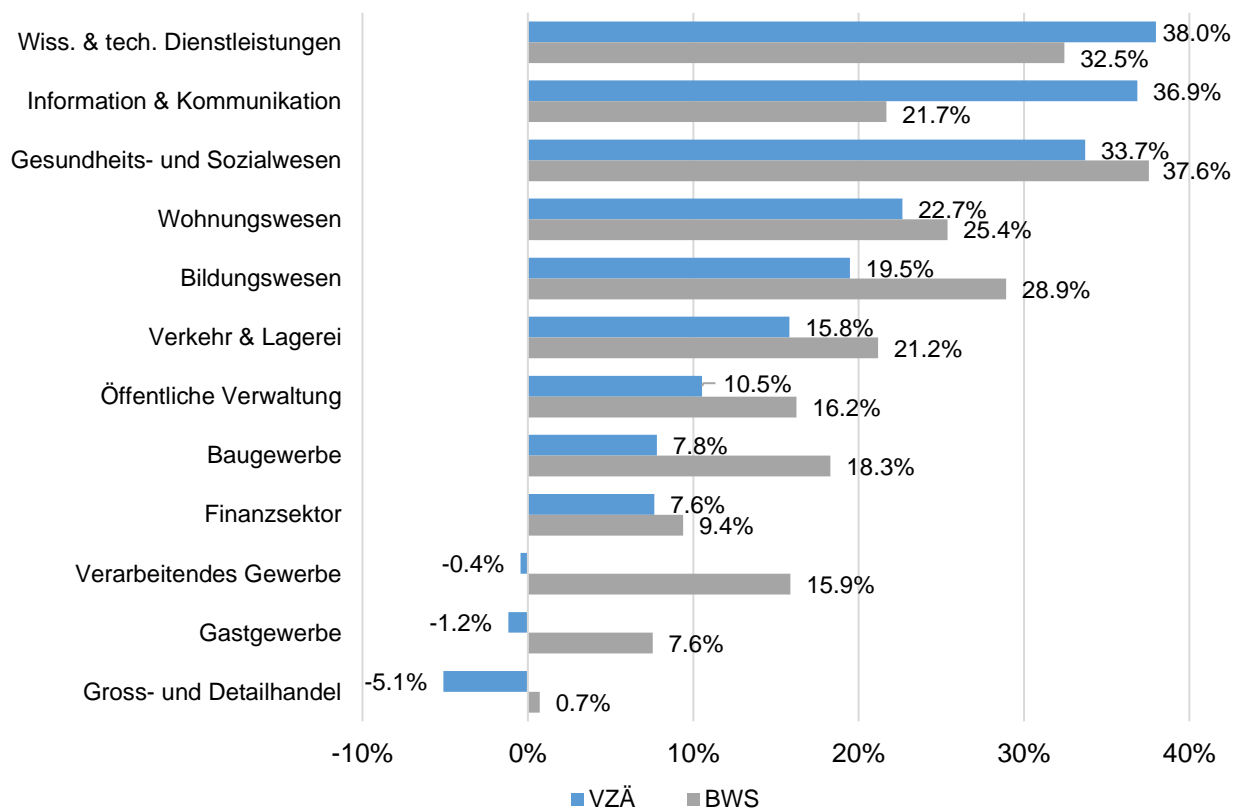
| Branchen | Beschäftigte (VZÄ) | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|-----------------------------|--------------------|----------------|-----------------------|---------------|-----------------|-------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| ICT-Herstellungsbranchen | 13'215 | 12'956 | -259 | -1.96% | 18.24% | 12.80% |
| ICT-Handelsbranchen | 9'866 | 7'086 | -2'780 | -28.18% | 13.62% | 7.00% |
| ICT-Dienstleistungsbranchen | 37'762 | 66'818 | 29'056 | 76.95% | 52.12% | 65.99% |
| Content & Media-Sektor | 11'613 | 14'392 | 2'779 | 23.93% | 16.03% | 14.21% |
| | | | | | | |
| Total | 72'456 | 101'252 | 28'796 | 39.74% | 100% | 100% |

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

4.5 Exkurs: Wertschöpfung

Die Beschäftigungsentwicklung steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Wertschöpfungsentwicklung. Diesem Aspekt soll im Rahmen dieses Exkurses Rechnung getragen werden. Es gilt zu beachten, dass sich die nachfolgenden Ausführungen auf die Gesamtschweiz beziehen, da auf Ebene der AMOSA Kantone keine Daten verfügbar sind. In der Abbildung 12 wird für ausgewählte Branchen die Bruttowertschöpfung der Beschäftigungsentwicklung gegenübergestellt. Die Situation in den Branchen präsentiert sich unterschiedlich. Bei den wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen, sowie im Bereich der Information und Kommunikation ist die Beschäftigung stärker angestiegen als die Bruttowertschöpfung. Die Baubranche oder das Bildungswesen gehören zu den Branchen, in welchen die Bruttowertschöpfung stärker gewachsen ist als die Beschäftigung. Auffällig ist die Entwicklung im verarbeitenden Gewerbe, im Gastgewerbe und im Gross- und Detailhandel. In diesen Branchen weist die Beschäftigung ein negatives Wachstum auf, während die Bruttowertschöpfung ein positives Wachstum erfahren hat. Diese Beobachtungen könnten ein Indiz dafür sein, dass insbesondere in diesen Bereichen die Arbeitsproduktivität gesteigert werden konnte und die Branchen sich den sich verändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen angepasst haben, indem gewisse Arbeitsschritte automatisiert werden konnten.

Abbildung 12: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Vergleich mit der Beschäftigungsentwicklung (Gesamtschweiz)



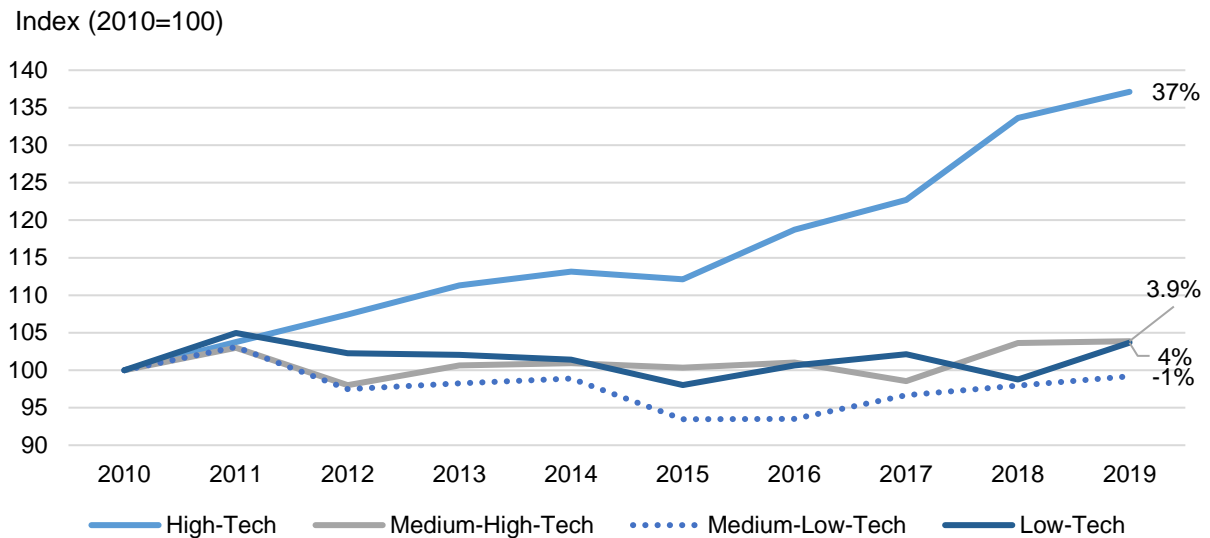
Lesebeispiel: Im verarbeitenden Gewerbe ist die Beschäftigung zwischen 2010 und 2019 schweizweit um 0.4% zurückgegangen. Im gleichen Zeitraum ist die Bruttowertschöpfung für das verarbeitende Gewerbe um 15.9% gewachsen.

Daten: BFS, SAKE, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, relative Veränderungsdaten 2010-2019

Analog zum Abschnitt 4.4 werden das verarbeitende Gewerbe und der Dienstleistungssektor wiederum nach Technologisierungsgrad bzw. nach Wissensintensität gruppiert um zu analysieren, wie sich die Wertschöpfung in den einzelnen Gruppen entwickelt hat. Auch hier gilt es zu beachten, dass sich die Resultate auf die Gesamtschweiz beziehen. In der Abbildung 13 ist deutlich erkennbar, dass die Bruttowertschöpfung im High-Tech-Bereich zwischen 2010 und 2019 um rund 37% gewachsen ist. Im Medium-Low-Tech-Bereich ist die Bruttowertschöpfung zurückgegangen. Die beiden anderen Gruppen (Low-Tech und Medium-High-Tech) sind in etwa gleich aufgestellt und erfahren ein Wachstum von rund 4%.

Im Dienstleistungssektor ist die Bruttowertschöpfung in allen Wissensgruppen gestiegen (Abbildung 14). Die nicht wissensintensiven Dienstleistungen sowie die wissensintensiven Finanzdienstleistungen weisen dabei die geringsten Wachstumsraten auf. Das stärkste Wachstum erfuhren die marktbezogenen wissensintensiven Dienstleistungen.

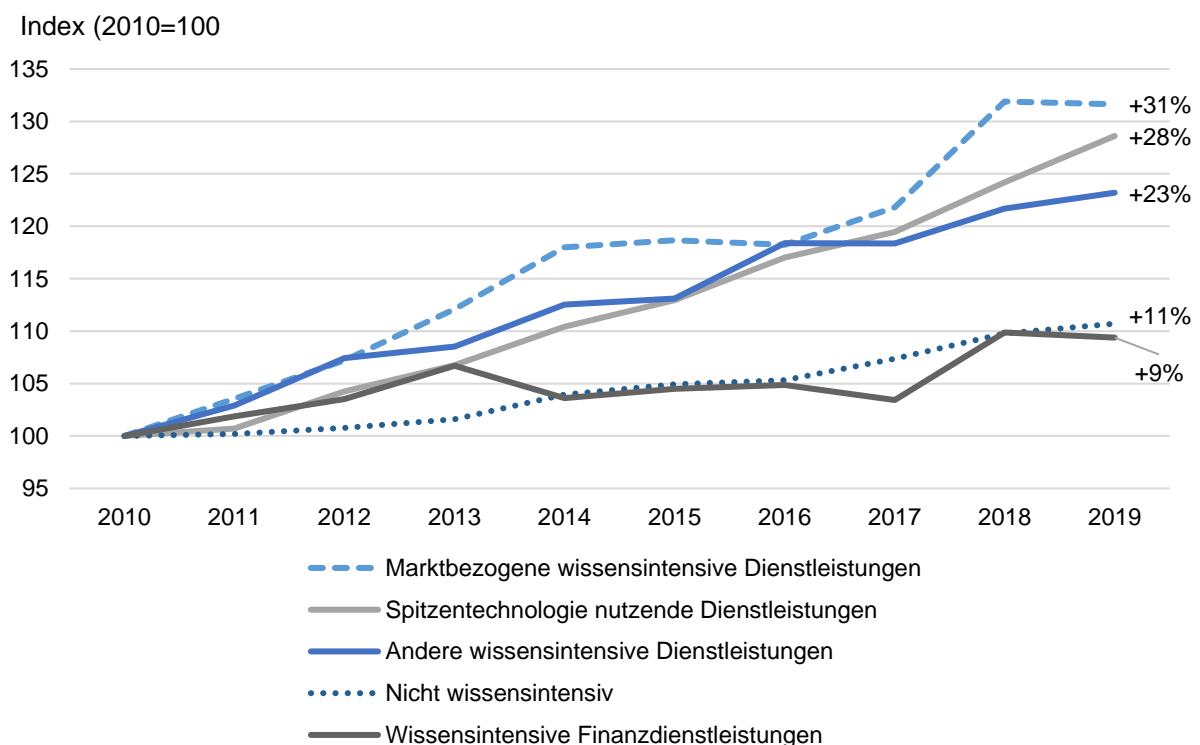
Abbildung 13: Entwicklung der Bruttowertschöpfung nach Technologisierungsgrad (Gesamtschweiz)



Lesebeispiel: Zwischen den Jahren 2010 und 2019 ist die Bruttowertschöpfung im High-Tech-Bereich um 37% gestiegen.

Daten: BFS, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, relative Veränderungsdaten 2010-2019, Gesamtschweiz

Abbildung 14: Entwicklung der Bruttowertschöpfung nach Wissensintensität (Gesamtschweiz)



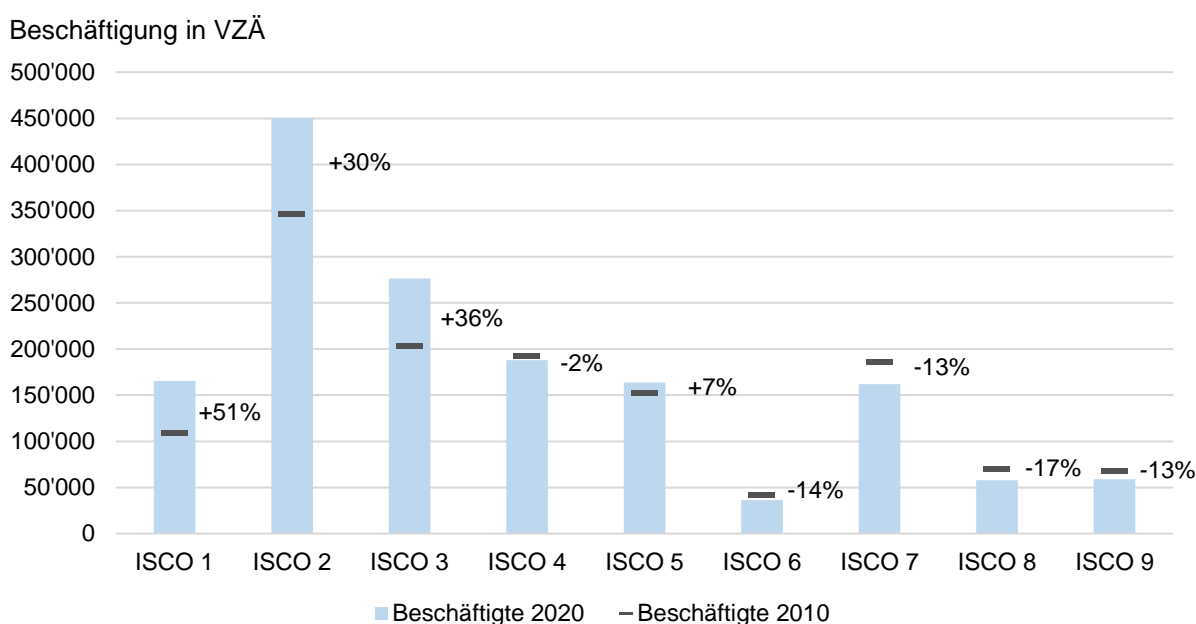
Lesebeispiel: Zwischen 2010 und 2019 ist die Bruttowertschöpfung im High-Tech-Bereich um 37% gestiegen

Daten: BFS, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, relative Veränderungsdaten 2010-2019, Gesamtschweiz

4.6 Berufsebene

Eine weitere Möglichkeit, Veränderungen in der Beschäftigungsstruktur zu analysieren bietet die Betrachtung der Entwicklung der Berufsgruppen. Dieser Ansatz erlaubt es, Entwicklungen bestimmter Berufsgruppen über alle Branchen hinweg zu identifizieren. Dieses Teilkapitel orientiert sich wiederum am Vorgehen von Rütter Soceco (2017). Die Klassifizierung der Berufsgruppen erfolgt nach ISCO 08, der internationalen Berufsnomenklatur, welche neun Berufshauptgruppen (ISCO 1-Steller) unterscheidet. In der Abbildung 15 ist zu sehen, dass sich die Beschäftigung in den verschiedenen Hauptgruppen im Untersuchungszeitraum unterschiedlich entwickelt hat. Die grösste Gruppe bilden die *intellektuellen und wissenschaftlichen Berufe*, welche im Untersuchungszeitraum um 30% gewachsen ist. Die Beschäftigung bei den *Führungskräften*, bei den *Technikern und gleichrangigen nichttechnischen Berufen*, sowie bei den *Dienstleistungsberufen und Verkäufern* weist ebenfalls ein positives Wachstum auf. In den anderen Berufshauptgruppen hat die Beschäftigung abgenommen. Gemäss Rütter Soceco (2017) kann der Rückgang der *Bürokräfte* mit der Computerisierung und Digitalisierung in Zusammenhang gebracht werden. Auch beim Beschäftigungsrückgang in den Handwerksberufen spielt der technische Wandel eine wichtige Rolle. In der Tabelle 11 (im Anhang) sind weitere Informationen zu finden.

Abbildung 15: Veränderung der Beschäftigung auf Berufsebene



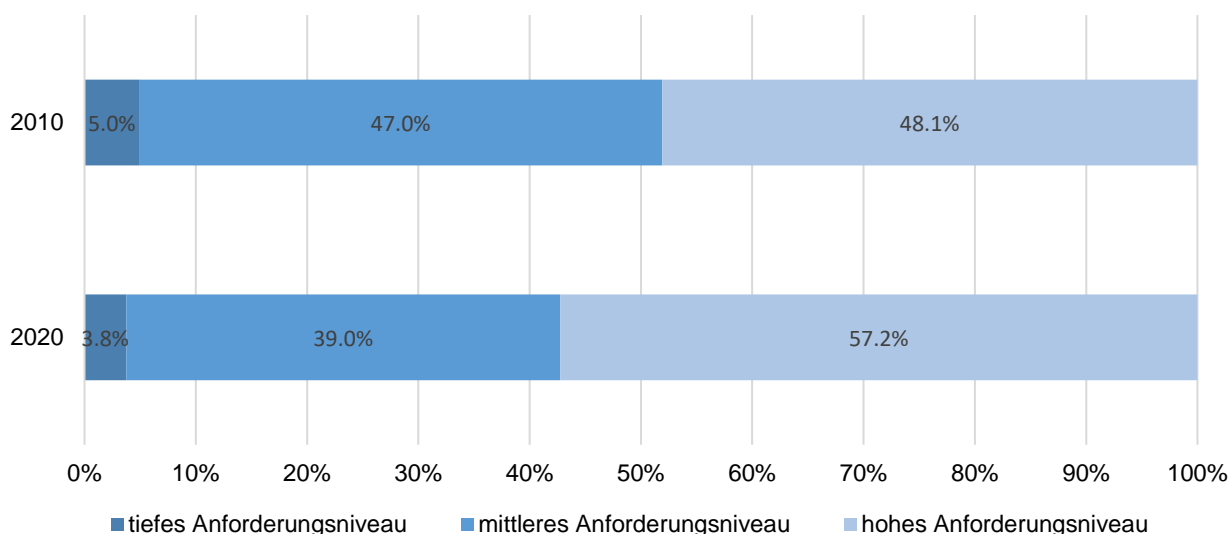
Bemerkungen: ISCO 1: Führungskräfte -- ISCO 2: Intellektuelle und wissenschaftliche Berufe -- ISCO 3: Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe -- ISCO 4: Bürokräfte und verwandte Berufe -- ISCO 5: Dienstleistungsberufe und Verkäufer -- ISCO 6: Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei -- ISCO 7: Handwerks- und verwandte Berufe -- ISCO 8: Bediener von Anlagen und Maschinen und Montageberufe -- ISCO 9: Hilfsarbeitskräfte

Lesbeispiel: Die Beschäftigung bei den Führungskräften hat zwischen den Jahren 2010 (ca. 110'000 VZÄ) und 2020 (ca. 165'000 VZÄ) um 51% zugenommen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Die Berufshauptgruppen lassen sich weiter in unterschiedliche Anforderungsniveaus einteilen. Die Beschäftigung in Berufen mit hohem Anforderungsniveau hat im Untersuchungszeitraum zugenommen, während sie in den Berufen mit mittlerem und tiefem Anforderungsniveau zurückgegangen ist. Im Jahr 2020 waren über 57% der Beschäftigten in Berufen mit hohen Anforderungen tätig. Im Jahr 2010 waren es rund 48%. Wie der Ansatz der differenzierten Branchenebene (Abschnitt 4.4), weist auch der Ansatz der Berufsgruppenanalyse auf einen laufenden „Upgrading“-Prozess hin.

Abbildung 16: Veränderung der Anforderungsniveaus auf Berufsgruppenebene (Hoch = ISCO 1,2,3. Mittel = ISCO 4,5,6,7,8. Tief = ISCO 9)



Lesebeispiel: Im Jahr 2010 lag der Anteil der Beschäftigten in Berufen mit hohen Anforderungen bei rund 48.1%, während es im Jahr 2020 rund 57.2% sind.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

4.7 Individualebene

Nachdem der Wandel in der Beschäftigungsstruktur auf den Branchen- und Berufsgruppenebenen betrachtet wurde, nimmt dieser Abschnitt eine Mikroperspektive ein und fokussiert auf die Individualebene. Es stellt sich die Frage, welche Qualifikationsstufen die Beschäftigten mitbringen und welche Arten von Tätigkeiten sie in ihren Berufen ausüben. Wie im Abschnitt 2.2 erläutert, wird insbesondere in diesen Bereichen dem technischen Wandel ein grosses Einflusspotenzial zugeschrieben.

Bezüglich der **Qualifikationsstufen** zeigt sich, dass die Zahl der Beschäftigten auf Tertiärstufe zwischen 2010 und 2020 um rund 51% zugenommen hat (siehe Tabelle 3). Während im Jahr 2010 rund 38% der Beschäftigten über einen Tertiärabschluss verfügten, hat im Jahr 2020 mit 51% die Mehrheit der Beschäftigten einen Tertiärabschluss. Eingebüsst hat der Anteil der Beschäftigten auf Sekundarstufe 2. Während im Jahr 2010 die Mehrheit der Beschäftigten einen Abschluss auf Sekundarstufe 2 hatte, sind es im Jahr 2020 noch rund 42%. Der Anteil Beschäftigten mit Abschluss auf Sekundarstufe 1 ist ebenfalls rückläufig. Bereits im Jahr 2010 bildeten die Beschäftigten mit Abschluss auf Sekundarstufe 1 die kleinste Gruppe (rund 11% am Total). Im Jahr 2020 haben noch rund 7% der Beschäftigten ausschliesslich einen Abschluss auf Sekundarstufe 1.

Tabelle 3: Absolute und relative Veränderungen der Qualifikationsstufen

| Ausbildung | Anzahl Beschäftigte VZÄ | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|----------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Tertiärstufe | 525'005 | 792'616 | 267'611 | 50.97% | 38.15% | 50.78% |
| Sekundarstufe 2 | 694'707 | 661'443 | -33'264 | -4.79% | 50.48% | 42.37% |
| Sekundarstufe 1 | 156'617 | 106'890 | -49'727 | -31.75% | 11.38% | 6.85% |
| Total | 1'376'329 | 1'560'949 | 184'620 | 13.41% | 100.00% | 100.00% |

Wie bereits im Abschnitt 2.2 angedeutet, können die ausgeübten **Tätigkeiten** in den Berufen in verschiedene Gruppen eingeteilt werden. Diese Teilstudie folgt der Kategorisierung nach Mihaylov undTijdens (2019), welche fünf Kategorien unterscheiden (siehe Tabelle 4).²

Tabelle 4: Kategorisierung der Tätigkeiten nach Mihaylov undTijdens (2019)

| Kategorie | Beispielhafte Tätigkeiten | Beispielberufe |
|--------------------------------------|---|--|
| Analytische Nicht-Routinetätigkeiten | Forschen, Analysieren, Planen | Software-Entwickler, Wirtschaftsprüferin |
| Interaktive Nicht-Routinetätigkeiten | Beraten, Organisieren, Unterrichten, Verhandeln | Primarschullehrperson, Handelsmaklerin |
| Kognitive Routinetätigkeiten | Schreiben von Rechnungen, Verwaltung des Zahlungseinganges, Sekretariatsarbeiten | Sekretariatskraft, Kassierer |
| Manuelle Routinetätigkeiten | Bedienen von Maschinen, Herstellung von standardisierten Produkten wie Kleider etc. | Zimmermann, Elektromechanikerin |
| Manuelle Nicht-Routinetätigkeiten | Reparaturarbeiten, Kochen, Haareschneiden | Köche, Hauswartinnen |

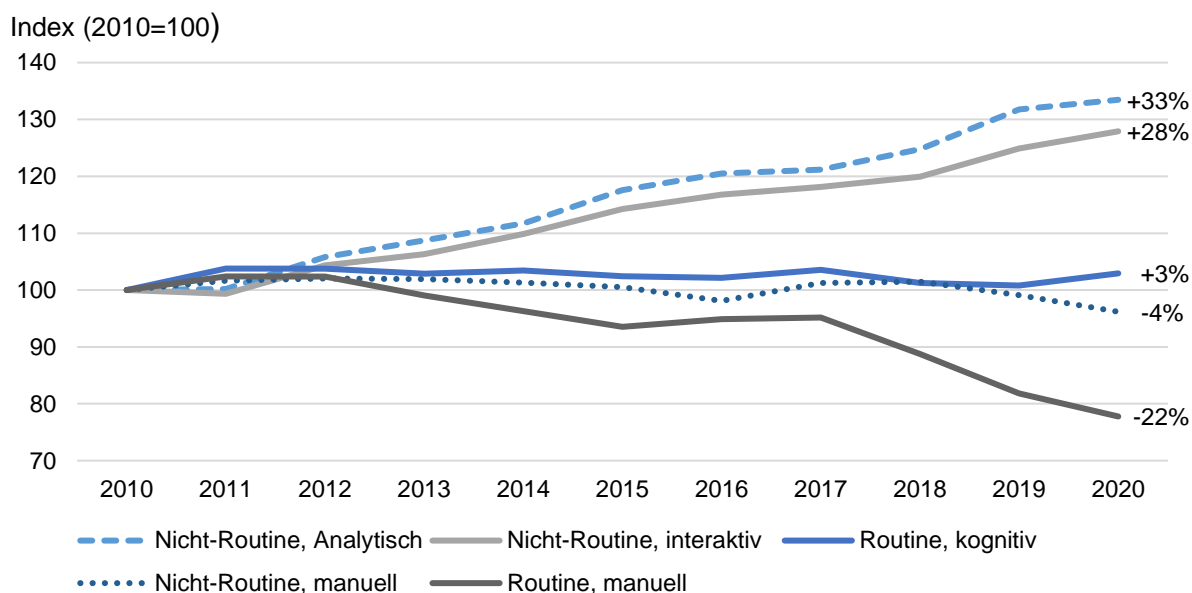
Wie aus der Abbildung 17 hervorgeht, ist die Zahl der Beschäftigten, welche kognitive Nicht-Routinetätigkeiten ausüben, stark gestiegen. Die analytischen Nicht-Routinetätigkeiten weisen ein Wachstum von 33% auf, bei den interaktiven Nicht-Routinetätigkeiten sind es 28%. Die manuellen Routinetätigkeiten haben ein hohes Potenzial, automatisiert zu werden und weisen einen entsprechenden Rückgang von 22% auf. Ein leichter Rückgang ist auch bei den manuellen Nicht-Routinetätigkeiten zu beobachten. Insgesamt machten kognitive Nicht-Routinetätigkeiten im Jahr 2020 rund 56% der Beschäftigung aus (siehe

² Für diese Studie wurde berücksichtigt, dass innerhalb eines Berufes verschiedene Tätigkeiten ausgeübt werden können. Die Berufe werden nicht einer bestimmten Tätigkeitskategorie zugeteilt.

Tabelle 13 im Anhang). Bei den manuellen Routinetätigkeiten sind es noch rund 4%.

| Tätigkeit | Anzahl Beschäftigte VZÄ | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|---------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|-------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Nicht-Routine, Analytisch | 323'442 | 431'671 | 108'229 | 33.46% | 25.49% | 30.01% |
| Nicht-Routine, interaktiv | 289'688 | 370'554 | 80'866 | 27.91% | 22.83% | 25.76% |
| Routine, kognitiv | 284'586 | 292'879 | 8'293 | 2.91% | 22.43% | 20.36% |
| Routine, manuell | 74'373 | 57'838 | -16'535 | -22.23% | 5.86% | 4.02% |
| Nicht-Routine, manuell | 296'776 | 285'445 | -11'331 | -3.82% | 23.39% | 19.84% |
| Total | 1'268'865 | 1'438'387 | 169'522 | 13.36% | 100% | 100% |

Abbildung 17: Beschäftigungswachstum (in VZÄ) nach Tätigkeitsprofil



Lesebeispiel: Zwischen 2010 und 2020 hat die Beschäftigung im Bereich der analytischen Nicht-Routinetätigkeiten um 33% zugenommen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

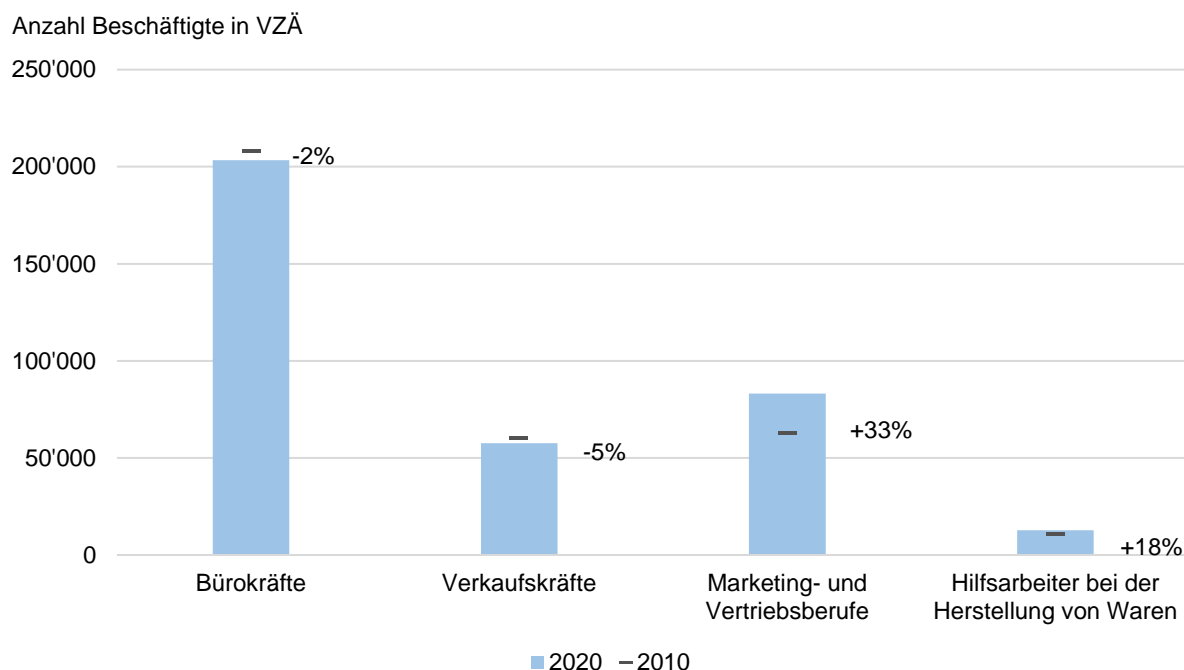
Überraschen mag möglicherweise der Befund, dass die kognitiven Routinetätigkeiten ein positives Wachstum aufweisen. Dies hat auch mit dem gewählten Ansatz zu tun, welcher es ermöglicht, die Tätigkeiten innerhalb eines Berufes zu unterscheiden und einen Beruf nicht einer einzelnen Tätigkeitskategorie zuzuordnen. Kognitive Routinetätigkeiten sind häufig Bestandteil von Berufen, welche primär aus analytischen und interaktiven Nicht-Routinetätigkeiten bestehen. Die kognitiven Routinetätigkeiten nehmen entsprechend aufgrund des Wachstums der analytischen und interaktiven Nicht-Routinetätigkeiten ebenfalls zu (Bundesrat, 2017). EHB und Infras (2017), welche eine Untersuchung auf nationaler Ebene durchgeführt haben, wählten denselben Ansatz und kamen auch zu den gleichen Ergebnissen. Einen anderen Ansatz wählten Rütter Soceco (2017). Sie teilten die Berufe jeweils einer einzelnen Tätigkeitskategorie zu. In ihren Resultaten zeigt sich dann auch im Gegensatz zu EHB und Infras (2017) und der vorliegenden Studie ein Rückgang der kognitiven Routinetätigkeiten.

Sowohl in der Veränderung der Qualifikationsstruktur, als auch bei den Tätigkeitsprofilen zeigt sich ein „Upgrading“. So zeigt sich eine Verschiebung hin zu höheren Ausbildungen und zu kognitiven Nicht-Routinetätigkeiten.

4.8 Vertiefungsberufe

Für das Gesamtprojekt wurden mit den *Büro- und Sekretariatsberufen, den Verkaufsberufen im Detailhandel, den Marketing- und Vertriebsberufen, sowie den Berufen der industriellen Produktion* vier Fokusberufsfelder ausgewählt, in welchen die Konsequenzen der Digitalisierung und Automatisierung bereits heute besonders spürbar sind oder in Zukunft sein könnten. Das Auswahlverfahren der Vertiefungsberufe wird in der Teilstudie 2 detailliert beschrieben (siehe AMOSA (2022)). Abschliessend wird ein kurzer Blick darauf geworfen, wie sich der Strukturwandel auf die Fokusberufsfelder auswirkt (siehe Abbildung 18). Die Zahl der *Büro- und Sekretariatskräfte* hat zwischen den Jahren 2010 und 2020 um rund 2% abgenommen. Innerhalb des Berufsfeldes sind jedoch heterogene Entwicklungen beobachtbar. Während die Beschäftigung bei den *Bürokräften mit Kundenkontakt* rückläufig ist, steigt sie bei *den Bürokräften im Finanz- und Rechnungswesen, Statistik und Materialwirtschaft* an (siehe Tabelle 6). Im Berufsfeld der *Verkaufskräfte im Detailhandel* ist die Beschäftigung im Untersuchungszeitraum um rund 5% zurückgegangen. Der grösste Anteil an Beschäftigten in dieser Gruppe bilden mit ca. 92% *Verkaufskräfte in Handelsgeschäften*. Die Beschäftigung im *Marketing- und Vertriebs wuchs im selben Zeitraum um 33%*. Im Bereich der industriellen Berufe wurden die Hilfsarbeitskräfte im Bereich der Warenherstellung näher untersucht. Diese Gruppe weist ein Beschäftigungswachstum von 18% auf. Das Beschäftigungswachstum der Hilfsarbeiter darf jedoch nicht überinterpretiert werden. Einerseits bilden sie die kleinste Berufsgruppe, andererseits ist die Beschäftigung der Hilfskräfte auf Berufsgruppenebene insgesamt rückläufig (vgl. Abbildung 15).

Abbildung 18: Veränderung der Beschäftigung in den Fokusberufsgruppen



Lesebeispiel: Zwischen 2010 und 2020 hat die Beschäftigung im Bereich der Bürokräfte um 2% abgenommen. Im selben Zeitraum ist die Beschäftigung in den Marketing- und Vertriebsberufen um 33% gestiegen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

5 Ausblick auf die künftige Beschäftigungsentwicklung

Nach der eingehenden Analyse vergangener und aktuell beobachteten Entwicklungen wird im vorliegenden Kapitel ein zukunftsorientierter Blickwinkel eingenommen. Es stellt sich die Frage, wie sich die diskutierten Treiber und insbesondere der technische Fortschritt in Zukunft auf den Arbeitsmarkt auswirken werden. Nachfolgend werden Prognosen aus prospektiven Analysen präsentiert.³ Die konsultierte Literatur bezieht sich auf die Gesamtschweiz sowie auf unser Nachbarland Deutschland. Der von den Studien einbezogene Zeithorizont ist unterschiedlich und geht durchschnittlich bis ins Jahr 2060.

Bezüglich der Beschäftigung auf **Sektorebene** wird davon ausgegangen, dass auch in Zukunft die Beschäftigung im Dienstleistungssektor am meisten wächst und insgesamt eine Verschiebung der Beschäftigung vom Industriesektor hin zum Dienstleistungssektor stattfindet.

Auf Branchenebene wird innerhalb des **Industriesektors** insgesamt eine Fortführung der beobachteten Ergebnisse erwartet. Im Low-Tech-Bereich wird die Beschäftigung zurückgehen und im High-Tech-Bereich wird sie weiter ansteigen. Die im Low-Tech-Bereich angesiedelten Tätigkeiten sind einerseits einfacher zu automatisieren, andererseits sorgen sich verändernde Konsumpräferenzen dafür, dass gewisse Produkte weniger nachgefragt werden und es

Vgl. z.B. Ecoplan (2007, 2011, 2015, 2019, 2021); Falck, Czernich, Fackler, und Fichtl (2018); Kriechel, Düll, und Vogler-Ludwig (2016); Maier et al. (2014)

dadurch weniger Arbeitsplätze zu besetzen gibt. In der Baubranche könnte die Beschäftigung ansteigen, da die Bevölkerung insgesamt wachsen wird.

Im **Dienstleistungssektor** wird ein starkes Wachstum insbesondere im Gesundheits- und Sozialwesen erwartet. Die demografische Entwicklung sorgt für eine erhöhte Nachfrage nach Gesundheitsgütern. Aufgrund des in diesem Bereich geringen Automatisierungspotenzials, ist ein Beschäftigungsanstieg zu erwarten. Im Handels- und Versicherungsbereich ist ebenfalls aufgrund der wachsenden Bevölkerung ein Beschäftigungsanstieg zu erwarten. In von der Digitalisierung stark betroffenen Branchen wie beispielsweise Verkauf oder kaufmännische Dienstleistungen ist ein Beschäftigungsrückgang zu erwarten.

Auf **Berufsgruppenebene** wird erwartet, dass sich die Tätigkeiten innerhalb der Berufe verändern werden und neue Berufsbilder entstehen. Die zunehmende Digitalisierung wird die Qualifikationsstruktur weiterhin beeinflussen. So wird erwartet, dass die Zahl der Beschäftigten mit Hochschulabschluss weiter zunehmen wird und die Zahl der Hilfskräfte weiter zurückgehen wird.

Insgesamt stellt das Prognostizieren von zukünftigen Entwicklungen eine Herausforderung dar. Die Modelle und ausgearbeiteten Szenarien können aufgrund ihrer Komplexitätsreduktion nicht alle Entwicklungen vorhersehen und basieren in der Regel auf vergangenen Trends. Schocks wie ein Krieg oder ein plötzlicher Durchbruch einer technologischen Errungenschaft (beispielsweise ChatGPT) können unvorhergesehene Entwicklungen hervorrufen und entsprechend einen Einfluss auf die Beschäftigungsstruktur haben. Über die verschiedenen konsultierten Prognosen hinweg ist eine Fortsetzung der beobachteten Trends zu erwarten. Diese Veränderungen bzw. Fortsetzung der bisherigen Trends bringen Herausforderungen mit sich. So stellt sich beispielsweise die Frage, inwieweit die steigende Arbeitskräftenachfrage im Hightech-Bereich aufgrund der hohen Kompetenzanforderungen durch ausscheidende Arbeitskräfte aus dem Lowtech-Bereich befriedigt werden kann. Schlüsselfaktoren für einen positiven Umgang mit dem Strukturwandel sind einerseits die Schaffung von möglichst optimalen Rahmenbedingungen auf institutioneller Ebene. Aber auch auf individueller Ebene gewinnen die Bereitschaft, sich stetig weiterzubilden und eine hohe Offenheit gegenüber neuen Entwicklungen an Bedeutung.

6 Schlussfolgerung

In dieser Teilstudie wurden zunächst verschiedene Treiber identifiziert und kategorisiert, welche sich auf den Arbeitsmarkt und insbesondere auf die Beschäftigungsstruktur auswirken. Der Fokus lag dabei auf dem technischen Wandel als wohl zentralster Treiber des aktuellen Strukturwandels. In diesem Zusammenhang wurden zwei Mechanismen diskutiert, wie sich dieser Treiber in der Beschäftigungsstruktur widerspiegelt. Gemäss dem Upgrading-Ansatz wird die Nachfrage nach höherqualifizierten Arbeitskräften grösser, während die Nachfrage nach mittel- und niedrigqualifizierten Arbeitskräften abnimmt. Der zweite Ansatz geht von einer Polarisierung aus. So nehmen die Beschäftigungen von Niedrig- und Hochqualifizierten zu, während bei den Mittelqualifizierten ein Beschäftigungsrückgang zu beobachten ist. Die Befunde geben einen Hinweis darauf, dass im Untersuchungszeitraum im AMOSA-Gebiet ein „Upgrading“-Prozess stattgefunden hat. Im verarbeitenden Gewerbe ist die Beschäftigung im High-Tech-Bereich stark gewachsen, während sie in den weniger technologieintensiven Be-

reichen zurückging. Im Dienstleistungssektor stieg die Beschäftigung in den wissensintensiven, insbesondere im Bereich der Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungen stark an, während sie in den nicht-wissensintensiven Bereichen nur ein schwaches Wachstum aufweist. Dasselbe Muster zeigt sich auch auf der Berufsgruppenebene und der individuellen Ebene: In den Berufen mit hohen Anforderungen ist die Beschäftigung gestiegen, während sie in den Berufen mit mittleren und geringen Anforderungen zurückging. Auf Ebene der Tätigkeiten gewinnen die analytischen und interaktiven Nicht-Routinetätigkeiten an Bedeutung. Als Einschränkung ist zu nennen, dass in dieser Studie nicht untersucht wurde, welcher Treiber wie stark auf die Beschäftigungsstruktur einwirkt, da die einzelnen Treiber oft miteinander verwooben sind. Mit den präsentierten Analysen lassen sich dennoch ein paar Erkenntnisse bezüglich der Wirkungsmechanismen herleiten. Dass die Routinetätigkeiten an Bedeutung verlieren wird in den bestehenden Studien darauf zurückgeführt, dass der technische Fortschritt es ermöglicht, Routinetätigkeiten zu automatisieren (Rütter Soceco, 2017). Weiter zeigt die Unterteilung nach Technologisierungsgrad die Bedeutung des technischen Fortschritts als Treiber für die Veränderung in der Beschäftigungsstruktur.

Prognosen zur zukünftigen Entwicklung sind schwierig. So ist kaum absehbar, wie schnell sich neue Technologien durchsetzen. Dies ist von der technologischen Adaptationsgeschwindigkeit abhängig, aber auch von den institutionellen Rahmenbedingungen und nicht zuletzt auch von der gesellschaftlichen Werthaltung. Geht man von ähnlichen Rahmenbedingungen aus wie heute, so lassen sich Szenarien für die zukünftigen Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt abschätzen. Die zunehmende Tertiärisierung unserer Wirtschaft dürfte sich mit der fortschreitenden Automatisierung und Digitalisierung fortsetzen. Weiterhin dürfte sich das Beschäftigungswachstum vor allem in den technologieintensiven und wissensintensiven Industrie- und Dienstleistungsbranchen konzentrieren. Steigende Anforderungen und der demografische Wandel dürften den Fachkräftebedarf in diesen Bereichen noch akzentuieren. Es gilt jedoch zu berücksichtigen, dass unvorhersehbare Ereignisse oder veränderte Rahmenbedingungen die Zukunftstrends stark beeinflussen können.

7 Literaturverzeichnis

- Adler, T., und Salvi, M. (2017). Wenn die Roboter kommen. *Avenir Suisse*.
- AMOSA. (2022). Automatisierung und Mobilität - Teilstudie 2. In *Arbeit 4.0 - The Future of Work*.
- Autor, D. H., Levy, F., und Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.
- BFS. (2008). *Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige NOGA 2008*: Bundesamt für Statistik (BFS).
- BFS. (2017). *Die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung ab 2010: Konzepte - Methodische Grundlagen - Praktische Ausführung*.
- BFS. (2022). *Demografisches Porträt der Schweiz*: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Bundesrat. (2017). *Auswirkungen der Digitalisierung auf Beschäftigung und Arbeitsbedingungen – Chancen und Risiken*. Retrieved from
- Degen, K., und Hauri, D. (2017, 23. Februar). Beschäftigungsboom - Grund zur Freude. *Die Volkswirtschaft*.
- Ecoplan. (2007). *SWISSGEM - Berechenbares Gleichgewichtsmodell zur Analyse wirtschaftlicher Auswirkungen politischer Massnahmen*. Bern: Ecoplan.
- Ecoplan. (2011). *Branchenszenarien 2008-2030*. Bern: Bundeskanzlei, Bundesamt für Statistik
- Ecoplan. (2015). *Branchenszenarien 2011 bis 2030/2050 - Aktualisierung 2015*. Bern: Bundesamt für Raumentwicklung, Bundesamt für Energie
- Ecoplan. (2019). *Branchenszenarien 2014 bis 2030/2060 - Aktualisierung 2018*. Bern: Bundesamt für Raumentwicklung, Bundesamt für Energie
- Ecoplan. (2021). *Branchenszenarien und ihre Regionalisierung*. Bern: Bundesamt für Raumentwicklung, Bundesamt für Energie, Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
- EHB, und Infrac. (2017). Die Entwicklung der Kompetenzanforderungen auf dem Arbeitsmarkt im Zuge der Digitalisierung. *SECO Publikation, Arbeitsmarktpolitik Nr. 47*.
- Eurostat. (2020a). High-tech classification of manufacturing industries. Abgerufen von https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:High-tech_classification_of_manufacturing_industries
- Eurostat. (2020b). Knowledge-intensive services (KIS). Abgerufen von [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS))
- Falck, O., Czernich, N., Fackler, T., und Fichtl, A. (2018). *Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, im Rahmen des Vertrages zur Erstellung volkswirtschaftlicher Studien, Ifo-Studie im Auftrag der IHK für München und Oberbayern*. München: IHK für München und Oberbayern.
- INFRAS. (2016). *Offshoring und Wandel der Befursbilder: Aktuelle Trends und Konsequenzen für kaufmännische Berufe*. Retrieved from
- ITU. (2018). *Measuring the Information Society Report: Volume 1 and 2*. Retrieved from Geneva:
- Katz, L. F., und Murphy, K. M. (1992). Changes in relative wages, 1963–1987: supply and demand factors. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(1), 35-78.
- KOF. (2022). *Wie die Digitalisierung den Schweizer Arbeitsmarkt umkremplelt*. Retrieved from
- Kriechel, B., Düll, N., und Vogler-Ludwig, K. (2016). *Arbeitsmarkt 2030 - Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter: Prognose 2016*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Machin, S., und Van Reenen, J. (1998). Technology and changes in skill structure: evidence from seven OECD countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1215-1244.

- Maier, T., Zika, G., Mönning, A., Wolter, M. I., Kalinowski, M., Hänisch, C., . . . Hummel, M. (2014). *Löhne und berufliche Flexibilitäten als Determinanten des interaktiven QuBe-Arbeitsmarktmodells: ein Methodenbericht zur Basisprojektion der dritten Welle der BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen* (978-3-88555-956-6). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10419/236112>
- Mihaylov, E., und Tijdens, K. G. (2019). Measuring the routine and non-routine task content of 427 four-digit ISCO-08 occupations.
- Oesch, D. (2013). *Occupational change in Europe: How technology and education transform the job structure*. Oxford.
- Oesch, D., und Piccitto, G. (2019). The polarization myth: Occupational upgrading in Germany, Spain, Sweden, and the UK, 1992–2015. *Work and Occupations*, 46(4), 441-469.
- Rütter Soceco. (2017). Ursachen und Auswirkungen des Strukturwandels im Schweizer Arbeitsmarkt. In *SECO Publikation Arbeitsmarktpolitik No 46*: Rütter Soceco AG.
- United Nations. (2008). *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Rev.4*: United Nations.
- Zukunftsinstitut. (2022). Die Megatrends. Abgerufen von <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/#definition>

8 Anhang

8.1 Zuordnung der verarbeitenden Industrie nach Technologisierung

Die Verarbeitende Industrie umfasst die NOGA-Kategorien 10-33. Die Zuordnung wurde nach Eurostat (2020a) auf NOGA 3-Steller-Ebene vorgenommen:

High-Tech: *Pharmaindustrie, EDV, Elektronik, Optik, Uhren, Luft- und Raumfahrzeugbau*

- 21 Pharmaindustrie
- 26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
- 30.3 Luft- und Raumfahrzeugbau

Medium-High-Tech: *Chemische Erzeugnisse, Waffenindustrie, elektrische Ausrüstungen, Maschinen- und Automobilindustrie*

- 20 Herstellung von chemischen Erzeugnissen
- 25.4 Waffen- und Munitionsindustrie
- 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
- 28 Maschinenbau
- 29 Herstellung von Automobilen und Automobilteilen
- 30 Sonstiger Fahrzeugbau **exkl.** 30.1 Schiffs- und Bootsbau & **exkl.** 30.3 Luft- und Raumfahrzeugbau
- 32.5 Medizinische, zahnmedizinische Apparate u. Materialien

Medium-Low-Tech: *Chemie-, Kunststoff-, Glasindustrie, Mineralölverarbeitung, Metallindustrie*

- 18.2 Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
- 19 Kokerei und Mineralölverarbeitung,
- 22 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
- 23 Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
- 24 Metallerzeugung und -bearbeitung
- 25 Herstellung von Metallerzeugnissen **exkl.** 25.4 Herstellung von Waffen und Munition
- 30.1 Schiff- und Bootsbau
- 33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen

Low-Tech: *Nahrungsmittel- und Tabakverarbeitung, Textil- und Bekleidungsindustrie, Möbelindustrie*

- 10 Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln
- 11 Getränkeherstellung
- 12 Tabakverarbeitung
- 13 Herstellung von Textilien
- 14 Herstellung von Bekleidung
- 15 Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen
- 16 Herstellung von Holz, Flecht, Korb, und Korbwaren
- 17 Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus
- 18 Herstellung von Druckerzeugnissen **exkl.** 18.2 Vervielfältigung von Ton-, Bild-, und Datenträgern
- 31 Herstellung von Möbeln
- 32 Herstellung von sonstigen Waren **exkl.** 32.5 Herstellung von medizinischen Apparaten

8.2 Zuordnung des Dienstleistungssektors nach Wissensorientierung

Die Zuordnung wurde nach Eurostat (2020b) auf NOGA 2-Steller-Ebene vorgenommen:

Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungen: *Rundfunk, Telekommunikation, Informationstechnologie, Forschung & Entwicklung*

- 59 Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik
- 60 Rundfunkveranstalter
- 61 Telekommunikation
- 62 Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
- 63 Informationsdienstleistungen
- 72 Forschung und Entwicklung

Marktbezogene wissensintensive Dienstleistungen: *Schiff & Luftfahrt, Rechts & Steuerberatung, Unternehmensberatung- und Verwaltung, Architektur & Ingenieurbüros, Werbung & Marktforschung, Vermittlung von Arbeitskräften, Sicherheitsdienste*

- 50 Schifffahrt
- 51 Luftfahrt
- 69 Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung
- 70 Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
- 71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
- 73 Werbung und Marktforschung
- 74 Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen
- 78 Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
- 80 Wach- und Sicherheitsdienste, Detekteien

Wissensintensive Finanzdienstleistungen: *Finanzdienstleistungen, Versicherungen, Pensionskassen*

- 64 Erbringung von Finanzdienstleistungen
- 65 Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen
- 66 Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten

Andere wissensintensive Dienstleistungen: *Verlagswesen, Öffentliche Verwaltung, Bildungswesen, Gesundheitswesen, Sozialwesen, Kunst, Unterhaltung und Erholung*

- 58 Verlagswesen
- 75 Veterinärwesen
- 84 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
- 85 Erziehung und Unterricht
- 86 Gesundheitswesen
- 87 Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)
- 88 Sozialwesen (ohne Heime)
- 90 Kreative, künstlerische und unterhaltende Tätigkeiten
- 91 Bibliotheken, Archive, Museen, botanische und zoologische Gärten
- 92 Spiel-, Wett- und Lotteriewesen
- 93 Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und Erholung

Nicht wissensintensive Dienstleistungen: *Gross & Detailhandel, Verkehr & Transport & Lagerei, Gastro- und Hotelleriebranche, Grundstücks- und Wohnungswesen & Gebäudebetreuung, Reisebranche, Private Haushalte, exterritoriale Körperschaften*

- 45 Handel mit Motorfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Motorfahrzeugen
- 46 Grosshandel
- 47 Detailhandel

- 49 Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
- 52 Lagerei sowie Erbringung sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
- 53 Post-, Kurier-, und Expressdienste
- 55 Beherbergung
- 56 Gastronomie
- 68 Grundstücks- und Wohnungswesen
- 77 Vermietung von beweglichen Sachen
- 79 Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen
- 81 Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau
- 82 Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a.n.g.
- 94 Interessensvertretung sowie kirchliche und sonstige religiöse Vereinigungen
- 95 Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern
- 96 Erbringung von sonstigen überwiegend persönlichen Dienstleistungen
- 97 Private Haushalte mit Haushaltspersonal
- 98 Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne Schwerpunkt
- 99 Exterritoriale Körperschaften

8.3 Zuordnung der Branchen nach Output

Die Zuordnung der Branchen nach Output wurde in einer Studie von Avenir Suisse (Adler und Salvi, 2017) verwendet und hier analog angewandt. Die Zuordnung der Branchen erfolgt auf NOGA 2-Steller-Ebene:

Physischer Sektor: *Landwirtschaft, Bergbau, Konsumgüterherstellung, Chemie, Pharma, Kunststoff, Investitionsgüter, Baugewerbe, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Immobilienwesen, Gesundheits- und Sozialwesen*

- 01 Landwirtschaft, Jagd und damit verbundene Tätigkeiten
- 02 Forstwirtschaft und Holzeinschlag
- 03 Fischerei und Aquakultur
- 05 Kohlenbergbau
- 06 Gewinnung von Erdöl und Erdgas
- 07 Erzbergbau
- 08 Gewinnung von Steinen und Erden, sonstiger Bergbau
- 09 Erbringung von Dienstleistungen für den Bergbau und für die Gewinnung von Steinen und Erden
- 10 Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln
- 11 Getränkeherstellung
- 12 Tabakverarbeitung
- 13 Herstellung von Textilien
- 14 Herstellung von Bekleidung
- 15 Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen
- 16 Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
- 17 Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus
- 18 Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
- 19 Kokerei und Mineralölverarbeitung
- 20 Herstellung von chemischen Erzeugnissen
- 21 Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
- 22 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
- 23 Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
- 24 Metallerzeugung und -bearbeitung
- 25 Herstellung von Metallerzeugnissen
- 26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
- 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen

- 28 Maschinenbau
- 29 Herstellung von Automobilen und Automobilteilen
- 30 Sonstiger Fahrzeugbau
- 31 Herstellung von Möbeln
- 33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
- 49 Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
- 50 Schifffahrt
- 51 Luftfahrt
- 52 Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
- 53 Post-, Kurier- und Expressdienste
- 55 Beherbergung
- 56 Gastronomie
- 68 Grundstücks- und Wohnungswesen
- 81 Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau
- 86 Gesundheitswesen
- 87 Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)
- 88 Sozialwesen (ohne Heime)

Digitaler Sektor: *Information & Kommunikationsbranche, Finanzsektor und unternehmensbezogene Dienstleistungen*

- 58 Verlagswesen
- 59 Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik
- 60 Rundfunkveranstalter
- 61 Telekommunikation
- 62 Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
- 63 Informationsdienstleistungen
- 64 Erbringung von Finanzdienstleistungen
- 65 Versicherungen, Rückversicherungen und Pensionskassen (ohne Sozialversicherung)
- 66 Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten
- 71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
- 72 Forschung und Entwicklung
- 73 Werbung und Marktforschung
- 74 Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten

8.4 Einteilung der Branchengruppe des ICT-Sektors

Die Einteilung der ICT-Branchen erfolgt nach einer Kategorisierung im „*Measuring the Informations Society Report*“ der International Telecommunication Union (ITU, 2018), basierend auf dem ISIC 3-Steller Niveau (United Nations, 2008)

ICT-Herstellungsbranchen

- 261 Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten
- 262 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten
- 263 Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik
- 264 Herstellung von Geräten der Unterhaltungselektronik
- 268 Herstellung von magnetischen und optischen Datenträgern

ICT-Handelsbranchen

465 Grosshandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik

ICT-Dienstleistungsbranchen

582 Verlegen von Software
611 Leitungsgebundene Telekommunikation
612 Drahtlose Telekommunikation
613 Satellitenkommunikation
619 Sonstige Telekommunikation
620 Erbringung von Dienstleistung der Informationstechnologie
631 Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale
951 Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten

Content & Media-Sektor

581 Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonstiges Verlagswesen (ohne Software)
591 Herstellung von Filmen und Fernsehprogrammen, deren Verleih und Vertrieb; Kinos
592 Tonstudios; Herstellung von Radiobeiträgen; Verlegen von bespielten Tonträgern und Musikalien
601 Radioveranstalter
602 Fernsehveranstalter
639 Erbringung von sonstigen Informationsdienstleistungen

8.5 Tabellen

Tabelle 5: Absolute und relative Veränderung von Vollzeitäquivalenten, ständiger Wohnbevölkerung und BIP, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

| Kennzahl | 2010 | 2020 | Veränderung 2010-2020 | |
|---|-----------|-----------|-----------------------|---------|
| | | | Absolut | Relativ |
| Vollzeitäquivalente (VZÄ) | 1'374'685 | 1'560'290 | 185'605 | 13.50% |
| Ständige Wohnbevölkerung | 3'156'429 | 3'536'575 | 380'146 | 12.04% |
| Reales Bruttoinlandprodukt (BIP) in Mio. CHF, zu Preisen von 2010 | 264'843 | 311'293 | 46'450 | 17.54% |

Quelle: BFS - SAKE, STATPOP, VGR

Tabelle 6: Beschäftigungsentwicklung auf Branchenebene (NOGA-1-Steller), AMOSA-Gebiet

| Branche | Beschäftigte (in VZÄ) | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|---|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|----------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Primärsektor | 45'106 | 29'191 | -15'915 | -35.3% | 3.28% | 1.87% |
| Industriesektor | 353'452 | 352'499 | -953 | -0.3% | 25.71% | 22.59% |
| Bergbau / Steinen und Erden | 1'245 | 1'878 | 633 | 50.8% | 0.09% | 0.12% |
| Verarbeitendes Gewerbe | 235'773 | 226'276 | -9'497 | -4.0% | 17.15% | 14.50% |
| Energieversorgung | 8'612 | 12'825 | 4'213 | 48.9% | 0.63% | 0.82% |
| Ver- und Entsorgung | 5'857 | 4'935 | -922 | -15.7% | 0.43% | 0.32% |
| Baugewerbe | 101'964 | 106'583 | 4'619 | 4.5% | 7.42% | 6.83% |
| Dienstleistungssektor | 976'127 | 1'178'600 | 202'473 | 20.7% | 71.01% | 75.54% |
| Gross- und Detailhandel | 202'015 | 185'869 | -16'146 | -8.0% | 14.70% | 11.91% |
| Verkehr & Lagerei | 62'606 | 72'800 | 10'194 | 16.3% | 4.55% | 4.67% |
| Gastgewerbe | 54'460 | 58'216 | 3'756 | 6.9% | 3.96% | 3.73% |
| Information & Kommunikation | 51'715 | 82'980 | 31'265 | 60.5% | 3.76% | 5.32% |
| Finanzsektor | 100'624 | 117'586 | 16'962 | 16.9% | 7.32% | 7.54% |
| Wohnungswesen | 12'152 | 18'441 | 6'289 | 51.8% | 0.88% | 1.18% |
| Wissenschaftliche & technische Dienstleistungen | 108'546 | 159'706 | 51'160 | 47.1% | 7.90% | 10.24% |
| Sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen | 45'223 | 60'881 | 15'658 | 34.6% | 3.29% | 3.90% |
| Öffentliche Verwaltung | 54'064 | 60'196 | 6'132 | 11.3% | 3.93% | 3.86% |
| Bildungswesen | 80'798 | 107'261 | 26'463 | 32.8% | 5.88% | 6.87% |
| Gesundheits- und Sozialwesen | 142'678 | 192'723 | 50'045 | 35.1% | 10.38% | 12.35% |
| Kunst, Unterhaltung und Erholung | 13'702 | 19'686 | 5'984 | 43.7% | 1.00% | 1.26% |
| Sonstige Dienstleistungen | 38'379 | 35'230 | -3'149 | -8.2% | 2.79% | 2.26% |
| Private Haushalte | 8'755 | 6'596 | -2'159 | -24.7% | 0.64% | 0.42% |
| Exterritoriale Organisationen | 404 | 562 | 158 | 39.1% | 0.03% | 0.04% |
| Total | 1'374'685 | 1'560'290 | 185'605 | 13.5% | 100.00% | 100.00% |

Quelle: BFS – SAKE,
AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Tabelle 7: Absolute und relative Veränderungen des verarbeitenden Gewerbes nach Technologisierung, des Dienstleistungssektors nach Wissensgruppe sowie der Brancheneinteilung nach Output.

| Branche | Beschäftigte (in VZÄ) | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|--|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|----------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Branchengruppe des verarbeitenden Gewerbes nach Technologisierung | | | | | | |
| High-Tech | 32'985 | 44'195 | 11'210 | 33.99% | 14.55% | 20.47% |
| Medium-High-Tech | 72'387 | 68'478 | -3'909 | -5.40% | 31.92% | 31.71% |
| Medium-Low-Tech | 56'667 | 51'464 | -5'203 | -9.18% | 24.99% | 23.83% |
| Low-Tech | 64'732 | 51'800 | -12'932 | -19.98% | 28.55% | 23.99% |
| Total verarbeitendes Gewerbe | 226'771 | 215'937 | -10'834 | -4.78% | 100.00% | 100.00% |
| Branchengruppe des Dienstleistungssektors nach Wissensgruppe | | | | | | |
| Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungen | 50'031 | 83'972 | 33'941 | 67.84% | 5.36% | 7.28% |
| Marktbezogene wissensintensive Dienstleistungen | 113'730 | 166'141 | 52'411 | 46.08% | 12.18% | 14.40% |
| Wissensintensive Finanzdienstleistungen | 96'690 | 112'425 | 15'735 | 16.27% | 10.35% | 9.74% |
| Andere wissensintensive Dienstleistungen | 285'453 | 382'657 | 97'204 | 34.05% | 30.56% | 33.17% |
| Nicht wissensintensiv | 388'096 | 408'488 | 20'392 | 5.25% | 41.55% | 35.41% |
| Total Dienstleistungen | 934'000 | 1'153'683 | 219'683 | 23.52% | 100.00% | 100.00% |
| Brancheneinteilung aufgrund des Outputs | | | | | | |
| Physischer Sektor | 544'498 | 602'762 | 58'264 | 10.70% | 39.61% | 38.63% |
| Digitaler Sektor | 198'670 | 274'360 | 75'690 | 38.10% | 14.45% | 17.58% |

Bemerkungen: Zur Kategorisierung siehe Anhang 8.1 - 8.4.

Quelle: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Tabelle 8: Bruttowertschöpfung (BWS) nach Aktivitäten, aufgeteilt in das AMOSA-Gebiet und Restschweiz.

| Branche | BWS in Mio. CHF | | Veränderung 2010-2019 | | Anteil am Total | |
|---|-----------------|----------------|-----------------------|--------------|-----------------|---------------|
| | 2010 | 2019 | Absolut | Relativ | 2010 | 2019 |
| Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei | 1'480 | 1'652 | 172 | 11.6% | 0.57% | 0.55% |
| Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Waren, Bau | 57'185 | 63'719 | 6'534 | 11.4% | 22.04% | 21.14% |
| Energieversorgung, Wasserversorgung, Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen, Erziehung und Unterricht, Gesundheitswesen | 21'595 | 28'708 | 7'113 | 32.9% | 8.32% | 9.52% |
| Handel und Reparatur von Fahrzeugen, Transport, Informationsdienstleistungen und Telekommunikation, Beherbergung und Gastronomie | 74'931 | 80'221 | 5'290 | 7.1% | 28.88% | 26.62% |
| Erbringung von Finanzdienstleistungen und Versicherungen | 35'369 | 40'302 | 4'933 | 13.9% | 13.63% | 13.37% |
| Grundstücks- und Wohnungswesen, sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten, wirtschaftlichen Dienstl., Kunst, Unterhaltung und Erholung, sonstige Dienstl. | 46'033 | 60'336 | 14'303 | 31.1% | 17.74% | 20.02% |
| Öffentliche Verwaltung | 22'064 | 25'463 | 3'399 | 15.4% | 8.50% | 8.45% |
| Private Haushalte als Hersteller | 786 | 999 | 213 | 27.2% | 0.30% | 0.33% |
| Total AMOSA | 259'444 | 301'400 | 41'956 | 16.2% | 42.75% | 42.61% |
| Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei | 2'661 | 2'934 | 273 | 10.3% | 0.77% | 0.72% |
| Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Waren, Bau | 87'513 | 104'580 | 17'067 | 19.5% | 25.19% | 25.76% |
| Energieversorgung, Wasserversorgung, Sammlung, Behandlung und Beseitigung von Abfällen, Erziehung und Unterricht, Gesundheitswesen | 34'124 | 44'104 | 9'980 | 29.2% | 9.82% | 10.86% |
| Handel und Reparatur von Fahrzeugen, Transport, Informationsdienstleistungen und Telekommunikation, Beherbergung und Gastronomie | 91'731 | 98'710 | 6'979 | 7.6% | 26.41% | 24.32% |
| Erbringung von Finanzdienstleistungen und Versicherungen | 27'894 | 28'897 | 1'003 | 3.6% | 8.03% | 7.12% |
| Grundstücks- und Wohnungswesen, sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten, wirtschaftlichen Dienstl., Kunst, Unterhaltung und Erholung, sonstige Dienstl. | 62'666 | 79'036 | 16'370 | 26.1% | 18.04% | 19.47% |
| Öffentliche Verwaltung | 39'639 | 46'262 | 6'623 | 16.7% | 11.41% | 11.40% |
| Private Haushalte als Hersteller | 1'152 | 1'435 | 283 | 24.6% | 0.33% | 0.35% |
| Restliche Schweiz | 347'380 | 405'957 | 58'577 | 16.9% | 57.2% | 57.4% |
| Gesamtschweiz | 606'824 | 707'357 | 100'533 | 16.6% | 100.0% | 100.0% |

Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung VGR, BFS (total, vor Berichtigungen)

Tabelle 9: Bruttowertschöpfung (BWS) nach NOGA 1-Steller-Kategorie,

| Branche | BWS in Mio.CHF | | Veränderung 2010-2019 | | Anteil am Total | |
|---|----------------|----------------|-----------------------|--------------|-----------------|----------------|
| | 2010 | 2019 | Absolut | Relativ | 2010 | 2019 |
| Primärsektor | 4'140 | 4'585 | 445 | 10.7% | 0.68% | 0.65% |
| Industriesektor | 156'840 | 181'464 | 24'624 | 15.7% | 25.85% | 25.65% |
| Bergbau / Steinen und Erden | 848 | 901 | 53 | 6.2% | 0.14% | 0.13% |
| Verarbeitendes Gewerbe | 114'379 | 132'533 | 18'155 | 15.9% | 18.85% | 18.74% |
| Energieversorgung | 9'642 | 11'304 | 1'662 | 17.2% | 1.59% | 1.60% |
| Ver- und Entsorgung | 2'499 | 1'860 | -639 | -25.6% | 0.41% | 0.26% |
| Baugewerbe | 29'471 | 34'865 | 5'393 | 18.3% | 4.86% | 4.93% |
| Dienstleistungssektor | 445'844 | 521'308 | 75'464 | 16.9% | 73.47% | 73.70% |
| Gross- und Detailhandel | 105'026 | 105'789 | 762 | 0.7% | 17.31% | 14.96% |
| Verkehr & Lagerei | 23'262 | 28'189 | 4'927 | 21.2% | 3.83% | 3.99% |
| Gastgewerbe | 12'337 | 13'269 | 932 | 7.6% | 2.03% | 1.88% |
| Information & Kommunikation | 26'036 | 31'684 | 5'648 | 21.7% | 4.29% | 4.48% |
| Finanzsektor | 63'263 | 69'199 | 5'936 | 9.4% | 10.43% | 9.78% |
| Wohnungswesen | 39'024 | 48'927 | 9'903 | 25.4% | 6.43% | 6.92% |
| Wissenschaftliche & technische Dienstleistungen | 40'549 | 53'708 | 13'159 | 32.5% | 6.68% | 7.59% |
| Sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen | 16'596 | 22'409 | 5'813 | 35.0% | 2.73% | 3.17% |
| Öffentliche Verwaltung | 61'703 | 71'725 | 10'021 | 16.2% | 10.17% | 10.14% |
| Bildungswesen | 3'421 | 4'411 | 989 | 28.9% | 0.56% | 0.62% |
| Gesundheits- und Sozialwesen | 40'157 | 55'237 | 15'080 | 37.6% | 6.62% | 7.81% |
| Kunst, Unterhaltung und Erholung | 4'694 | 4'879 | 185 | 4.0% | 0.77% | 0.69% |
| Sonstige Dienstleistungen | 7'836 | 9'448 | 1'612 | 20.6% | 1.29% | 1.34% |
| Private Haushalte | 1'938 | 2'434 | 496 | 25.6% | 0.32% | 0.34% |
| Total | 606'824 | 707'357 | 100'533 | 16.6% | 100.00% | 100.00% |

Bemerkungen: Analyse für die **Gesamtschweiz**, da keine Daten auf AMOSA-Ebene verfügbar

Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung VGR, BFS (Total, vor Berichtigungen).

Tabelle 10: Bruttowertschöpfung (BWS) nach Technologisierung,

| Branche | BWS Mio.CHF | | Veränderung 2010-2019 | | Anteil am Total | |
|--|----------------|----------------|-----------------------|---------------|-----------------|----------------|
| | 2010 | 2019 | Absolut | Relativ | 2010 | 2019 |
| Branchengruppe des verarbeitenden Gewerbes nach Technologisierung | | | | | | |
| High-Tech | 44'166 | 60'560 | 16'394 | 37.1% | 38.61% | 45.69% |
| Medium-High-Tech | 26'669 | 27'701 | 1'032 | 3.9% | 23.32% | 20.90% |
| Medium-Low-Tech | 19'361 | 19'206 | -155 | -0.8% | 16.93% | 14.49% |
| Low-Tech | 24'181 | 25'066 | 885 | 3.7% | 21.14% | 18.91% |
| Total verarbeitendes Gewerbe | 114'379 | 132'533 | 18'155 | 15.87% | 100.00% | 100.00% |
| Branchengruppe des Dienstleistungssektors nach Wissensgruppe | | | | | | |
| Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungen | 28'699 | 36'912 | 8'212 | 28.61% | 6.44% | 7.08% |
| Marktbezogene wissensintensive Dienstleistungen | 45'126 | 59'409 | 14'283 | 31.65% | 10.12% | 11.40% |
| Wissensintensive Finanzdienstleistungen | 63'263 | 69'199 | 5'936 | 9.38% | 14.19% | 13.27% |
| Andere wissensintensive Dienstleistungen | 111'831 | 137'775 | 25'944 | 23.20% | 25.08% | 26.43% |
| Nicht wissensintensiv | 196'924 | 218'013 | 21'089 | 10.71% | 44.17% | 41.82% |
| Total Dienstleistungen | 445'844 | 521'308 | 75'464 | 16.93% | 100.00% | 100.00% |
| Brancheneinteilung aufgrund des Outputs | | | | | | |
| Physischer Sektor | 241'240 | 292'918 | 51'678 | 21.42% | 39.75% | 41.41% |
| Digitaler Sektor | 110'446 | 128'083 | 17'637 | 15.97% | 18.20% | 18.11% |
| Total | 606'824 | 707'357 | 100'533 | 16.6% | 100.00% | 100.00% |

*Bemerkungen: Analyse für die Gesamtschweiz, da keine Daten auf AMOSA-Ebene verfügbar
Quelle: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung VGR, BFS (Total, vor Berichtigungen).*

Tabelle 11: Absolute und relative Veränderung der ISCO 1-Steller-Kategorien, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

| Berufsgruppe | Beschäftigte (in VZÄ) | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|--|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|-------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Führungskräfte (ISCO 1) | 109'543 | 165'391 | 55'848 | 50.98% | 7.99% | 10.61% |
| Intellektuelle und wissenschaftliche Berufe (ISCO 2) | 346'171 | 450'118 | 103'947 | 30.03% | 25.26% | 28.89% |
| Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe (ISCO 3) | 203'452 | 276'426 | 72'974 | 35.87% | 14.84% | 17.74% |
| Bürokräfte und verwandte Berufe (ISCO 4) | 192'507 | 187'984 | -4'523 | -2.35% | 14.05% | 12.06% |
| Dienstleistungsberufe und Verkäufer (ISCO 5) | 153'007 | 163'625 | 10'618 | 6.94% | 11.16% | 10.50% |
| Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei (ISCO 6) | 41'929 | 36'233 | -5'696 | -13.58% | 3.06% | 2.33% |
| Handwerks- und verwandte Berufe (ISCO 7) | 186'220 | 161'802 | -24'418 | -13.11% | 13.59% | 10.38% |
| Bediener von Anlagen und Maschinen und Montageberufe (ISCO 8) | 69'834 | 57'902 | -11'932 | -17.09% | 5.10% | 3.72% |
| Hilfsarbeitskräfte (ISCO 9) | 67'907 | 58'744 | -9'163 | -13.49% | 4.95% | 3.77% |
| Total | 1'370'570 | 1'558'225 | 187'655 | 13.69% | 100% | 100% |

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Tabelle 12: Absolute und relative Veränderungen des Anforderungsniveaus

| Anforderungsniveau | Beschäftigte VZÄ | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|--------------------|------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|-------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Tief | 67'907 | 58'744 | -9163 | -13.49% | 4.95% | 3.77% |
| Mittel | 643'497 | 607'546 | -35951 | -5.59% | 46.95% | 38.99% |
| Hoch | 659'166 | 891'935 | 232769 | 35.31% | 48.09% | 57.24% |
| Total | 1'370'570 | 1'558'225 | 187'655 | 13.69% | 100% | 100% |

Bemerkungen: Hoch entspricht den ISCO-Kategorien 1,2 und 3, das mittlere Anforderungsniveau umfasst die ISCO-Kategorien 4,5,6,7,8 und die ISCO-Kategorie 9 bildet das tiefe Anforderungsniveau.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Tabelle 13: Absolute und relative Veränderung der Tätigkeiten

| Tätigkeit | Anzahl Beschäftigte VZÄ | | Veränderung 2010-2020 | | Anteil am Total | |
|---------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|-------------|
| | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| Nicht-Routine, Analytisch | 323'442 | 431'671 | 108'229 | 33.46% | 25.49% | 30.01% |
| Nicht-Routine, interaktiv | 289'688 | 370'554 | 80'866 | 27.91% | 22.83% | 25.76% |
| Routine, kognitiv | 284'586 | 292'879 | 8'293 | 2.91% | 22.43% | 20.36% |
| Routine, manuell | 74'373 | 57'838 | -16'535 | -22.23% | 5.86% | 4.02% |
| Nicht-Routine, manuell | 296'776 | 285'445 | -11'331 | -3.82% | 23.39% | 19.84% |
| Total | 1'268'865 | 1'438'387 | 169'522 | 13.36% | 100% | 100% |

Bemerkungen: Kategorisierung der Tätigkeiten nach Mihaylov undTijdens (2019). Für weitere Informationen siehe Kapitel 4.7.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

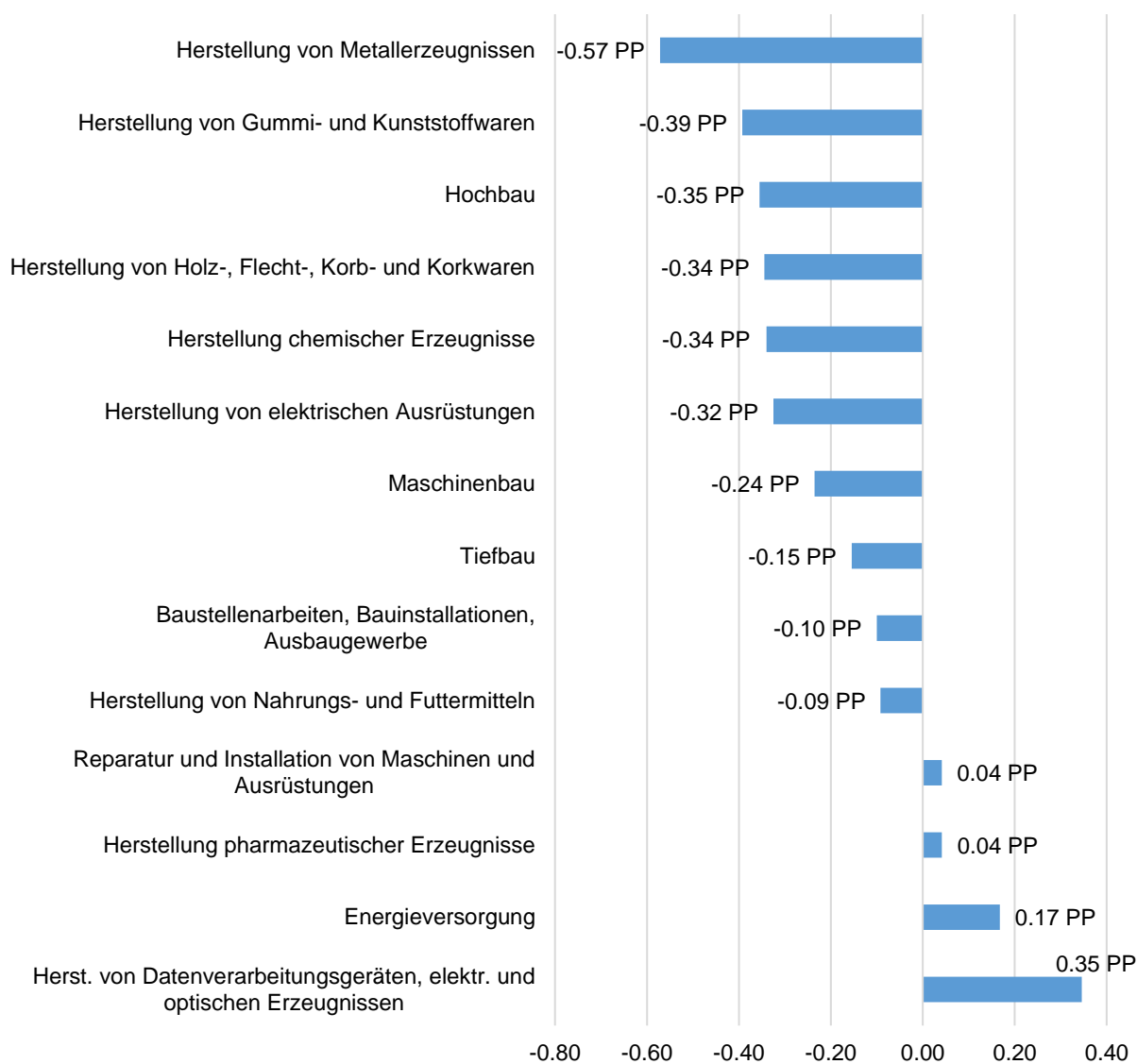
Tabelle 14: Absolute und relative Veränderungen der Beschäftigung in den vier Fokusberufen

| ISCO | Berufsgruppe | Anzahl Beschäftigte VZA | | Veränderung 2010-2020 | | Relative Anteile | |
|------|---|-------------------------|------------------|-----------------------|---------------|------------------|-------------|
| | | 2010 | 2020 | Absolut | Relativ | 2010 | 2020 |
| | Büro- und Sekretariatsberufe | 208'157 | 203'430 | -4'727 | -2.27% | 15.14% | 13.04% |
| 334 | Sekretariatskräfte | 15'651 | 15'447 | -204 | -1.30% | 7.52% | 7.59% |
| 41 | Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte | 88'575 | 79'707 | -8'868 | 10.01% | 42.55% | 39.18% |
| 42 | Bürokräfte mit Kundenkontakt | 30'954 | 24'672 | -6'282 | 20.29% | 14.87% | 12.13% |
| 43 | Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, Statistik u. Materialwirtschaft | 42'734 | 52'701 | 9'967 | 23.32% | 20.53% | 25.91% |
| 44 | Sonstige Bürokräfte u. verwandte Berufe | 30'243 | 30'903 | 660 | 2.18% | 14.53% | 15.19% |
| | Verkaufsberufe im Detailhandel | 60'579 | 57'574 | -3'005 | -4.96% | 4.41% | 3.69% |
| 521 | Strassen- und Marktverkäufer | 2'181 | 1'451 | -730 | 33.47% | 3.60% | 2.52% |
| 522 | Verkaufskräfte in Handelsgeschäften | 54'146 | 52'995 | -1'151 | -2.13% | 89.38% | 92.05% |
| 523 | Kassierer und Kartenverkäufer | 2'917 | 2'033 | -884 | 30.31% | 4.82% | 3.53% |
| 524 | Sonstige Verkaufskräfte | 1'335 | 1'095 | -240 | 17.98% | 2.20% | 1.90% |
| | Marketing- und Vertriebsberufe | 62'770 | 83'220 | 20'450 | 32.58% | 4.57% | 5.33% |
| 1221 | Führungskräfte in Vertrieb und Marketing | 20'063 | 28'125 | 8'062 | 40.18% | 31.96% | 33.80% |
| 243 | Spezialisten in Vertrieb, Marketing u. Öffentlichkeitsarbeit | 19'914 | 27'767 | 7'853 | 39.43% | 31.73% | 33.37% |
| 332 | Verkaufsfachkräfte, Einkäufer u. Handelsmakler | 22'793 | 27'328 | 4'535 | 19.90% | 36.31% | 32.84% |
| | Hilfsberufe der industriellen Produktion | 10'765 | 12'677 | 1'912 | 17.76% | 0.78% | 0.81% |
| 932 | Hilfsarbeiter bei der Herstellung von Waren | 10'765 | 12'677 | 1'912 | 17.76% | 0.78% | 0.81% |
| | Gesamtbeschäftigung | 1'374'685 | 1'560'290 | 185'605 | 13.50% | 100% | 100% |

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

8.6 Abbildungen

Abbildung 19: Differenz des Gesamtbeschäftigungsanteils von Industriebranchen zwischen 2020 und 2010 auf NOGA-2 Ebene.

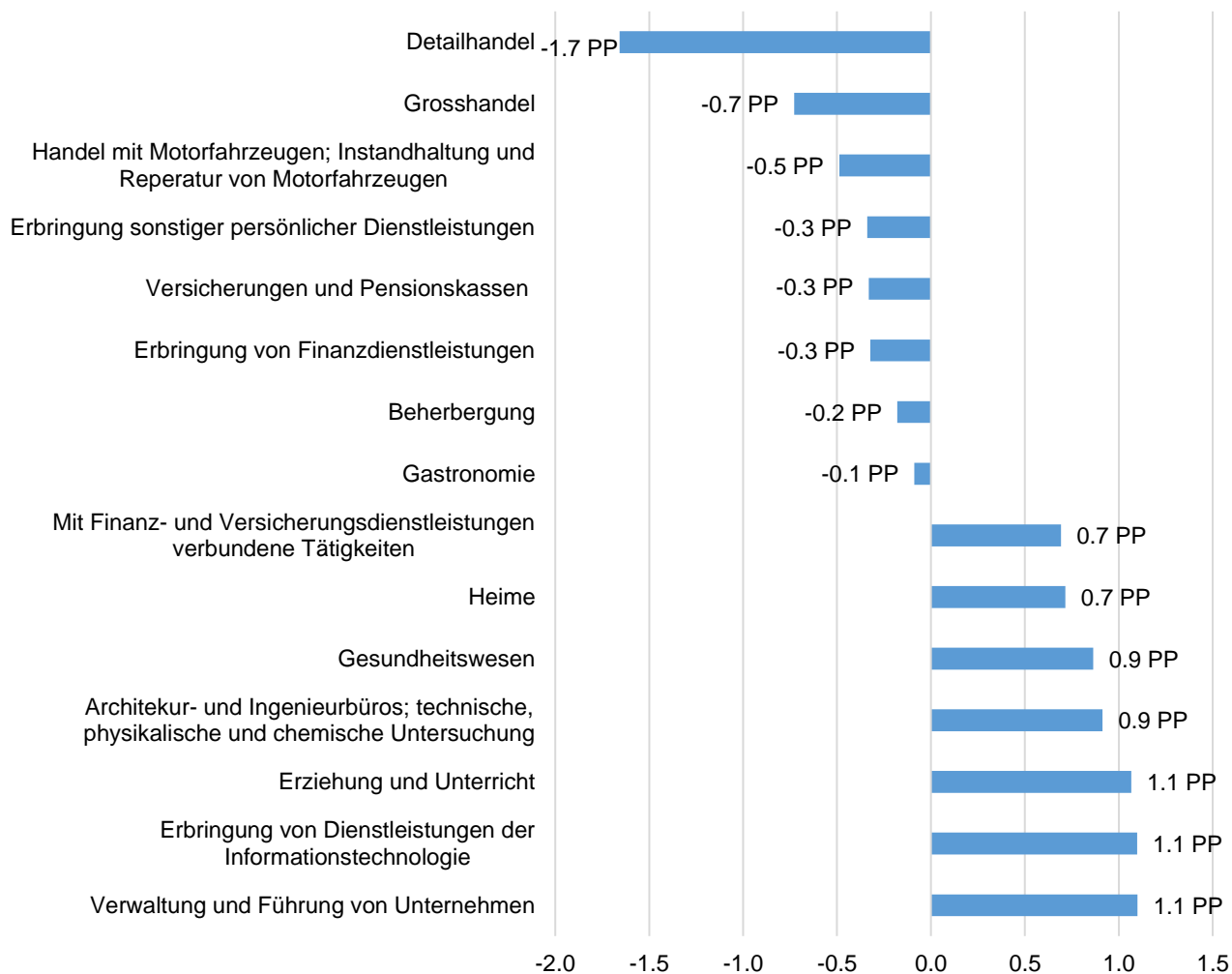


Bemerkungen: Nur Branchen mit >0.5% Gesamtbeschäftigungsanteil wurden berücksichtigt.

Lesebeispiel: Der Gesamtbeschäftigungsanteil im Bereich Herstellung von Metallerzeugnissen ist zwischen 2010 und 2020 um 0.57 Prozentpunkte (PP) zurückgegangen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Abbildung 20: Differenz des Gesamtbeschäftigungsanteils von Dienstleistungsbranchen zwischen 2020 und 2010 auf NOGA-2 Ebene.



Bemerkungen: Abgebildet sind Branchen mit grösster Zunahme resp. Abnahme. Nur Branchen mit >1% am Gesamtbeschäftigungsanteil wurden berücksichtigt.

Lesebeispiel: Der Gesamtbeschäftigungsanteil im Detailhandel ist zwischen 2010 und 2020 um 1.7 Prozentpunkte (PP) zurückgegangen.

Daten: BFS/SAKE, AMOSA-Gebiet, 2010-2020

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Eingliederung in die Fokusthemen | 3 |
| Abbildung 2: Treiber des Strukturwandels | 5 |
| Abbildung 3: Relative Entwicklung der Beschäftigung in VZÄ im Vergleich zur ständigen Wohnbevölkerung und BIP | 8 |
| Abbildung 4: Relative Veränderungen der Beschäftigung (in VZÄ) in Industrie- und Dienstleistungsbranchen auf NOGA-1-Ebene, 2010-2020..... | 10 |
| Abbildung 5: Relative Veränderungen der Beschäftigung (in VZÄ) in Industriebranchen auf NOGA-2-Ebene, 2010-2020. | 11 |
| Abbildung 6: Relative Veränderungen der Beschäftigung (in VZÄ) in Dienstleistungsbranchen auf NOGA-2-Ebene, 2010-2020. | 12 |
| Abbildung 7: Relative Beschäftigungsveränderungen (in VZÄ) des verarbeitenden Gewerbes nach Technologisierung | 14 |
| Abbildung 8: Zusammensetzung der Beschäftigung (in VZÄ) im verarbeitenden Gewerbe nach Intensität der Technologisierung | 15 |
| Abbildung 9: Relative Veränderung der Beschäftigung (in VZÄ) im Dienstleistungssektor nach Wissensgruppen | 16 |
| Abbildung 10: Zusammensetzung der Beschäftigung (in VZÄ) im Dienstleistungssektor nach Wissensgruppen..... | 17 |
| Abbildung 11: Entwicklung der Beschäftigung (in VZÄ) im digitalen- und physischen Sektor | 18 |
| Abbildung 12: Entwicklung der Bruttowertschöpfung im Vergleich mit der Beschäftigungsentwicklung (Gesamtschweiz) | 20 |
| Abbildung 13: Entwicklung der Bruttowertschöpfung nach Technologisierungsgrad (Gesamtschweiz)..... | 21 |
| Abbildung 14: Entwicklung der Bruttowertschöpfung nach Wissensintensität (Gesamtschweiz)..... | 21 |
| Abbildung 15: Veränderung der Beschäftigung auf Berufsgruppenebene..... | 22 |
| Abbildung 16: Veränderung der Anforderungsniveaus auf Berufsgruppenebene (Hoch = ISCO 1,2,3. Mittel = ISCO 4,5,6,7,8. Tief = ISCO 9) | 23 |
| Abbildung 17: Beschäftigungswachstum (in VZÄ) nach Tätigkeitsprofil | 25 |
| Abbildung 18: Veränderung der Beschäftigung in den Fokusberufsgruppen..... | 27 |
| Abbildung 19: Differenz des Gesamtbeschäftigungsanteils von Industriebranchen zwischen 2020 und 2010 auf NOGA-2 Ebene..... | 44 |
| Abbildung 20: Differenz des Gesamtbeschäftigungsanteils von Dienstleistungsbranchen zwischen 2020 und 2010 auf NOGA-2 Ebene. | 45 |