

Digitalisierung der Bauwirtschaft in der Schweiz

**Geschäftsanbahnung für deutsche
Unternehmen aus dem Bereich
Digitalisierung in der Bauwirtschaft und
dem Bauhandwerk**

Durchführer

IMPRESSUM

Herausgeber

DREBERIS GmbH
Heinrich-Zille-Str. 2
01219 Dresden

Text und Redaktion

DREBERIS GmbH
Heinrich-Zille-Str. 2
01219 Dresden

Gestaltung und Produktion

DREBERIS GmbH

Stand

21.01.2022

Bildnachweis

CC0 Public Domain/Pixabay

Mit der Durchführung dieses Projekts im Rahmen des Bundesförderprogramms Mittelstand Global/ Markterschließungsprogramm beauftragt:



Das Markterschließungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen ist ein Förderprogramm des:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



MITTELSTAND
GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-
PROGRAMM FÜR KMU

Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für das Projekt Geschäftsanbahnung für deutsche Unternehmen und Handwerker mit Fokus auf Digitalisierung der Bauwirtschaft in die Schweiz (Februar 2022) erstellt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Management Summary | 7 |
| 2 Landesüberblick | 8 |
| 2.1 Geografie und Bevölkerung | 8 |
| 2.2 Soziale Situation und Arbeitsmarkt | 9 |
| 2.3 Politisches System | 11 |
| 2.4 Wirtschaftliche Situation | 12 |
| 2.5 Investitionsklima | 14 |
| 2.6 Außenhandel..... | 16 |
| 3 Der Schweizer Bausektor | 21 |
| 3.1 Allgemeiner Branchenüberblick | 21 |
| 3.2 Auswirkungen der Corona-Krise | 23 |
| 3.3 Branchenstruktur | 23 |
| 3.4 Aktuelle Entwicklungen und Trends | 26 |
| 3.5 Treiber und Herausforderungen der Digitalisierung in der Baubranche | 28 |
| 4 Die Digitalisierung der Bauwirtschaft | 31 |
| 4.1 Digitalisierung entlang der Wertschöpfungskette | 31 |
| 4.2 Standards und Normen | 32 |
| 4.3 ERP- und CRM-Systeme | 34 |
| 4.4 Building Information Modeling..... | 35 |
| 4.5 Cloud-Technologien und Plattformen | 36 |
| 4.6 VR-Simulationen und Visualisierungen | 36 |
| 4.7 3D-Laserscanning | 37 |
| 4.8 Internet of Things | 38 |
| 4.9 3D-Druck und Robotik | 39 |
| 4.10 Marktchancen für deutsche Unternehmen | 40 |
| 5 Der Markteinstieg für deutsche Unternehmen | 42 |
| 5.1 Allgemeine und rechtliche Rahmenbedingungen | 42 |
| 5.2 Steuersystem..... | 44 |
| 5.3 Markteintritt..... | 47 |
| 5.4 Projektfinanzierung | 48 |
| 5.5 Interkulturelle Aspekte | 49 |
| 6 Kontaktdaten | 50 |
| 6.1 Cluster und Verbände | 50 |
| 6.2 Öffentliche Institutionen | 54 |
| 6.3 Institute..... | 55 |
| 6.4 Technologieparks | 55 |
| 6.5 Messen und Konferenzen | 56 |
| 7 Literaturverzeichnis | 58 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Abbildung 1: Karte der Schweiz..... | 8 |
| Abbildung 2: Altersstruktur | 9 |
| Abbildung 3: Arbeitslosenquote nach Kanton (in %, 2020)..... | 10 |
| Abbildung 4: Bruttowertschöpfung nach Sektor (in %, 2019)..... | 12 |
| Abbildung 5: Veränderung des BIP (in %, real)..... | 13 |
| Abbildung 6: Hauptexportpartner nach Anteil am Gesamtexport (in %, 2020)..... | 17 |
| Abbildung 7: Struktur des Exports (in %, 2020)..... | 18 |
| Abbildung 8: Hauptimportpartner nach Gesamtimportanteil (in %, 2020)..... | 18 |
| Abbildung 9: Struktur des Imports (in %, 2020)..... | 19 |
| Abbildung 10: Handelsbilanz (in Mrd. EUR)..... | 19 |
| Abbildung 11: Umsatz im Bauhauptgewerbe (nominal in Mrd. CHF)..... | 221 |
| Abbildung 12: Bauausgaben in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau von 2009 bis 2019 (in Milliarden CHF)..... | 22 |
| Abbildung 13: Index zur Konjunktur des Baugewerbes (Q2 2019-Q2 2021, 100 Indexpunkte = Q1 1996)..... | 23 |
| Abbildung 14: Größte Schweizer Bauunternehmen nach Umsatz (in Mio. CHF, 2019)..... | 25 |
| Abbildung 15: Größte Bauzulieferer nach Umsatz (in Mio. CHF, 2019)..... | 25 |
| Abbildung 16: Wertschöpfungskette der Baubranche | 331 |
| Abbildung 17: Firmenneugründungen bis 2018 | 42 |
| Abbildung 18: 1. Schritt zur Anmeldung einer Arbeits-/Unternehmenstätigkeit..... | 47 |
| Abbildung 19: 2. Schritt zur Anmeldung einer Arbeits-/Unternehmenstätigkeit..... | 48 |
| Abbildung 20: 3. Schritt zur Anmeldung einer Arbeits-/Unternehmenstätigkeit..... | 48 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Wichtigste Wirtschaftszweige der Schweiz (2020)..... | 14 |
| Tabelle 2: Ranking im Global Competitiveness Index (2019)..... | 15 |
| Tabelle 3: Veränderung der Bauausgaben im Vergleich zum Vorjahr (in %, 2019)..... | 21 |
| Tabelle 4: Anzahl Bauunternehmen nach Sektor (2018) | 24 |
| Tabelle 5: Ausgewählte Schweizer Großbauprojekte (Stand 2020)..... | 27 |
| Tabelle 6: Treiber und Herausforderungen der Digitalisierung in der Baubranche | 28 |
| Tabelle 7: BIM-Organe in der Schweiz | 29 |
| Tabelle 8: Stufenplan der BIM-Anwendung..... | 32 |
| Tabelle 9: Zertifikatstypen | 33 |
| Tabelle 10: Vorteile und Nachteile des 3D-Drucks im Bauwesen..... | 39 |
| Tabelle 11: Beispiele zum Einsatz von Robotik in der Baubranche (Pilotprojekte) | 40 |
| Tabelle 12: SWOT-Analyse..... | 41 |
| Tabelle 13: Eigenschaften der wichtigsten Rechtsformen | 43 |
| Tabelle 14: Gewinn- und Kapitalsteuersätze nach Kanton (2021 bzw. 2018) | 44 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------|--|
| A. Rh. | Ausserrhoden |
| AG | Aktiengesellschaft |
| BAFU | Bundesamt für Umwelt |
| BFE | Bundesamt für Energie |
| BIM | Building Information Modeling |
| BIP | Bruttoinlandsprodukt |
| BKP | Baukostenplan |
| BöB | Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen |
| bspw. | beispielsweise |
| CAD | Computer Aided Design |
| CEN | Europäisches Komitee für Normung |
| CHF | Schweizer Franken |
| CoE | Europarat |
| CRB | Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung |
| CST | Cargo Sous Terrain |
| Dr. | Doktor |
| ebd. | ebenda |
| EFTA | Europäische Freihandelsassoziation |
| EnDK | Konferenz Kantonaler Energiedirektoren |
| ESTV | Eidgenössische Steuerverwaltung |
| etc. | et cetera |
| ETH | Eidgenössische Technische Hochschule |
| EU | Europäische Union |
| EUR | Euro |
| EWG | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft |
| EWR | Europäischer Wirtschaftsraum |
| FZA | Freizügigkeitsabkommen |
| ggü. | gegenüber |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| GTAI | Germany Trade and Invest |
| i.d.R. | in der Regel |
| I. Rh. | Innerrhoden |
| IdD | Internet der Dinge |
| IKT | Informations- und Kommunikationstechnik |
| inkl. | inklusive |
| ISO | Internationalen Organisation für Normung |
| IVöB | Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen |
| KBOB | Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren |
| Kfz | Kraftfahrzeug |
| KI | Künstliche Intelligenz |
| km | Kilometer |
| KMU | kleine und mittlere Unternehmen |
| MA | Mitarbeiter |
| Mio. | Millionen |
| Mrd. | Milliarden |
| MwSt. | Mehrwertsteuer |
| NGO | Nichtregierungsorganisationen |
| NISTRA | Nachhaltigkeitsindikatoren für Straßeninfrastrukturprojekte |
| NNBS | Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz |

| | |
|-------|---|
| NPK | Normpositionen-Katalog |
| OECD | Organisation for Economic Co-operation and Development |
| OSZE | Organisation for Security and Co-operation in Europe |
| Prof. | Professor |
| Q | Quartal |
| qm | Quadratmeter |
| SBV | Schweizerischer Baumeisterverband |
| SEM | Staatssekretariat für Migration |
| SGNI | Schweizer Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft |
| SIA | Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein |
| SIMAP | Informationssystem über das öffentliche Beschaffungswesen |
| u.a. | unter anderem |
| UN | Vereinte Nationen |
| v.a. | vor allem |
| vgl. | vergleiche |
| vsl. | voraussichtlich |
| W | Watt |
| WEF | World Economic Forum |
| z.B. | zum Beispiel |

1 Management Summary

Die Schweiz gehört zu den wohlhabendsten Ländern der Welt. Diesbezüglich leistet vor allem das sehr gute Investitionsklima seinen entscheidenden Beitrag. Die Schweiz verfügt u.a. über enge Verflechtungen zum ausländischen Markt, über eine exzellente Infrastruktur sowie über Technologien und einer hohen Innovationskraft, die internationale Investoren anlocken. Ihre Wirtschaft wird hauptsächlich von klein- und mittelständischen Unternehmen geprägt, die ca. zwei Drittel der Gesamtwertschöpfung der Schweiz generieren. Zu den sechs wichtigsten Wirtschaftsbranchen dieses Landes zählen: das verarbeitende Gewerbe, das Grundstück- und Wohnungswesen sowie Dienstleistungen, der Handel, der Kfz-Sektor, die öffentliche Verwaltung, das Gesundheits- und Sozialwesen und das Baugewerbe. Die Schweizer Baubranche hat in den letzten 20 Jahren einen regelmäßig ansteigenden Umsatz im Bauhauptgewerbe erfahren. Im Vergleich zu anderen Branchen, litt das Bauhauptgewerbe aus finanzieller Sicht kaum an der Corona-Krise. Unabhängig von der Corona-Krise ließ sich eine Marktsättigung im Bereich Neubau feststellen., die sich durch den zunehmenden Fokus auf Umbauprojekte im Hoch- und Tiefbau auch bestätigt hat. Jedoch hat sich in der Baubranche bereits ein neuer Trend abgezeichnet: die Digitalisierung der Branche. Digitalisierte Prozesse versprechen eine Effizienzsteigerung und Kostentransparenz. In der Baubranche ist das Building Information Modeling (kurz: BIM) als Hilfsmittel zur Prozessoptimierung bereits bekannt.

Mit Hilfe des BIMs (dt. Gebäudedatenmodellierung) sollen dreidimensionale Bauwerksmodelle entwickelt werden, die alle relevanten Daten und Informationen der gesamten Wertschöpfungskette enthalten. Somit wird in einem Modell der gesamte Lebenszyklus des Gebäudes berücksichtigt. Die Bündelung aller bauspezifischen Daten vereinfacht die Prozesse aller Projektbeteiligten. Sowohl Deutschland als auch die Schweiz haben erkannt, dass BIM das Herzstück der digitalisierten Baubranche darstellt. Aus diesem Grund haben die zuständigen Ministerien auch die Koordination der BIM-Implementierung übernommen und zur Unterstützung für die Unternehmen einen 4-Stufen-Plan entwickelt. Für dessen Umsetzung sind sog. CAD-Programme erforderlich, welche die Modellierung der Gebäudedaten ermöglichen. In der Schweizer Baubranche zeichnet sich bereits ein wachsender Trend hin zur BIM-Nutzung ab, insbesondere aber im Hochbau. Diesbezüglich sind zahlreiche Schweizer Unternehmen mitten in der Umstrukturierung ihrer Prozesse, innerhalb dessen bereitet jedoch vor allem der Schritt hin zur ganzheitlichen vernetzten Zusammenarbeit einige Schwierigkeiten.

Die Schweizer Baubranche entwickelt sich aus wirtschaftlicher Sicht sehr gut. Einige sprechen sogar von einem Konjunkturboom. Zukünftig wird der Fokus in der Digitalisierungsstrategie (4 Stufen-Plan) der Baubranche liegen. Dahingehend lassen sich bereits einige Trends identifizieren, die diese Annahme bestätigen. Als Voraussetzung für eine erfolgreiche Digitalisierung der Baubranche, setzt sich die Schweiz für einen verstärkten Ausbau des Stromnetzes mit einer hoher Datenübertragungsrate ein. Außerdem ist bereits ein wachsender Einsatz des BIMs im Hochbau, weniger im Tiefbau, zu beobachten. Ab 2025 soll zudem ein standardisierter BIM-Einsatz für Infrastruktur-Beschaffungen geplant sein. Darüber hinaus wird im Zuge des 4-Stufen-Plans die Anwendung von Cloud-Technologien und Plattformen in der Baubranche unausweichlich sein, da diese eine vernetzte Zusammenarbeit erst möglich machen. In Verbindung mit der BIM-Entwicklung wird 3D-Laserscanning als digitale Messmethode eine weitere notwendige Komponente darstellen, um Gebäudedaten zu erhalten und einen „virtuellen Zwilling“ zu erstellen. Im Architektur- und Ingenieurbereich ist Virtual Reality schon im Einsatz, ebenso Augmented Reality in der industriellen Produktion. Prognosen zufolge wird dieser Trend auch zeitnah die Baubranche erreichen. Außerhalb des BIM-Trends werden auch technologische Hilfsmittel wie der 3D-Druck und Robotik in der Baubranche gefragt sein.

Die landesweite Verfolgung der Digitalisierungsstrategie verknüpft mit dem aktuellen Konjunkturboom der Schweizer Baubranche deuten auf eine aussichtsreiche Marktsituation und -entwicklung für deutsche Unternehmen in der Schweiz hin. Deutsche Unternehmen können ihre Erfahrungen mit digitalisierten Prozessumstrukturierungen nutzen und in der Schweiz weiter ausbauen. Die aktuelle Arbeitsmarktsituation in der Schweizer Baubranche, die durch einen starken Fachkräftemangel gekennzeichnet ist, unterstützt zudem die angestrebte Digitalisierungsstrategie. Fehlendes Personal und steigende Anzahl an Bauaufträgen führt zu Effizienzproblemen, die jedoch über digitalisierte Prozesse geregelt werden können. Der Umgang mit BIM-Prozessen erfordert jedoch auch kompetentes Personal, worin eine weitere Chance für deutsche Unternehmen besteht. Darüber hinaus sind deutsche qualitativ hochwertige Produkte und Dienstleistungen in der Schweiz gern gesehen, wobei die Einstellung Schweizer Unternehmen zu nicht einheimischen Produkten und Dienstleistungen nicht unterschätzt werden sollte. Für die Realisierung des BIM-Stufenplans werden insbesondere IT-Dienstleister der Softwarebranche gefragt sein, die die benötigten Anwenderprogramme erstellen. Entsprechend der IfA18-Richtlinien müssen jedoch bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, um eine problemlose und kompatible Anwendung der Software sicherzustellen. Abhängig vom geplanten Einsatz der Software gibt es verschiedene Zertifikatstypen, die erlangt werden können.

2 Landesüberblick

2.1 Geografie und Bevölkerung

Mit einer Fläche von 41.285 qkm ist die Schweiz ein kleines Land in Mitteleuropa. Im Norden grenzt das auch als Schweizerische Eidgenossenschaft bezeichnete Land an Deutschland. Im Süden der Schweiz findet man die Grenze zu Italien, im Osten zu Liechtenstein und Österreich und im Westen zu Frankreich.¹

Die Landschaft der Schweiz ist vielfältig und reicht von den Schweizer Alpen bis zum hügeligen Mittelland, welches von etwa 1.500 Seen geprägt ist. Durch ihre sehr zentrale Lage ist die Schweiz ein Kommunikations- und Transportzentrum zwischen Nord- und Südeuropa geworden.² Aufgrund der äußerst gut ausgebauten Straßen-, Bahn- und Flugverbindungen ist die Schweiz eng in die europäische Infrastruktur eingebettet und kann reibungslose Personen- und Warentransporte gewährleisten. Im Schnitt legt jeder Einwohner jährlich 2.400 km mit der Eisenbahn zurück, was die Schweizer zum europäischen Rekordhalter macht³.

Abbildung 1: Karte der Schweiz



Quelle: Wikimedia Commons (2020)⁴

Die Bevölkerung der Schweiz umfasst rund 8,5 Mio. Einwohner. Aktuell wohnen knapp 85 % der Gesamtbevölkerung im städtischen Kernraum. Die Hälfte der Bevölkerung lebt in den fünf größten Städten der Schweiz (Zürich, Genf, Basel, Bern und Lausanne).⁵ Auch wenn Bern die Hauptstadt des Landes ist, liegt sie mit 134.794 Einwohnern noch weit hinter Zürich mit 421.878 Einwohnern (Stand

¹ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Geografie, in: Die Schweiz Entdecken, 27.11.2017b, [online] <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/umwelt/geografie.html> [24.11.2021].

² Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Schweiz im Überblick, 07.2020c, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

³ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Verkehr, in: Die Schweiz entdecken, 29.01.2020b, [online] <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/wirtschaft/verkehr.html> [24.11.2021].

⁴ Vgl. Wikimedia Commons (2020), [online] https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Maps_of_Switzerland#/media/File:Gemeinden_Schweiz_2021.png [06.12.2021].

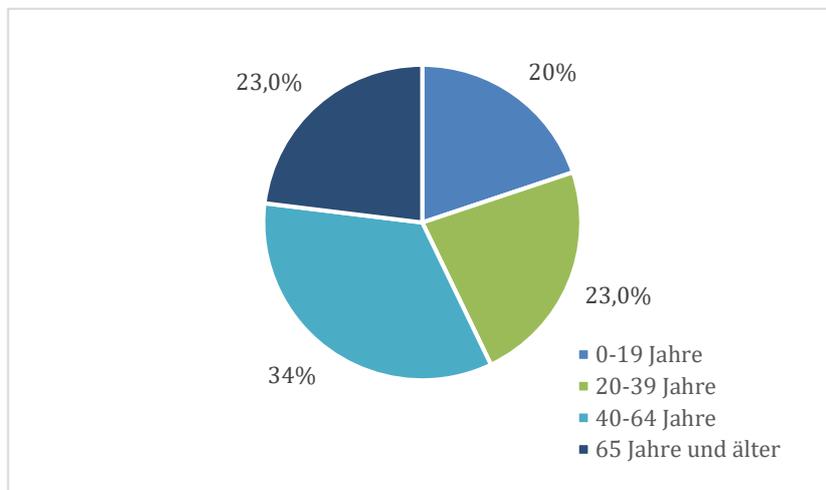
⁵ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Bevölkerung, in: Die Schweiz entdecken, 18.03.2021b, [online] <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/gesellschaft/bevoelkerung.html> [24.11.2021].

Dezember 2020).⁶ Aufgrund der topographischen Verhältnisse mit vielen Bergen und Seen, lebt der Großteil der Bevölkerung im Schweizer Mittelland. Lediglich knapp 15 % wohnen außerhalb der Städte in kleinen Dörfern.⁷

Wie anhand der Abbildung 2 zu erkennen ist, ist ein Großteil der Schweizer Bevölkerung zwischen 40 und 64 Jahre alt, gefolgt von der Altersgruppe der 20 bis 39-Jährigen. Etwa 18,7 % der Schweizer sind älter als 65 Jahre. Mit 81,9 Jahren für Männer und 85,6 Jahren für Frauen hat die Schweiz zudem eine der höchsten durchschnittlichen Lebenserwartungen der Welt.⁸

Von den Einwohnern des Landes besaßen im Jahr 2019 rund 25 % eine ausländische Staatsangehörigkeit. Die Schweiz hat vier Landessprachen. Neben Deutsch sind diese Französisch, Italienisch und Rätoromanisch. In großen Teilen des Landes wird vorwiegend Deutsch gesprochen, wobei der Dialekt (Schweizerdeutsch) im mündlichen Sprachgebrauch vorherrscht. Im Westen des Landes, sowie in Teilen des Mittellandes, ist die Alltagssprache Französisch. In der Südschweiz wird Italienisch gesprochen und Rätoromanisch in Teilen des Kantons Graubünden. Neben ihrer regional bedingten Amtssprache sprechen die meisten Schweizer eine Fremdsprache. Englisch ist ein früher Bestandteil des schulischen Lehrplans und hat eine hohe Bedeutung im Kontext internationaler Geschäftsbeziehungen.⁹

Abbildung 2: Altersstruktur



Quelle: Eigene Darstellung nach Schweizerische Eidgenossenschaft, Bundesamt für Statistik (2021a)¹⁰

2.2 Soziale Situation und Arbeitsmarkt

Im Jahr 2021 verzeichnete die Schweiz eine Anzahl an Erwerbstätigen in Höhe von schätzungsweise 5 Mio.¹¹ Die Arbeitslosenquote der Schweizer ist traditionell sehr niedrig, was sich in einem über die letzten 10 Jahren konstanten Wert von unter 4 % widerspiegelt. Die gesamte Schweizer Wohnbevölkerung hat eine langfristige Arbeitslosenquote von 5 %.¹² Im Mai 2021 lag die Schweizer

⁶ Vgl. Statista: Größte Städte in der Schweiz 2022 , 26.10.2021n, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/216783/umfrage/groesste-staedte-in-der-schweiz/> [11.01.2022].

⁷ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Bevölkerung, in: Die Schweiz entdecken, 2021b, [online] <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/gesellschaft/bevoelkerung.html> [24.11.2021].

⁸ Vgl. Ebd.

⁹ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Schweiz im Überblick, 07.2020c, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

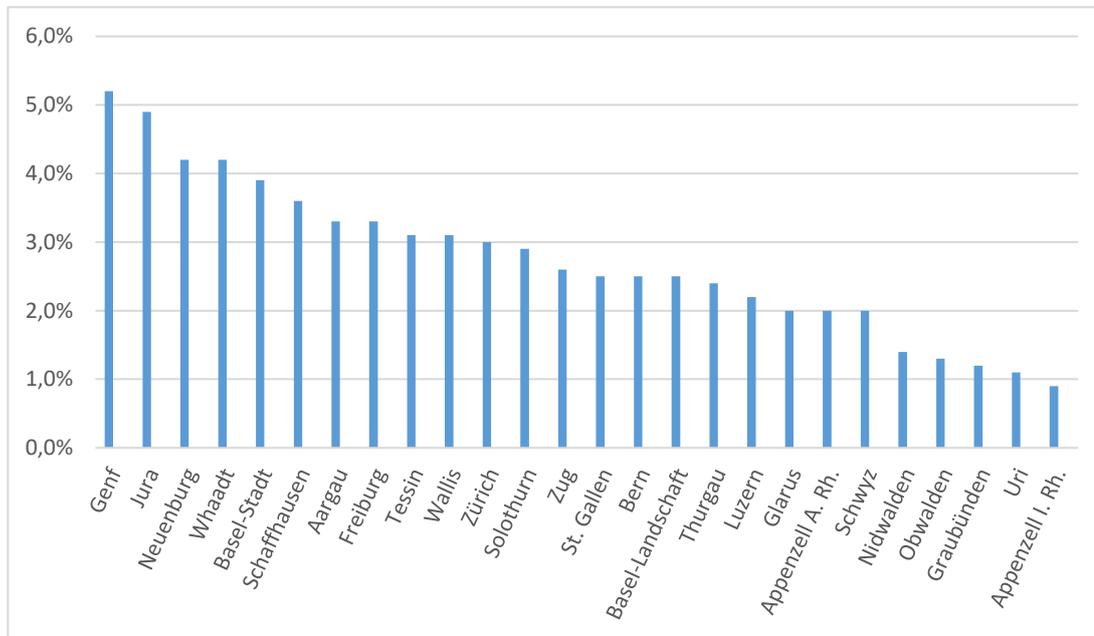
¹⁰ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Altersaufbau der Bevölkerung nach Geschlecht und Staatsangehörigkeit, 01.09.2021 a, [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung/alter-zivilstand-staatsangehoerigkeit.assetdetail.18264537.html> [11.01.2022].

¹¹ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Arbeitsmarktstatus, Erwerbstätige, 2021c, [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeitsmarktstatus.html> [11.01.2022].

¹² Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Erwerbslose gemäss ILO, in: Arbeit und Erwerb, 2020g, [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeitsmarktstatus/erwerbslose-gemass-ilo.html> [24.11.2021].

Arbeitslosenquote bei 3,14 % und war damit deutlich niedriger als der EU-Durchschnitt, welcher Anfang des Jahres bei 7,3 % lag^{13,14}. Aufgrund der Corona Pandemie wird allerdings ein Anstieg der Arbeitslosigkeit auf 5,3 % im Laufe des Jahres 2021 prognostiziert.¹⁵ Die folgende Abbildung zeigt die Verteilung der Arbeitslosigkeit in jedem der 26 Kantone. Es liegt ein Unterschied von 4,3 % zwischen Appenzell Innerrhoden (I. Rh.) mit der höchsten Beschäftigung und einer Arbeitslosenquote von 0,9 % und Genf mit der niedrigsten Beschäftigungsrate und 5,2 % Arbeitslosigkeit.

Abbildung 3: Arbeitslosenquote nach Kanton (in %, 2020)



Quelle: Eigene Darstellung nach arbeit.swiss (2021)

Verglichen mit ihren Nachbarstaaten weist die Schweiz ebenfalls eine niedrigere Jugendarbeitslosigkeit auf. Mit einer Quote von 2,4 %¹⁶ im August 2020 bleibt die Schweiz deutlich unterhalb des EU-weiten Durchschnitts von 16,9 % (Deutschland: 6,2 %)^{17,18}. Diese Tatsache spricht einerseits für eine gute bzw. zielführende Ausbildung und andererseits für einen stabilen und entwickelten Arbeitsmarkt auch in Zeiten der Corona-Pandemie.

Rund 40 %¹⁹ der Arbeitskräfte haben eine Ausbildung auf Tertiärstufe, als Fortführung der schulischen Sekundarstufe, absolviert. Im Jahr 2020 wurden über 33.000 Abschlüsse an einer Schweizer Universitären Hochschule erworben, wobei ca. 15.400 Bachelor- sowie Masterabschlüsse und 4.400 Dokortitel erlangt wurden. Hierbei ist ein sehr ausgeglichenes Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Absolventen festzustellen, mit leichter Mehrheit an Frauen im Bachelor und Master sowie leichter Mehrheit an Männern bei Doktoranden. Auffällig ist zudem eine Zunahme universitärer Studienabschlüsse in den letzten 16 Jahren. Zwischen den Jahren

¹³ Vgl. arbeit.swiss: Arbeitslosenquote, in: arbeit.swiss, 08.2020, [online] <https://www.amstat.ch/v2/index.jsp?lang=de> [24.11.2021].

¹⁴ Vgl. Europäische Kommission: Arbeitslosenquote im Euroraum bei 8,1%, in: Eurostat, 04.03.2021, [online] https://ec.europa.eu/eurostat/documents/portlet_file_entry/2995521/3-04032021-AP-DE.pdf/70095d38-5e8a-6149-5ad4-a7aa46c4fe9a [24.11.2021].

¹⁵ Vgl. GTAI: Covid-19-Pandemie löst tiefe Rezession aus, in: Wirtschaftsausblick | Schweiz, 26.05.2021c, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/schweiz/covid-19-pandemie-loest-tiefe-rezession-aus-248108> [26.11.2021]

¹⁶ Vgl. arbeit.swiss: Arbeitslosenquote, in: arbeit.swiss, 05.2021, [online] <https://www.amstat.ch/v2/index.jsp?lang=de> [24.11.2021].

¹⁷ Vgl. Europäische Kommission: Arbeitslosenquote im Euroraum bei 8,1%, in: Eurostat, 04.03.2021, [online] https://ec.europa.eu/eurostat/documents/portlet_file_entry/2995521/3-04032021-AP-DE.pdf/70095d38-5e8a-6149-5ad4-a7aa46c4fe9a [24.11.2021].

¹⁸ Vgl. Ebd.

¹⁹ Vgl. S-GE: Handbook for Investors, in: Arbeitsmarkt und Arbeitsrecht, 07.2020b, [online] <https://www.s-ge.com/en/publication/handbook-investors/handbook-investors> [26.11.2021].

2005 und 2020 stieg die Anzahl an Absolventen um mehr als das Doppelte an.²⁰ Im Jahr 2020 erlangten zudem 19.798 Studenten²¹ einen Abschluss an einer Fachhochschule sowie 25.695 eine höhere Berufsausbildung²².

Die Arbeitskosten, als Gesamtheit aller vom Arbeitgeber im Zusammenhang mit der Beschäftigung von Arbeitnehmern getragenen Aufwendungen, beliefen sich 2018 auf durchschnittlich 61,90 CHF (57,19 EUR)²³ pro Stunde. Somit liegen die Arbeitskosten, welche das hohe Wohlstandsniveau widerspiegeln, um mehr als das Doppelte über dem europäischen Durchschnitt.²⁴ Dies ist hauptsächlich auf das hohe Lohn- und Gehaltsniveau in der Schweiz zurückzuführen. An den gesamten Arbeitgeberkosten betrug im Jahr 2018 der Lohn- und Gehaltsanteil 79,5 %, die Arbeitgeberbeiträge für Sozialversicherungen lediglich 17,3 % und restliche Arbeitgeberkosten (berufliche Bildung und Personalrekrutierung) nur 3,2 %²⁵.

Der Schweizer Arbeitsmarkt gilt weltweit als einer der liberalsten und zeichnet sich durch eine starke Deregulierung aus, folglich werden unternehmerische Tätigkeiten nur geringfügig eingeschränkt.²⁶ Mithilfe des dualen Bildungssystems aus praxisorientierten Berufslehren und einer ausgezeichneten Hochschulausbildung wird die Grundlage für eine hohe Innovations- und Schaffenskraft der Wirtschaft gelegt.²⁷ Der Schweizer Arbeitsmarkt zeichnet sich daher durch eine hohe internationale Erfahrung des Managements (inkl. Vielsprachigkeit), eine hohe Arbeitsmotivation, eine hohe Produktivität sowie einen hohen Grad der Zusammenarbeit zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber aus. In diesen, für einen Wirtschaftsstandort, sehr wichtigen Themen belegt die Schweiz im internationalen Vergleich jeweils einen der vorderen Plätze.²⁸

2.3 Politisches System

Weltweit gilt das politische System der Schweiz als sehr stabil und die direkte Demokratie als ein Musterbeispiel plebiszitärer politischer Systeme. Der Staat ist föderal organisiert und gliedert sich in die bereits beschriebenen Ebenen Bund, Kantone und Gemeinden. Die Bundesverfassung der Schweiz teilt die Regierungsmacht auf diese drei Hauptverwaltungseinheiten auf.

Die Bundesverfassung ermächtigt den Bund zu Aufgaben, die einer landesweit gültigen Rechtssetzung bedürfen. Beispiele hierfür sind die Außen- und Sicherheitspolitik sowie das Zoll- und Geldwesen. Werden Aufgaben nicht ausdrücklich dem Bund in der Bundesverfassung zugeschrieben, fallen diese in den Aufgabenbereich der 26 Kantone. Diese sind gleichberechtigt und in ihrem regionalen Bereich für bspw. das politische System und die Steuern zuständig. Im Vergleich zu Deutschland besitzen die Kantone ein Höchstmaß an Souveränität. In verschiedenen Bereichen, wie z.B. Gesundheitswesen, Bildung und Kultur verfügen sie über große Handlungsspielräume. So stehen die Kantone jedoch auch in verschiedenen Bereichen in Konkurrenz zueinander.²⁹ Die kleinste politische Einheit der Schweiz sind die Gemeinden. Der Zuständigkeitsbereich dieser Ebene erstreckt sich, neben den von Bund und Kanton zugewiesenen Aufgaben, über das Schul- und Sozialwesen, den Straßenbau bis hin zur Energieversorgung und der Ortsplanung.³⁰

²⁰ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Tertiärstufe - Hochschulen, in: Bildungsabschlüsse, 25.06.2021d, [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/bildungsabschluesse/tertiaerstufe-hochschulen.html> [24.11.2021].

²¹ Ebd.

²² Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Tertiärstufe - Höhere Berufsausbildung, in: Bildungsabschlüsse, 06.2020h, [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/bildungsabschluesse/tertiaerstufe-hoehere-berufsbildung.html> [24.11.2021].

²³ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Arbeitskosten, in: Arbeit und Erwerb, 17.06.2020j [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/loehne-erwerbseinkommen-arbeitskosten.html> [24.11.2021].

²⁴ Vgl. Europäische Kommission: Jährliches Wachstum der Arbeitskosten im Euroraum bei 3,4%, in: Eurostat, 16.06.2020, [online] <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-press-releases/-/3-16062020-AP?inheritRedirect=true> [24.11.2021].

²⁵ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Arbeitskosten, in: Arbeit und Erwerb, 17.06.2020j [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/loehne-erwerbseinkommen-arbeitskosten.html> [24.11.2021].

²⁶ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Sicherheit und Vertrauen, 07.2020e, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

²⁷ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Innovation und Technologie, 07.2020f, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

²⁸ Vgl. S-GE: Handbook for Investors, in: Arbeitsmarkt und Arbeitsrecht, 07.2020b, [online] <https://www.s-ge.com/en/publication/handbook-investors/handbook-investors> [26.11.2021].

²⁹ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Schweiz im Überblick, 07.2020c, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

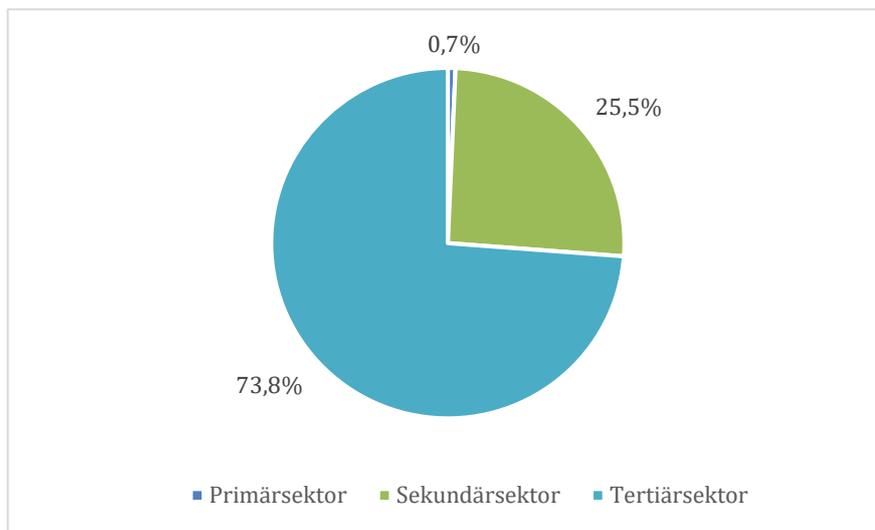
³⁰ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Politik - Übersicht, in: Die Schweiz entdecken, 27.11.2017c, [online] <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/politik/uebersicht.html> [24.11.2021].

Der Bundesrat besteht aus sieben Mitgliedern, die jeweils für einen bestimmten Fachbereich zuständig sind. Diese werden alle vier Jahre von der Bundesversammlung im Anschluss an die allgemeinen Wahlen gewählt. Der Bundesrat repräsentiert die Schweizer Regierung und ist mit der laufenden Aufgabe betraut, das Land zu leiten und Gesetze zu implementieren.³¹ Das Parlament der Schweiz besteht aus dem Nationalrat mit 246 Mitgliedern, die in einer freien Wahl vom Volk gewählt werden. Ein weiterer Bestandteil des Schweizer Parlaments ist der Staatsrat, bestehend aus 46 Mitgliedern, welcher die Vertretung der Kantone darstellt. Zusammen bilden sie die vereinte Bundesversammlung und überwachen die Tätigkeiten der Bundesgerichte und des Bundesrates.³²

2.4 Wirtschaftliche Situation

Die Schweiz gehört mit einem BIP pro Kopf in Höhe von 81.543 CHF (74.401 EUR)³³ zu den wohlhabendsten Ländern der Welt und liegt deutlich vor Deutschland mit 40.116 EUR³⁴ im Jahr 2020. Das nominale BIP beläuft sich auf 701,8 Mrd. CHF (640,23 Mrd. EUR), womit die Schweiz zu den zehn wirtschaftsstärksten Ländern Europas zählt^{35,36}. Im Jahr 2019 wurden 25,5 % des nominalen BIP des Landes im Sekundärsektor sowie 73,8 % im Tertiärsektor und gerade einmal 0,7 % im Primärsektor erwirtschaftet.³⁷

Abbildung 4: Bruttowertschöpfung nach Sektor (in %, 2019)



Quelle: Eigene Darstellung nach Statista – Bruttowertschöpfungskette (2020)³⁸

Im Jahr 2020 sank die Wirtschaftsleistung der Schweiz im Zuge der Corona-Pandemie um 3 %, nachdem diese 2019 noch um 1,1 % wuchs. Es wird damit gerechnet, dass die Wirtschaft in den kommenden Jahren erneut wachsen wird. Dieses Wachstum betrug 2021 3,5 %. Für das Jahr 2022 wird es wiederum auf 2,8 % geschätzt, was in Abbildung 5 dargestellt ist.

³¹ Vgl. Ebd.

³² Vgl. Ebd.

³³ Vgl. GTAI: Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur, 27.05.2021a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> [26.11.2021].

³⁴ Vgl. Statista: BIP in Deutschland pro Kopf bis 2012, in: Statista, 25.01.2021c, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1252/umfrage/entwicklung-des-bruttoinlandsprodukts-je-einwohner-seit-1991/> [24.11.2021].

³⁵ Vgl. GTAI: Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur, 27.05.2021a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> [26.11.2021].

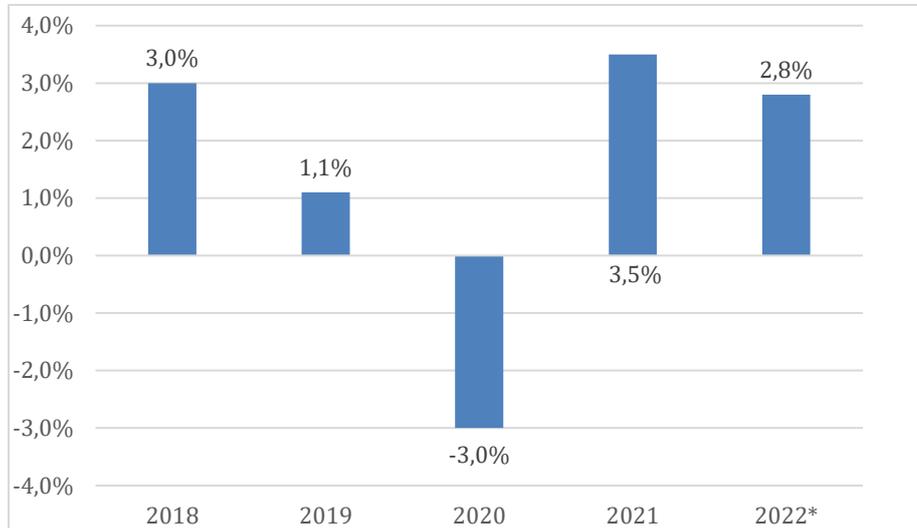
³⁶ Vgl. BIP - LISTE DER LÄNDER - EUROPA, in: Trading Economics, 12.2019, [online] <https://de.tradingeconomics.com/country-list/gdp?continent=europe> [26.11.2021].

³⁷ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Wirtschaftsstruktur, 07.2020g, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

³⁸ Vgl. Statista: Schweiz - Bruttowertschöpfung nach Branchen 2019; 2021h [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/443357/umfrage/bruttowertschoepfung-in-der-schweiz-nach-branchen/> [26.11.2021].

Die Auswirkungen des Lockdowns vom 16. März bis zum 27. April 2020 haben zu Produktionsverlusten in Höhe von 25 % der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung geführt.³⁹ Laut dem Konjunkturforschungsinstitutes KOF ist mit einem Rückgang der Steuereinnahmen, um die Hälfte zu rechnen. Kurzarbeit, die Angst vor Arbeitslosigkeit und die daraus resultierende Unsicherheit bezüglich der eigenen finanziellen Situation spiegeln sich auch in der schlechten Konsumstimmung der Schweizer wider.⁴⁰

Abbildung 5: Veränderung des BIP (in %, real)



Quelle: Eigene Darstellung nach GTAI - Wirtschaftsdaten kompakt (2021), *Prognose⁴¹

Im Jahr 2019 betrug die Staatsverschuldung in der Schweiz 27 %⁴² des BIPs, was deutlich unterhalb des EU-Durchschnitts von 89,8 % und Deutschlands Rate von 70 % liegt. Lediglich Bulgarien, Luxemburg sowie Estland weisen im europäischen Vergleich eine Staatsverschuldungsquote von weniger als 30 % des BIP auf.⁴³ Aufgrund der Mehrausgaben für Corona-Fördermaßnahmen, die sich auf etwa 9 % des BIP beliefen und den Rückgang der Steuereinnahmen verursachten, ist die Staatsverschuldung 2020 auf etwa 37 % angestiegen.⁴⁴ Die Inflationsrate belief sich im Jahr 2021 Schätzungen zu Folge auf 0,8 %. Laut Prognosen der Germany Trade and Invest (GTAI) wird die Inflationsrate im Jahr 2022 auf 0,2 % steigen.⁴⁵

Die Schweizer Wirtschaft wird vorrangig durch klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) geprägt, da 99 % der Unternehmen weniger als 250 Vollzeitbeschäftigte aufweisen. Jedoch wird nahezu ein Drittel der Gesamtwertschöpfung des Landes von in der Schweiz ansässigen multinationalen Unternehmen generiert.⁴⁶ Die wichtigsten Wirtschaftsbranchen nach Anteil an der Gesamtwertschöpfung stellten 2020 unter anderem das verarbeitende Gewerbe (17,9 %), das Grundstück- und Wohnungswesen sowie Dienstleistungen (17,3 %), der Handel, der Kfz-Sektor (14,6 %), die öffentliche Verwaltung (10,6 %), das Gesundheits- und Sozialwesen (7,8 %) und das Baugewerbe (4,8 %) dar.⁴⁷ Eine genaue Auflistung ist in Tabelle 1 dargestellt.

³⁹ Vgl. GTAI: Das Virus lässt die Wirtschaft abstürzen, in: Special | Schweiz | Coronavirus, 24.08.2020, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/schweiz/das-virus-laesst-die-wirtschaft-abstuerzen-237304> [26.11.2021].

⁴⁰ Vgl. GTAI: Covid-19-Pandemie löst tiefe Rezession aus, in: Wirtschaftsausblick | Schweiz, 02.06.2021c, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/schweiz/covid-19-pandemie-loest-tiefe-rezession-aus-248108> [26.11.2021].

⁴¹ Vgl. GTAI: Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur, 27.05.2021a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> [26.11.2021].

⁴² Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Schweiz im Überblick, 07.2020c, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

⁴³ Vgl. Statista: EU - Staatsverschuldung in den Mitgliedstaaten in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) 2020, in: Statista, 27.01.2021d, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/163692/umfrage/staatsverschuldung-in-der-eu-in-prozent-des-bruttoinlandsprodukts/> [26.11.2021].

⁴⁴ Vgl. GTAI: Covid-19-Pandemie löst tiefe Rezession aus, in: Wirtschaftsausblick | Schweiz, 02.06.2021c, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/schweiz/covid-19-pandemie-loest-tiefe-rezession-aus-248108> [26.11.2021].

⁴⁵ Vgl. GTAI: Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur, 27.05.2021a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> [26.11.2021].

⁴⁶ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Wirtschaftsstruktur, 07.2020g, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

⁴⁷ Vgl. Statista: Schweiz - Bruttowertschöpfung nach Branchen 2019: in: Statista, 18.03.2021h, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/443357/umfrage/bruttowertschoepfung-in-der-schweiz-nach-branchen/> [26.11.2021].

Tabelle 1: Wichtigste Wirtschaftszweige der Schweiz (2020)

| Branche | Bruttowertschöpfung (in Mrd. CHF) | Anteil an der Gesamtwert- schöpfung (in %) | Veränderung ggü. Vorjahr (in %) |
|--|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Verarbeitendes Gewerbe, Herstellung von Waren | 125,59 | 17,90 | -5,00 |
| Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen, technischen und sonstigen Dienstleistungen | 121,48 | 17,30 | -3,70 |
| Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen | 102,64 | 14,60 | 2,90 |
| Öffentliche Verwaltung | 74,24 | 10,60 | 2,30 |
| Verkehr und Lagerung; Information und Kommunikation | 56,31 | 8,00 | -5,90 |
| Gesundheits- und Sozialwesen | 54,56 | 7,80 | -2,50 |
| Baugewerbe, Bau | 33,51 | 4,80 | -4,00 |
| Finanzdienstleistungen | 35,51 | 5,10 | -1,70 |
| Versicherungsdienstleistungen | 32,59 | 4,60 | 2,30 |
| Energieversorgung | 10,65 | 1,50 | -5,60 |
| Gastgewerbe und Beherbergung | 8,55 | 1,20 | -35,30 |
| Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei | 4,94 | 0,70 | -2,00 |
| Kunst, Unterhaltung, Erholung und sonstige Dienstleistungen | 4,36 | 0,60 | -18,80 |
| Erziehung und Unterricht | 4,20 | 0,60 | -5,00 |
| Private Haushalte als Arbeitgeber und Hersteller von Waren für den Eigenbedarf | 2,51 | 0,40 | 0,10 |
| Wasserversorgung, Beseitigung von Umweltverschmutzungen | 1,92 | 0,30 | 15,90 |

Quelle: Eigene Darstellung nach Statista: Bruttowertschöpfung in der Schweiz nach Branchen 2020 (November 2021)

Ein besonderer Aspekt der Schweizer Wirtschaft sind die Branchencluster und Ökosysteme im Bereich Künstliche Intelligenz (KI), Robotik, fortgeschrittene Fertigung, personalisierte Gesundheit, Block Chain und Life Science. Diese Cluster entstehen durch regionale Nähe und gemeinsame Tätigkeitsfelder entlang einer Wertschöpfungskette. Der unter diesen Bedingungen entstehende Wachstumspool zieht Zulieferer und spezialisierte Dienstleister an und schafft einen Wettbewerbsvorteil für alle. Ökosysteme sind eine dynamische Struktur lose gekoppelter Akteure. Die Branchencluster haben auch international eine große Bedeutung. Insbesondere die Schweizer Biotechnologiebranche nimmt weltweit zunehmend eine führende Stellung ein und bewegt immer mehr Firmen der Branche ihren Hauptsitz in die Schweiz zu verlegen. Die Dichte an Medizintechnikunternehmen ist mit 1.350 Unternehmen und 54.500 Mitarbeitern außergewöhnlich hoch.⁴⁸

Neben den genannten Wirtschaftsbranchen ist die Schweiz ebenso für eine starke Tourismusbranche bekannt, wodurch aufgrund eines ganzjährigen Fremdenverkehrs hohe Einnahmen von inländischen als auch von ausländischen Touristen generiert werden.⁴⁹

2.5 Investitionsklima

Das Investitionsklima in der Schweiz ist infolge einer Reihe positiver Standortfaktoren sehr attraktiv. Ein liberales Wirtschaftssystem, ein exzellentes Bildungssystem, die enge Verflechtung zum ausländischen Markt, ein kompletives Steuersystem, Innovationskraft und Technologie sowie eine hohe Lebensqualität locken viele internationale Unternehmen an. Hinzu kommt die in 2.3 beschriebene politische Stabilität des Landes mit seinen 26 souveränen Kantonen und eine hohe Effizienz der Verwaltungsprozesse. Ferner ist die

⁴⁸ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Wirtschaftsstruktur, 07.2020g, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

⁴⁹ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaften: Touristische Beherbergung von Januar bis Juli 2020, in: Tourismus, 04.09.2020i, [online] <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/tourismus.gnpdetail.2020-0306.html> [26.11.2021].

geographisch sehr zentrale Lage der Schweiz inklusive der exzellenten Infrastruktur strategisch interessant.⁵⁰ Als nachteilige Standortfaktoren sind hohe Lebenshaltungskosten und der kleine Binnenmarkt aufgrund der geringen Bevölkerungszahl und ein folglich potenzieller Mangel an Fachkräften sowie hohe Lohnkosten zu nennen.⁵¹

Die Schweiz liegt traditionell in internationalen Wirtschaftsvergleichen und Rankings sehr weit vorn. Im Global Competitiveness Index des World Economic Forum (WEF) wurde die Schweiz auf den 5. Platz gewählt. Obwohl es einen Platz an die Niederlande verloren hat, ist die Schweiz noch unter den vorderen Rängen. Hierbei punktete das Land insbesondere hinsichtlich Innovationsfähigkeit, makroökonomische Stabilität, Infrastruktur, Finanzmarktstabilität und Bildungsqualität, was die nachfolgende Tabelle verdeutlicht. Die Schweiz teilt sich mit Hong Kong den ersten Platz für die insgesamt meisten Erscheinungen in der Top Ten.⁵²

Tabelle 2: Ranking im Global Competitiveness Index (2019)

| Kriterien | Deutschland | Schweiz |
|--|-------------|---------|
| Bewertung/Gesamtrang | 82/7 | 82/5 |
| Institutionen (u.a. Sicherheit, Eigentumsrechte und Transparenz) | 72/18 | 78/6 |
| Infrastruktur | 90/8 | 93/4 |
| IKT Umsetzung | 70/36 | 79/17 |
| Makroökonomische Stabilität | 100/1 | 100/1 |
| Gesundheit/ Lebenserwartung | 92/31 | 100/5 |
| Knowhow der Arbeitskräfte | 84/5 | 87/1 |
| Gütermarkt | 68/9 | 64/25 |
| Arbeitsmarkt | 73/14 | 79/2 |
| Finanzsystem | 79/25 | 90/4 |
| Marktgröße | 86/5 | 66/39 |
| Unternehmensdynamik | 80/5 | 72/22 |
| Innovationsfähigkeit | 87/1 | 81/3 |

Quelle: Eigene Darstellung nach The Global Competitiveness Index 4.0 (2019)

Beim Corruption Perception Index lag die Schweiz im Jahr 2020 auf Rang drei von insgesamt 180 Ländern und verbesserte sich somit eine Position zum Vorjahr.⁵³ Innerhalb des Global Innovation Index belegt die Schweiz das zehnte Jahr in Folge den ersten Rang, insbesondere aufgrund von exzellenter Infrastruktur und hohen Investitionen in Bildung und Technologie.⁵⁴ Zudem stufen die Rating-Agenturen S&P sowie Fitch die Bonität des Landes auf AAA ein, was der höchstmöglichen Qualität und sehr zuverlässigen sowie stabilen Schuldnern entspricht.⁵⁵ Im Bonitätsranking der sichersten Länder belegt die Schweiz Platz 1 noch vor Singapur.⁵⁶

Im Jahr 2020 ist infolge der Corona-Pandemie die Investitionsneigung als sehr verhalten einzuschätzen. Das wirtschaftliche Umfeld vieler Branchen wurde bis 2021 als schwierig eingeschätzt, verursacht durch die starke Exportabhängigkeit des Landes. Bis auf die Bauindustrie haben die meisten Sektoren ihre Investitionspläne verschoben. Aktuelle Bauvorhaben mussten zwar einige Wochen pausieren und die Bauzeit verlängert werden, aber es kam nur in Ausnahmefällen zu kompletten Baustopps. Im Jahr 2020 gingen die

⁵⁰ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Die Schweiz - Ihr Wirtschaftsstandort, 07.2020h, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

⁵¹ Vgl. GTAI: SWOT-Analyse - Schweiz, in: SWOT-Analyse | Schweiz | Außenwirtschafts-, Industriepolitik, 17.12.2019b, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/schweiz/swot-analyse-schweiz-204444> [26.11.2021].

⁵² Vgl. Global Competitiveness Report 2019: in: World Economic Forum, 08.10.2019, [online] <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth> [26.11.2021].

⁵³ Vgl. Corruptions Perceptions Index 2019 for Switzerland: in: Transparency.org, 01.2021, [online] <https://www.transparency.org/en/cpi/2020/index/che> [26.11.2021].

⁵⁴ Vgl. Global Innovation Index 2020: in: World Intellectual Property Organization, 2020, [online] <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report#> [26.11.2021].

⁵⁵ Vgl. Switzerland Sovereign credit ratings - data, chart: in: TheGlobalEconomy, [online] https://www.theglobaleconomy.com/Switzerland/credit_rating/ [26.11.2021].

⁵⁶ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Finanzplatz und Kapitalmarkt, 07.2020i, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

Bruttoanlageinvestitionen um etwa 3 % zurück.⁵⁷ Laut Daten der GTAI ist die Investitionsquote jedoch nur leicht zurückgegangen von 28,5 % (2020) auf 26,9 % (2021) und soll laut Prognosen 2022 bei 26,5 % des BIP liegen.⁵⁸

Die Schweiz weist international eine der stärksten Vernetzungen mit den Weltmärkten auf. Im Jahr 2020 belief sich der Bestand an ausländischen Direktinvestitionen in der Schweiz auf 1.216 Mrd. CHF (1.158 Mrd. EUR)⁵⁹. 73 % des Kapitalbestands entfielen hierbei auf Investoren aus der EU und 13 % auf Investoren aus den USA. Mittelrückzüge erfolgten zum Großteil aus Zweckgesellschaften von Finanz- und Holdinggesellschaften, Mittelzuflüsse hingegen erfolgten in Unternehmen außerhalb dieser Finanz- und Holdinggesellschaften insbesondere im Dienstleistungssektor⁶⁰. Im Vergleich belief sich der Kapitalbestand an Schweizer Direktinvestitionen im Ausland im Jahr 2020 auf 1.460 Mrd. CHF (1.390,6 Mrd. EUR). Damit zählt die Schweiz zu den weltweit 15 größten Direktinvestoren im Ausland.⁶¹ Somit investierten im Jahr 2020 Schweizer Unternehmen mehr ins Ausland, als ausländische Unternehmen in die Schweiz.

Im Juli 2021 hat der G20-Gipfel beschlossen, eine globale Mindeststeuer von 15 % für Unternehmen einzuführen.⁶² Auch die Schweiz hat dem Vorhaben mit Bedenken zugestimmt und hofft, dass dem Staat genügend Zeit eingeräumt wird, diese Gesetzgebung umzusetzen. Allerdings sind von dieser Regelung nur Unternehmen betroffen, die rund 20 Mrd. EUR Umsatz generieren. In der Schweiz betrifft das ausschließlich Konzerne wie Nestlé, Novartis oder Roche.

2.6 Außenhandel

Die Schweiz lehnte per Volksentscheid einen Beitritt zum Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) im Jahr 1992 sowie den Beitritt zur Europäischen Union (EU) im Jahr 2001 ab.⁶³ Für ein kleines, rohstoffarmes Land wie die Schweiz ist jedoch eine offene Volkswirtschaft mit einer ausgeprägten internationalen Orientierung sehr wichtig, um ein gewisses Wohlstandsniveau zu erhalten. Um die Beziehungen zu wirtschaftlich bedeutenden Partnern zu verbessern und somit einen stabilen sowie diskriminierungsfreien Zugang zu ausländischen Märkten zu gewährleisten, verfügt die Schweiz über vielfältige Freihandelsabkommen. Hierbei wird der internationale Handel liberalisiert und somit die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Schweiz gesichert.⁶⁴ Die Schweiz verfügt neben den wichtigen Abkommen mit der Europäischen Freihandelsassoziation (EFTA) und der EU über 30 Freihandelsabkommen mit 40 Partnern außerhalb der EU, um Zugang zu wichtigen und dynamischen Märkten zu erhalten.⁶⁵

Die Freihandelsabkommen werden i. d. R. im Rahmen der EFTA abgeschlossen. Diese EFTA-Abkommen definieren Bestimmungen über den Abbau von Handelsbeschränkungen, den Schutz der Rechte an geistigem Eigentum sowie weiterführende Regelungen für den Handel mit Dienstleistungen, für Investitionen oder für das öffentliche Beschaffungswesen. Außerhalb der EFTA hat die Schweiz ebenso die Möglichkeit, Freihandelsabkommen eigenständig abzuschließen, wie bspw. auf bilateralen Wegen mit China oder Japan.⁶⁶

Gute internationale Beziehungen sind oft der Schlüssel zu einem leistungsfähigen Außenhandel. Die Schweiz ist in einer Reihe von internationalen Organisationen Mitglied, was den hohen Stellenwert der internationalen Beziehungen für das Land verdeutlicht. Zudem haben sich bspw. 350 Nichtregierungsorganisationen (NGO), 175 Vertretungen ausländischer Staaten und zahlreiche internationale

⁵⁷ Vgl. GTAI: Covid-19-Pandemie löst tiefe Rezession aus, in: Wirtschaftsausblick | Schweiz, 26.05.2021c, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/schweiz/covid-19-pandemie-loest-tiefe-rezession-aus-248108> [26.11.2021].

⁵⁸ Vgl. GTAI: Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur, 27.05.2021a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> [26.11.2021].

⁵⁹ Vgl. Schweizerische Nationalbank: Direktinvestitionen 2020, S.6. [online] https://www.snb.ch/de/i/about/stat/statrep/id/statpub_fdi_all#t2 [26.11.2021].

⁶⁰ Ebd.

⁶¹ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Wirtschaftsstruktur, 07.2020g, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

⁶² Vgl. Haufe Online Redaktion: Einigung der G20 auf globale Mindeststeuer für Unternehmen, 12.07.2021, [online] https://www.haufe.de/stuern/gesetzgebung-politik/globale-mindeststeuer-fuer-unternehmen_168_546690.html [26.11.2021].

⁶³ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Abstimmungen, in: Schweizerische Europapolitik, 29.09.2020c, [online] <https://www.eda.admin.ch/dea/de/home/europapolitik/abstimmungen.html> [26.11.2021].

⁶⁴ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Ziele und Strategie, in: Staatssekretariat für Wirtschaft, 10.09.2020d, [online] https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Freihandelsabkommen/zielundstrategie.html [26.11.2021].

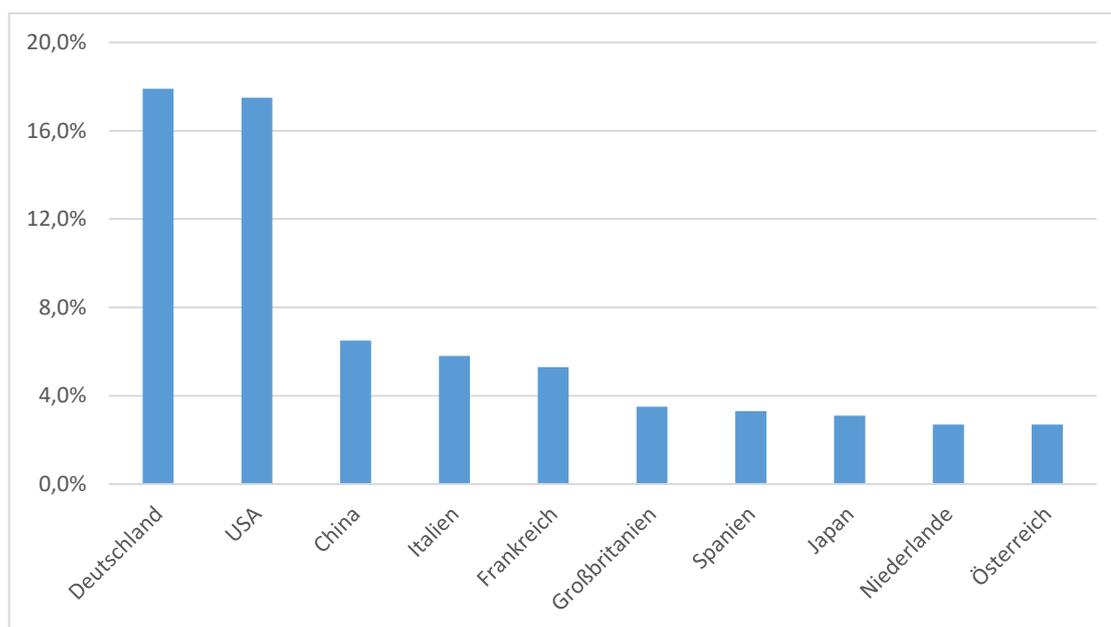
⁶⁵ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Freihandelsabkommen, in: Staatssekretariat für Wirtschaft, 10.09.2020a, [online] https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Freihandelsabkommen.html [26.11.2021].

⁶⁶ Vgl. Ebd.

Organisationen in Genf niedergelassen. Die Schweiz ist in Organisationen, wie die Vereinten Nationen (UN), die Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD), die Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (OSZE) oder auch der Europarat (CoE) vertreten.⁶⁷ Die Schweiz ist hier bekannt für ihre Neutralität, wodurch sie als Mediator zwischen Konfliktparteien fungieren kann.⁶⁸ Ferner beteiligt sich die Schweiz in Programmen der EU, wie das EU-Forschungsrahmenprogramm „Horizon 2020“ zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation.⁶⁹

Der mit Abstand wichtigste Handelspartner der Schweiz ist Deutschland. Die nachfolgenden Abbildungen verdeutlichen, dass Deutschland hinsichtlich des Import- sowie Exportvolumens den ersten Rang belegt. Neben den starken Handelsbeziehungen zu den EU-Ländern sind insbesondere die USA sowie China als starke Verbündete der Schweiz im Außenhandel zu nennen.⁷⁰

Abbildung 6: Hauptexportpartner nach Anteil am Gesamtexport (in %, 2020)



Quelle: Eigene Darstellung nach Statista – Exporte aus der Schweiz in die zehn wichtigsten Zielländer im Jahr 2020 (2021e)⁷¹

⁶⁷ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Internationale Organisationen, in: Außenpolitik, 17.06.2020e, [online] <https://www.eda.admin.ch/eda/de/home/aussenpolitik/internationale-organisationen.html> [26.11.2021].

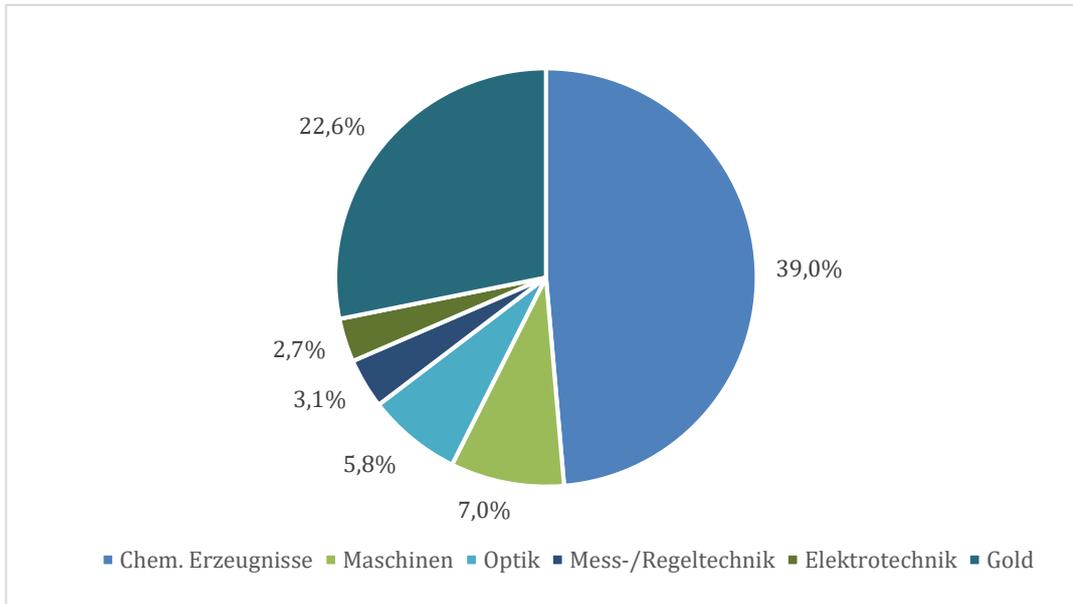
⁶⁸ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Die Schweiz und die Welt, in: Politik, 27.11.2017a, [online] <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/politik/die-schweiz-und-die-welt.html> [26.11.2021].

⁶⁹ Vgl. Schweizerische Eidgenossenschaft: Horizon 2020, in: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation, 2020f, [online] <https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/forschung-und-innovation/internationale-f-und-i-zusammenarbeit/forschungsrahmenprogramme-der-eu/horizon-2020.html> [26.11.2021].

⁷⁰ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Wirtschaftsstruktur, 07.2020g, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [26.11.2021].

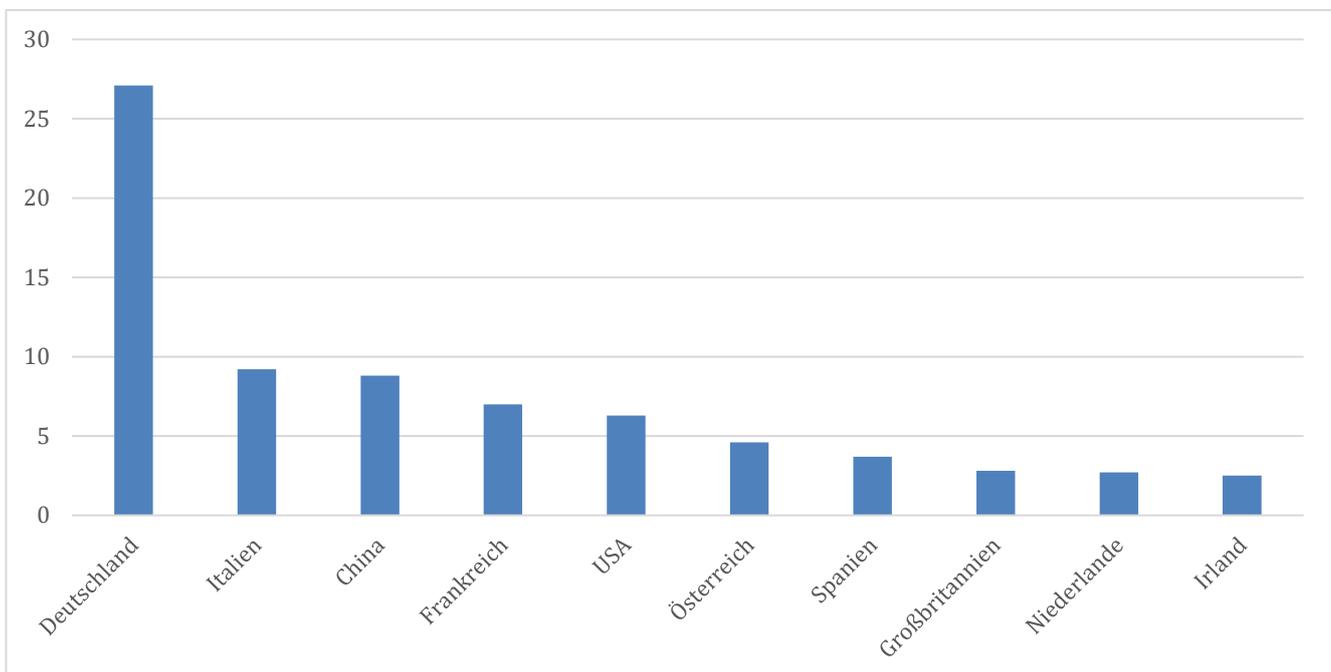
⁷¹ Vgl. Statista: Exporte aus der Schweiz in die zehn wichtigsten Zielländer im Jahr 2020; 2021e [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/216742/umfrage/wichtigste-exportlaender-fuer-die-schweiz/> [07.12.2021].

Abbildung 7: Struktur des Exports (in %, 2020)



Quelle: Eigene Darstellung nach GTAI – GTAIWirtschaftsdaten Schweiz (2020)⁷²

Abbildung 8: Hauptimportpartner nach Gesamtimportanteil (in %, 2020)

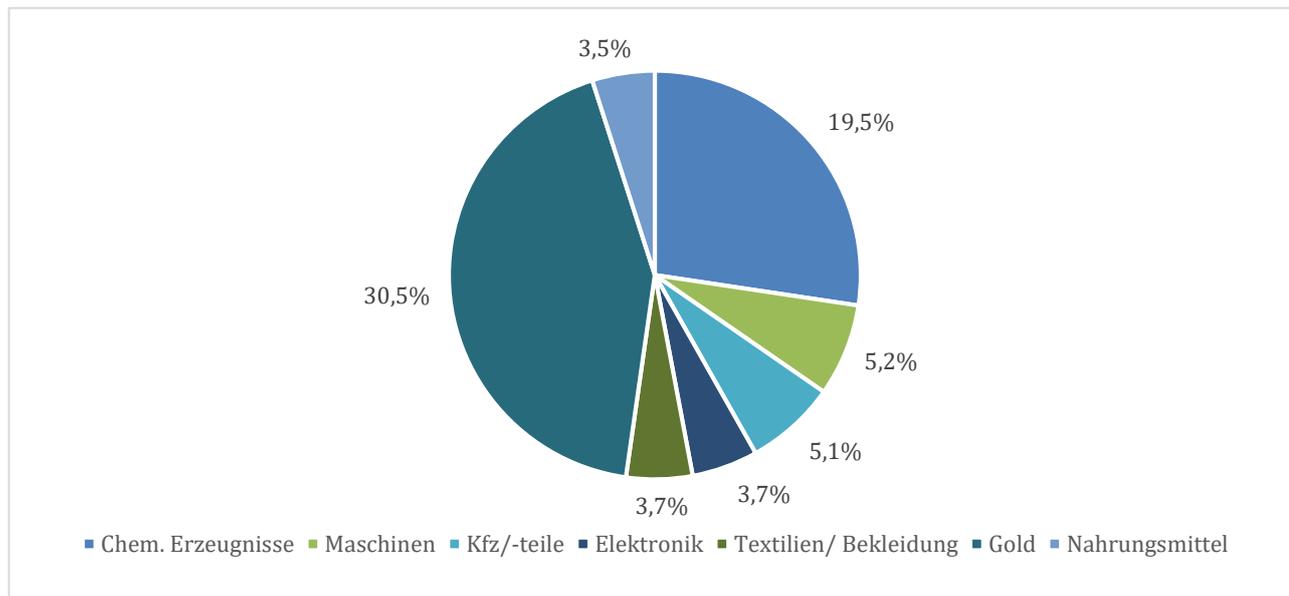


Eigene Darstellung nach Statista – Landesüberblick Schweiz (2020)⁷³

⁷² Vgl. GTAI: Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur, 27.05.2021a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> [26.11.2021].

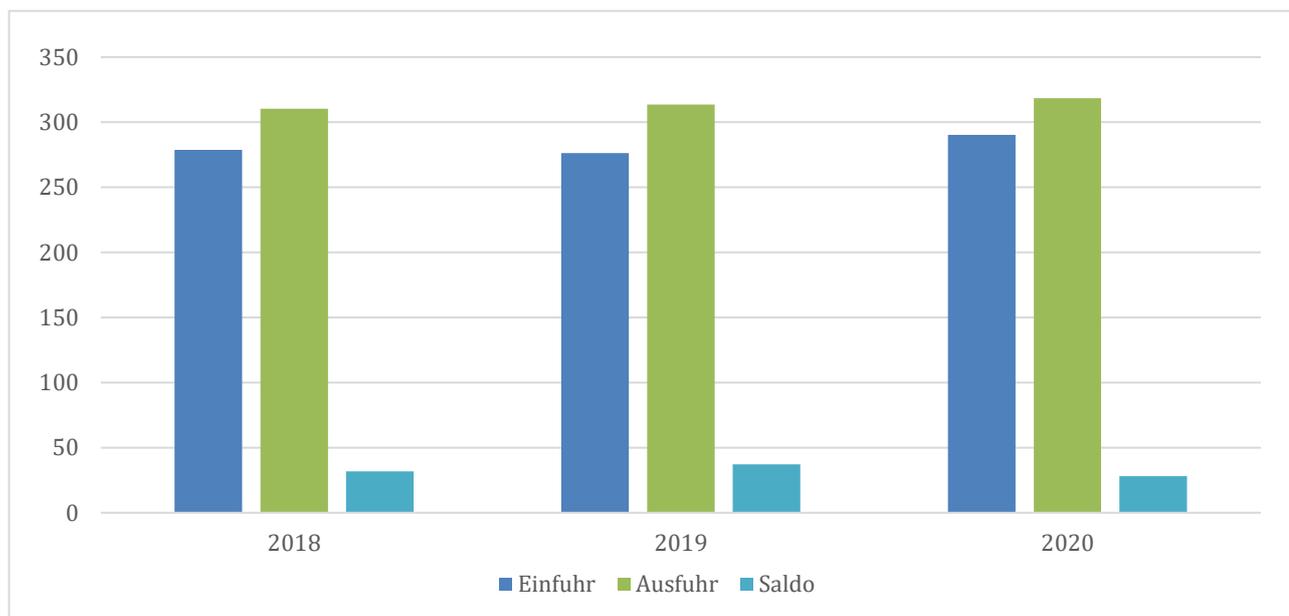
⁷³ Vgl. Statista: Importe in die Schweiz aus den zehn wichtigsten Herkunftsländern im Jahr 2020, 21.06.2021o, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/216744/umfrage/wichtigste-importlaender-fuer-die-schweiz/> [26.11.2021].

Abbildung 9: Struktur des Imports (in %, 2020)



Quelle: Eigene Darstellung nach GTAI – Wirtschaftsdaten Schweiz (2020)⁷⁴

Abbildung 10: Handelsbilanz (in Mrd. EUR)



Quelle: Eigene Darstellung nach nach GTAI – Wirtschaftsdaten Schweiz (2020)⁷⁵

Dass unter allen Handelspartnern kumulierte Importvolumen der Schweiz belief sich im Jahr 2020 auf 267,35 Mrd. CHF (243,79 Mrd. EUR), während das Exportvolumen 293,23 Mrd. CHF (267,38 Mrd. EUR) betrug. Aufgrund einer sehr exportorientierten Wirtschaft ergab sich im Jahr 2020 trotz Pandemie ein Handelsüberschuss von 25,88 Mrd. CHF (23,60 Mrd. EUR).⁷⁶ Somit zählt die

⁷⁴ Vgl. GTAI: Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur, 27.05.2021a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> [26.11.2021].

⁷⁵ Ebd.

⁷⁶ Ebd.

Schweiz 2020 zu den 20 größten Exporteuren weltweit.⁷⁷ Dies ist insbesondere auf die Life Science Branche zurückzuführen. Nahezu 37% des gesamten Exportvolumens wird durch chemisch-pharmazeutische Produkte generiert. Im Jahr 2019 ist die Schweiz mit 108,4 Mrd. CHF (100,5 Mrd. EUR) der sechst stärkste Exporteur in diesem Segment weltweit.⁷⁸

Aufgrund der Position der Schweiz als Exportnation ist ihre Wirtschaft besonders anfällig für Nachfragerückgänge in der Corona-Krise. Dennoch lag das reale Wachstum der Exporte von Waren und Dienstleistungen für 2020 bei lediglich -3,4 %. Gleichzeitig sanken Importe um -7,6 %. Die am stärksten betroffenen Branchen, sowohl im Import als auch Export, sind Hersteller von Uhren, Maschinen und Fahrzeugen. Der Pharmaziebranche hingegen konnte in der Krise sogar zulegen. Bereits im ersten Quartal 2021 lagen die Exporte 5 % über denen des Vorjahresquartals und damit auf einem Niveau wie vor der Corona-Pandemie.⁷⁹

Auch in der Dienstleistungsbranche besteht reger Handel mit dem Ausland. Die Schweiz importierte im Jahr 2019 vor allem professionelle und technische Dienstleistungen im Wert von 19,4 Mrd. EUR und EDV- und Informationsdienstleistungen im Wert von 12 Mrd. EUR⁸⁰. Vergleichsweise importierte Österreich im selben Zeitraum professionelle und technische Dienstleistungen im Wert von nur 12 Mrd. EUR, EDV- und Informationsdienstleistungen werden in Österreich hingegen kaum importiert und nur in einem geringen Ausmaß exportiert⁸¹. Die Schweiz verfügt schlussfolgernd über noch unzureichende IT-Arbeitskräfte. IT-Fachkräfte und IT-Dienstleistungen sind zurzeit aufgrund der Digitalisierungsstrategie der Schweiz in jeder Branche gefragt. Um diesem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, der auch in der Schweizer Baubranche besteht, integrieren Fachhochschulen wie die Fachhochschule Nordwestschweiz neue Master-Lehrgänge, wodurch Kompetenzen in der Digitalisierung der Baubranche vermittelt werden sollen⁸².

⁷⁷ Vgl. Statista: Größte Exportländer weltweit 2020, in: Statista, 27.04.2021, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37013/umfrage/ranking-der-top-20-exportlaender-weltweit/> [26.11.2021].

⁷⁸ Vgl. Statista: Export von chemisch-pharmazeutischen Produkten - Weltweit führende Länder 2019, in: Statista, 03.08.2020a, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/240963/umfrage/weltweit-uehrende-exportlaender-von-chemisch-pharmazeutischen-produkten/> [26.11.2021].

⁷⁹ Vgl. GTAI: Covid-19-Pandemie löst tiefe Rezession aus, in: Wirtschaftsausblick | Schweiz, 26.05.2021c, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/schweiz/covid-19-pandemie-loest-tiefe-rezession-aus-248108> [26.11.2021].

⁸⁰ Vgl. OEC: Switzerland. Service Trade 2019. [online] <https://oec.world/en/profile/country/che#service-trade> [13.01.2022].

⁸¹ Vgl. OEC: Austria. Service Trade 2019. [online] <https://oec.world/en/profile/country/aut#service-trade> [13.01.2022].

⁸² Vgl. IT-Markt: FHNW startet Master-Lehrgang für digitales Bauen, [online] <https://www.it-markt.ch/news/2021-01-29/fhnw-startet-master-lehrgang-fuer-digitales-bauen> [13.01.2022].

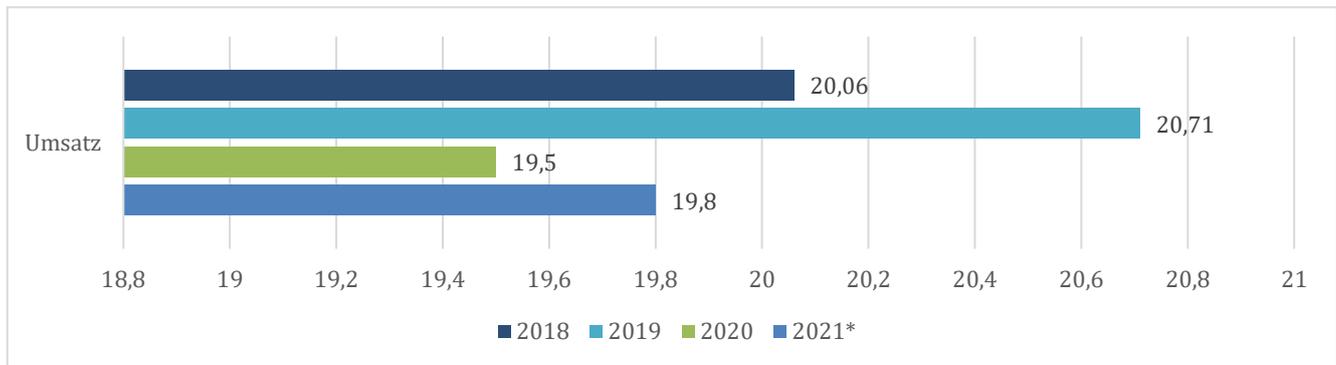
3 Der Schweizer Bausektor

3.1 Allgemeiner Branchenüberblick

Die Bauwirtschaft in der Schweiz lässt sich grundsätzlich in das Bauhauptgewerbe und das Ausbaugewerbe unterteilen, wobei zum Bauhauptgewerbe der Neubau des Hoch- und Tiefbaugewerbes zählen und das Ausbaugewerbe für den Ausbau von Bauwerken verantwortlich ist. Das Baugewerbe trägt seit 1950 rund 10 % zur Schweizer Bruttowertschöpfung bei.⁸³

Im Verlauf der letzten 20 Jahre konnte das Bauhauptgewerbe seinen Umsatz um 25 % steigern, von 15 Mrd. CHF (14 Mrd. EUR) auf knapp 21 Mrd. CHF (19,4 Mrd. EUR). Die zwei wichtigsten Sparten, Wohnungs- und öffentlicher Tiefbau machen dabei knapp 70 % des Branchenumsatzes aus. Im Jahr 2020 betrug der Umsatz insgesamt 19,52 Mrd. CHF (17,8 Mrd. EUR).⁸⁴ Im Vergleich zum vorigen Jahr bedeutet dies eine Reduzierung des Umsatzes um 5,8 %, was angesichts der Corona-Pandemie eine solide Entwicklung ist.⁸⁵ Aus diesem Ergebnis lässt sich schließen, dass das Bauhauptgewerbe weniger stark unter dem Coronajahr leiden musste. Dies kann u.a. an der Umsetzung von Schutz- und Hygienekonzepten gelegen haben, welche das Schließen von Baustellen verhinderte.

Abbildung 11: Umsatz im Bauhauptgewerbe (nominal in Mrd. CHF)



Quelle: Eigene Darstellung nach Statista, Schweizerischer Baumeisterverband - Zahlen und Fakten 2021, Seite 5 (2021)⁸⁶

Die Bauausgaben beliefen sich 2019 auf insgesamt rund 67 Mrd. CHF (61,1 Mrd. EUR). Dabei wurden Umsätze in Höhe von fast 21 Mrd. CHF erwirtschaftet.⁸⁷ Während sich die Umsätze gleichmäßig auf Hoch- und Tiefbau verteilten, waren die Ausgaben im Hochbau ca. 3,5-mal höher. Im Vergleich zum Vorjahr stiegen die Gesamtinvestitionen im Tiefbau um 3,9 % und die Ausgaben um 3,4 %. Im Gegensatz dazu war im Hochbau ein Rückgang zu verzeichnen. Investitionen sanken um 0,9 % und Ausgaben nahmen um 0,7 % ab.⁸⁸

Tabelle 3: Veränderung der Bauausgaben im Vergleich zum Vorjahr (in %, 2019)

| Art der Arbeiten | Tiefbau | Hochbau | Gesamt |
|--------------------------------|---------|---------|--------|
| Öffentliche Unterhaltsarbeiten | 2,1 | 3,8 | 2,7 |
| Neubau | -6,9 | -2,0 | -2,7 |

⁸³ Vgl. Schweizer Bauwirtschaft: Pfeiler der Schweizer Wirtschaft: in: www.schweizerbauwirtschaft.swiss, 28.07.2020, [online] <https://schweizerbauwirtschaft.swiss/das-baugewerbe-barometer-und-pfeiler-der-schweizer-wirtschaft/> [29.11.2021].

⁸⁴ Vgl. SBV: Zahlen und Fakten 2021, in: <https://baumeister.swiss/baumeister-5-0/konjunkturdaten-und-quartalerhebungen/> [online] https://shop.baumeister.swiss/shop/document_download.php?document=Zahlen+und+Fakten+2021.pdf [12.01.2022].

⁸⁵ Vgl. Statista: Schweiz - Konjunkturindex Baugewerbe 2020/21, in: Statista, 02.06.2021, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/430184/umfrage/index-zur-konjunktur-des-baugewerbes-in-der-schweiz-nach-quartalen/> [30.11.2021].

⁸⁶ Vgl. Statista: Umsatz im Bauhauptgewerbe in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau von 2010 bis 2020, 2022c, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/301703/umfrage/bautaetigkeit-im-bauhauptgewerbe-der-schweiz/> [12.01.2022].

⁸⁷ Vgl. SBV: Zahlen und Fakten 2021, in: <https://baumeister.swiss/baumeister-5-0/konjunkturdaten-und-quartalerhebungen/> [online] https://shop.baumeister.swiss/shop/document_download.php?document=Zahlen+und+Fakten+2021.pdf [12.01.2022].

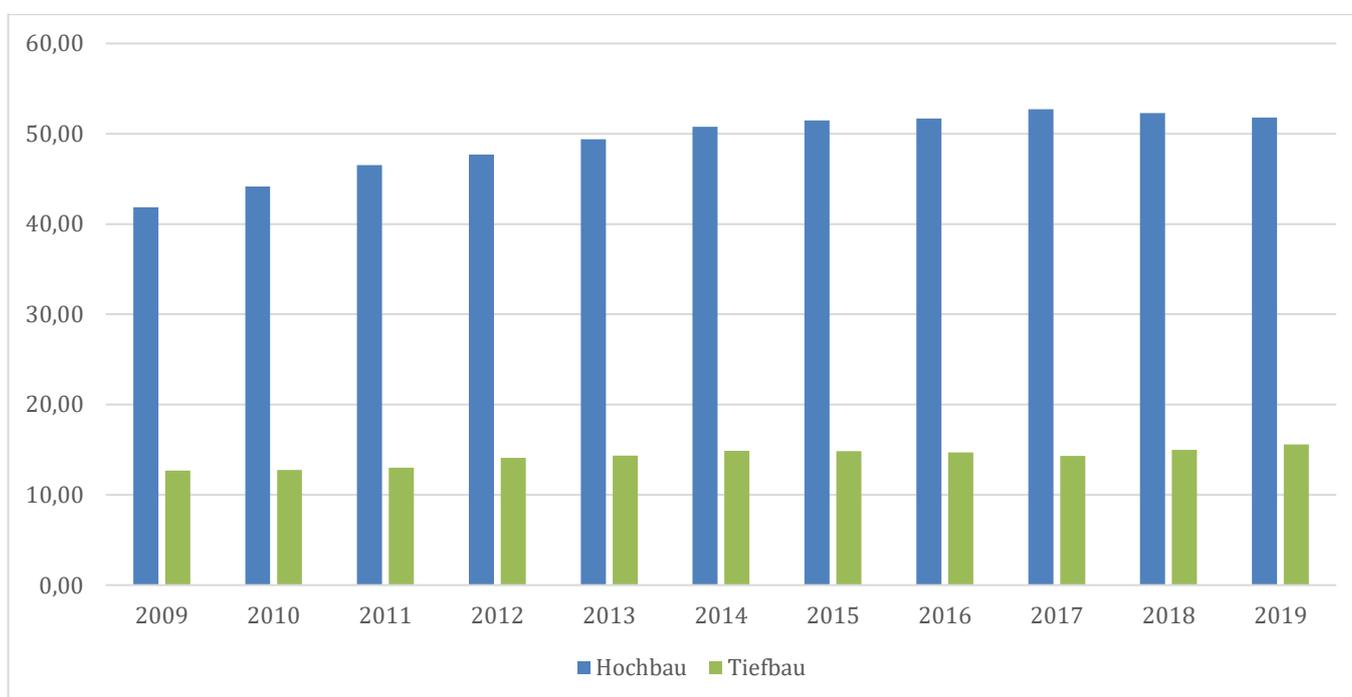
⁸⁸ Ebd.

| Art der Arbeiten | Tiefbau | Hochbau | Gesamt |
|--------------------------------------|---------|---------|--------|
| Umbau, Erweiterung | 13,2 | 1,6 | 4,7 |
| Total Bauinvestitionen ⁸⁹ | 3,9 | -0,9 | 0 |
| Total Bauausgaben ⁹⁰ | 3,4 | -0,7 | 0,2 |

Quelle: Eigene Darstellung nach Bundesamt für Statistik, Jährliche Bau- und Wohnbaustatistik

Die rückläufigen Produktionsauslastungen, die schwachen Auftragseingänge sowie die unsichere Entwicklung der wichtigsten Exportmärkte (USA, China, Vereintes Königreich, Italien) führten zu schwachen Investitionsaussichten für 2019. Dazu haben auch die wachsenden Leerstandsquoten sowie fallende Baubewilligungen beigetragen. Sie deuten auf eine Sättigung des Hochbaumarktes hin. Das bestätigt auch das Schweizer Wirtschaftsforschungsinstitut BAK Economics im Jahr 2020. Es geht von einem Rückgang des Hochbaus um 1,3 % aus.⁹¹ Außerdem war 2019 ein Anstieg der Investitionen in den Umbau und weniger in den Neubau zu beobachten, was die Sättigung des Marktes zusätzlich bestätigt.⁹²

Abbildung 12: Bauausgaben in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau von 2009 bis 2019 (in Milliarden CHF)



Quelle: Eigene Darstellung nach Statista, Schweizerischer Baumeisterverband - Zahlen und Fakten 2021, Seite 5⁹³

⁸⁹ Die Bauausgaben umfassen die Bauinvestitionen und die öffentliche Unterhaltsarbeiten.

⁹⁰ Die Bauinvestitionen umfassen sämtliche Ausgaben, die bei der Realisierung eines Bauwerks anfallen.

⁹¹ Vgl. BAK Economics: Bauproggnose für die Schweiz 2019 – 2025, [online] https://www.bak-economics.com/fileadmin/documents/medienmitteilung/BAK_Medienmitteilung_Bauproggnose_fuer_die_Schweiz_2019_2025.pdf [29.11.2021].

⁹² Vgl. Bundesamt für Statistik: Bauinvestitionen stagnieren auf Vorjahresniveau - Bauausgaben in der Schweiz 2019: Provisorische Daten | Medienmitteilung | Bundesamt für Statistik, in: Bau- und Wohnungswesen, 20.07.2020e, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/430184/umfrage/index-zur-konjunktur-des-baugewerbes-in-der-schweiz-nach-quartalen/> [30.11.2021].

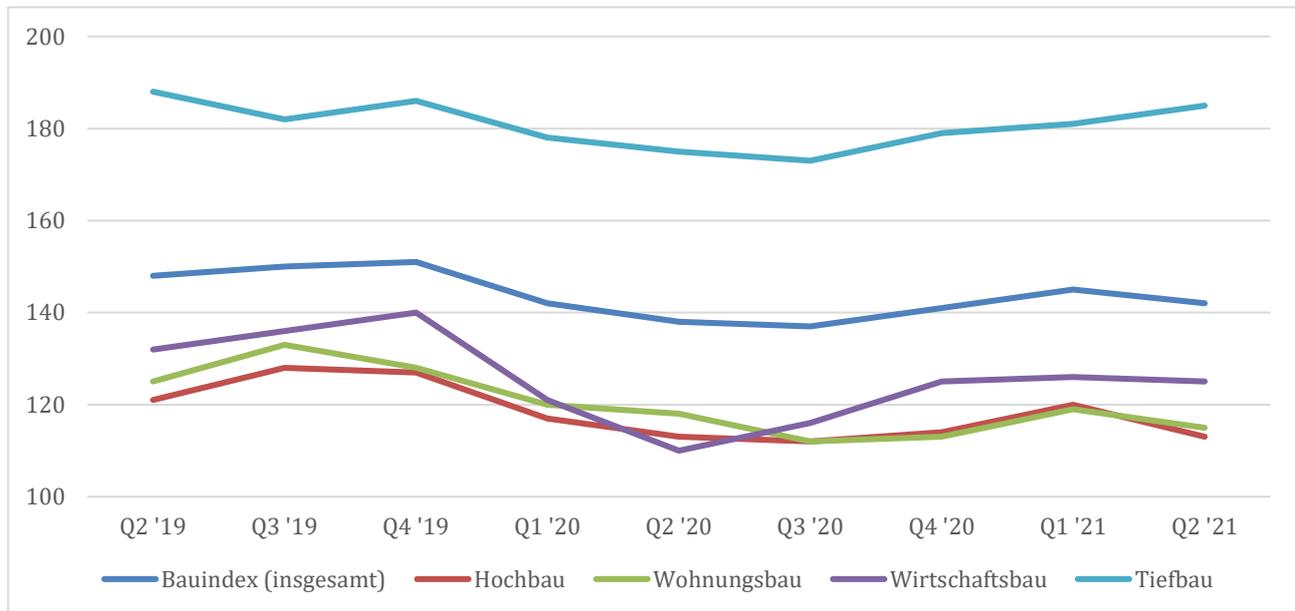
⁹³ Vgl. Statista: Bauausgaben in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau von 2009 bis 2019, 21.01.2022i [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/486343/umfrage/bauausgaben-in-der-schweiz-nach-hoch-und-tiefbau/> [22.01.2022].

3.2 Auswirkungen der Corona-Krise

Mit einer Fortsetzung des Baubooms der vergangenen Jahre war schon 2019 nicht mehr zu rechnen, allerdings ging man im September 2019 noch von einem leichten Aufwärtstrend ab 2020 aus.⁹⁴ Die Corona-Krise machte jedoch auch vor der Bauwirtschaft nicht Halt und so waren im Tessin während des Lockdowns alle Baustellen geschlossen und in der Romandie wurde die Bautätigkeit um 40 % zurückgefahren. In der Deutschschweiz, dem größten Baumarkt des Landes, blieben allerdings die Baustellen offen. Da überraschte der Rückgang im Wohnungsbau um -16 %, trotz abzeichnender Entwicklungen. Trotzdem zählt die Baubranche zu den von der Corona-Krise weniger stark betroffenen Sektoren. Besonders schmerzhaft ist der Rückgang im öffentlichen Tiefbau um 3,4 %. Private als auch öffentliche Bauherren haben ihre Aufträge jeweils um 200 Mio. CHF (182,5 EUR) im Vergleich zum Jahr 2019 reduziert.⁹⁵ Öffentliche Ausschreibungen und Baugesuche haben sogar zugenommen. Laut dem Schweizerischen Baumeisterverband (SBV) kann im Jahr 2021 allerdings mit einer langsamen Erholung (nominales Plus von 1,5%) der Branche gerechnet werden. Den Stand von 2019 könnte die Schweizer Baubranche jedoch erst 2022 oder 2023 erreichen.⁹⁶

Der vom SBV und Credit Suisse herausgegebene Bauindex bestätigt die negativen Auswirkungen der Corona-Krise. Der Index dient als Frühindikator der Konjunktur. Für das Jahr 2021 wird ein Zuwachs von 1,5 % im Vergleich zum Vorjahr prognostiziert. Jahresumsätze von über 20 Mrd. CHF (18,6 Mrd. EUR), wie sie seit 2016 erreicht wurden, sind damit für 2021 nicht mehr realistisch; dennoch hat sich die Branche im Vergleich als robust gezeigt.⁹⁷

Abbildung 13: Index zur Konjunktur des Baugewerbes (Q2 2019-Q2 2021, 100 Indexpunkte = Q1 1996)



Quelle: Eigene Darstellung nach Statista – Bauhauptgewerbe Schweiz⁹⁸

3.3 Branchenstruktur

Im Jahr 2018 gab es 48.318 Unternehmen im Schweizer Bausektor, die Mehrheit davon kleinst- und kleine Unternehmen.⁹⁹

⁹⁴ Vgl. GTAI: Branche kompakt: Schweizer Bauwirtschaft konsolidiert sich auf hohem Niveau, in: Branche kompakt | Schweiz | Bau, übergreifend, 25.11.2019a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/schweiz/branche-kompakt-schweizer-bauwirtschaft-konsolidiert-sich-auf-179982#toc-anchor--2> [30.11.2021].

⁹⁵ Vgl. Statista: Auftragseingänge im Bauhauptgewerbe in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau vom 4. Quartal 2017 bis zum 4. Quartal 2020, 2021b [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/434742/umfrage/auftragseingange-im-bauhauptgewerbe-in-der-schweiz-nach-hoch-und-tiefbau-und-quartalen/> [30.11.2021].

⁹⁶ Vgl. GTAI: Bauwirtschaft, in: Branchencheck | Schweiz, 09.04.2021b, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenmeldung/schweiz/bauwirtschaft-253822> [12.01.2022].

⁹⁷ Vgl. Statista: Schweiz - Konjunkturindex Baugewerbe 2020/21, in: Statista, 02.06.2021i, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/430184/umfrage/index-zur-konjunktur-des-baugewerbes-in-der-schweiz-nach-quartalen/> [30.11.2021].

⁹⁸ Ebd.

⁹⁹ Vgl. Statista: Themenseite: Bauhauptgewerbe in der Schweiz, in: Statista, 10.06.2021m, [online] <https://de.statista.com/themen/2370/bauhauptgewerbe-in-der-schweiz/> [30.11.2021].

Tabelle 4: Anzahl Bauunternehmen nach Sektor (2018)

| Sektor | Anzahl |
|---------------|--------|
| Hochbau | 8.507 |
| Tiefbau | 837 |
| Ausbaugewerbe | 38.974 |
| Gesamt | 48.318 |

Quelle: Eigene Darstellung nach Statista – Baugewerbe (2020)

Insgesamt 333.000 Vollzeitarbeitnehmer wurden 2020 im Schweizer Hoch- und Tiefbau beschäftigt.¹⁰⁰ Das entspricht einem Drittel aller Beschäftigten im industriellen Sektor. Der durchschnittliche monatliche Bruttolohn belief sich 2020 auf 5.901 CHF (5.381 EUR) das entspricht einem Stundenlohn von 36,88 CHF (33,63 EUR).¹⁰¹ Die betriebsübliche Arbeitszeit der Branche belief sich 2020 auf rund 41 Wochenstunden.¹⁰²

Das aktiennotierte Bauunternehmen Implenia, das Anfang 2015 die deutsche Bilfinger Construction übernahm, erwirtschaftet Umsätze in Milliarden Höhe. Damit ist es das mit Abstand größte Schweizer Bauunternehmen. In der nachfolgenden Abbildung sind die größten Bauunternehmen der Schweiz gelistet, in Summe erwirtschafteten diese Unternehmen knapp 8,7 Mrd. CHF (8,07 Mrd. EUR), also nicht einmal die Hälfte des Gesamtumsatzes der Branche.¹⁰³ Viele große ausländische Akteure gibt es in der Schweiz nicht, die einzig nennenswerten sind die französische Bouygues-Gruppe mit ihrem Tochterunternehmen Losinger Marazzi, sowie das österreichische Unternehmen Strabag.¹⁰⁴ Ebenfalls im Schweizer Hoch- und Tiefbau vertreten, ist das österreichische Unternehmen Porr. Im Jahr 2020 machte die Porr AG Umsätze in Höhe von 4,65 Mrd. EUR in der Schweiz, damit ist die Schweiz ein wichtiger Wachstumsmarkt für das Unternehmen.¹⁰⁵

¹⁰⁰ Vgl. GTAI: Branche kompakt: Schweizer Bauwirtschaft konsolidiert sich auf hohem Niveau, in: Branche kompakt | Schweiz | Bau, übergreifend, 25.11.2019a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/schweiz/branche-kompakt-schweizer-bauwirtschaft-konsolidiert-sich-auf-179982#toc-anchor--2> [30.11.2021].

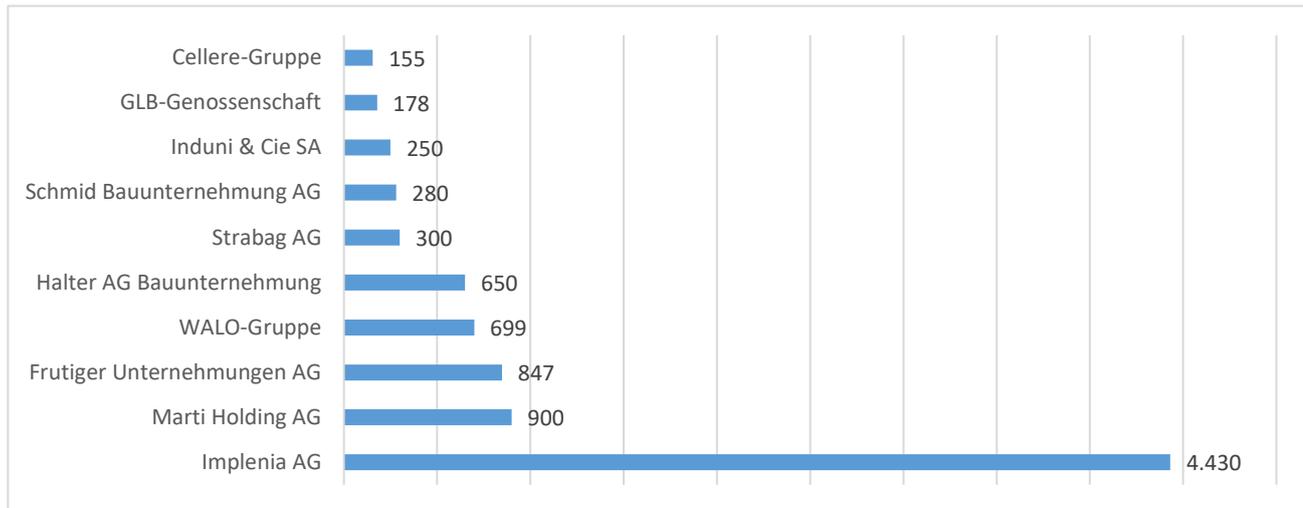
¹⁰¹ Vgl. Statista: Themenseite: Bauhauptgewerbe in der Schweiz, in: Statista, 10.06.2020m, [online] <https://de.statista.com/themen/2370/bauhauptgewerbe-in-der-schweiz/> [30.11.2021].

¹⁰² Vgl. Statista: Arbeitszeit im Baugewerbe in der Schweiz bis 2020, in: Statista, 07.06.2021a, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/742701/umfrage/arbeitszeit-im-baugewerbe-in-der-schweiz/> [30.11.2021].

¹⁰³ Vgl. Statista: Schweiz - Größte Bauunternehmen 2019, in: Statista, 04.09.2020b, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/375715/umfrage/groesste-bauunternehmen-in-der-schweiz-nach-umsatz/> [30.11.2021].

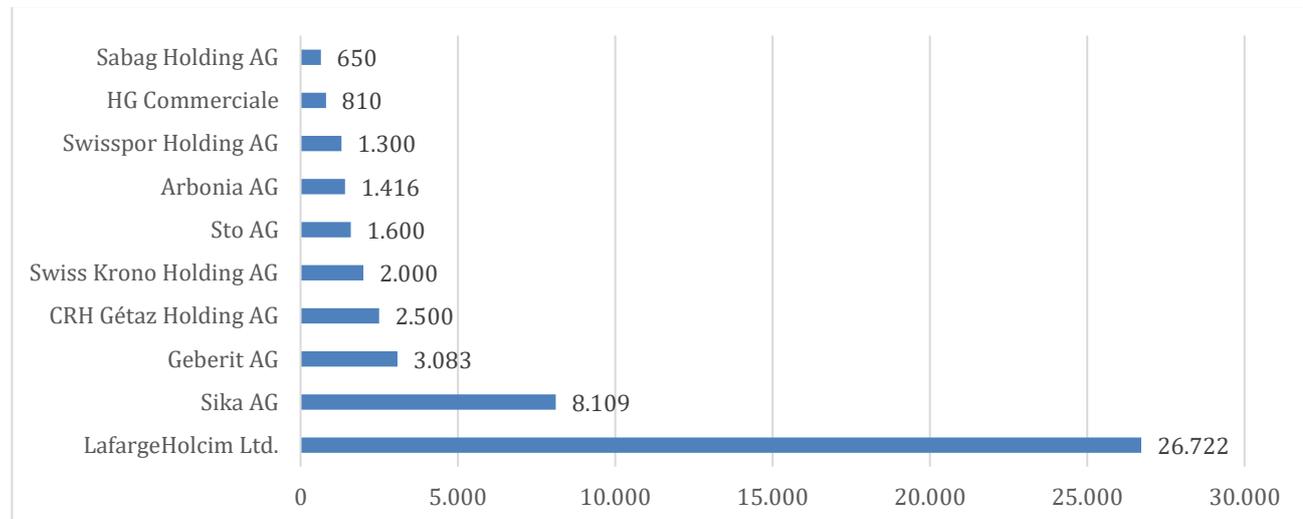
¹⁰⁴ Vgl. GTAI: Branche kompakt: Schweizer Bauwirtschaft konsolidiert sich auf hohem Niveau, in: Branche kompakt | Schweiz | Bau, übergreifend, 25.11.2019a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/schweiz/branche-kompakt-schweizer-bauwirtschaft-konsolidiert-sich-auf-179982#toc-anchor--2> [30.11.2021].

¹⁰⁵ Vgl. Statista: Umsatzerlöse der Porr AG von 2010 bis 2020 (in Milliarden Euro), 2022f, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/631632/umfrage/umsatzerloese-der-porr-ag/> [12.01.2022].

Abbildung 14: Größte Schweizer Bauunternehmen nach Umsatz (in Mio. CHF, 2019)

Quelle: Eigene Darstellung nach Statista – Bauunternehmen (2020)¹⁰⁶

Der wichtigste Bauzulieferer ist mit Abstand der multinationale Schweizer Baustoffproduzent LafargeHolcim. Das Unternehmen erwirtschaftete im Jahr 2020 Umsätze in Höhe von über 23,14 Mrd. CHF (21,1 Mrd. EUR).¹⁰⁷ Das einzige ausländische Unternehmen in der Top Ten der umsatzstärksten Zulieferer ist der deutsche Farbmittel- und Wärmedämmungshersteller Sto AG.

Abbildung 15: Größte Bauzulieferer nach Umsatz (in Mio. CHF, 2019)

Quelle: Eigene Darstellung nach Statista – Bauzulieferer (2020)¹⁰⁸

¹⁰⁶ Vgl. Statista: Größte Schweizer Unternehmen nach Umsatz 2020, 24.11.2021p, [online]

[https://de.statista.com/statistik/daten/studie/292552/umfrage/groesste-unternehmen-in-der-schweiz-nach-umsatz/#:~:text=Der%20Rohstoffh%C3%A4ndler%20Trafigura%20belegte%20im,Franken\)%20und%20Vitol%20\(ca. \[30.11.2021\].](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/292552/umfrage/groesste-unternehmen-in-der-schweiz-nach-umsatz/#:~:text=Der%20Rohstoffh%C3%A4ndler%20Trafigura%20belegte%20im,Franken)%20und%20Vitol%20(ca.)

¹⁰⁷ Vgl. Statista Umsatz der LafargeHolcim Ltd. weltweit in den Jahren von 2011 bis 2020 in: Statista, 01.03.2021j, [online]

[https://de.statista.com/statistik/daten/studie/525532/umfrage/umsatz-von-lafargeholcim/ \[30.11.2021\].](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/525532/umfrage/umsatz-von-lafargeholcim/)

¹⁰⁸ Vgl. Statista: Größte Bauzulieferer in der Schweiz nach Umsatz im Jahr 2019, 21.01.2022j, [online]

[https://de.statista.com/statistik/daten/studie/757511/umfrage/groesste-bauzulieferer-in-der-schweiz-nach-umsatz/#:~:text=Gr%C3%B6%C3%9Fte%20Bauzulieferer%20in%20der%20Schweiz%20nach%20Umsatz%202019&text=Mit%20einem%20Umsatz%20von%2026,722%20Umsatz%20von%208%2C11%20Bzw. \[21.01.2022\].](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/757511/umfrage/groesste-bauzulieferer-in-der-schweiz-nach-umsatz/#:~:text=Gr%C3%B6%C3%9Fte%20Bauzulieferer%20in%20der%20Schweiz%20nach%20Umsatz%202019&text=Mit%20einem%20Umsatz%20von%2026,722%20Umsatz%20von%208%2C11%20Bzw.)

3.4 Aktuelle Entwicklungen und Trends

Die Schweizer Baubranche hatte im Jahr 2018 einen Umsatz von rund 75,92 Mrd. CHF (72,29 Mrd. EUR) erreicht, was in etwa 10 % des Bruttoinlandsproduktes ausmacht.¹⁰⁹ Der Großteil waren Umsätze aus sonstige Baumaßnahmen. Für den Hoch- und Tiefbau wurden 2018 Umsätze von beinahe 20 Mrd. CHF (19,04 Mrd. EUR) erwirtschaftet. Im Jahr 2019 erhöhte sich der Umsatz minimal. Aufgrund der Corona-Krise erlitt der Hoch- und Tiefbau leichte Umsatzbrüche um ca. 1 Mrd. CHF (0,95 Mrd. EUR)¹¹⁰

Der Bauindex des SBV und Credit Suisse bestätigt für 2021 eine Erholung der Bauwirtschaft von der Corona-Krise¹¹¹. Im Jahr 2020 ist die Produktivität auf vielen Baustellen aufgrund von Hygiene und Abstandsregeln gesunken. Das liegt daran, dass mehr Personal und Zeit gebraucht wurde, um Bauprojekte fertig zu stellen. Die Schweizer Baubranche konnte bereits im ersten Quartal von 2021 ihren Umsatz um rund 6 % gegenüber dem Vorjahresquartal erhöhen. Die Bautätigkeit stieg um 4,3 % auf 2,6 Mrd. CHF (2,3 Mrd. EUR).¹¹² Die veröffentlichten Umsätze in der zweiten Jahreshälfte von 2021 zeigen ein stetiges Wachstum in der Schweizer Baubranche. Im Vergleich zum Vorjahr wuchs der Umsatz um 5,7 %¹¹³. Insbesondere der Wohnungsbau und der Wirtschaftsbau ermöglichten diesen Wachstum. Der Anstieg der verzeichneten Umsätze in diesen beiden Bereichen betrug ca. 24 % zum Vorjahr¹¹⁴. Baugesuche im Neubau werden Schätzungen zufolge abnehmen, Umbauleistungen hingegen werden gefragt sein. Rückblickend kann nur von einer schwachen Erholung der Umsatzlage im Jahr 2021 gesprochen werden, die zum Teil auch durch die weltweite Knappheit von Baumaterialien wie Stahl, Holz und Kunststoff verursacht wurde. Schätzungen zufolge wird das Umsatzniveau aus dem Jahr 2019 erst 2022/2023 wieder erreicht sein¹¹⁵.

Für die Hochbausparten, dem Infrastrukturbau und dem Betriebsbau, sind minimale Veränderungen zu verzeichnen¹¹⁶. Im Infrastrukturbau hält das Wachstum mittelfristig an, sodass BAK Economics mit einem Wachstum der Hochbauaufwendungen von durchschnittlich 1,1 % pro Jahr rechnet.¹¹⁷ Auf Grund der demografischen Veränderungen und einer alternden Gesellschaft, werden weitere Investitionen in Infrastrukturgebäude notwendig sein. Durch einen stetigen Wachstum in diesem Bereich konnte der Nachholbedarf der letzten Jahre langsam verbessert werden. Im Betriebsbau kann aufgrund der hohen Nutzung des Online-Handels und der damit verbundenen erhöhten Anzahl an Transport- und Logistikaktivitäten von einem Wachstum im Lager- und Hallenbau ausgegangen werden¹¹⁸.

In Bezug auf den Immobilienmarkt sind die Prognosen für die Eigenheimnachfrage durchaus positiv. Nach dem durch die Corona-Pandemie verursachten Tief konnte bis Ende 2021 mit Nachholeffekten gerechnet werden.¹¹⁹ Danach kann der langsam steigende Zins zu dämpfenden Effekten in der Bautätigkeit führen. Begegnet wird dieser Effekt mit dem stärker werdenden Trend der Verdichtung von Bauflächen durch Umbau- und Sanierungsarbeiten. Die neue Energiegesetzgebung und die Förderprogramme für energetische Sanierungen unterstützen diese Prozesse.

Um einen Überblick über die Schweizer Großbauprojekte zu erhalten, werden im folgenden ausgewählte Projekte tabellarisch zusammengefasst.

¹⁰⁹ Vgl. Statista: Umsatz im Baugewerbe in der Schweiz von 2009 bis 2018, in: Bau, 2021k [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/291880/umfrage/umsatz-im-schweizer-baugewerbe/>, [12.01.2022].

¹¹⁰ Vgl. Statista: Umsatz im Bauhauptgewerbe in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau von 2010 bis 2020, 2022c, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/301703/umfrage/bautaetigkeit-im-bauhauptgewerbe-der-schweiz/> [12.01.2022].

¹¹¹ Vgl. Credit Suisse und SBV: Bauindex Schweiz. Indexstand 3. Quartal 2021, [online] <https://www.credit-suisse.com/media/assets/private-banking/docs/ch/unternehmen/unternehmen-unternehmer/publikationen/bauindex-q3-2021-de.pdf> [12.01.2022].

¹¹² Vgl. SBV: Zahlen und Fakten 2021, in: <https://baumeister.swiss/baumeister-5-0/konjunkturdaten-und-quartalerhebungen/> [online] https://shop.baumeister.swiss/shop/document_download.php?document=Zahlen+und+Fakten+2021.pdf [12.01.2022].

¹¹³ Vgl. Credit Suisse und SBV: Bauindex Schweiz. Indexstand 3. Quartal 2021, [online] <https://www.credit-suisse.com/media/assets/private-banking/docs/ch/unternehmen/unternehmen-unternehmer/publikationen/bauindex-q3-2021-de.pdf> [12.01.2022].

¹¹⁴ Ebd.

¹¹⁵ Vgl. GTAI: Branchencheck Schweiz. Bauwirtschaft, 2021b [online]: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenmeldung/schweiz/bauwirtschaft-253822> [12.01.2022].

¹¹⁶ Vgl. BAK Medienmitteilung: Bauprogno­se für die Schweiz 2019-2025, S. 1

¹¹⁷ Vgl. GTAI: Branche kompakt: Schweizer Bauwirtschaft konsolidiert sich auf hohem Niveau, in: Branche kompakt | Schweiz | Bau, übergreifend, 25.11.2019a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/schweiz/branche-kompakt-schweizer-bauwirtschaft-konsolidiert-sich-auf-179982#toc-anchor--2> [12.01.2022].

¹¹⁸ Vgl. BAK Medienmitteilung: Bauprogno­se für die Schweiz 2019-2025, S. 2

¹¹⁹ Vgl. Fankhauser, Nicole: Zinsprognose bis Ende 2021 – Hypothekarzinsen bleiben tief, in: www.moneypark.ch, 03.09.2020, [online] <https://moneypark.ch/news-wissen/hypothe­ken-und-zinsen/zinsprognose-bis-ende-2021-hypothekarzinsen-bleiben-tief/> [12.01.2022].

Tabelle 5: Ausgewählte Schweizer Großbauprojekte (Stand 2020)

| Vorhaben | Investitionssumme (in Mrd. CHF) | Projektbeschreibung/-stand |
|-----------------------------------|---------------------------------|--|
| Andermatt Swiss Alps | 1,6 | Zweites Hotel eröffnete 2019, Bau von Ferienwohnungen etc. |
| Ausbau/Umbau Flughafen Zürich | >1,4 | Erweiterung von Passagierflächen (Baubeginn: 2020), Pistensanierung (Vorarbeiten laufend, Baubeginn Hauptmaßnahmen: April 2022), Pistenumrollung (langfristig), Erweiterung inkl. Hochbau (Baubeginn: 2026) etc. |
| Ausbau Hauptbahnhof Lausanne | 2,2 | Baubeginn 2017, Fertigstellung 2030, Teil des Bahngroßprojektes Léman 2030 |
| Cargo Sous Terrain (CST) | 3,8 | Unterirdisches Gütertransportsystem (rund 500 km), Fertigstellung für 2045 geplant, Juni 2021: (Gewinnung von 5 neuen Hauptinvestoren und Unterstützung durch Verkehrskommission) |
| Projekt Ensemble Zürich | 0,55 | Neben Fußballstadion auch Wohnungen und Einzelhandel, Baubeginn für 2022 geplant |
| Zweite Röhre Gotthardt-Autotunnel | 2,7 | 17 km, Plangenehmigung 2019 erteilt, Inbetriebnahme für 2029 geplant, im Anschluss Sanierung der ersten Röhre, seit Anfang 2021: Beginn der Arbeiten an den Eingängen des Service- und Infrastrukturstollen |

Quelle: Eigene Darstellung nach GTAI – Branche Kompakt (2019)

Aus den aktuellen Entwicklungen ergeben sich auch Chancen für den Schweizer Baumarkt. Einer dieser Chancen besteht in den begrenzten Baulandkapazitäten und der daraus entstehenden Notwendigkeit der Verdichtung des bestehenden Siedlungsgebietes.¹²⁰ Die Umsetzung der „Siedlungsentwicklung nach Innen“ ist in einem Grundsatzdokument der Schweizer Eidgenossenschaft am 22. Juni 2018 veröffentlicht worden.¹²¹

Die Siedlungsentwicklung nach Innen umfasst die folgenden Maßnahmen:

- Entwicklungsschwerpunkte Wohnen/Wirtschaft
- Siedlungsverdichtungsgebiete
- Regelungen für Verkehrsintensive Einrichtungen
- Neueinzonungsregelungen und Siedlungserweiterungsgebiete
- Aus-/Um- und Abzonungen von Bauland(-reserven)
- Aufwertung von Ortsdurchfahrten – Gestaltung von Straßenräumen
- Siedlungsbegrenzung
- Vorranggebiete für Natur und Landschaft.

¹²⁰ Ebd.

¹²¹ Vgl. Bundesamt für Kultur BAK: Verdichtung, in: Zu den Grundsatzdokumenten der EKD, 22.06.2018, [online] https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/agglomerationspolitik/dokumente/bericht/konzept_zur_siedlungsentwicklungnachinnen.pdf.download.pdf/konzept_zur_siedlungsentwicklungnachinnen.pdf [12.01.2022].

3.5 Treiber und Herausforderungen der Digitalisierung in der Baubranche

Die Digitalisierung der Schweizer Wirtschaft schreitet voran, wenngleich die Bauindustrie im Vergleich zu anderen Branchen hinterher hängt. Bestätigt wird die Annahme durch die Tatsache, dass 2018 43 % der Schweizer Unternehmen angaben, die digitale Transformation voranzutreiben.¹²² In der DACH-Region lag der Wert im gleichen Jahr bei 44 %. Diese Veränderungsbereitschaft wird vor allem in den Investitionen der Schweizer Unternehmen deutlich. Vergleicht man die verschiedenen Branchen der Schweiz sind die größten Digitalisierungsbestrebungen im verarbeitenden Gewerbe zu vermerken. Die geringsten IT-Investitionen mit 331 Mio. CHF (317,6 Mio. EUR) sind in den Branchen Landwirtschaft, Baugewerbe und Bergbau zu verzeichnen.¹²³ Insgesamt gaben 28 % der befragten Schweizer Unternehmen in 2020 an, dass sie die IT-Investitionen im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr deutlich erhöhen wollen.¹²⁴ Auch der Immobilienmarkt wird von der Digitalisierung stark beeinflusst. Laut einer Umfrage zu den Megatrends der nächsten 5-10 Jahre gaben 89 % der Schweizer Investoren an, dass die digitale Transformation diesen Markt am stärksten beeinflussen wird.¹²⁵

Die zunehmende Investitionsbereitschaft in Digitalisierung und Innovation stellt im Allgemeinen ein gutes Fundament für die Entwicklung einer digitalisierten Baubranche dar. Des Weiteren existieren Einflussfaktoren, welche die Digitalisierung der Baubranche vorantreiben und andere, die diese Entwicklung hemmen. Tabelle 6 zeigt einen Überblick über diese Treiber und Herausforderungen, auf die im Folgenden auch eingegangen wird.

Tabelle 6: Treiber und Herausforderungen der Digitalisierung in der Baubranche

| Treiber der Digitalisierung | Herausforderungen der Digitalisierung |
|--|---------------------------------------|
| COVID19-Pandemie | Know-How der Mitarbeiter |
| Kostensenkungen | |
| Building Information Modeling (BIM) | Qualität der Daten |
| Nationale und internationale Institutionen | Urheberrecht / Geistiges Eigentum |
| IT-Dienstleister | Cybersecurity |
| Arbeitsmarktsituation in der Baubranche | |

Quelle: Eigene Darstellung

Die Corona-Pandemie kann als ein Treiber der Digitalisierung in der Baubranche angesehen werden. Vor der Corona-Krise existierte bereits ein Bewusstsein für die zukünftige Notwendigkeit digitaler Lösungen in der Baubranche, jedoch waren analoge Prozesse bis dato noch verbreiteter. Mit den verschärften Maßnahmen mussten Lösungen entwickelt werden, die auch mit eingeschränkten persönlichen Kontakten und fehlender Präsenz vor Ort funktionieren¹²⁶. Der digitale Entwicklungsprozess geht in der Schweizer Baubranche jedoch nur mühsam voran. Befragungen zufolge scheint es Bauunternehmen schwer zu fallen, der Digitalisierung einen hohen Stellenwert beizumessen, obwohl sie die Digitalisierung in dieser Branche als Chance sehen¹²⁷. Letztendlich kann gesagt werden, dass digitale Lösungen im Bausektor überfällig sind und die Corona-Pandemie dazu beiträgt, sich dem erneut bewusst zu werden.

Ein weiterer Treiber der Digitalisierung in der Schweizer Baubranche ist das Building Information Modeling (BIM). BIM ist nicht nur eine Möglichkeit, Bauwerke visuell darzustellen, sondern vielmehr die Möglichkeit, alle Datenflüsse über den gesamten Lebenszyklus – von der Planung bis zur Bewirtschaftung - einer Immobilie zu kontrollieren und beherrschen. BIM hat das Potenzial, die Baubranche nachhaltig zu verändern und dabei nicht nur firmeninterne Prozesse einheitlicher und besser zu regeln, sondern auch die

¹²² Vgl. Deutschsprachige SAG-Anwendergruppe (DSAG): Pressemitteilung DSAG-Investitionsreport 2018, [online]: <https://docplayer.org/115858070-Schweiz-successfactors-auf-dem-vormarsch.html> [12.01.2022].

¹²³ Vgl. Statista: Ausgaben der Branchen für Informationstechnologie in der Schweiz im Jahr 2019, 2022a, [online]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1131232/umfrage/it-ausgaben-in-der-schweiz-nach-branchen/> [12.01.2022].

¹²⁴ Vgl. Statista: Wie entwickelt sich Ihr Gesamtbudget für IT-Investitionen 2021 im Vergleich zu 2020?, 2022h, [online]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/979555/umfrage/umfrage-zur-entwicklung-des-budgets-fuer-it-investitionen-in-der-schweiz/> [12.01.2022].

¹²⁵ Vgl. Statista: Welche Megatrends werden den Schweizer Immobilienmarkt in den nächsten 5-10 Jahren am meisten beeinflussen?, 2022g, [online]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/506849/umfrage/umfrage-zum-einfluss-von-megatrends-auf-den-immobilienmarkt-in-der-schweiz/> [12.01.2022].

¹²⁶ Vgl. Schweizer Baumeisterverband (o.J.): Digitalisierung im Bau – worauf es ankommt, [online]: <https://baumeister.swiss/digitalisierung-im-bau-worauf-es-ankommt/> [12.01.2022].

¹²⁷ Vgl. Baurundschau (2021): Baubranche vor Veränderungen, [online]: <https://www.baurundschau.ch/baubranche-vor-veraenderungen/> [12.01.2022].

Zusammenarbeit mit externen Partnern zu vereinfachen. Die Unternehmen der Bau- und Immobilienwirtschaft sind sich einig darüber, dass BIM eine große Relevanz für sie besitzt. Jedoch ist der Reifegrad der Anwendung von BIM noch größtenteils im Anfangsstadium. Für die meisten Firmen wird BIM auf den Stufen 0 (Status Quo), 1 (Modellierung) und stellenweise 2 (modellbasierte Zusammenarbeit) genutzt. Die Stufen 3 (Automatisierung) und 4 (Vernetzung) sind dagegen noch keine gegenwärtigen Themen für Unternehmen in der Baubranche.

Darüber hinaus stehen nationale als auch internationale Institutionen in der Verantwortung, die digitale Standardisierung voranzutreiben und somit einen entscheidenden Beitrag zur Erreichung der nächsten Stufe zu leisten. Tabelle 7 schafft einen Überblick zu den wichtigsten nationalen und internationalen Instituten der Schweizer Baubranche und ihren Beitrag zur Digitalisierung in diesem Sektor¹²⁸.

Tabelle 7: BIM-Organe in der Schweiz

| Organe | Beschreibung |
|---|--|
| buildingSMART international buildingSMART Switzerland /Bauen Digital Schweiz (BdCH) | <ul style="list-style-type: none"> • ist eine internationale nichtstaatliche non-profit-Organisation • ist auch als nationale Institution in der Schweiz als buildingSmart Switzerland/Bauen Digital Schweiz vertreten • definiert das Austauschformat Industry Foundation Classes (IFC) zum BIM-Datenaustausch im Bauwesen • bietet die gesamte Wertschöpfungskette des Planens, Bauens und Bewirtschaftens an • das Ziel ist mittelfristig ein Best Practice zu etablieren und somit eine Grundlage für die digitale Transformation der Schweizer Bau- und Immobilienwirtschaft zu schaffen |
| SIA (Schweizer Ingenieur- und Architektenverein) | <ul style="list-style-type: none"> • Bildung eines umfangreichen und anerkannten Normenwerks mit nationalen Regeln der Baukunde • Ziel ist die Förderung von wissenschaftlichen Disziplinen aus den Bereichen Bau, Technik und Umwelt |
| Netzwerk digital | <ul style="list-style-type: none"> • Initiative von dem Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB), der Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB), der Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren (IPB) und Bauen Digital Schweiz (BdCH) • Ziel ist die Koordination der digitalen Transformation im Planungs-, Bau- und Immobilienwesen |
| Digitales Manifest & Digitalisierungsstrategie des Bundesrates | <ul style="list-style-type: none"> • Landesweites Ziel, die Schweiz in der digitalen Transformation an oberster Stelle zu platzieren • Das digitale Manifest gilt als bundesweite Vision und enthält eine Digitalisierungsstrategie des gesamten Landes |

Quelle: Eigene Darstellung nach Rohner, T (2020): BIM-Organe und Treiber in der Schweiz; online unter: https://www.wh40.ch/wp-content/uploads/2020/11/BIM-Organisationen_Schweiz-2.pdf

Für die Umsetzung des geplanten Stufenplans erwähnt die Organisation Bauen Digital Schweiz/buildingSmart Switzerland die große Bedeutung kompetenter IT-Dienstleister¹²⁹. Die Baubranche wird darauf angewiesen sein, zukünftig mit Softwareentwicklern zusammenzuarbeiten, um vernetzte Zusammenarbeit und digitale Geschäftsmodelle zu realisieren. Diesbezüglich können IT-Dienstleister mit ihren Erfahrungen und Kompetenzen als Treiber für die Entwicklung einer digitalisierten Baubranche gesehen werden.

Die Schweizer Baubranche leidet unter akutem Fachkräftemangel und das während der Hochkonjunktur. Dies hat zur Folge, dass effiziente Lösungen gesucht werden, um die Bauaufträge rentabel durchführen zu können. Die Implementierung digitaler Prozesse kann somit der Schlüssel für die aktuelle Arbeitsmarktsituation in der Baubranche sein.¹³⁰

Zu dieser Thematik spielt zudem der Aspekt des vorhandenen Know-Hows (s. Tab. 7) eine entscheidende Rolle, um mit BIM-Prozessen umgehen zu können. Bestehendes Fachpersonal muss demnach entsprechende Kompetenzen besitzen, um die Modellerstellung

¹²⁸ Vgl. Rohner, T. (2020): BIM-Organe und Treiber in der Schweiz, [online]: https://www.wh40.ch/wp-content/uploads/2020/11/BIM-Organisationen_Schweiz-2.pdf [12.01.2022].

¹²⁹ Vgl. Bauen Digital Schweiz/ buildingSmart Switzerland (o. J.) Stufenplan Schweiz. Digital Planen, Bauen und Betreiben., [online]: <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/de/180222-BdCH-Stufenplan-web.pdf> [12.01.2022].

¹³⁰ Vgl. Edelmann, A. (2021): Wie digitalisiert sich die Schweizer Baubranche?, [online]: <https://digitalland.ch/wie-digitalisiert-sich-die-schweizer-baubranche/> [12.01.2022].

realisieren zu können. Fehlende Kompetenzen in diesem Bereich könnten die Digitalisierung der Schweizer Baubranche maßgeblich beeinflussen, indem der Digitalisierungsfortschritt aufgrund mangelnden Know-Hows verlangsamt wird¹³¹.

Um die Voraussetzungen für eine automatisierte Kollaboration in der Bau- und Immobilienbranche zu erfüllen, müssen sich Unternehmer sowie weitere Akteure mit dem Thema Datenqualität auseinandersetzen. Darüber hinaus wird auch die Sicherheit im Netz als eine der Herausforderungen thematisiert. Obwohl Cybersecurity nicht mehr die allergrößte Relevanz hat, besteht weiterer Verbesserungsbedarf. Urheberrecht bzw. geistiges Eigentum ist ein weiterer Punkt auf der Liste der Herausforderungen.¹³² Die Akteure in der Bau- und Immobilienbranche scheinen auch in diesem Bereich noch Spielraum für Verbesserungen bzw. weitere Aufklärungen zu sehen, um den Weg zur Stufe 3 (Automatisierung) im Maturity Model meistern zu können.

Dass die Herausforderungen, die hier offensichtlich noch nicht ausreichend gemeistert wurden, einen direkten Bezug zur vergleichsweise rückständig digitalisierten Schweizer Baubranche haben, kann nicht ausgeschlossen werden. Daher ist es ratsam, sich mit diesen Herausforderungen auseinanderzusetzen und Lösungen zu entwickeln, wie die Herausforderungen überwunden werden können, um die Digitalisierung in der Baubranche auf die nächste Stufe zu bringen.

¹³¹ Vgl. Behaneck, M: BIM auf der Baustelle, in: TGA Fachplaner, Nr. 6, 2021, [online]: <https://www.tga-fachplaner.de/service/bim-field-bim-auf-der-baustelle> [12.01.2022].

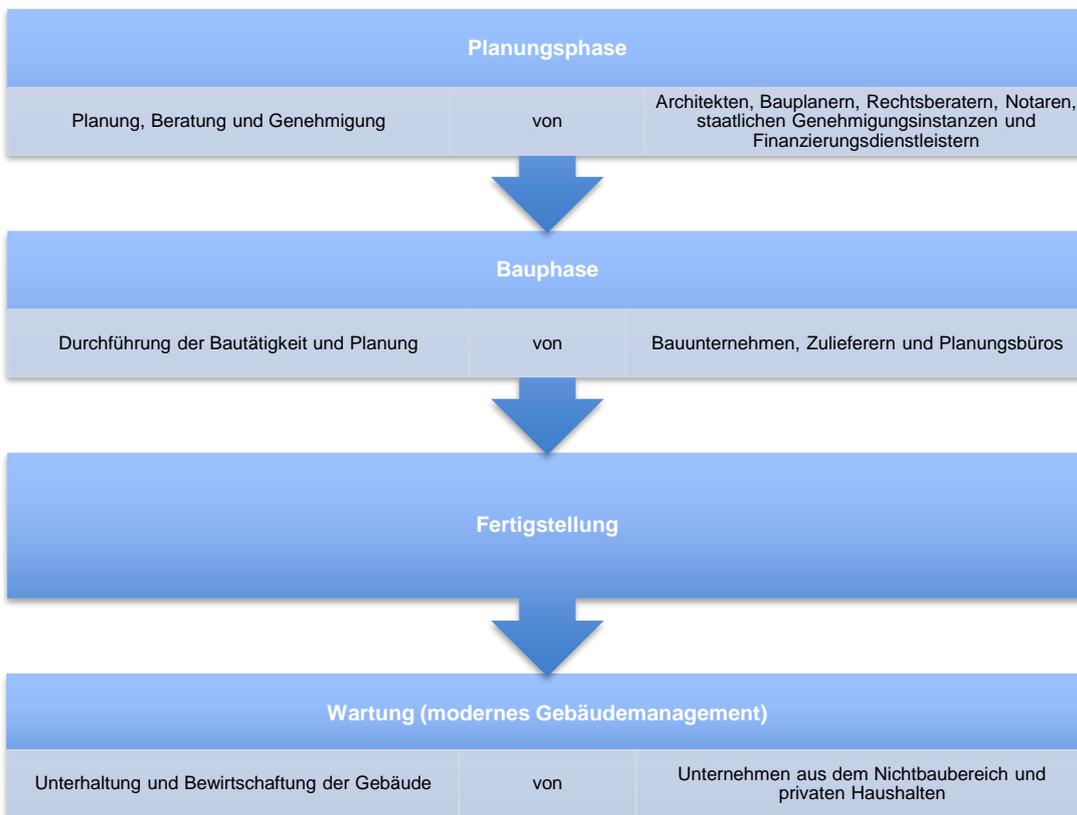
¹³² Vgl. Schweizerischer Baumeisterverband (2020), BIM Resilienz & Cyber Security, 25.05.2020 [online]: <https://baumeister.swiss/resilienz-im-bim-system-zugunsten-der-digitalisierung-und-cybersecurity/> [12.01.2022].

4 Die Digitalisierung der Bauwirtschaft

4.1 Digitalisierung entlang der Wertschöpfungskette

Die Veränderung der Wertschöpfungsketten durch die Digitalisierung nimmt auch in der Bauwirtschaft immer konkretere Formen an. Alle Beteiligten können einen großen Nutzen davon haben, sich aktiv mit dem Wandel auseinanderzusetzen und ihn mitzugestalten. Dazu ist es unerlässlich, neue Methoden zu erlernen, um letztendlich von höherer Effizienz, aber auch gesellschaftlich wichtigen Aspekten wie Nachhaltigkeit und Ressourceneinsatz zu profitieren. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die einzelnen Phasen eines Bauprojekts und die darin beteiligten Akteure.¹³³

Abbildung 16: Wertschöpfungskette der Baubranche



Quelle: eigene Darstellung nach Bauen Digital Schweiz: Stufenplan Schweiz & Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH

Um die genannten Akteure in der Wertschöpfungskette des Bauwesens miteinander zu verknüpfen, wurde ein Stufenplan von Bauen Digital Schweiz¹³⁴ ins Leben gerufen, der über vier verschiedene Stufen die vollständige Kommunikation von Systemen untereinander zum Ziel hat. Durch die verschiedenen Stufen soll der Wandel hin zur digitalisierten Bauwirtschaft mit einer gezielten Weiterentwicklung der Akteure stattfinden.

¹³³ Vgl. Bauen Digital Schweiz: Stufenplan Schweiz, Digital Planen, Bauen und Betreiben, in <https://bauen-digital.ch>, 2017, [online] <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/free4all/170412-BdCH-Stufenplan-web.pdf> [16.08.2021]. & Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH: Analyse der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Wertschöpfungskette Bau. Forschungsvorhaben 10.08.17.7-07.23, in <https://www.irbnet.de/>, 11.08.2008, [online] <https://www.irbnet.de/daten/baufo/20088034355/Endbericht.pdf> [16.08.2021].

¹³⁴ Vgl. Bauen Digital Schweiz: Stufenplan Schweiz, Digital Planen, Bauen und Betreiben, in <https://bauen-digital.ch>, 2017, [online] <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/free4all/170412-BdCH-Stufenplan-web.pdf> [16.08.2021].

Tabelle 8: Stufenplan der BIM-Anwendung

| Stufen | 0 (Status Quo) | 1 („Small BIM“) | 2 („Big BIM“) | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|---|
| Beschreibung der einzelnen Stufen | <ul style="list-style-type: none"> Keine gemeinsamen digitalen strukturierten Datenmodelle Analoger Austausch | <ul style="list-style-type: none"> Modellbasierte Bearbeitung Analoger Austausch der Ergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> Modellbasierte, aber immer noch manuelle Kollaboration Strukturierung einer digitalen Zusammenarbeit | <ul style="list-style-type: none"> Integrierte und modellbasierte Kollaboration Automatisierte Prozesse & nahtlose Zusammenarbeit | <ul style="list-style-type: none"> Miteinander vernetzte und kommunizierende Systeme Internet of Things, Cyber-physische Systeme, Maschinensteuerung, Sensorik und Echtzeitmonitoring |

Quelle: eigene Darstellung nach Bauen Digital Schweiz: Stufenplan Schweiz, Digital Planen, Bauen und Betreiben, in <https://bauen-digital.ch>, 2017, [online] <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/free4all/170412-BdCH-Stufenplan-web.pdf> [16.08.2021].

Insgesamt erhofft sich die Baubranche in der Schweiz von der Digitalisierung in Verbindung mit der Erfüllung des Stufenmodells in erster Linie einen großen Fortschritt in der Effizienz. Darüber hinaus führt eine zunehmende Digitalisierung ebenfalls zu einer durchgängigen Kostentransparenz sowie Sicherheit für Terminfristen. Im Übrigen hat die Digitalisierung das Potenzial, die Prozesse innerhalb der Baubranche zu stabilisieren. Dadurch, dass alle Akteure der Wertschöpfungskette von den bevorstehenden Veränderungen gleichermaßen betroffen sind und diese umsetzen müssen, um eine Fortbestehung der Geschäftstätigkeit sicherzustellen, ist die Mitwirkung aller Beteiligten sehr wahrscheinlich. Planer, Bauer und Betreiber verbindet das gemeinsame Interesse, langfristig effizienter und wettbewerbsfähiger zu werden. Durch die Prozesse, die durch den Stufenplan festgelegt werden, kann die schon seit einigen Jahren auf dem Markt verfügbare BIM-Technologie koordiniert eingesetzt werden. Er fungiert als Kommunikationsinstrument und ermöglicht allen Beteiligten gleichermaßen auf der jeweiligen Stufe der Wertschöpfungskette beizutragen und auch davon zu profitieren. Zusätzlich kann der Stufenplan dazu beitragen, die Realisierung der Ziele sicherzustellen.¹³⁵

4.2 Standards und Normen

Die Schweiz hat sich als Mitglied des CEN (Europäisches Komitee für Normung) dazu verpflichtet, deren allgemein verbindlichen Prinzipien und Anwendungsregeln zu übernehmen. Die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) ist für die Einhaltung und Koordination dieser Standards verantwortlich. Sowohl das CEN als auch die SNV sind Mitglied der Internationalen Organisation für Normung (ISO). Um Widersprüche zwischen den am Bauprojekt beteiligten Parteien weitestgehend zu verhindern, wird die Trennung technischer Vorschriften und vertraglicher Bedingungen verlangt.¹³⁶ Die Grundlage für standardisierte und rechtmäßige Ausschreibungen bildet der Normpositionen-Katalog (NPK) ab. Der NPK hilft dabei, während der Ausschreibungsphase Leistungsverzeichnisse (Devis) zu erstellen, die die im Bauprojekt erforderlichen Leistungen nach Materialien und Arbeitsgattung aufführen. Dies führt zu Chancengleichheit für die Ausschreibung und gibt auch eine Möglichkeit zum Preisvergleich. Das Leistungsverzeichnis kann in der Realisierungsphase weitere Hilfestellungen zu Aufgaben wie beispielsweise die Kostenkontrolle, die Rechnungsstellung sowie das Baustellen-Controlling liefern. Darüber hinaus ist es mit dem Baukostenplan (BKP, eBKP) verknüpft.¹³⁷

¹³⁵ Vgl. Bauen Digital Schweiz: Stufenplan Schweiz, Digital Planen, Bauen und Betreiben, 2017, [online] <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/free4all/170412-BdCH-Stufenplan-web.pdf> [19.10.2021].

¹³⁶ Vgl. Baunormen, in: www.baumeister.ch, [online] <http://www.baumeister.ch/de/unternehmensfuehrung/technische-hilfsmittel/baunormen> [19.10.2021].

¹³⁷ Vgl. Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB): Normpositionen-Katalog NPK – Die Systematik für eine einheitliche, in: Swissbau Online-Katalog, [online] <https://guide.swissbau.ch/de/Normpositionen-Katalog-NPK-%E2%80%93-Die-Systematik-f%C3%BCr-eine-einheitliche-Leistungsbeschreibung.p1420556> [19.10.2021].

Für den schweizerischen Ausschreibungsprozess gilt seit dem 01. Januar 2018 die „IfA18 – Informationen für Applikationen“¹³⁸. Die seit 1992 erstmals wieder überarbeitete Richtlinie enthält Bedingungen für den Datenaustausch und die Datenverwendung gemäß dem NPK und dem BKP/eBKP. Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) übernimmt die Betreuung des Schweizer Normenwerks im Bauwesen. Dort sind nicht nur Vertrags- und Verständigungsnormen, sondern auch technische Normen zu finden.¹³⁹ Für Softwarehersteller von Bauadministrations-Programmen bedeutet die Aktualisierung der IfA-Richtlinie, dass Anwenderprogramme basierend auf den Normen SIA 450 (Kosteninformationen) und SIA 451 (Datenformate für Leistungsverzeichnisse) mit neuen Optionen auszustatten sind. So sollen Leistungsbeschreibungen nach NPK zusätzlich mit Anhängen, Bildern versehen und mit neuen Gliederungsarten strukturiert werden können. Des Weiteren soll ein erweiterter Austausch von Informationen zu Ausschreibungen und Angeboten mit Produkten der Bauprodukt-Informationsplattform (PRD) gemäß des NPK möglich sein. In diesem Zusammenhang soll es den Anwendern nach der IfA18-Richtlinie auch ermöglicht werden ökologische Hinweise (Eco-Devis) zu ihren Ausschreibungen und Angeboten hinzuzufügen. Zusätzlich sollen Anwender weitere Kosteninformationen zu den Bauvorhaben wie z. B. Schätzungen des Finanzbedarfs, Kostengrobschätzungen und Kostenvoranschläge veröffentlichen können.¹⁴⁰ Softwarehersteller, die ihre Anwenderprogramme mit den oben aufgeführten softwaretechnischen Anforderungen gemäß der IfA18-Richtlinie ausstatten, erhalten eine Zertifizierung. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die fünf Zertifikatstypen¹⁴¹.

Tabelle 9: Zertifikatstypen

| Zertifikatstyp | Beschreibung |
|------------------|---|
| Software Typ I | Leistungsbeschreibungen erfassen und bearbeiten: Datenaustausch nach IfA18 und nach SIA 451/CRB-X |
| Software Typ II | Leistungsbeschreibungen anschauen und Preise erfassen: Datenaustausch nach IfA18 und nach SIA 451/CRB-X |
| Software Typ III | Leistungsbeschreibungen über graphische Symbole, CAD-Zeichnungen oder Abfragesysteme erfassen: Automatisierter Datenexport nach IfA18 und nach SIA 451/CRB-X |
| Software Typ IV | Kostenplanungen erstellen: basierend auf CRB-Standards und auf dem eBKP-H/-Gate bzw. eBKP-T/-Gate |
| Software Typ V | Schulungszwecke: <ul style="list-style-type: none"> • Kein Exportieren von CRB-Standards • Kennzeichnung von Ausdrucken mit deutlich erkennbaren Wasserzeichen als Schulungsversion • Ausschließliche Verwendung von CRB-Standards des laufenden Jahres • Keine weiteren Funktion im Vergleich zu den zertifizierten Softwareversion nach Typ I oder Typ IV |

Quelle: eigene Darstellung nach CRB Schweizerische Zentralstelle für Baurealisierung: Software für alle Ansprüche, [online] <https://www.crb.ch/Netzwerk-Partner/Software-Partner/zertifikat/IfA18.html> [25.10.2021].

Seit dem 01. Januar 2020 ist die IfA92-Richtlinie nicht mehr gültig und wird durch die aktuelle IfA18-Richtlinie ersetzt. Für Anwender hat das zur Folge, dass sie ausschließlich mit IfA18-zertifizierten Anwenderprogrammen arbeiten können, um einen verbesserten Datenaustausch mit ihren Projektpartnern sicherzustellen. Mit der Aktualisierung der IfA-Richtlinie ist demnach eine erhöhte Nachfrage an Softwaredienstleistungen in der Baubranche zu erwarten.

¹³⁸ Vgl. Schweizerische Zentralstelle für Baurealisierung (CRB): Einheitliche Bedingungen für Datenaustausch und Datenverwendung, [online] <https://www.crb.ch/Stories/IfA18.html> [25.10.2021].

¹³⁹ Vgl. Normenwerk: in: sia | schweizerischer ingenieur- und architektenverein, [online] <https://www.sia.ch/de/dienstleistungen/normen/normenwerk/> [19.10.2021].

¹⁴⁰ Ebd.

¹⁴¹ Vgl. Schweizerische Zentralstelle für Baurealisierung (CRB): Software für alle Ansprüche, [online] <https://www.crb.ch/Netzwerk-Partner/Software-Partner/zertifikat/IfA18.html> [25.10.2021].

4.3 ERP- und CRM-Systeme

Als Enterprise-Resource-Planning-Systeme, kurz ERP-Systeme, werden Softwarelösungen zur Unterstützung aller im Unternehmen ablaufenden Geschäftsprozesse bezeichnet. Aufgrund der Komplexität der Unternehmensprozesse ist die Software üblicherweise in einzelne Module, wie Logistik, Produktion, Vertrieb, Anlagenwirtschaft, Personalwesen, Finanz- und Rechnungswesen, Controlling und viele mehr, aufgeteilt. Dies ermöglicht außerdem eine individuelle Anpassung an die Bedürfnisse der verschiedenen Branchen und Unternehmen. Die Speicherung und Verarbeitung der gesammelten Daten erfolgt in einer zentralen Datenbank. Dies kann ein physischer Server oder eine Cloud sein. Damit ermöglichen ERP-Systeme eine unternehmensweite Ressourcenplanung, indem von allen Ebenen des Unternehmens, von der Konzernebene über verschiedene Abteilungen bis hin zu einzelnen Werken, gezielt relevante Informationen abgerufen werden können.¹⁴²

Im Gegensatz dazu ist das Ziel von Customer-Relationship-Management-Systemen (CRM-Systeme) die Verwaltung von Kundendaten und umfasst damit die Planung, Steuerung und Durchführung aller Kundenkontakte durch das Unternehmen. Dabei kann zwischen drei verschiedenen Gruppen an CRM-Instrumenten unterschieden werden. Operative CRM-Instrumente unterstützen den direkten Kontakt zwischen dem Kunden und dem Unternehmen. Die Anwendung der Instrumente erfolgt in den Bereichen Marketing, Vertrieb und Service. Im Mittelpunkt von kollaborativen CRM-Instrumenten steht das Ziel, die Kommunikation zwischen Kunden und dem Unternehmen zu verbessern und damit eine optimale Kundenbearbeitung zu ermöglichen. Die dritte Gruppe sind analytische CRM-Instrumente, welche auf die Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Kundendaten spezialisiert sind. Mithilfe der gewonnenen Informationen über die einzelnen Kundensegmente kann beispielsweise eine differenzierte Kundenbearbeitung realisiert werden. Um Inkonsistenzen und Redundanzen in den Datenbanken zu vermeiden, werden CRM-Systeme immer häufiger als Teilmodul von ERP-Systemen angeboten oder durch passende Schnittstellen integriert.¹⁴³

Die Nachfrage nach ERP- und CRM-Systemen von Schweizer Unternehmen ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Während sich der Umsatz mit ERP-Software 2016 auf insgesamt 396,78 Mio. EUR belief, wird für 2021 insgesamt ein Umsatz von 485,71 Mio. EUR geschätzt. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht der Anstieg rund 3,47 %.¹⁴⁴ Ähnlich schaut es im Bereich der CRM-Software aus. Hier wird für das Jahr 2021 ein Umsatz von 583,12 Mrd. EUR prognostiziert, welches einer Steigerung von knapp 7,77 % zu 2020 entspricht. Zum Vergleich, im Jahr 2016 betrug der Umsatz 382,05 Mrd. EUR.¹⁴⁵ Die hohe Nachfrage im Bereich von CRM-Systemen kann durch die Digitalisierung der Unternehmen infolge der Corona Pandemie erklärt werden. In einer Studie über die Herausforderungen im Bereich Customer Experience konnten als Hauptursache fehlende IT-Lösungen festgestellt werden. Dieser Aussage stimmten insgesamt 47 % der befragten Unternehmen zu. Dabei sind starke regionale Unterschiede vorhanden. Während in der Westschweiz nur 34% die Aussage bestätigten, betrug der Anteil in der Deutschschweiz 56 %. Als zweitgrößte Herausforderung konnten mit 37 % fehlende Prozesse im Unternehmen aufgefunden werden, gefolgt von der Firmenkultur mit 35 %.¹⁴⁶

Die größten Anbieter von ERP- und CRM-Software auf dem Schweizer Markt sind Microsoft, mit der eigenen Softwarelinie Microsoft Dynamics, und SAP. Ein weiteres Unternehmen ist Salesforce, welches als weltweit führender CRM-Anbieter 2019 Platz 9 der umsatzstärksten Softwareunternehmen in der Schweiz war.¹⁴⁷ Mit Einführung der IfA18-Richtlinie ist die Zertifizierung von ERP- bzw. CRM-Software für die Baubranche notwendig, damit ein einheitlicher Datenbezug und Austausch entsprechend der CRB-Standards sichergestellt werden kann. Diesen Schritt sind bisher nur wenige Anbieter gegangen, zu den bekanntesten der Branche zählen Abacus und Sorba.¹⁴⁸

¹⁴² Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (2018b): Enterprise-Resource-Planning-System, [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/enterprise-resource-planning-system-51587/version-274748> [17.01.2022].

¹⁴³ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (2018c): Customer Relationship Management (CRM), [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/customer-relationship-management-crm-30809/version-254385> [17.01.2022].

¹⁴⁴ Vgl. Statista: Umsatz mit ERP-Software in der Schweiz von 2016 bis 2021, 2022e, [online]: <https://de.statista.com/prognosen/970172/prognose-zum-umsatz-mit-erp-software-in-der-schweiz> [17.01.2022].

¹⁴⁵ Vgl. Statista: Umsatz mit CRM-Software in der Schweiz von 2016 bis 2021, 2022d, [online]: <https://de.statista.com/prognosen/970078/prognose-zum-umsatz-mit-crm-software-in-der-schweiz> [17.01.2022].

¹⁴⁶ Vgl. Hochschule für Wirtschaft Zürich: Swiss CEX Study 2020, [online]: <https://fh-hwz.ch/content/uploads/2020/12/Swiss-CEX-Study-2020-DE.pdf> [17.01.2022].

¹⁴⁷ Vgl. Statista: Top 10 Softwarehersteller nach Spartenumsatz im Jahr 2019, 2022b, [online]: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1137333/umfrage/ranking-der-schweizer-softwarehersteller-nach-spartenumsatz/> [17.01.2022].

¹⁴⁸ Vgl. Schweizerische Zentralstelle für Baurealisierung (CRB): Software für alle Ansprüche, [online]: <https://www.crb.ch/Netzwerk-Partner/Software-Partner.html> [25.10.2021].

4.4 Building Information Modeling

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) definiert Building Information Modeling (BIM) wie folgt:

„Building Information Modeling bezeichnet eine kooperative Arbeitsmethodik, mit der auf der Grundlage digitaler Modelle eines Bauwerks die für seinen Lebenszyklus relevanten Informationen und Daten konsistent erfasst, verwaltet und in einer transparenten Kommunikation zwischen den Beteiligten ausgetauscht oder für die weitere Bearbeitung übergeben werden.“

Im Kern wird mit BIM (dt. Gebäudedatenmodellierung) die Erstellung von digitalen dreidimensionalen Bauwerksmodellen ermöglicht. Die Bauwerksmodelle beinhalten vordefinierte Bauteile und Räume, die miteinander verknüpft werden können. In einem kooperativen Planungsprozess unter Einbeziehung aller beteiligten Planer werden die geometrischen Informationen sukzessiv festgelegt und mit anderen relevanten Informationen angereichert und verknüpft. Diese beschreiben beispielsweise Material, Lebensdauer, umweltrelevante und sonstige Eigenschaften wie Schalldurchlässigkeit oder Brandschutzmerkmale. Die Räume werden gesondert beschrieben und ihnen können Eigenschaften wie beispielsweise Volumen oder Nutzungsmöglichkeiten zugeschrieben werden. All diese Informationen dienen während der Planung, Realisierung, der Inbetriebnahme und der Erhaltung der Bauwerke als Datengrundlage. Dadurch erreicht BIM eine wesentliche Erleichterung in der Betrachtung des gesamten Lebenszyklus. Ein vier- bzw. fünfdimensionales Modell ist vorhanden, wenn zusätzlich Zeit und Kosten zu den geometrischen Dimensionen betrachtet werden. Die erzeugten Datensätze können durch Computerprogramme sichtbar gemacht werden und somit die Geometrie, aber auch andere gewünschte Aspekte des Bauwerks oder des Planungs- und Bauprozesses visualisieren.¹⁴⁹ Wie in Kapitel 4.1 bereits beschrieben, wird der BIM-Prozess entlang der gesamten Wertschöpfungskette umgesetzt und erleichtert somit die Prozesse für alle beteiligten Akteure. BIM gilt als Herzstück in der Digitalisierung der Baubranche, weshalb die jeweiligen Institutionen sowohl in Deutschland als auch in der Schweiz die koordinierte Implementierung übernommen haben und in diesem Zuge den bereits in 3.5 und 4.1 erwähnten 4-Stufen-Plan als Unterstützung für die Unternehmen der Baubranche ins Leben gerufen haben. Auch die Herausforderungen für Schweizer Unternehmen wurden bereits in 3.5 diskutiert.

Markus Weber, Verantwortlicher für BIM bei Amstein+Walthert, sieht unter dem Einsatz von BIM den Vorteil bereits in der Planungs- und Vorbereitungsphase eines Bauprojekts alle Informationen entlang der Wertschöpfungskette gesammelt und als strukturierte Gesamtheit in einem Modell darstellen zu können. Hier sieht er jedoch in der Vernetzung der Wertschöpfungskette die eigentliche herausfordernde Aufgabe für Unternehmen¹⁵⁰. Diesbezüglich werden seiner Meinung nach auch neue Berufsgruppen aus dem IT-Bereich zunehmend gefragt sein.

In der Schweizerischen Baubranche zeichnet sich ein wachsender Trend hin zur BIM-Nutzung ab, obwohl bisher nur 20 % der Unternehmen BIM regelmäßig nutzen¹⁵¹. Fehlende ausreichende Vorbereitung für eine digitale Transformation zu BIM-Modellen scheint eine Ursache für die geringe Nutzung zu sein. Innerhalb der Schweizer Baubranche zeichnen sich bei der BIM-Umsetzung große Unterschiede zwischen dem Hoch- und dem Tiefbau ab. Während im Hochbau viele Projekte die Digitalisierung vorantreiben, beschränken sich die IT-Projekte im Tiefbau auf ein Minimum¹⁵². Ab 2025 soll jedoch auf Bundesebene laut Bauen Digital Schweiz/buildingSmart Switzerland BIM als Standard in der gesamten Baubranche für Infrastruktur-Beschaffungen eingesetzt werden¹⁵³.

¹⁴⁹ Vgl. Bundesamt für Verkehr und digitale Infrastruktur: Stufenplan digitales Planen und Bauen, in: www.bmvi.de, Dezember 2015 [online] https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digiales-bauen.pdf?__blob=publicationFile [19.11.2021].

¹⁵⁰ Altwegg, J. (2015): Führen oder geführt werden? [online] <https://www.gebaeudetechnik.ch/gebaeudeautomation/bim/fuehren-oder-gefuehrt-werden-1/> [23.11.2021].

¹⁵¹ Vgl. Heinrich, J. (2021). BIM im Ländervergleich: Wer führt bei der Nutzung in Europa?, [online] <https://www.planradar.com/ch/bim-europavergleich/>, [26.10.2021].

¹⁵² Vgl. Locher, F. & Picarel, J. (2018). Die Digitalisierung fordert den Tiefbau, [online] <https://www.espazium.ch/de/aktuelles/die-digitalisierung-fordert-den-tiefbau> [23.11.2021].

¹⁵³ Vgl. Bauen Digital Schweiz/buildingSmart Switzerland (2021). 5G für die Baubranche. BIM, AR und Baustellen Clouds. [online] <https://bauen-digital.ch/de/aktuell/post/649/> [26.10.2021].

4.5 Cloud-Technologien und Plattformen

Für einen vereinfachten und flexiblen Zugriff und Austausch von Daten können sogenannte Clouds (dt. Datenwolken) verwendet werden. Clouds sind über das Internet oder Intranet zu jederzeit abrufbare Datenbündel. Der Vorteil bei der Nutzung von Clouds liegt in der flexiblen, bedarfsorientierten Nutzung und dem geringen finanziellen Aufwand. Da die Daten nicht mehr auf den unternehmensinternen Rechenzentren gespeichert sind, können diese einfach abgerufen werden¹⁵⁴. Somit lassen sich Planung und Durchführung von Bauprojekten mit Cloud-Lösungen vereinfachen sowie transparenter und effizienter gestalten. Über die Nutzung von Mobilgeräten und Tablets können alle Projektbeteiligte ihre Daten untereinander austauschen¹⁵⁵.

Der Einsatz von Cloud-Lösungen wird insbesondere in der 3. und 4. Stufe des BIM-Stufenmodells (Kap. 4.1, Abb. 20) Anwendung finden müssen, um vernetzte Kommunikation unter den Projektbeteiligten zu ermöglichen. In der Schweiz befinden sich jedoch die meisten Bauunternehmen auf der 1. und teilweise auf der 2. Stufe des BIM-Stufenmodells¹⁵⁶. Das bedeutet, dass der Austausch untereinander immer noch überwiegend analog stattfindet oder in der digitalen Transformationsphase ist. Hohe Regulierungsdichte und Investitionskosten sowie fehlende Anwenderkenntnisse scheinen die digitale Transformation auszubremsen¹⁵⁷. Aus einem Interview mit Alar Jost, Vorstandsmitglied von Bauen Digital Schweiz/buildingSmart Switzerland, geht hervor, dass für die 3. Stufe zukünftig eine einheitliche Datenplattform notwendig sein wird¹⁵⁸. Bauen Digital Schweiz/buildingSmart Switzerland hat bereits eine Cloud-Plattform („Use Case Management“) entwickelt, auf der einheitlich mit Hilfe von Methoden und Strukturen Einzelprozesse beschrieben werden können. Diese Einzelprozesse können dann in einen Gesamtprozess überführt werden, der die gesamte Wertschöpfungskette abbildet¹⁵⁹.

4.6 VR-Simulationen und Visualisierungen

Virtual Reality (VR) ersetzt die visuell wahrgenommene reale Umgebung komplett durch eine computergenerierte virtuelle Welt, ohne dass eine sichtbare Verbindung zur realen Umgebung vorhanden ist. Das Eintauchen in diese virtuelle Welt wird ermöglicht durch den Einsatz besonderer Hardware. Heutzutage wird VR größtenteils über kopfgetragene Brillen umgesetzt. Jedes Auge bekommt durch ein eigenes Display ein individuelles, leicht versetztes Bild angezeigt, wodurch eine dreidimensionale Wahrnehmung erzeugt werden kann. Mit Hilfe der kopfgetragenen Brille taucht der Nutzer komplett in die virtuelle Welt ein, weshalb kein Bezug mehr zur realen Umgebung vorhanden ist. Mental macht sich das Eintauchen in die künstlich erschaffene Welt auf drei Ebenen bemerkbar: dem räumlichen Empfinden, der Wahrnehmung der Umgebung und der Aufmerksamkeit bzw. Involviertheit in der simulierten Welt. Durch verschiedene Benutzerschnittstellen kann außerdem realitätsnahes Agieren und Interagieren wie in der realen Umgebung erfolgen.

Augmented Reality (AR) ist eine Kombination der realen und virtuellen Welt, bei der die reale Welt überwiegt. AR schafft im Vergleich zu VR keine neue Welt, sondern erweitert und verbessert die bestehende Umgebung. Die Realität wird hier durch entsprechende digitale Inhalte ergänzt. Um diese Erweiterung zu erreichen, werden einerseits mobile Geräte wie Smartphones oder Tablets verwendet, aber auch AR-Brillen, um Zusatzinformationen einzublenden. Solche Zusatzinformationen können beispielsweise 2D-Elemente wie Text, Bild oder Video, aber auch Audio-Formate und interaktive dreidimensionale Modelle und Animationen sein. Der Blick durch eine Handkamera ermöglicht so beispielsweise die Kombination von Realität und Virtualität in Echtzeit. Verschiedene Benutzerschnittstellen ermöglichen ebenfalls eine Interaktion mit den virtuellen Inhalten.¹⁶⁰

¹⁵⁴ Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon (2018): Cloud Computing, [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/cloud-computing-53360/version-276453> [26.10.2021].

¹⁵⁵ Vgl. Schrüfer, M. (2019). Cloud für Effizienz im Bau, in Baugewerbe, [online] <https://www.baugewerbe-magazin.de/it-am-bau/cloud-loesungen---cloud-fuer-effizienz-am-bau.htm> [26.10.2021].

¹⁵⁶ Vgl. Heinrich, J. (2021). BIM im Ländervergleich: Wer führt bei der Nutzung in Europa?, [online] <https://www.planradar.com/ch/bim-europavergleich/>, [26.10.2021].

¹⁵⁷ Ebd.

¹⁵⁸ Vgl. Swissbau Blog (2018). Die Baubranche auf dem Weg in die digitale Zukunft, [online] <https://www.swissbau.ch/de/aktuell/blog/die-baubranche-auf-dem-weg-die-digitale-zukunft> [26.10.2021].

¹⁵⁹ Vgl. Bauen Digital Schweiz/ buildingSmart Switzerland (2020). Die Schweiz übernimmt eine digitale Führungsrolle, [online] <https://bauen-digital.ch/de/aktuell/post/560/> [23.11.2021].

¹⁶⁰ Vgl. Bitkom e.V., Augmented und Virtual Reality, in www.bitkom.org, 2021, [online] https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-04/210330_if_ar_vr.pdf [19.11.2020].

Auf der Swissbau-Konferenz im Jahr 2020 galt der VR/AR-Trend in der Baubranche als zentrales Thema. Sowohl für die Bauwirtschaft als auch für die Immobilienwirtschaft zeichnet sich in der Schweiz eine immer stärkere Nachfrage ab, nicht zuletzt verursacht durch die Corona-Krise.¹⁶¹

Virtual Reality hat sich insbesondere in den Bereichen Aus- und Weiterbildung sowie der Planung und Präsentation etabliert. Die Präsentationsmöglichkeiten eignen sich insbesondere für den Architektur- und Ingenieursbereich. Hier können mit einer VR-Brille und der entsprechenden Programmierung beispielsweise Gebäude nicht nur von außen betrachtet werden, sondern in unterschiedlichen Szenarien dargestellt, aber auch betreten werden. Darüber hinaus kann dem Betrachter ermöglicht werden, unterschiedliche Bodenbeläge, Wandfarben oder eine komplette Raumausstattung auszuwählen. Die Möglichkeiten lassen sich hier beliebig erweitern. Zusätzlich kann auch das gesamte Planungsteam von der Technologie profitieren, da standortübergreifend die Möglichkeit besteht, den gemeinsamen Entwurf zu begehen und weiterzuentwickeln. Dadurch können nicht nur Reisekosten und –zeit gespart werden, sondern auch Planungszeit und Arbeitskosten. Außerdem kann diese Art der Darstellung zu einer besseren Planungsqualität und infolge dessen zur Reduzierung von Fehlern beitragen.

Augmented Reality kommt insbesondere in der industriellen Produktion bereits häufiger zum Einsatz. Arbeiter werden hier mit Zusatzinformationen über eine Datenbrille oder auf ihrem Mobilgerät versorgt. Die Wartung komplexer Maschinen kann so vereinfacht werden, indem die Arbeiter auf interaktive Serviceanleitungen zurückgreifen können. Die Einarbeitung neuer Mitarbeiter kann so ebenfalls erleichtert werden, wenn die Arbeitsschritte mit zusätzlichen Informationen angereichert werden können. Auch für den Handel kann AR vorteilhaft sein, da sie ein komplett neues Käuferlebnis ermöglicht. Kunden können beispielsweise ein digitales Abbild eines Möbel- oder Kleidungsstücks in ihr Wohnzimmer oder an ihren Körper projizieren und somit überprüfen, ob es den Wünschen entsprechend aussieht.¹⁶²

4.7 3D-Laserscanning

Swissbau erklärt 3D-Laserscanning als einen von sechs zentralen Trends der Schweizer Bauindustrie.¹⁶³ Laserscanning beschreibt eine präzise und detaillierte Messung von Objekten. Während des Messvorgangs werden in wenigen Sekunden Millionen Punkte gemessen und zu einer Punktwolke zusammengefasst. Aus den Ergebnissen des Laserscans lassen sich bestimmte Messeinheiten wie Volumen und Flächen, aber auch Grundrisse, Schnitte, aktuelle Pläne und Ansichten ableiten.¹⁶⁴ Diese Punktwolke, die zahlreiche Informationen über das zukünftige Bauprojekt enthält, wird anschließend mit Hilfe eines CAD-Programms (Computer Aided Design) in ein 3D-Modell überführt, dem sog. „virtuellen Zwilling“¹⁶⁵. Im Anschluss sind noch weitere bauspezifische Erfassungen und Analysen durchzuführen, um ein ganzheitliches BIM-Modell zu entwickeln.

Die Laserscan-Technologie wird insbesondere in der Architektur, aber auch in der Hoch- und Tiefbaubranche angewendet, um bspw. Objekte, Räumlichkeiten zu vermessen und Baufortschritte zu dokumentieren¹⁶⁶. In der Tiefbaubranche, insbesondere aber im Berg- und Tunnelbau, finden Laserscans beispielsweise bei der Vermessung schwer zugänglicher Bereiche in Hohlräumen Anwendung. In der Tunnelvermessung werden Laserscans bereits sogar standardisiert eingesetzt.¹⁶⁷

Bei Bauprojekten können somit Objekte schnell, präzise und kostengünstig gemessen werden. Kostenersparnisse ergeben sich vor allem durch die Effizienz und durch die erhöhte Qualität der Bauprojekte mit Hilfe dieser digitalen Vermessungsmethode¹⁶⁸. Zu den modernen 3D-Laserscannern zählen bspw. Laserdistanzmesser, HDR- und Wärmebildkameras, GeoTagging oder LiDAR. Das

¹⁶¹ Vgl. kmurundschau: 3-D-Visualisierungen in der Immobilien- und Baubranche, 2020, [online] <https://www.kmurundschau.ch/3-d-visualisierungen-in-der-immobilien-und-baubranche/> [27.10.2021].

¹⁶² Vgl. Wirtschaft digital BW, Augmented- und Virtual Reality-Technologien, in : Aktuelles| Thema des Monats| Augmented- und Virtual Reality-Technologien [online] <https://www.wirtschaft-digital-bw.de/aktuelles/thema-des-monats/augmented-und-virtual-reality-technologien> [27.10.2021].

¹⁶³ Vgl. Swissbau: Diese sechs BIM-Trends sollten Sie kennen, 2018, [online] <https://www.swissbau.ch/de/aktuell/blog/diese-sechs-bim-trends-sollten-sie-kennen> [27.10.2021].

¹⁶⁴ Vgl. Laserscanning Europe: Laserscanning ist modern 3D-Vermessung, [online] <https://www.laserscanning-europe.com/de/laserscanning> [27.10.2021].

¹⁶⁵ Vgl. Behaneck, M.: Reales BIM-konform erfassen, in: B_I Medien, [online]: <https://bi-medien.de/fachzeitschriften/baumagazin/hochbau/marktueberblick-3-d-laserscanner-reales-bim-konform-erfassen-b12232> [01.12.2021].

¹⁶⁶ Vgl. Computer Spezial. Digitalisierung im Bauwesen: Vorteile von Laserscanning-Technologien in verschiedenen Bauphasen, 2020, [online] https://www.computer-spezial.de/artikel/vorteile-von-laserscanning-technologien-in-verschiedenen-bauphasen_3589038.html [26.10.2021].

¹⁶⁷ Vgl. Laserscanning Europe: Laserscanning ist modern 3D-Vermessung, [online] <https://www.laserscanning-europe.com/de/laserscanning> [27.10.2021].

¹⁶⁸ Vgl. Computer Spezial. Digitalisierung im Bauwesen: Vorteile von Laserscanning-Technologien in verschiedenen Bauphasen, 2020, [online] https://www.computer-spezial.de/artikel/vorteile-von-laserscanning-technologien-in-verschiedenen-bauphasen_3589038.html [26.10.2021].

Unternehmen Trimble arbeitet in der Schweiz bereits der 3D-Laserscan-Technologie und nutzt für die Umwandlung der Daten einen CAD-Plan.¹⁶⁹

4.8 Internet of Things

Das Internet of Things (IoT) gilt als eine technische Vision, verschiedene Objekte in ein universales digitales Netz zu integrieren. Die Objekte haben dabei eine eindeutige Identität und bewegen sich in einem intelligenten Umfeld. Dabei werden nicht nur Computer oder andere Netzwerkgeräte eine Identität im weltweiten Internet haben, sondern ebenfalls Alltagsobjekte, wie beispielsweise Autos, Konsumgüter, Kleidungsstücke oder Stromzähler. Auch wenn diese Objekte sich in ihrem Verhalten und ihren Eigenschaften eindeutig voneinander unterscheiden, erlaubt das IoT ihnen, Teil des universalen Netzwerks zu sein. Durch integrierte Sensoren sind die Objekte in der Lage, ihre Umgebung wahrzunehmen, Informationen zu verarbeiten und mit anderen Objekten sowie Netzwerken zu kommunizieren. Darüber hinaus können sie auch selbst Aktionen auslösen. Durch das IoT werden alltägliche Gegenstände also zu intelligenten Objekten in Lebens- und Arbeitsumgebungen. Die Integration in Alltagsgegenstände macht die Informationstechnik allgegenwärtig, wird aber gleichzeitig unsichtbar für die Wahrnehmung des Benutzers. Außerdem erfolgen die Aktionen der intelligenten Objekte häufig ohne direkten Anstoß durch den Benutzer, weshalb sie schon zu weiten Teilen autonom handeln.

Die möglichen Anwendungsbereiche des IoT sind bereits sehr vielfältig und reichen beispielsweise vom vernetzten Autoverkehr über Logistik und Fertigung sowie Energieversorgung, aber auch intelligente Gebäude können durch das IoT entstehen. Intelligente Gebäude („smart buildings“ bzw. „smart home“) umfassen die Optimierung der Gebäudekonstruktion, den Betrieb von Gebäuden sowie die Optimierung der Prozesse in diesen Gebäuden. Von smart buildings wird gesprochen, wenn es sich um Gebäude von Unternehmen oder aus öffentlicher Hand dreht, während smart home als Begriff für den privaten Bereich allgegenwärtig ist. Durch das IoT wird eine verbesserte Gebäudebewirtschaftung angestrebt, um Energiekosten zu senken, Betriebspersonal einzusparen und optimierte Dienstleistungen für die Nutzer der Gebäude anzubieten. Die im Gebäude genutzten Geräte oder weitere Objekte können durch eine Anbindung an ein internes oder externes Netzwerk eine optimierte Steuerung im Rahmen eines integrierten Bewirtschaftungskonzeptes von Gebäuden erreichen. Dabei geht es u.a. um die Steuerung von Heizungsanlagen, das An- und Abschalten von Geräten, Beleuchtungs-, Klang- und Schließkonzepte sowie Gebäudeüberwachung, bedarfsgerechte Abfallentsorgung, das Steuern des Raumklimas, Verdunkelung, Lüftungsmanagement oder die Geräteüberwachung. Gleichzeitig wird eine digitale Gebäudeakte angelegt, die alle Informationen aus den verschiedenen Phasen des Gebäudes vom Bau über die Nutzung und den Umbau bis hin zum Abriss zusammenführt (z.B. Planungsdokumente, Betriebs- und Nutzungsdaten, usw.).¹⁷⁰

Für die Schweizer Baubranche hat der Ausbau des 5G-Netzes eine wichtige Bedeutung. Mit dem Ziel einer umfassenden BIM-Nutzung in der Baubranche, stellt ein effizientes Schweizer Stromnetz die Grundvoraussetzung dar. Eine größere Bandbreite impliziert eine höhere und damit auch schnellere Datenübertragung. Informationen können demnach auch effizienter unter den Projektbeteiligten ausgetauscht werden. Folglich führt die Digitalisierung der Schweizer Baubranche auch zu erhöhtem Druck auf Schweizer Mobilfunkanbieter. Sie müssen zentrale Anforderungen bewältigen: Geschwindigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit. Ein stabiles und gut funktionierendes 5G-Netz wird weiterhin der Schlüssel für den Erfolg in den beschriebenen Anwendungsfeldern der digitalen Schweizer Bauwirtschaft sein.¹⁷¹

Der Mobilfunk-Anbieter Swisscom ist bereits seit 2019 im Ausbau eines schweizweiten 5G-Mobilfunknetzes. Neuesten Informationen zufolge hat die Swisscom jedoch Probleme beim weiteren Ausbau. Der Datenverkehr wächst stetig, jedoch reicht die Kapazität aufgrund fehlender 5G-Antennen nicht aus. Geteilte Meinungen und zahlreiche Einsprachen in der Schweiz bremsen den weiteren Ausbau des 5G-Netzes aus.¹⁷²

¹⁶⁹ Vgl. Bauen Digital Schweiz/ buildingSmart Switzerland (o. J.): Stufenplan Schweiz. Digital Planen, Bauen und Betreiben, [online] <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/de/180222-BdCH-Stufenplan-web.pdfroadmap>, [12.01.2022].

¹⁷⁰ Vgl. Institut für Innovation und Technik, Das Internet der Dinge – Basis für die IKT-Infrastruktur von morgen, in www.iit-berlin.de, 04.2010, [online] https://www.iit-berlin.de/iit-docs/d4bf76f1ca9242e59d0e95d8f43666b2_Das_Internet_der_Dinge.pdf [27.10.2021].

¹⁷¹ Vgl. bauenschweiz: Die Bedeutung von 5G in der Bauwirtschaft, 2020, [online] <https://www.bauenschweiz.ch/de/news/meldungen/5G-fuer-die-Bauwirtschaft.php> [27.10.2021]

¹⁷² Vgl. SRF: Swisscom beklagt: 3000 Einsprachen gefährden Netzausbau, 2021, [online] <https://www.srf.ch/news/wirtschaft/5g-netz-swisscom-beklagt-3000-einsprachen-gefaehrden-netzausbau>, [27.10.2021].

4.9 3D-Druck und Robotik

In der Schweizer Baubranche ist der Einsatz von 3D-Druck und Robotik eher selten anzutreffen, dahingehend hat das Handwerk noch einen höheren Stellenwert¹⁷³. Für die Zukunft sieht Bakir, Leiter der Digitalisierung des Schweizer Baumeisterverbandes (SBV), insbesondere in der Robotik einen „Meilenstein für die digitale Transformation“¹⁷⁴.

Der 3D-Druck, auch additive Fertigung genannt, kommt in der Baubranche dort zum Einsatz, wo konventionelle Fertigungstechnologien an ihre Grenzen stoßen. Als Vorteile gelten die Designfreiheit sowie die stark reduzierten Rüstkosten für die Anfertigung von Formen oder Werkzeug. Darüber hinaus verfügt die additive Fertigung über den Vorteil, hochwertige Prototypen innerhalb kürzester Zeit erstellen zu können und dabei umweltfreundlich zu sein. Weitere Vorteile im Vergleich zu anderen Verfahren sind die Präzision sowie der günstige Preis. In der Architektur- und Baubranche verfügt der 3D-Druck über enormes Potenzial, da Modelle von Gebäuden häufig noch mit viel Zeitaufwand per Hand angefertigt werden. Durch das Vorliegen dieser Modelle als Computermodell können diese innerhalb kurzer Zeit stattdessen als 3D-Objekt ausgedruckt werden. Weiterhin können über den 3D-Drucker auch Einzelteile gedruckt werden, beispielsweise aus Beton oder Stahl für den Bau von Häusern oder Brücken. Es gibt sogar schon erste Häuser, die komplett aus 3D-gedruckten Teilen gefertigt wurden, was das enorme Potenzial dieser Technologie insbesondere im Bausektor unterstreicht¹⁷⁵. Tabelle 9 gibt einen Überblick zu den Vor- und Nachteilen des 3D-Drucks im Bauwesen.

Tabelle 10: Vorteile und Nachteile des 3D-Drucks im Bauwesen

| Vorteile des 3D-Drucks im Bauwesen | Hürden des 3D-Drucks im Bauwesen |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Drastische Abfallreduzierung | <ul style="list-style-type: none"> • Aktuell noch teurer, da 3D-Druck im Bau noch in den Kinderschuhe steckt |
| <ul style="list-style-type: none"> • Schnellere und potenziell günstigere Produktion | <ul style="list-style-type: none"> • Akzeptanz der Kunden könnte ein Problem werden (siehe Fertighäuser) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe und ungewöhnliche Designs möglich | <ul style="list-style-type: none"> • Schwierigkeiten, verschiedene Materialien zu kombinieren |

Quelle: Eigene Darstellung nach Planradar: „3D-Druck im Bauwesen: Was sind die Vorteile?“, in: <https://www.planradar.com>, [online] <https://www.planradar.com/de/3d-druck-bauwesen/> [29.07.2021].

Die Robotik ist der Schnittpunkt von Wissenschaft, Technik und Technologie, der Maschinen -sogenannte Roboter- hervorbringt, die menschliche Handlungen ersetzen oder nachahmen. In der Bauindustrie wird die Robotik derzeit für selbständig arbeitende Maschinen wie Planiermaschinen, Bagger und Kräne eingesetzt. Die Auswirkungen dieser Technologie sind jedoch weitreichend. So könnten sich die Bauarbeiter zukünftig auf qualifiziertere Aufgaben konzentrieren, wenn Roboter die Arbeiter bei der Ausführung der alltäglicheren Arbeiten übernehmen können. Dies wird nicht nur die Effizienz steigern, sondern auch das Zeitmanagement auf den meisten Baustellen verbessern. Es gibt mehrere verschiedene Arten von Bau-Robotern, die in großem Maßstab in der Bauindustrie weiterhelfen können. Zu den Spitzenreitern gehört der 3D-Druckroboter, der in der Lage ist, Gebäudestrukturen nach Bedarf zu errichten. Der 3D-Druckroboter druckt mit Hilfe eines mobilen Roboterarms, der digital mit Anweisungen vorprogrammiert ist, ein komplettes, strukturell sicheres Gebäude. Diese neue Technologie ist nicht nur auf Gebäude beschränkt, sondern wird jetzt auch beim Bau von Brücken eingesetzt. Die erste 3D-gedruckte Brücke wurde kürzlich in den Niederlanden gebaut. Die Kombination aus 3D-Druck und Industrierobotern gehört zu den vielversprechendsten Automatisierungstechnologien in der Bauindustrie. Eine weitere neue Technologie sind Bauroboter für das Mauern von Ziegeln, wobei einige Roboter sogar in der Lage sind, eine ganze Straße in einem Zug zu verlegen, was nicht nur die Qualität der Bauarbeiten verbessert, sondern auch die Baugeschwindigkeit drastisch erhöht. Die andere Art von Baurobotern, die kurz vor dem Durchbruch auf dem Markt steht, ist der Abbruchroboter. Diese Roboter sind zwar langsamer als Abbruchkolonnen, aber viel sicherer und günstiger beim Abbruch von Betonbauten.¹⁷⁶

¹⁷³ Vgl. Bertoldi, C. (2020). Schweizer Bautagung: Roboter und 3D-Druck sind auf dem Vormarsch, [online] <https://www.baublatt.ch/baupraxis/schweizer-bautagung-roboter-und-3d-druck-sind-auf-dem-vormarsch-29310> [23.11.2021].

¹⁷⁴ Ebd.

¹⁷⁵ Vgl. Bitkom e.V., Allgemeine Vorteile von 3D-Druck, in: Einsatzbereiche 3D-Druck, [online] <https://www.bitkom.org/Themen/Technologien-Software/3D-Druck/Einsatzbereiche.html> [23.11.2021].

¹⁷⁶ Vgl. Construction Review online, in Knowledge | Management, 14.08.2021, [online] <https://constructionreviewonline.com/management/construction-industry-goes-robotic/> [23.11.2021].

Tabelle 11: Beispiele zum Einsatz von Robotik in der Baubranche (Pilotprojekte)

| Firma | Einsatz |
|------------------------------------|--|
| Fingerhaus (Fertighaus Hersteller) | Roboter mit speziellem Greifer bringt die nach dem Zuschnitt durcheinandergeratenen Platten für die Fertighäuser in die richtige Reihenfolge und stapelt diese auf einer Palette |
| Autovol (Fertighäuser) | In Kanada fertigen die Roboter von ABB beispielsweise Dachstützen aus Holz und drucken Betonteile für Fertighäuser in 3D |
| Schindler (Aufzüge) | Installation von Aufzügen |
| Skanska (Bauunternehmen) | Roboterbasierte Schweißanwendungen, durch die Stahlbewehrungskörbe vor Ort hergestellt werden können |
| Intelligent City (Modulhäuser) | Automatisierte Herstellung von vorgefertigten Modulhäusern |

Quelle: Eigene Darstellung nach Businessinsider: „Roboter auf dem Bau: Wie ein Schweizer Unternehmen den Fachkräftemangel nutzt, um die Branche zu digitalisieren“, in: <https://www.businessinsider.com>, [online] <https://www.businessinsider.de/wirtschaft/roboter-auf-dem-bau-warum-der-fachkraeftemangel-helfen-koennte-die-branche-zu-digitalisieren/> [25.11.2021].

4.10 Marktchancen für deutsche Unternehmen

Trotz ihrer geringen Größe zählt die Schweiz zu den führenden Industrienationen, was v. a. durch die enge Verzahnung von Wirtschaft und Forschung erklärt werden kann. Deutsche Produkte, wenn die Qualität stimmt, sind gern in der Schweiz gesehen. Einheimische Produkte sind oft teuer aufgrund von hohen Löhnen, Mieten und Grundstückspreisen. Einerseits wirkt sich dies negativ auf den Preiswettbewerb mit Nachbarstaaten wie Deutschland oder Italien aus, sorgt aber andererseits gleichzeitig für eine überdurchschnittliche hohe Kaufkraft in der Bevölkerung.¹⁷⁷

Die Schweizer Baubranche befindet sich mitten im Digitalisierungsprozess und weist bisher einen geringeren Digitalisierungsgrad auf als Deutschland. Obwohl Deutschland auch noch einen weiten Weg vor sich hat, liegt es im Vergleich zu anderen Ländern bei der digitalen Transformation der Baubranche auf dem oberen Rang. In diesem Fall bietet sich für deutsche Unternehmen mit Erfahrungen im Bereich der Umsetzung digitaler Prozesse im Bausektor die Chance auf einen erfolgreichen Markteintritt in die Schweiz.

Bestärkt wird dieses Argument durch die aktuelle Arbeitsmarktsituation in der Schweizer Baubranche. Die steigende Anzahl an Bauaufträgen kann nicht mehr durch die vorhandenen Fachkräfte realisiert werden. Das hat zur Folge, dass die Produktivität und Effizienz der Bauunternehmen abnimmt. Die Implementierung digitalisierter Lösungen kann in diesem Fall hilfreich sein. Sowohl erfahrene und bereits digitalisierte Bauunternehmen als auch deutsche IT-Dienstleister können dahingehend mit guten Marktchancen rechnen. Die Berufsgruppe der IT-Dienstleister im Bereich Softwareentwicklung wird insbesondere bei der Umsetzung des geplanten BIM-Stufenplans gefragt sein. Hier sind jedoch nach der Schweizerischen Normen-Vereinigung die IfA18-Richtlinien und die damit einhergehenden Zertifikatstypen zu berücksichtigen. Demnach können in der Schweizer Baubranche nur noch IfA18-zertifizierte Anwenderprogramme eingesetzt werden.

Im Folgenden werden durch eine SWOT-Analyse zusammenfassend das Potential, aber auch die Herausforderungen des Schweizer Marktes für deutsche Unternehmen der Branche dargestellt. Die Analyse ist dabei aus Sicht der deutschen Bauunternehmen geschrieben und stellt somit die Stärken und Schwächen der deutschen Branche den Chancen und Risiken auf dem Schweizer Bauwirtschaftsmarkt gegenüber.

¹⁷⁷ Vgl. GTAI: SWOT-Analyse - Schweiz, in: SWOT-Analyse | Schweiz | Außenwirtschafts-, Industriepolitik, 17.12.2019b, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/schweiz/swot-analyse-schweiz-204444> [26.11.2021].

Tabelle 12: SWOT-Analyse

| Stärken | Schwächen |
|--|--|
| <p>Deutschland allgemeine Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Räumliche und kulturelle Nähe zu Schweiz • Stabiles politisches und Wirtschaftssystem • Effizienter Kapitalmarkt • Hohe Qualität und guter Ruf der Produkte, Qualitätssiegel „Made in Germany“ • Gute Infrastruktur und hohe Produktivität • Softwarestandards in Deutschland und der Schweiz sind ähnlich | <ul style="list-style-type: none"> • Hoher bürokratischer Aufwand • Folgen der Corona-Krise auf die Wirtschaft immer noch spürbar (Dienstleistungssektor bleibt eingeschränkt) |
| <p>Bauwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höherer Digitalisierungsgrad der deutschen Baubranche • Erfahrung mit dem Einsatz von BIM (insbesondere im Infrastrukturbau) • Geringe Auswirkungen der Corona-Krise auf den Bausektor | <ul style="list-style-type: none"> • Hohes Lohn- und Preisniveau für Fachkräfte • Teilweisende schleppende Umsetzung im Bereich Digitalisierung in der Vergangenheit |
| Chancen | Risiken |
| <p>Schweiz allgemeine Faktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geographisch zentrale Lage • Schweiz hat enge Handelsbeziehungen mit EU, Abschluss mehrerer Handelsabkommen • Liberales Wirtschaftssystem und exzellentes Bildungssystem • Hohe Innovationskraft durch gute Verzahnung von Wirtschaft und Forschung • Zunehmender Bedarf an IT-Dienstleistern zur Vernetzung der einzelnen Wertschöpfungsparteien • Gut ausgebaute Infrastruktur • Wirtschaft erholt sich relativ schnell von den Folgen der Corona Pandemie | <ul style="list-style-type: none"> • Größe des Schweizer Binnenmarktes (8,5 Mio. Einwohner) • Hohe Konkurrenz auf dem Binnenmarkt • Demografische Entwicklung • Hohes Preis- und Lohnniveau • Wechselkursschwankungen und -politik der Zentralbank • Unterschätzte Einstellung zu internationalen Dienstleistungen & Produkten seitens der Schweizer |
| <p>Bauwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konjunkturboom in der Schweizer Baubranche (insbesondere im Wohnungs- und Wirtschaftsbau) • Verstärkter Einsatz von BIM-Arbeitsmethoden in jeder Phase der Wertschöpfungskette • Digitalisierungsstrategie wird landesweit intensiv verfolgt (BIM ab 2025 Standard im Infrastrukturbau) • Bedarf an Weiterbildungen im Bereich BIM-Entwicklung • Fachkräftemangel stimuliert die Digitalisierungsstrategie und den Bedarf an erfahrenen Unternehmen • starke Nachfrage nach effizienten, nachhaltigen und kostensparenden Technologien | <ul style="list-style-type: none"> • Steigender Fachkräftemangel • IfA18-Richtlinien für Anwenderprogramme in der Bauwirtschaft • Mangel an geschultem Personal für den Einsatz neuer Technologien in der Branche |

Quelle: Eigene Darstellung

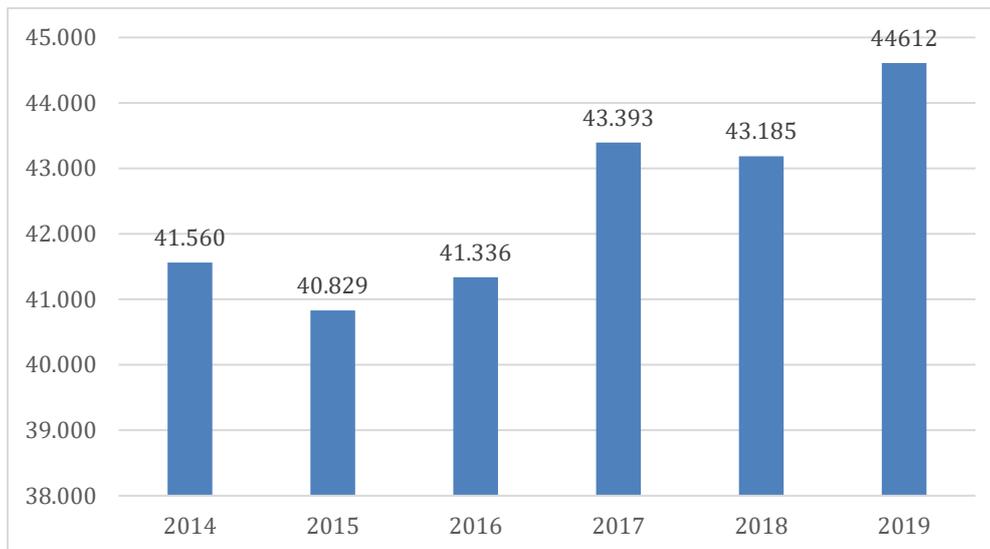
5 Der Markteinstieg für deutsche Unternehmen

5.1 Allgemeine und rechtliche Rahmenbedingungen

Die Gründung eines Unternehmens in der Schweiz ist schnell und unkompliziert durchzuführen, wodurch bei Erfüllung jeglicher Voraussetzungen eine Unternehmensgründung innerhalb von zwei bis vier Wochen abgeschlossen werden kann.¹⁷⁸ Die steuerlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die politische Stabilität sowie das liberale Wirtschaftsumfeld tragen dazu bei, dass die Schweiz einen attraktiven Standort für ausländische Unternehmen darstellt. So weist das Land im europäischen Vergleich die größte wirtschaftliche Freiheit auf, gemessen an der Stabilität der Währung, dem Umfang der Staatstätigkeit, der Regulierungsdichte, der internationalen Handelsfreiheit sowie der Rechtsstaatlichkeit des privaten Eigentums.¹⁷⁹

Da die Schweizer Gesetzgebung sich weitgehend an den EU-Normen orientiert, ergeben sich insbesondere für deutsche Investoren zunächst keine großen Veränderungen, an welche man sich bei einer Internationalisierung anpassen muss. In der Schweiz ist es vergleichsweise einfach, ein Unternehmen zu gründen, nur für einige wenige reglementierte Bereiche bedarf es einer besonderen Genehmigung. Gegebenenfalls muss auf Bundes- und kantonaler Ebene geprüft werden, ob eine Genehmigung erforderlich ist.¹⁸⁰ Während Bürger aus Drittstaaten zudem eine Arbeits- und Aufenthaltsgenehmigung zur Geschäftsausübung benötigen, haben Personen aus dem EU-Raum aufgrund der in den Freihandelsabkommen definierten Personenfreizügigkeit das Recht auf freien Aufenthalt sowie freies Arbeiten in der Schweiz.¹⁸¹ Hierbei ist es jedoch zu beachten, dass bspw. im Zuge einer Unternehmensgründung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) mindestens ein Mitglied des Vorstandes im Besitz eines Aufenthaltsrechts sein muss. Die Gesellschafter der Unternehmung können allerdings vollständig ausländische Staatsbürger sein. Im Jahr 2018 wurden zum fünften Mal in Folge über 41.000 Unternehmen neu im Handelsregister eingetragen.¹⁸²

Abbildung 17: Firmenneugründungen bis 2018



Quelle: Eigene Darstellung nach S-GE – Firmengründern in der Schweiz (2020)

¹⁷⁸ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Gründung und Unternehmensführung, 07.2020j, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [14.12.2021].

¹⁷⁹ Vgl. Fraser Institute: Economic Freedom of the World, Annual Report 2020, [online] <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/economic-freedom-of-the-world-2020.pdf> [13.12.2021].

¹⁸⁰ Vgl. MU Admin: Firmengründung: Tipps vor dem Start und Hilfsangebote, in: www.kmu.admin.ch, [online] <https://www.kmu.admin.ch/kmu/de/home/praktisches-wissen/kmu-gruenden/firmengruendung.html> [13.12.2021].

¹⁸¹ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Visa, Aufenthalts- und Arbeitsbewilligungen, 07.2020d, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [14.12.2021].

¹⁸² Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Unternehmensgründung in der Schweiz, 10.2020k, [online] <https://www.s-ge.com/sites/default/files/publication/free/factsheet-unternehmensgruendung-schweiz-s-ge-de-2020.pdf> [13.12.2021].

Es eignen sich abhängig von Zielen und Bedürfnissen des Unternehmens verschiedene Rechtsformen. Speziell für ausländische Unternehmen hängt die Wahl der Gesellschaftsform von den rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen, der Art und dem Zeithorizont des Geschäftes, dem Kapital, dem Risiko sowie den strategischen Zielen des Managements ab. Eine Übersicht über die möglichen Arten des Geschäftsbetriebes gibt die folgende Tabelle. Die typischen Ansiedlungsformen eines ausländischen Unternehmens in der Schweiz sind die Zweigniederlassung sowie die Tochtergesellschaft, entweder als Aktiengesellschaft (AG) oder als GmbH.¹⁸³

Tabelle 13: Eigenschaften der wichtigsten Rechtsformen

| | Einzelunternehmen | Kollektivgesellschaft | AG | GmbH | Zweigniederlassung |
|-------------------------------------|---|--|---|---|---|
| Gründer | Eine natürliche Person als alleiniger Geschäftsinhaber | Zwei oder mehr natürliche Personen | Mindestens ein Aktionär (natürliche oder juristische Person) | Mindestens ein Gesellschafter (natürliche oder juristische Person) | Hauptunternehmen |
| Gründungs- erfordernisse | Aufnahme der selbstständigen, auf dauernden Erwerb gerichteten wirtschaftlichen Tätigkeit | Abschluss eines formfreien Gesellschaftsvertrages | Öffentliche Beurkundung der Gründung, Genehmigung der Statuten, Wahl des Verwaltungsrates, Handelsregistereintrag | Öffentliche Beurkundung der Gründung, Genehmigung der Statuten, Wahl der Geschäftsführung, Handelsregistereintrag | Handelsregistereintrag |
| Rechtsnatur | Alleineigentum des Firmeninhabers | Personengesellschaft | Juristische Person | Juristische Person | Juristische Person |
| Handels- registereintrag | Eintragungspflicht für ein nach kaufmännischer Art geführtes Gewerbe (sonst Eintragungsrecht) | Eintragungspflicht für ein nach kaufmännischer Art geführtes Gewerbe | Entsteht erst mit dem Handelsregistereintrag | Entsteht erst mit dem Handelsregistereintrag | Zwingender Eintrag |
| Haftung | unbeschränkte Haftung des Inhabers mit persönlichem Vermögen | Primär Haftung des Gesellschafts- vermögens; subsidiäre unbeschränkte Haftung jedes Gesellschafters mit persönlichem Vermögen | Ausschließliche Haftung des Gesellschafts- vermögens; lediglich Pflicht der Aktionäre zur vollen Einzahlung des Aktienkapitals | Ausschließliche Haftung des Gesellschafts- vermögens; fakultative beschränkte Nachschlusspflicht gem. Statuten | Hauptunter-nehmen |
| Geschäfts- organe | Keine | Gesellschafter | Generalversammlung, Verwaltungsrat (mind. ein Mitglied) | Gesellschafter- versammlung, Geschäftsführung (mind. ein Mitglied) | Organe des Hauptunter-nehmens, Geschäfts-führung durch eigene Leitung, Bevollmächtigter mit Wohnsitz in der Schweiz |
| Mindestkapital | Keine Auflagen | Keine Auflagen | Min. 100.000 CHF (93.267 EUR), Mindesteinzahlung 50.000 CHF (46.634 EUR) | Min. 20.000 CHF (18.653 EUR), vollständig einbezahlt | Kein eigenes Kapital notwendig, Kapital des Mutterunter-nehmens genügt |
| Gründungs- kosten | 700-1.200 CHF (652-1.117 EUR) | 2.400-4.400 CHF (2.234-4.096 EUR) | Ab 1.900 CHF (1.769 EUR) elektronisch, ab 5.000 CHF (4655 EUR) traditionell | Ab 1.800 CHF (1.676 EUR) elektronisch, ab 5.000 CHF (4.655 EUR) traditionell | Ab 1.000 CHF (931 EUR) |

Quelle: Eigene Darstellung nach SGE - Handbook for Investors (2020), S: 55-56

¹⁸³ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Gründung und Unternehmensführung, 07.2020j, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [14.12.2021].

5.2 Steuersystem

Bei einem Markteintritt müssen ebenso steuerliche Aspekte berücksichtigt werden. In der Schweiz werden Unternehmen und natürliche Personen auf der nationalen (Bundessteuern), kantonalen (Kantonsteuern) sowie kommunalen (Gemeindesteuern) Ebene besteuert. Die Steuerhoheit liegt hierbei bei den Kantonen, wodurch der Bund lediglich beschränkte Steuerkompetenzen aufweist, welche zudem befristet sind und durch Volk und Kantone stetig erneuert werden müssen. Als Folge einer solchen Steuerautonomie stehen die Kantone in einem Steuerwettbewerb zueinander, wobei die Effizienz der staatlichen Leistungserbringung gefördert wird.¹⁸⁴

Bei der Besteuerung gilt es zwischen Personen- und Kapitalgesellschaften zu unterscheiden. Juristische Personen, das heißt Unternehmen wie AGs, GmbHs oder Genossenschaften, sind verpflichtet, Gewinn und Kapital zu versteuern. Selbständige Unternehmer hingegen (natürliche Personen) müssen Einkommen und Vermögen versteuern. Enorme Steuererleichterungen oder gar Steuerbefreiungen durch die Kantone bestehen für neu gegründete Unternehmen in einem Zeitraum von bis zu zehn Jahren.¹⁸⁵

Steuerpflichtig sind in der Schweiz alle juristischen Personen wie AGs und GmbHs. Die Steuerhoheit liegt sowohl beim Bund (direkte Bundessteuer), den Kantonen (Kantons- oder Staatssteuer) und bei den Gemeinden (Gemeindesteuer). Gewinn- und Kapitalsteuer fallen je nach Kanton oder Gemeinde unterschiedlich hoch aus. Unter Berücksichtigung aller drei Gewinnsteuern lag die effektive Steuerbelastung im Jahr 2021 im Schweizer Durchschnitt bei 13,76 %, in Zürich bei 15,79 % und in Nidwalden bei ca. 9,41 %. Mit 18,51 % besteuert der Kanton Jura die die Unternehmen am höchsten.¹⁸⁶ Zum Vergleich betrug die Steuerbelastung in Deutschland im selben Jahr etwa 30 % der Bemessungsgrundlage. Eine Besonderheit in der Schweiz ist die Doppelbesteuerung juristischer Personen, da sowohl Gewinn und Einkommen als auch Kapital und Vermögen besteuert werden.¹⁸⁷ Die aktuellen Steuersätze für Unternehmen sind in den folgenden Prozentspannen angesiedelt, welche im europäischen Vergleich niedrig ausfallen:

- Gewinnsteuer des Bundes: 8,5 %
- Kantonale Gewinnsteuer: 11,85-21,04 % (Durchschnitt: 14,87 %)¹⁸⁸
- Kantonale Kapitalsteuer: 0,01-7 ‰
- Steuerbelastung gesamt: 14-25 %¹⁸⁹

Tabelle 14: Gewinn- und Kapitalsteuersätze nach Kanton (2021 bzw. 2018)

| Kanton | Gewinnsteuersatz in % | Kapitalsteuersatz in ‰ |
|------------------|-----------------------|------------------------|
| Bern | 21,04 | 1,44 |
| Zürich | 19,70 | 7,00 |
| Tessin | 19,16 | 1,72 |
| Wallis | 18,72 | 2,90 |
| Aargau | 18,55 | 2,11 |
| Basel-Landschaft | 17,97 | 3,80 |
| Jura | 17,00 | 3,74 |
| Solothurn | 15,75 | 1,76 |
| Graubünden | 14,77 | 4,75 |
| St. Gallen | 14,50 | 0,67 |

¹⁸⁴ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Überblick über das Schweizer Steuersystem, 07.20201, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [14.12.2021].

¹⁸⁵ Vgl. Startwerk: Unternehmenssteuern in der Schweiz, 12.07.2013, [online] <https://www.startwerk.ch/2013/06/12/gut-zu-wissen-unternehmenssteuern-in-der-schweiz/> [14.12.2021].

¹⁸⁶ Vgl. Statista: Schätzung der effektiven Steuerbelastung von Unternehmen in der Schweiz nach Kantonen im Jahr 2020, 11.2020c, [online] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1176133/umfrage/geschaeztzte-unternehmenssteuern-in-der-schweiz-nach-kantonen/> [14.12.2021].

¹⁸⁷ Vgl. Messmer, Andreas: Kapitalgesellschaften Schweiz, in: www.advogant.de, 12.12.2013, [online] <https://www.advogant.de/steuerberater/gebiete/steuerberater-fuer-einkommensteuer/ausland/kapitalgesellschaften-ch> [14.12.2021]. Vgl. Schweizerische Steuerkonferenz (2017)

¹⁸⁸ Vgl. Statista: Gewinnsteuersätze in der Schweiz nach Kantonen im Jahr 2021, 26.04.2021f; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/381897/umfrage/gewinnsteuersaetze-in-der-schweiz-nach-kantonen/#:~:text=Gewinnsteuers%C3%A4tze%20in%20der%20Schweiz%20nach%20Kantonen%202021&text=Im%20Kanton%20Bern%20lag%20der.Gewinnsteuersatz%20sinkt%20seit%20Jahren%20kontinuierlich> [14.12.2021].

¹⁸⁹ Start-ups: Taxes for companies and founders in Switzerland, (o.J.), [online] <https://www.startups.ch/en/advice/fiscal-aspects> [14.12.2021].

| Kanton | Gewinnsteuersatz in % | Kapitalsteuersatz in ‰ |
|------------------|-----------------------|------------------------|
| Schwyz | 14,06 | 2,04 |
| Genf | 14,00 | 1,67 |
| Waadt | 14,00 | 4,01 |
| Freiburg | 13,87 | 3,07 |
| Neuenburg | 13,57 | 0,70 |
| Thurgau | 13,36 | 4,95 |
| Appenzell A. Rh. | 13,04 | 0,84 |
| Basel-Stadt | 13,04 | 0,73 |
| Obwalden | 12,74 | 5,25 |
| Appenzell I. Rh. | 12,66 | 2,00 |
| Uri | 13,63 | 0,01 |
| Luzern | 12,32 | 2,51 |
| Glarus | 12,32 | 1,85 |
| Nidwalden | 11,97 | 0,50 |
| Zug | 11,85 | 0,10 |
| Freiburg | 13,87 | 0,74 |

Quelle: Eigene Darstellung nach Statista – Steuern in der Schweiz

Einzelunternehmer bzw. Beteiligte an Personengesellschaften versteuern ihr Einkommen und Vermögen über ihre normale Steuererklärung. Das Einkommen der natürlichen Personen, welches sich aus jeglichen Bezügen der unternehmerischen Tätigkeit zusammensetzt, wird bei Bund, Kantonen sowie Gemeinden besteuert. Das Vermögen wird nur bei Kantonen und Gemeinden versteuert.¹⁹⁰

Ein Unternehmen ist in der Schweiz mehrwertsteuerpflichtig, wenn der erwirtschaftete Jahresumsatz die Grenze von 100.000 CHF (93.267 EUR) überschreitet. Seit 1. Januar 2018 und voraussichtlich bis Ende 2030 gelten der Mehrwertsteuer (MwSt.) Normalsatz von 7,7 %, der Sondersatz für Beherbergungsdienstleistungen liegt bei 3,7 % währenddessen der reduzierte Satz für bestimmte Güter und Dienstleistungen wie Lebensmittel, Geflügel, Fische, Getreide, Medikamente, Zeitungen etc. 2,5 % beträgt.¹⁹¹

Dabei ist zu beachten, dass aufgrund einer am 1. Januar 2018 in Kraft getretene Regelung ausländische Unternehmen vermehrt der Schweizer MwSt. unterstellt werden. Erzielt ein Unternehmen weniger als 100.000 CHF Umsatz im Jahr, so ist in der Schweiz grundsätzlich keine Mehrwertsteuer zu entrichten. Übersteigt der weltweit generierte Umsatz jedoch 100.000 CHF, ist das Unternehmen ab dem ersten CHF Umsatz in der Schweiz mehrwertsteuerpflichtig. Aufgrund des Status der Schweiz als nicht EU-Mitglied besteht hier im schlechtesten Fall die Gefahr einer Doppelbesteuerung, da die Schweiz und Deutschland einen Sachverhalt unter Umständen MwSt.-rechtlich verschieden bewerten. Ist die MwSt.-Pflicht bekannt, so muss sich ein Unternehmen zu Jahresbeginn innerhalb von 30 Tagen bei der Eidgenössischen Steuerverwaltung (ESTV) anmelden. Bei Unklarheit über die Meldungspflicht muss eine quartalsweise Hochrechnung, basierend auf den bereits erzielten Umsätzen, vorgenommen werden. Erreicht ein Unternehmen die Umsatzgrenze nicht, dann muss es diesen Sachverhalt nachweisen.¹⁹²

Die Registrierung bei der ESTV soll eigenständig erfolgen. Verfügt ein Unternehmen nicht über einen Geschäftssitz oder eine Betriebsstätte in der Schweiz, dann ist zusätzlich die Angabe eines Fiskalvertreters mit Schweizer Niederlassung erforderlich. Eine Eintragung ausländischer Unternehmer ins Schweizer MwSt.-Register setzt außerdem eine Sicherstellung in Höhe von 3 % des

¹⁹⁰ Vgl. Startwerk: Unternehmenssteuern in der Schweiz, (2013), [online] <https://www.startwerk.ch/2013/06/12/gut-zu-wissen-unternehmenssteuern-in-der-schweiz/> [14.12.2021].

¹⁹¹ Vgl. S-GE: Handbuch für Investoren, in: Überblick über das Schweizer Steuersystem, 07.20201, [online] <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> [14.12.2021].

¹⁹² Vgl. Haufe Online Redaktion: Mehrwertsteuerpflicht in der Schweiz: Grundsatz und Registrierung in: www.haufe.de, 09.01.2020, [online] https://www.haufe.de/finance/steuern-finanzen/umsatzsteuerregeln-in-der-schweiz-fuer-auslaendische-unternehmen/mehrwertsteuerpflicht-in-der-schweiz-grundsatz-und-registrierung_190_504072.html [14.12.2021].

erwarteten Schweizer Inlandsumsatzes voraus, mindestens jedoch 2.000 CHF, maximal 250.000 CHF¹⁹³ Nach Eintragung muss die Steuer quartalsweise online deklariert und 60 Tage nach Ablauf der Abrechnungsperiode abgeliefert werden.¹³⁷

Versäumt ein MwSt.-pflichtiges Unternehmen die Eintragung bei der ESTV kann es nach Artikel 102 des MwSt.-Gesetzes eine straflose Selbstanzeige tätigen. Dafür müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Widerhandlung war keiner Behörde bekannt
- Der Steuerpflichtige unterstützt die Behörde bei der Feststellung der nachzuzahlenden Steuersumme
- Der Steuerpflichtige bemüht sich um die Zahlung der Steuerschuld.¹⁹²

Dienstleistungen werden nach dem Empfängerortprinzip besteuert. Somit ist Leistungsort der Ort, an dem der Empfänger der Dienstleistung seinen Sitz oder seine Betriebsstätte hat, für welche die Dienstleistung erbracht wird. Andernfalls ist der Wohnort oder der Ort des üblichen Aufenthaltes maßgebend.¹⁹²

Zum 13. Dezember 2018 erfolgte eine erneute Revision der MwSt.-Pflicht. Dabei passte die ESTV ihre Praxis an grenzüberschreitende Werklieferungen an. Während anhand der alten Regelung jede Montageleistung in der Schweiz eine Registrierungspflicht auslöste, ist dies nach der aktuellen Handhabung nicht mehr der Fall. Dies gilt sofern es sich um eine Montageleistung mit untergeordneter Bedeutung und somit eine Nebenleistung handelt. Allerdings ist die Definition einer untergeordneten Leistung teilweise unklar. Daher muss im Zweifelsfall eine individuelle Prüfung erfolgen.¹⁹²

¹⁹³ Vgl.: Himmelsbach & Streif GmbH: Wichtige Änderungen im Schweizer Mehrwertsteuerrecht für ausländische Unternehmen ab 2018/2019 [online] <https://www.himmelsbach-streif.de/wichtige-aenderungen-im-schweizer-mehrwertsteuerrecht-fuer-auslaendische-unternehmen-ab-20182019/> [14.12.2021]

5.3 Markteintritt

Um Aufträge in der Schweiz auszuführen, müssen sich sowohl kleine Handwerksbetriebe als auch große Bauunternehmen registrieren lassen.¹⁹⁴ Detaillierte Informationen über die je nach Auftragsort zuständigen Behörden sowie die gültigen Lohn- und Vertragsbestimmungen finden sich unter: www.entsendung.admin.ch.

Unternehmen aus EU-Staaten können außerdem Unterstützung auf dem KMU-Portal der Schweizer Regierung erhalten: www.kmu.admin.ch.

Ausschreibungen aus öffentlicher Hand werden beim Schweizer Informationssystem über das öffentliche Beschaffungswesen (SIMAP) bekanntgegeben. Auf www.simap.ch finden sich aktuelle Ausschreibungen, sortiert nach örtlicher bzw. amtlicher Herkunft. Speziell auf die Bauwirtschaft ausgerichtet ist das Vergabeportal www.olmero-ag.ch.¹⁹⁵

Am 1. Januar 2021 trat das revidierte Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) in Kraft und 2019 verabschiedeten die Kantone eine interkantonale Vereinbarung zur Harmonisierung des Beschaffungswesens (IVöB). Durch diese Entwicklungen wird der Qualitätswettbewerb deutlich gestärkt. Der Zuschlag soll demnach statt an das wirtschaftlich günstigste an das vorteilhafteste Angebot gehen. Dabei wird der wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit sowie dem Innovationsgrad eines Projektes eine erhöhte Bedeutung beigemessen. Vergabestellen dürfen außerdem Anforderungen an die Produktion oder den Material- bzw. Arbeitertransport stellen. Auf diese Weise sollen faire Produktions- und Arbeitsbedingungen gefördert sowie Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung belohnt werden.¹⁹⁶

Das Freizügigkeitsabkommen (FZA) zwischen der Schweiz und der EU erlaubt die grenzüberschreitende Dienstleistungserbringung von bis zu 90 Arbeitstagen pro Kalenderjahr. Diese Einschränkung gilt sowohl für die entsandte Person als auch das betreffende Unternehmen. Darüber hinaus ist eine Arbeitsbewilligung, im Falle von Dienstleistungserbringungen von mehr als 90 Tagen pro Jahr, oder, sofern die notwendigen Voraussetzungen erfüllt werden, eine Grenzgänerbewilligung erforderlich. Zur Anmeldung muss ein Konto beim Online-Meldeverfahren des [Staatssekretariats für Migration](http://www.sem.admin.ch) (SEM) eröffnet werden. Jeder Arbeitseinsatz muss dabei einzeln und jeweils acht Tage vor Beginn der Erwerbstätigkeit registriert werden. Erfolgt ein Stellenantritt bei einem Schweizer Unternehmen mit einem Arbeitsvertrag von bis zu drei Monaten, dann muss die Meldung spätestens am Tag vor der Arbeitsaufnahme

Abbildung 18: 1. Schritt zur Anmeldung einer Arbeits-/Unternehmenstätigkeit

The image shows the top navigation bar of the Swiss Migration Service (SEM) website. The logo of the Swiss Confederation is on the left, and the text 'Staatssekretariat für Migration SEM' is on the right. Below the logo, the text 'Schweizerische Eidgenossenschaft', 'Confédération suisse', 'Confederazione Svizzera', and 'Confederaziun svizra' is displayed. The navigation bar contains several menu items: 'Einreise & Aufenthalt', 'Asyl / Schutz vor Verfolgung', 'Rückkehr', 'Internationales', 'Publikationen & Service', and 'Das SEM'. The 'Einreise & Aufenthalt' item is highlighted with a blue rectangular box. Below the navigation bar, there are two main content sections. The left section is titled 'Corona: Einreisebeschränkungen für Risikostaaen' and contains text about travel restrictions for non-free movement entitled foreigners. The right section is titled 'Helpline Einreise & Aufenthalt Schweiz' and contains a pink box with text: 'Hier finden Sie die wichtigsten Fragen und Antworten zu den Einreisebeschränkungen und den Aufenthaltsbestimmungen.' Below this text are links for 'FAQ & Helpline SEM' and 'Einreisebeschränkungen'.

¹⁹⁴ Vgl. GTAI: Branche kompakt: Schweizer Bauwirtschaft konsolidiert sich auf hohem Niveau, in: www.gtai.de, 25.11.2019a, [online] <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/schweiz/branche-kompakt-schweizer-bauwirtschaft-konsolidiert-sich-auf-179982#toc-anchor--2> [14.12.2021].

¹⁹⁵ Ebd.

¹⁹⁶ Vgl. Bauenschweiz: Ab 1. Januar gilt das neue Beschaffungsrecht – Bauenschweiz: in: www.bauenschweiz.ch, 01.01.2021, [online] <https://www.bauenschweiz.ch/de/neue-vergabekultur/index.php> [14.12.2021].

¹⁹⁷ Vgl. SEM Admin: Meldeverfahren für kurzfristige Erwerbstätigkeit, in: www.sem.admin.ch, [online] https://www.sem.admin.ch/sem/de/home/themen/fza_schweiz-eu-efta/meldeverfahren.html [14.12.2021].

Abbildung 19: 2. Schritt zur Anmeldung einer Arbeits-/Unternehmenstätigkeit



Abbildung 20: 3. Schritt zur Anmeldung einer Arbeits-/Unternehmenstätigkeit



Quelle Abbildungen 15-17: Eigene Darstellung nach SEM (Stand 29.06.2021)

5.4 Projektfinanzierung

Neben den spezifischen Fördermöglichkeiten bestehen natürlich auch konventionelle Finanzierungsmöglichkeiten. Ein Ansiedlungsvorhaben stellt i.d.R. ein mittel- bzw. langfristiges Bestreben dar und ist zumeist mit bedeutenden Anfangs- und Projektinvestitionen verbunden. Schweizer Banken legen hierbei äussersten Wert auf eine fundierte Marktanalyse und professionelles Management.¹⁹⁸

Für die Finanzierung während der laufenden Geschäftstätigkeit bieten Schweizer Banken verschiedene kurzfristige Kredite an. Entweder in der Form von Blankokrediten oder mit Sicherstellung durch Pfänder. Bei kommerziellen Finanzierungen sind v.a. Marktleistung, Ertragskraft, Perspektiven und die Qualität der Unternehmensführung ausschlaggebend. Die Möglichkeit zur Bereitstellung von Sicherheiten ist hierbei sekundär.¹⁹⁸

¹⁹⁸ Vgl. S-GE: Unternehmensstandort Schweiz, in: Handbuch für Investoren, 2020a, S.92, [online] <https://www.s-ge.com/sites/default/files/publication/free/handbuch-ihb-2020-09-s-ge.pdf> [14.12.2021].

Die Schweiz bietet eine Reihe an qualitativ hochwertigen Finanzdienstleistern und Finanzierungslösungen. Sowohl gängige Produkte wie Betriebs-, Investitionskredite und Leasing als auch Spezialprodukte wie Start-up-, Export- und Handelsfinanzierungen, Wandeldarlehen, Bürgschaften sowie Eigenkapitalfinanzierungen durch Business Angels, Venture-Capital- oder Private-Equity-Investoren werden angeboten. Zusätzlich existieren eine Reihe von Derivaten zur Risikominderung.¹⁹⁸

Für den Erwerb einer Liegenschaft oder das Errichten einer Betriebsstätte sind Hypothekenkredite relevant. In der Schweiz gibt es drei Arten von Hypotheken: fest-, variable- und Geldmarkthypothek. Während bei Ersterer der Zinssatz für eine bestimmte Laufzeit festgelegt wird, passt sich der Zinssatz einer variablen Hypothek laufend an das Kapitalmarktniveau an. Bei der dritten Option orientiert sich der Zins am Euro-Geldmarktsatz Libor. Die Marge, die Anbieter aufschlagen, hängt von der Bonität des Kreditnehmers und dessen Rating durch die kreditgebende Bank ab. Zinssätze sind dabei verhandelbar, weswegen sich das Einholen verschiedener Angebote lohnt. Bei Geschäftsimmobilien orientiert sich der Belehnungswert zunehmend am Ertragswert. Für industrielle Vorhaben können üblicherweise 50 % des gesamten Anlagewertes zu günstigen Konditionen finanziert werden. Bei Büro- bzw. Dienstleistungsgebäuden beträgt der Belehnungssatz abhängig vom Risiko ca. 70 %.¹⁹⁸

5.5 Interkulturelle Aspekte

Im Sinne einer bestmöglichen Vorbereitung auf mögliche Geschäftsbeziehungen in die Schweiz soll an dieser Stelle auf einige interkulturelle Aspekte und Unterschiede eingegangen werden. Dies soll zum einen dem Verständnis von ungewohnten Situationen oder Verhalten dienen und zum anderen als unterstützende Empfehlung für das eigene Auftreten und Handeln. Grundsätzlich ist anzumerken, dass, nicht zuletzt durch die geografische Nähe, die Kulturunterschiede im Großen und Ganzen gering ausfallen. Jedoch sollten einige Punkte nicht vernachlässigt werden. Insbesondere die sprachlichen und auch kulturellen Eigenheiten in den einzelnen Kantonen sind nicht zu unterschätzen.¹⁹⁹ Diese kleinen Unterschiede, die sich in Handlungen von Individuen widerspiegeln, sollen verstanden werden, um Konflikte und Missverständnisse zu vermeiden. Selbstverständlich unterliegen im Zusammenhang mit durch die Corona-Pandemie erforderlichen Social Distancing auch die Verhaltensweisen einer starken Veränderung.

- Schweizer legen traditionell sehr viel Wert auf Pünktlichkeit. Insbesondere im deutschen Teil können bereits fünf-minütige Verspätungen den Geschäftspartner verärgern.
- Die Unterschiede im Geschäftsgebaren zwischen der Schweiz und Deutschland sind eher gering. Bei der Begrüßung sollte ein Händeschütteln mit Blickkontakt und Namensvorstellung erfolgen. Dabei ist direkter Augenkontakt sehr wichtig. Titel haben in der Schweiz einen gewissen, wenn auch abnehmenden, Stellenwert, daher sollten zumindest bei der Begrüßung oder ersten direkten Ansprache alle akademischen Titel (typischerweise Prof. oder Dr.) oder Positionen (z. B. Botschafter, Nationalrat) verwendet werden.
- Viele Schweizer sind eher konservativ geprägt und dies wird auch von ausländischen Geschäftspartnern erwartet. Berufliches und Privates wird streng getrennt. Unaufgeregtheit, Bescheidenheit und Understatement werden im Geschäftsverkehr geschätzt.
- Eine Darstellung von Reichtum wird nicht gern gesehen.
- Der Schweizer Geschäftsalltag ist von hoher Professionalität geprägt. Um Schweizer von neuen Geschäftsideen oder Verfahren zu überzeugen, sollten substantielle Informationen sowie Argumente vorgelegt werden. Jede Geschäftsbesprechung hat eine detaillierte Agenda (am besten gleich mit Zeitplan), welche auch einzuhalten ist. Bei geschäftlichen Gesprächen wird Wert auf einen gehobenen und sachlichen Sprachstil gelegt. Die direkte Konfrontation wird nicht geschätzt, lieber die Probleme oder Konfliktpunkte ruhig (um-)schreiben. Persönliche (sprachliche) Angriffe sind tabu.
- Gern gesehene Gesprächsthemen sind u. a. Weltpolitik, Wintersport (v.a. Skifahren), Kultur, Reisen in der Schweiz oder Arbeit. Gespräche über die Schweizer Neutralität, das eidgenössische Militär oder das Geld- und Bankensystem des Landes sollten vermieden werden.²⁰⁰

¹⁹⁹ Vgl. Handelsblatt: Verhandlungspraxis, 17.11.2010, [online] <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/mittelstand/aussenwirtschaft/verhandlungspraxis-schweiz-reichtum-verstecken/2821090.html?ticket=ST-1972878-VIyiH6NfOK3EVdnjSNzh-ap3> [14.12.2021].

²⁰⁰ Vgl. Ebd.

6 Kontaktdaten

6.1 Cluster und Verbände

| Name | Kontaktdaten |
|---|---|
| baublatt (wichtigste Fachzeitschrift) | Soodstrasse 52 8134 Adliswil Website: www.baublatt.ch E-Mail: info@baublatt.ch Telefon: +41 44 724 77 77 |
| Bund Schweizer Architekten (BSA) | Pfluggässlein 3 4001 Basel Website: www.bsa-fas.ch E-Mail: mail@bsa-fas.ch Telefon: +41 61 262 10 10 |
| Bauen Digital Schweiz / buildingSMART Switzerland | Andreasstrasse 5 8050 Zürich Website: www.bauen-digital.ch E-Mail: info@bauen-digital.ch Telefon: +41 43 305 05 99 |
| Bauenschweiz | Weinbergstr. 55 8006 Zürich Website: www.bauenschweiz.ch E-Mail: info@bauenschweiz.ch Telefon: +41 43 268 30 40 |
| Baukader Schweiz | Rötzmattweg 87 4600 Olten Website: baukader.ch/de E-Mail: info@baukader.ch Telefon: +41 62 205 55 00 |
| Baumeisterverband des Kantons St. Gallen | Bedastrasse 39 9201 Gossau Website: www.bvksg.ch E-Mail: office@bvks.ch Telefon: +41 71 388 40 80 |
| bauteilclick | Sandrainstrasse 3 3007 Bern Website: www.bauteilclick.ch Telefon: +41 31 311 22 88 |
| Bildungsstiftung des Baumeister Verbandes Aargau | Graben 10 5000 Aarau Website: www.baumeister.ag E-Mail: info@baumeister.ag Telefon: +41 62 834 82 82 |
| eco-bau | Röntgenstrasse 44 8005 Zürich Website: www.eco-bau.ch E-Mail: barbara.sintzel@eco-bau.ch Telefon: +41 44 241 27 40 |
| Electrosuisse | Luppenstrasse 1 8320 Fehraltorf Website: www.electrosuisse.ch E-Mail: hc.essiusortcele@ofni |

| Name | Kontaktdaten |
|---|--|
| | Telefon: +41 58 595 11 11 |
| energie-cluster | Gutenbergstrasse 21 3011 Bern Website: www.energie-cluster.ch E-Mail: sekretariat@energie-cluster.ch Telefon: +41 31 381 24 80 |
| Forum überregionaler Firmen (FüF) | Weinbergstrasse 49 8006 Zürich E-Mail: fuef@baumeister.ch Telefon: +41 58 360 76 00 |
| Gemeinnützige Baugenossenschaft Burgmatte | Karl Stauffer-Strasse 16 8008 Zürich Website: www.burgmatte.ch (nicht mehr aktiv) E-Mail: info@burgmatte.ch Telefon: +41 44 422 50 33 |
| Graubündnerischer Baumeisterverband (GBV) | Comercialstrasse 20 7001 Chur Website: www.gbv.ch E-Mail: gbv@gbv.ch Telefon: +41 81 257 08 08 |
| Handel Schweiz | Güterstrasse 78 4010 Basel Website: www.handel-schweiz.com/de E-Mail: info@handel-schweiz.com Telefon: +41 61 228 90 30 |
| Holzbau Schweiz | Thurgauerstrasse 54 8050 Zürich Website: www.holzbau-schweiz.ch E-Mail: info@holzbau-schweiz.ch Telefon +41 44 511 02 00 |
| ICTswitzerland / digitalswitzerland | Waisenhausplatz 14 3011 Bern Website: digitalswitzerland.com E-Mail: infodigitalswitzerland.com Telefon: +41 31 311 62 45 |
| Infra Suisse - Schweizer Infrastrukturbauer | Weinbergstrasse 49 8042 Zürich Website: www.infra-suisse.ch E-Mail: info@infra-suisse.ch Telefon: +41 58 360 77 77 |
| Interessengemeinschaft Schweizer Parkettmarkt | Winterhaldenstrasse 14A 3627 Heimberg Website: www.holz-parkett.ch E-Mail: info@parkett-verband.ch Telefon: +41 33 438 06 40 |
| Lignum - Holzwirtschaft Schweiz | Mühlebachstrasse 8 8008 Zürich Website: www.lignum.ch E-Mail: info@lignum.ch Telefon: +41 44 267 47 77 |
| Minergie | Bäumleingasse 22 4051 Basel Website: www.minergie.ch E-Mail: info@minergie.ch |

| Name | Kontaktdaten |
|--|--|
| | Telefon: +41 61 205 25 50 |
| Naturstein-Verband Schweiz (NVS) | Seilerstrasse 22 3001 Bern Website: www.nvs.ch E-Mail: info@nvs.ch Telefon: +41 31 310 20 10 |
| Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz (NNBS) | Fraumünsterstrasse 17 8024 Zürich Website: www.nnbs.ch E-Mail: joe.luthiger@nnbs.ch Telefon: +41 43 466 55 86 |
| Schweizer Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft (SGNI) | Lagerstrasse 45 8004 Zürich Website: www.sgni.ch E-Mail: info@sgni.ch Telefon: +41 58 934 55 38 |
| Schweizerische Energie-Stiftung (SES) | Sihlquai 67 8005 Zürich Website: www.energiestiftung.ch E-Mail: info@energiestiftung.ch Telefon: +41 44 275 21 21 |
| Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) | Sulzerallee 70 8404 Winterthur Website: www.snv.ch E-Mail: info@snv.ch Telefon: +41 52 224 54 54 |
| Schweizerische Zentrale Fenster und Fassaden | Ringstrasse 15 4600 Olten Website: www.szff.ch E-Mail: info@szff.ch Telefon: +41 62 287 40 00 |
| Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) | Steinstrasse 21 8036 Zürich Website: www.crb.ch E-Mail: info@crb.ch Telefon: +41 44 456 45 45 |
| Schweizerischer Baumeisterverband (SBV) | Weinbergstrasse 49 8042 Zürich Website: www.baumeister.ch/de E-Mail: verband@baumeister.ch Telefon: +41 58 360 76 00 |
| Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) | Selnastrasse 16 8027 Zürich Website: www.sia.ch/ E-Mail: Telefon: +44 283 15 15 |
| Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband (SMGV) | Oberwiesenstrasse 2 8304 Wallisellen Website: www.smgv.ch E-Mail: info@smgv.ch |

| Name | Kontaktdaten |
|---|--|
| | Telefon: +41 43 233 49 00 |
| Schweizerischer Verband Bautenschutz - Kunststofftechnik am Bau (VBK) | Industriestrasse 1 5000 Aarau Website: www.vbk-schweiz.ch E-Mail: info@vbk-schweiz.ch Telefon: +41 62 823 82 24 |
| Schweizerischer Verband der Betonbohr- und Betonschneidunternehmen (SVBS) | Bahnhofstrasse 7d 4512 Bellach Website: www.svbs.ch E-Mail: info@svbs.ch Telefon: +41 32 618 10 50 |
| SméO | Place de la Riponne 10 1014 Lausanne Website: www.smeo.ch/ E-Mail: info.baudauerhaltig@vd.ch Telefon: +41 21 316 73 00 |
| Stahlbau Zentrum Schweiz (SZS) | Seefeldstrasse 25 8008 Zürich Website: www.szs.ch E-Mail: info@szs.ch Telefon: +41 44 261 89 80 |
| Swiss Association for Quality (SAQ) | Stauffacherstrasse 65/42 3014 Bern Website: www.saq.ch/ E-Mail: info@saq.ch Telefon: +41 31 330 99 00 |
| Swiss Association of e-Commerce | Seefeldstrasse 229 8008 Zürich Website: netcommsuisse.ch/ E-Mail: info@netcommsuisse.ch Telefon: +41 44 500 21 73 |
| Verband Schweizer Metall Zulieferer (SMZ) | Grabackerstrasse 6 4502 Solothurn Website: www.smz-net.ch/ E-Mail: info@smz-net.ch Telefon: +41 32 626 24 29 |
| Verband Schweizer Möbelhandel und -industrie | Einschlagweg 2 4932 Lotzwil Website: www.moebelschweiz.ch/de/ E-Mail: info@moebelschweiz.ch Telefon: +41 62 919 72 42 |
| Verband Schweizerischer Hartsteinbrüche (VSH) | Bergweg 2 3114 Wichtrach Website: www.vsh-web.ch E-Mail: geschaefsstelle@vsh-web.ch Telefon: +41 58 850 55 32 |

6.2 Öffentliche Institutionen

| Name | Kontaktdaten |
|---|---|
| Baudirektion/Hochbauamt Kanton Zürich | Walcheplatz 2 8090 Zürich Website: www.zh.ch E-Mail: info@sk.zh.ch Telefon: +41 43 259 11 11 |
| Bundesamt für Energie (BFE) | Pulverstrasse 13 3063 Ittigen Website: www.bfe.admin.ch E-Mail: contact@bfe.admin.ch Telefon: +41 58 462 56 11 |
| Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) | Worbentalstrasse 66 3063 Ittigen Website: www.are.admin.ch E-Mail: info@are.admin.ch Telefon: +41 58 462 40 60 |
| Bundesamt für Umwelt (BAFU) | Papiermühlestrasse 172 3063 Ittigen Website: www.bafu.admin.ch E-Mail: info@bafu.admin.ch Telefon: +41 58 462 93 11 |
| Bundesamt für Wohnungswesen (BWO) | Storchengasse 6 2540 Grenchen Website: www.bwo.admin.ch E-Mail: info@bwo.admin.ch Telefon: +41 58 480 91 11 |
| Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) | Bundeshaus Ost 3003 Bern Website: www.wbf.admin.ch E-Mail: info@gs-wbf.admin.ch Telefon: +41 58 462 20 07 |
| Eidgenössische Steuerverwaltung (ESTV) | Eigerstrasse 65 3003 Bern Website: www.estv.admin.ch Telefon: +41 58 462 71 06 |
| Handelskammer Deutschland-Schweiz | Tödistrasse 60 8002 Zürich Website: www.handelskammer-d-ch.ch E-Mail: auskunft@handelskammer-d-ch.ch Telefon: +41 44 283 61 61 |
| Hochbauamt, Bau- und Umweltschutzdirektion Baselland | Rheinstrasse 29 4410 Liestal Website: www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/bau-und-umweltschutzdirektion E-Mail: info.bud@bl.ch Telefon: +41 61 552 51 11 |
| Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) | Speichergasse 6 3011 Bern Website: www.endk.ch E-Mail: info@endk.ch Telefon: +41 31 320 30 25 |

| Name | Kontaktdaten |
|---|---|
| Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) | Fellerstrasse 21 3003 Bern Website: www.kbob.admin.ch E-Mail: kbob@bbl.admin.ch Telefon: +41 58 465 50 63 |
| Staatssekretariat für Migration (SEM) | Quellenweg 6 3003 Bern Website: www.sem.admin.ch Telefon: +41 58 465 11 11 |

6.3 Institute

| Name | Kontaktdaten |
|--|--|
| ETH Zürich: Bauforschung und Konstruktionsgeschichte | Wolfgang-Pauli-Str. 27 8093 Zürich Website: holzer.arch.ethz.ch E-Mail: maissen@arch.ethz.ch Telefon: +41 44 633 61 69 |
| Institut Digitales Bauen | Hofackerstrasse 30 4132 Muttenz Website: www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/architektur-bau-geomatik/institute/institut-digitales-bauen E-Mail: digitalesbauen.habg@fhnw.ch Telefon: +41 61 228 55 90 |
| Paul-Scherrer-Institut (PSI) | Forschungsstrasse 111 5232 Villigen PSI Website: www.psi.ch/de Telefon: +41 56 310 21 11 |

6.4 Technologieparks

| Name | Kontaktdaten |
|---------------------------------|--|
| Technopark Allianz (landesweit) | Technoparkstrasse 1 8005 Zürich Website: www.technopark.ch/technopark-allianz/ E-Mail: info@technopark.ch Telefon: +41 44 445 10 00 |
| Technologiepark Basel | Hochbergerstrasse 60C 4057 Basel Website: www.technologiepark.ch E-Mail: info@technologiepark.ch Telefon: +41 61 633 22 00 |
| Swissparks (landesweit) | Spitalgasse 28 3011 Bern Website: www.swissparks.ch E-Mail: info@swissparks.ch Telefon: +41 31 311 12 55 |

6.5 Messen und Konferenzen

| Name | Kontaktdaten |
|--------------------------------|---|
| Bau und Energie BERNEXPO | Mingerstrasse 6 3014 Bern Veranstalter: ZT Fachmessen AG Durchführung: 18.-21. November 2021 Website: www.bautrends.ch/bau-energie E-Mail: info@fachmessen.ch Telefon: +41 56 204 20 20 |
| Bauen und Modernisieren Zürich | Wallisellenstrasse 49 8050 Zürich Veranstalter: ZT Fachmessen AG Durchführung: 9.-12. September 2021 Website: www.bautrends.ch/bauen-modernisieren E-Mail: info@fachmessen.ch Telefon: +41 56 204 20 20 |
| Bauen und Wohnen BERNEXPO | Mingerstrasse 6 3014 Bern Veranstalter: ZT Fachmessen AG Durchführung: 18.-21. November 2021 Website: www.bautrends.ch/baumesse-bern E-Mail: info@fachmessen.ch Telefon: +41 56 204 20 20 |
| Bauen und Wohnen Luzern | Horwerstrasse 87 6005 Luzern Veranstalter: ZT Fachmessen AG Durchführung: 23.-26. September 2021 Website: www.bautrends.ch/messe-luzern E-Mail: info@fachmessen.ch Telefon: +41 56 204 20 00 |
| Eigenheim Solothurn | Allmendweg 8 4528 Zuchwil Veranstalter: uniquecom ag Durchführung: vsl. 18.-21. März 2021 Website: www.eigenheim-solothurn.ch E-Mail: eigenheim@eigenheim-solothurn.ch Telefon: +41 32 685 77 64 |
| Holz Messe | Messeplatz 10 4005 Basel Veranstalter: Tecnoswiss Durchführung: 11.-15. Oktober 2022 Website: www.holz.ch/ E-Mail: info@holz.ch Telefon: +41 58 200 20 20 |
| Immo Messe Schweiz | Splügenstrasse 12 9008 St.Gallen Veranstalter: Olma Messen St. Gallen Durchführung: vsl. 26.-28. März 2021 Website: www.olma-messen.ch/de/messen/immo-messe-schweiz/besucher/uebersicht E-Mail: immomesse@olma-messen.ch Telefon: +41 71 242 04 44 |
| inhaus Messe | Felsenstrasse 16 8570 Weinfelden Veranstalter: Messen Weinfelden Durchführung: 5.-7. März 2021 |

| Name | Kontaktdaten |
|---------------------------------|--|
| | Website: www.inhaus-messe.ch/ E-Mail: info@inhaus-messe.ch Telefon: +41 71 626 45 03 |
| Swissbau (größte Baumesse) | Messeplatz 1 4058 Basel Veranstalter: MCH Messe Schweiz (Basel) AG Durchführung: 18.-21. Januar 2022 Website: www.swissbau.ch E-Mail: info@swissbau.ch Telefon: +41 58 200 20 20 |
| Wohnen, Haus und Garten (WOHGA) | Wartstrasse 131 8400 Winterthur Veranstalter: WOHGA GmbH Durchführung: vsl. 4.-7. März 2021 Website: www.wohga-winterthur.ch E-Mail: info@wohga.ch Telefon: +41 52 224 60 42 |
| Zuhause Bern | Mingerstrasse 6 3000 Bern Veranstalter: Bernexpo Groupe Durchführung: 2022 Website: www.zuhause-bern.ch E-Mail: zuhause@bernexpo.ch Telefon: +41 31 340 11 11 |

7 Literaturverzeichnis

1. Altwegg, J. (2015): Führen oder geführt werden?; online unter: <https://www.gebaeudetechnik.ch/gebaeudeautomation/bim/fuehren-oder-gefuehrt-werden-1/> (abgerufen am 23.11.2021).
2. arbeit.swiss (2021): Arbeitslosenquote, in: arbeit.swiss; online unter: <https://www.amstat.ch/v2/index.jsp?lang=de> (abgerufen am 24.11.2021).
3. Bauen Digital Schweiz/ buildingSmart Switzerland (2020): Die Schweiz übernimmt eine digitale Führungsrolle; online unter: <https://bauen-digital.ch/de/aktuell/post/560/> (abgerufen am 23.11.2021).
4. Bauen Digital Schweiz/ buildingSmart Switzerland (o. J.): Stufenplan Schweiz. Digital Planen, Bauen und Betreiben; online unter: <https://bauen-digital.ch/assets/Downloads/de/180222-BdCH-Stufenplan-web.pdfroadmap> (abgerufen am 12.01.2022).
5. Bauen Digital Schweiz/buildingSmart Switzerland (2021): 5G für die Baubranche. BIM, AR und Baustellen Clouds; online unter: <https://bauen-digital.ch/de/aktuell/post/649/> (abgerufen am 26.10.2021).
6. Bauenschweiz (2020): Die Bedeutung von 5G in der Bauwirtschaft; online unter: <https://www.bauenschweiz.ch/de/news/meldungen/5G-fuer-die-Bauwirtschaft.php> (abgerufen am 27.10.2021).
7. Bauenschweiz (2021): Ab 1. Januar gilt das neue Beschaffungsrecht – Bauenschweiz: in: www.bauenschweiz.ch, 01.01.2021; online unter: <https://www.bauenschweiz.ch/de/neue-vergabekultur/index.php> (abgerufen am 14.12.2021).
8. Baumeister.ch (2020): Baunormen; online unter: <http://www.baumeister.ch/de/unternehmensfuehrung/technische-hilfsmittel/baunormen> (abgerufen am 19.10.2021).
9. Baumeister.ch (2021): Konjunkturdaten und Quartalerhebungen; online unter: <https://baumeister.swiss/baumeister-5-0/konjunkturdaten-und-quartalerhebungen/> (abgerufen am 12.01.2022).
10. Baurundschau (2021): Baubranche vor Veränderungen; online unter: <https://www.baurundschau.ch/baubranche-vor-veraenderungen/> (abgerufen am 12.01.2022).
11. Behaneck, M (2021): BIM auf der Baustelle, in: TGA Fachplaner, Nr. 6, 2021; online unter: <https://www.tga-fachplaner.de/service/bim-field-bim-auf-der-baustelle> (abgerufen am 12.01.2022).
12. Behaneck, M.(2019) Reales BIM-konform erfassen, in: B_I Medien; online unter: <https://bi-medien.de/fachzeitschriften/baumagazin/hochbau/marktueberblick-3-d-laserscanner-reales-bim-konform-erfassen-b12232> (abgerufen am 01.12.2021).
13. Bertoldi, C. (2020). Schweizer Bautagung: Roboter und 3D-Druck sind auf dem Vormarsch; online unter: <https://www.baublatt.ch/baupraxis/schweizer-bautagung-roboter-und-3d-druck-sind-auf-dem-vormarsch-29310> (abgerufen am 23.11.2021).
14. Bitkom e.V. (o.J.): Allgemeine Vorteile von 3D-Druck, in : Einsatzbereiche 3D-Druck ; online unter: <https://www.bitkom.org/Themen/Technologien-Software/3D-Druck/Einsatzbereiche.html> (abgerufen am 23.11.2021).
15. Bitkom e.V. (o.J.): Augmented und Virtual Reality, in www.bitkom.org, 202; online unter: https://www.bitkom.org/sites/default/files/2021-04/210330_If_ar_vr.pdf (abgerufen am 19.11.2021).
16. Bundesamt für Kultur (BAK) (2018): Verdichtung, in: Zu den Grundsatzdokumenten der EKD; online unter: https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/agglomerationspolitik/dokumente/bericht/konzept_zur_siedlungsentwicklungnachinnen.pdf.download.pdf/konzept_zur_siedlungsentwicklungnachinnen.pdf (abgerufen am 12.01.2022).
17. Bundesamt für Kultur (BAK)Economics (o.J.): Bauprognose für die Schweiz 2019 – 2025; online unter: https://www.bak-economics.com/fileadmin/documents/medienmitteilung/BAK_Medienmitteilung_Bauprognose_fuer_die_Schweiz_2019_2025.pdf (abgerufen am 29.11.2021).

18. Bundesamt für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Stufenplan digitales Planen und Bauen, Dezember 2015; online unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitales-bauen.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 19.11.2021).
19. Businessinsider (o.J): Roboter auf dem Bau. Wie ein Schweizer Unternehmen den Fachkräftemangel nutzt, um die Branche zu digitalisieren“; online unter: <https://www.businessinsider.de/wirtschaft/roboter-auf-dem-bau-warum-der-fachkraeftemangel-helfen-koennte-die-branche-zu-digitalisieren/> (abgerufen am 29.07.2021).
20. Computer Spezial. Digitalisierung im Bauwesen (o.J.): Vorteile von Laserscanning-Technologien in verschiedenen Bauphasen, 2020; online unter: https://www.computer-spezial.de/artikel/vorteile-von-laserscanning-technologien-in-verschiedenen-bauphasen_3589038.html (abgerufen am 26.10.2021).
21. Construction Review online (2021): Construction industry goes robotic; online unter: <https://constructionreviewonline.com/management/construction-industry-goes-robotic/> (abgerufen am 16.08.2021).
22. Corruptions Perceptions Index (2021): Corruptions Perceptions Index 2019 for Switzerland; online unter: <https://www.transparency.org/en/cpi/2020/index/che> (abgerufen am 28.06.2021).
23. Credit Suisse: Bauindex Schweiz, 2021, online unter <https://www.credit-suisse.com/media/assets/private-banking/docs/ch/unternehmen/unternehmen-unternehmer/publikationen/bauindex-q3-2021-de.pdf> (abgerufen am 12.01.2022).
24. Deutschsprachige SAG-Anwendergruppe (DSAG) (2018): Pressemitteilung DSAG-Investitionsreport 2018; online unter: <https://docplayer.org/115858070-Schweiz-successfactors-auf-dem-vormarsch.html> (abgerufen am 12.01.2022).
25. Edelmann, A. (2021): Wie digitalisiert sich die Schweizer Baubranche?; online unter: <https://digitalland.ch/wie-digitalisiert-sich-die-schweizer-baubranche/> (abgerufen am 12.01.2022).
26. Europäische Kommission (2020): Jährliches Wachstum der Arbeitskosten im Euroraum bei 3,4%, in: Eurostat; online unter: <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-press-releases/-/3-16062020-AP?inheritRedirect=true> (abgerufen am 24.11.2021).
27. Europäische Kommission (2021): Arbeitslosenquote im Euroraum bei 8,1%, in: Eurostat; online unter: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/portlet_file_entry/2995521/3-04032021-AP-DE.pdf/70095d38-5e8a-6149-5ad4-a7aa46c4fe9a (abgerufen am 24.11.2021).
28. Fankhauser, N. (2020): Zinsprognose bis Ende 2021 – Hypothekarzinsen bleiben tief, in: www.moneypark.ch, 03.09.2020; online unter: <https://moneypark.ch/news-wissen/hypotheken-und-zinsen/zinsprognose-bis-ende-2021-hypothekarzinsen-bleiben-tief/> (abgerufen am 12.01.2022).
29. Gabler Wirtschaftslexikon (2018a): Cloud Computing; online unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/cloud-computing-53360/version-276453> (abgerufen am 26.10.2021).
30. Gabler Wirtschaftslexikon (2018b): Enterprise-Resource-Planning-System; online unter: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/enterprise-resource-planning-system-51587/version-274748> (abgerufen am 17.01.2022).
31. Gabler Wirtschaftslexikon (2018c): Customer Relationship Management (CRM), <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/customer-relationship-management-crm-30809/version-254385> (abgerufen am 17.01.2022).
32. Global Competitiveness Report 2019 (2019): in: World Economic Forum; online unter: <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth> (abgerufen am 26.11.2021).
33. Global Innovation Index 2020 (2020): in: World Intellectual Property Organization; online unter: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report#> (abgerufen am 26.11.2021).
34. GTAI (2019a): Branche kompakt: Schweizer Bauwirtschaft konsolidiert sich auf hohem Niveau, in: Branche kompakt | Schweiz | Bau, übergreifend; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branche-kompakt/schweiz/branche-kompakt-schweizer-bauwirtschaft-konsolidiert-sich-auf-179982#toc-anchor--2> (abgerufen am 12.01.2022).

35. GTAI (2019b): SWOT-Analyse - Schweiz, in: SWOT-Analyse | Schweiz | Außenwirtschafts-, Industriepolitik; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/schweiz/swot-analyse-schweiz-204444> (abgerufen am 26.11.2021).
36. GTAI (2020): Das Virus lässt die Wirtschaft abstürzen, in: Special | Schweiz | Coronavirus; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/schweiz/das-virus-laesst-die-wirtschaft-abstuerzen-237304> (abgerufen am 26.11.2021).
37. GTAI (2021a): Basisdaten, in: Wirtschaftsdaten kompakt | Schweiz | Außenhandel, Struktur; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/schweiz/wirtschaftsdaten-kompakt-schweiz-156818> (abgerufen am 26.11.2021).
38. GTAI (2021b): Bauwirtschaft, in: Branchencheck | Schweiz; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenmeldung/schweiz/bauwirtschaft-253822> (abgerufen am 12.01.2022).
39. GTAI (2021c): Covid-19-Pandemie löst tiefe Rezession aus, in: Wirtschaftsausblick | Schweiz; online unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/schweiz/covid-19-pandemie-loest-tiefe-rezession-aus-248108> (abgerufen am 26.11.2021).
40. Handelsblatt (2010): Verhandlungspraxis; online unter: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/mittelstand/aussenwirtschaft/verhandlungspraxis-schweiz-reichtum-verstecken/2821090.html?ticket=ST-1972878-VIyiH6NfOK3EVdnjSNzh-ap3> (abgerufen am 14.12.2021).
41. Haufe Online Redaktion (2020): Mehrwertsteuerpflicht in der Schweiz: Grundsatz und Registrierung in: www.haufe.de, 09.01.2020; online unter: https://www.haufe.de/finance/steuern-finanzen/umsatzsteuerregeln-in-der-schweiz-fuer-auslaendische-unternehmen/mehrwertsteuerpflicht-in-der-schweiz-grundsatz-und-registrierung_190_504072.html (abgerufen am 14.12.2021).
42. Haufe Online Redaktion (2021): Einigung der G20 auf globale Mindeststeuer für Unternehmen; online unter: https://www.haufe.de/steuern/gesetzgebung-politik/globale-mindeststeuer-fuer-unternehmen_168_546690.html (abgerufen am 26.11.2021).
43. Heinrich, J. (2021): BIM im Ländervergleich: Wer führt bei der Nutzung in Europa?; online unter: <https://www.planradar.com/ch/bim-europavergleich/> (abgerufen am 26.10.2021).
44. Himmelsbach & Streif GmbH (o.J.): Wichtige Änderungen im Schweizer Mehrwertsteuerrecht für ausländische Unternehmen ab 2018/2019; online unter: <https://www.himmelsbach-streif.de/wichtige-aenderungen-im-schweizer-mehrwertsteuerrecht-fuer-auslaendische-unternehmen-ab-20182019/> (abgerufen am 14.12.2021).
45. Hochschule für Wirtschaft Zürich (2020): Swiss CEX Study 2020; online unter: <https://fh-hwz.ch/content/uploads/2020/12/Swiss-CEX-Study-2020-DE.pdf> (abgerufen am 17.01.2022).
46. IIT-Berlin (2010): Institut für Innovation und Technik, Das Internet der Dinge – Basis für die IKT-Infrastruktur von morgen, 04.2010; online unter: https://www.iit-berlin.de/iit-docs/d4bf76f1ca9242e59d0e95d8f43666b2_Das_Internet_der_Dinge.pdf (abgerufen am 27.10.2021).
47. Institut der deutschen Wirtschaft Köln Consult GmbH: Analyse der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Wertschöpfungskette Bau. Forschungsvorhaben 10.08.17.7-07.23, in <https://www.irbnet.de/>, 11.08.2008, online unter: <https://www.irbnet.de/daten/baifo/20088034355/Endbericht.pdf> (abgerufen am 16.08.2021).
48. IT Markt (2021): FHNW startet Master-Lehrgang für digitales Bauen; online unter: <https://www.it-markt.ch/news/2021-01-29/fhnw-startet-master-lehrgang-fuer-digitales-bauen> (abgerufen am 13.01.2022).
49. KMU Admin: Firmengründung: Tipps vor dem Start und Hilfsangebote (o.J.), online unter: <https://www.kmu.admin.ch/kmu/de/home/praktisches-wissen/kmu-gruenden/firmengruendung.html>, (abgerufen am 13.12.2021)
50. kmurundschau: 3-D-Visualisierungen in der Immobilien- und Baubranche, 2020; online unter: <https://www.kmurundschau.ch/3-d-visualisierungen-in-der-immobilien-und-baubranche/> (abgerufen am 27.10.2021).

51. Laserscanning Europe (o.J.): Laserscanning ist modern 3D-Vermessung; online unter: <https://www.laserscanning-europe.com/de/laserscanning> (abgerufen am 27.10.2021).
52. Locher, F. & Picarel, J. (2018). Die Digitalisierung fordert den Tiefbau; online unter: <https://www.espazium.ch/de/aktuelles/die-digitalisierung-fordert-den-tiefbau> (abgerufen am 23.11.2021).
53. Messmer, A. (2013): Kapitalgesellschaften Schweiz, in advogant.de, 12.12.2013; online unter: <https://www.advogant.de/steuerberater/gebiete/steuerberater-fuer-einkommensteuer/ausland/kapitalgesellschaften-ch> (abgerufen am 14.12.2021).
54. OEC (o.J.): Austria. Service Trade 2019; online unter <https://oec.world/en/profile/country/aut#service-trade> (abgerufen am 13.01.2022).
55. OEC (o.J.): Switzerland. Service Trade 2019; online unter: <https://oec.world/en/profile/country/che#service-trade> (abgerufen am 13.01.2022).
56. Rohner, T. (2020): BIM-Organen und Treiber in der Schweiz; online unter: https://www.wh40.ch/wp-content/uploads/2020/11/BIM-Organisationen_Schweiz-2.pdf (abgerufen am 12.01.2022).
57. Schrüfer, M. (2019). Cloud für Effizienz im Bau, in Baugewerbe; online unter: <https://www.baugewerbe-magazin.de/it-am-bau/cloud-loesungen---cloud-fuer-effizienz-am-bau.htm> (abgerufen am 26.10.2021).
58. Schweizer Bauwirtschaft (2020): Das Baugewerbe Barometer und Pfeiler der Schweizer Wirtschaft; online unter: <https://schweizerbauwirtschaft.swiss/das-baugewerbe-barometer-und-pfeiler-der-schweizer-wirtschaft/> (abgerufen am 29.11.2021).
59. Schweizer Ingenieur- und Architektenverein SIA (o.J.): Normenwerk; online unter: <https://www.sia.ch/de/dienstleistungen/normen/normenwerk/> (abgerufen am 19.10.2021).
60. Schweizerische Eidgenossenschaft (2017a): Die Schweiz und die Welt, in: Politik; online unter: <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/politik/die-schweiz-und-die-welt.html> (abgerufen am 26.11.2021).
61. Schweizerische Eidgenossenschaft (2017b): Geografie, in: Die Schweiz Entdecken; online unter: <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/umwelt/geografie.html> (abgerufen am 24.11.2021).
62. Schweizerische Eidgenossenschaft (2017c): Politik - Übersicht, in: Die Schweiz entdecken; online unter: <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/politik/uebersicht.html> (abgerufen am 24.11.2021).
63. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020a): Freihandelsabkommen, in: Staatssekretariat für Wirtschaft; online unter: https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Freihandelsabkommen.html (abgerufen am 26.11.2021).
64. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020b): Verkehr, in: Die Schweiz entdecken; online unter: <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/wirtschaft/verkehr.html> (abgerufen am 24.11.2021).
65. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020c): Abstimmungen, in: Schweizerische Europapolitik; online unter: <https://www.eda.admin.ch/dea/de/home/europapolitik/abstimmungen.html> (abgerufen am 26.11.2021).
66. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020d): Ziele und Strategie, in: Staatssekretariat für Wirtschaft; online unter: https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Freihandelsabkommen/zieleundstrategie.html (abgerufen am 26.11.2021).
67. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020e): Internationale Organisationen, in: Außenpolitik; online unter: <https://www.eda.admin.ch/eda/de/home/aussenpolitik/internationale-organisationen.html> (26.11.2021).
68. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020f): Horizon 2020, in: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation; online unter: <https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/forschung-und-innovation/internationale-f-und-i-zusammenarbeit/forschungsrahmenprogramme-der-eu/horizon-2020.html> (abgerufen am 26.11.2021).

69. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020g): Erwerbslose gemäss ILO, in: Arbeit und Erwerb, online unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/erwerbslosigkeit-unterbeschaeftigung-offenstellen/erwerbslose-ilo.html> (abgerufen am 24.11.2021)
70. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020h): Tertiärstufe - Höhere Berufsbildung, in: Bildungsabschlüsse; online unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/bildungsabschluesse/tertiaerstufe-hoehere-berufsbildung.html> (abgerufen am 24.11.2021).
71. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020i): Touristische Beherbergung von Januar bis Juli 2020, in: Tourismus; online unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/tourismus.gnpdetail.2020-0306.html> (abgerufen am 26.11.2021).
72. Schweizerische Eidgenossenschaft (2020j): Arbeitskosten, in: Arbeit und Erwerb; online unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/loehne-erwerbseinkommen-arbeitskosten/arbeitskosten.html> (abgerufen am 24.11.2021).
73. Schweizerische Eidgenossenschaft (2021a): Altersaufbau der Bevölkerung nach Geschlecht und Staatsangehörigkeit, online unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung/alter-zivilstand-staatsangehoerigkeit.assetdetail.18264537.html> (abgerufen am 11.01.2022)
74. Schweizerische Eidgenossenschaft (2021b): Bevölkerung, in: Die Schweiz entdecken; online unter: <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/gesellschaft/bevoelkerung.html> (abgerufen am 24.11.2021).
75. Schweizerische Eidgenossenschaft (2021c): Arbeitsmarktstatus, Erwerbstätige, in: www.bfs.admin.ch; online unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/erwerbstaetigkeit-arbeitszeit/erwerbsbevoelkerung/arbeitsmarktstatus.html> (abgerufen am 11.01.2021).
76. Schweizerische Eidgenossenschaft (2021d): Tertiärstufe - Hochschulen, in: Bildungsabschlüsse; online unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/bildungsabschluesse/tertiaerstufe-hochschulen.html> (abgerufen am 24.11.2021).
77. Schweizerische Eidgenossenschaft (o.J.): Meldeverfahren für kurzfristige Erwerbstätigkeit, in: www.sem.admin.ch; online unter: https://www.sem.admin.ch/sem/de/home/themen/fza_schweiz-eu-efta/meldeverfahren.html (abgerufen am 14.12.2021).
78. Schweizerische Nationalbank (2020): Direktinvestitionen 2019; online unter: https://www.snb.ch/de/iabout/stat/statrep/id/statpub_fdi_all#t2 (abgerufen am 28.06.2021).
79. Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) (o.J.): Normpositionen-Katalog NPK – Die Systematik für eine einheitliche, in: Swissbau Online-Katalog; online unter: <https://guide.swissbau.ch/de/Normpositionen-Katalog-NPK-%E2%80%93-Die-Systematik-f%C3%BCr-eine-einheitliche-Leistungsbeschreibung.p1420556> (abgerufen am 19.10.2021).
80. Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) (o.J.): Einheitliche Bedingungen für Datenaustausch und Datenverwendung; online unter: <https://www.crb.ch/Stories/IfA18.html> (abgerufen am 25.10.2021).
81. Schweizerische Zentralstelle für Baurealisierung (CRB) (o.J.): Software für alle Ansprüche; online unter: <https://www.crb.ch/Netzwerk-Partner/Software-Partner/zertifikat/IfA18.html> (abgerufen am 25.10.2021).
82. Schweizerische Zentralstelle für Baurealisierung (CRB) (o.J.): Software für alle Ansprüche; online unter: <https://www.crb.ch/Netzwerk-Partner/Software-Partner.html> (abgerufen am 17.01.2022).
83. Schweizerischer Baumeisterverband (2020), BIM Resilienz & Cyber Security; online unter: <https://baumeister.swiss/resilienz-im-bim-system-zugunsten-der-digitalisierung-und-cybersecurity/> (abgerufen am 12.01.2022).
84. Schweizerischer Baumeisterverband (2021): Zahlen und Fakten 2021, online unter: https://shop.baumeister.swiss/shop/document_download.php?document=Zahlen+und+Fakten+2021.pdf (abgerufen am 12.01.2022)
85. Schweizerischer Baumeisterverband (o.J.): Digitalisierung im Bau – worauf es ankommt; online unter: <https://baumeister.swiss/digitalisierung-im-bau-worauf-es-ankommt/> (abgerufen am 12.01.2022).

86. SEM Admin: Meldeverfahren für kurzfristige Erwerbstätigkeit (o.J.), online unter: https://www.sem.admin.ch/sem/de/home/themen/fza_schweiz-eu-efta/meldeverfahren.html (abgerufen am 14.12.2021)
87. S-GE (2020a): Handbuch für Investoren: Switzerland Global Enterprise. Unternehmensstandort Schweiz; online unter: <https://www.s-ge.com/sites/default/files/publication/free/handbuch-ihb-2020-09-s-ge.pdf> (abgerufen am 14.12.2021).
88. S-GE (2020b): Handbook for Investors, in: Arbeitsmarkt und Arbeitsrecht; online unter: <https://www.s-ge.com/en/publication/handbook-investors/handbook-investors> (abgerufen am 26.11.2021).
89. S-GE (2020c): Handbuch für Investoren, in: Schweiz im Überblick; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 26.11.2021).
90. S-GE (2020d) : Handbuch für Investoren, in: Visa, Aufenthalts- und Arbeitsbewilligungen, 07.2020; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 14.12.2021).
91. S-GE (2020e): Handbuch für Investoren, in: Sicherheit und Vertrauen; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 26.11.2021).
92. S-GE (2020f): Handbuch für Investoren, in: Innovation und Technologie; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 26.11.2021).
93. S-GE (2020g): Handbuch für Investoren, in: Wirtschaftsstruktur; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 26.11.2021).
94. S-GE (2020h): Handbuch für Investoren, in: Die Schweiz - Ihr Wirtschaftsstandort; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 26.11.2021).
95. S-GE (2020i): Handbuch für Investoren, in: Finanzplatz und Kapitalmarkt; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 26.11.2021).
96. S-GE (2020j): Handbuch für Investoren, in: Gründung und Unternehmensführung; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 14.12.2021).
97. S-GE (2020k): Handbuch für Investoren: Unternehmensgründung in der Schweiz, 10.2020; online unter: <https://www.s-ge.com/sites/default/files/publication/free/factsheet-unternehmensgruendung-schweiz-s-ge-de-2020.pdf> (abgerufen am 26.11.2021).
98. S-GE (2020l): Handbuch für Investoren: Überblick über das Schweizer Steuersystem; online unter: <https://www.s-ge.com/de/publication/handbuch-fuer-investoren/handbuch-fuer-investoren> (abgerufen am 14.12.2021).
99. SRF (2021): Swisscom beklagt: 3000 Einsprachen gefährden Netzausbau; online unter: <https://www.srf.ch/news/wirtschaft/5g-netz-swisscom-beklagt-3000-einsprachen-gefaehrden-netzausbau> (abgerufen am 27.10.2021).
100. Startups: Taxes for companies and founders in Switzerland, (o.J.) , online unter: <https://www.startups.ch/en/advice/fiscal-aspects> (abgerufen am 14.12.2021).
101. Startwerk (2013): Unternehmenssteuern in der Schweiz, 12.07.2013; online unter: <https://www.startwerk.ch/2013/06/12/gut-zu-wissen-unternehmenssteuern-in-der-schweiz/> (abgerufen am 14.12.2021).
102. Statista (2020a): Export von chemisch-pharmazeutischen Produkten - Weltweit führende Länder 2019; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/240963/umfrage/weltweit-fuehrende-exportlaender-von-chemisch-pharmazeutischen-produkten/> (abgerufen am 26.11.2021).
103. Statista (2020b): Schweiz - Größte Bauunternehmen 2019; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/375715/umfrage/groesste-bauunternehmen-in-der-schweiz-nach-umsatz/> (abgerufen am 30.11.2021).
104. Statista (2020c): Schätzung der effektiven Steuerbelastung von Unternehmen in der Schweiz nach Kantonen im Jahr 2020, online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1176133/umfrage/geschaetzte-unternehmenssteuern-in-der-schweiz-nach-kantonen/> (abgerufen am 14.12.2021)

105. Statista (2021a): Arbeitszeit im Baugewerbe in der Schweiz bis 2020; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/742701/umfrage/arbeitszeit-im-baugewerbe-in-der-schweiz/> (abgerufen am 30.11.2021).
106. Statista (2021b): Auftragseingänge im Bauhauptgewerbe in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau vom 4. Quartal 2017 bis zum 4. Quartal 2020; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/434742/umfrage/auftragseingaenge-im-bauhauptgewerbe-in-der-schweiz-nach-hoch-und-tiefbau-und-quartalen/> (abgerufen am 30.11.2021).
107. Statista (2021c): BIP in Deutschland pro Kopf bis 2012; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1252/umfrage/entwicklung-des-bruttoinlandsprodukts-je-einwohner-seit-1991/> (abgerufen am 24.11.2021).
108. Statista (2021d): EU - Staatsverschuldung in den Mitgliedstaaten in Relation zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) 2020, in Eurostat; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/163692/umfrage/staatsverschuldung-in-der-eu-in-prozent-des-bruttoinlandsprodukts/> (abgerufen am 26.11.2021).
109. Statista (2021e): Exporte aus der Schweiz in die zehn wichtigsten Zielländer im Jahr 2020; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/216742/umfrage/wichtigste-exportlaender-fuer-die-schweiz/> (abgerufen am 07.12.2021).
110. Statista (2021f): Gewinnsteuersätze in der Schweiz nach Kantonen im Jahr 2021, 26.04.2021; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/381897/umfrage/gewinnsteuersaetze-in-der-schweiz-nach-kantonen/#:~:text=Gewinnsteuers%C3%A4tze%20in%20der%20Schweiz%20nach%20Kantonen%202021&text=Im%20Kanton%20Bern%20lag%20der,Gewinnsteuersatz%20sinkt%20seit%20Jahren%20kontinuierlich> (abgerufen am 14.12.2021).
111. Statista (2021h): Schweiz - Bruttowertschöpfung nach Branchen 2019; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/443357/umfrage/bruttowertschoepfung-in-der-schweiz-nach-branchen/> (abgerufen am 26.11.2021).
112. Statista (2021i): Schweiz - Konjunkturindex Baugewerbe 2020/21; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/430184/umfrage/index-zur-konjunktur-des-baugewerbes-in-der-schweiz-nach-quartalen/> (abgerufen am 30.11.2021).
113. Statista (2021j): Umsatz der LafargeHolcim Ltd. weltweit in den Jahren von 2011 bis 2020; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/525532/umfrage/umsatz-von-lafargeholcim/> (abgerufen am 30.11.2021).
114. Statista (2021k): Umsatz im Baugewerbe in der Schweiz von 2009 bis 2018; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/291880/umfrage/umsatz-im-schweizer-baugewerbe/> (abgerufen am 12.01.2022).
115. Statista (2021l): Größte Exportländer weltweit 2020, in: Statista; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37013/umfrage/ranking-der-top-20-exportlaender-weltweit/> (abgerufen am 26.11.2021).
116. Statista (2021m): Themenseite: Bauhauptgewerbe in der Schweiz; online unter: <https://de.statista.com/themen/2370/bauhauptgewerbe-in-der-schweiz/> (abgerufen am 30.11.2021).
117. Statista (2021n): Größte Städte in der Schweiz; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/216783/umfrage/groesste-staedte-in-der-schweiz/> (abgerufen am 11.01.2022).
118. Statista (2021o): Importe in die Schweiz aus den wichtigsten Herkunftsländern 2020, online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/216744/umfrage/wichtigste-importlaender-fuer-die-schweiz/> (abgerufen am 26.11.2021).
119. Statista (2021p): Die zehn größten Schweizer Unternehmen nach Umsatz im Jahr 2020, 24.11.2021, online unter: [https://de.statista.com/statistik/daten/studie/292552/umfrage/groesste-unternehmen-in-der-schweiz-nach-umsatz/#:~:text=Der%20Rohstoffh%C3%A4ndler%20Trafigura%20belegte%20im,Franken\)%20und%20Vitol%20\(ca.](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/292552/umfrage/groesste-unternehmen-in-der-schweiz-nach-umsatz/#:~:text=Der%20Rohstoffh%C3%A4ndler%20Trafigura%20belegte%20im,Franken)%20und%20Vitol%20(ca.) (abgerufen am 30.11.2021).

120. Statista (2022a): Ausgaben der Branchen für Informationstechnologie in der Schweiz im Jahr 2019; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1131232/umfrage/it-ausgaben-in-der-schweiz-nach-branchen/> (abgerufen am 12.01.2022).
121. Statista (2022b): Top 10 Softwarehersteller nach Spartenumsatz im Jahr 2019; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1137333/umfrage/ranking-der-schweizer-softwarehersteller-nach-spartenumsatz/> (abgerufen am 17.01.2022).
122. Statista (2022c): Umsatz im Bauhauptgewerbe in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau von 2010 bis 2020; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/301703/umfrage/bautaetigkeit-im-bauhauptgewerbe-der-schweiz/> (angerufen am 12.01.2022).
123. Statista (2022d): Umsatz mit CRM-Software in der Schweiz von 2016 bis 2021; online unter: <https://de.statista.com/prognosen/970078/prognose-zum-umsatz-mit-crm-software-in-der-schweiz> (abgerufen am 17.01.2022).
124. Statista (2022e): Umsatz mit ERP-Software in der Schweiz von 2016 bis 2021; online unter: <https://de.statista.com/prognosen/970172/prognose-zum-umsatz-mit-erp-software-in-der-schweiz/> (abgerufen am 17.01.2022).
125. Statista (2022f): Umsatzerlöse der Porr AG von 2010 bis 2020 (in Milliarden Euro); online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/631632/umfrage/umsatzerloese-der-porr-ag/> (abgerufen am 12.01.2022).
126. Statista (2022g): Welche Megatrends werden den Schweizer Immobilienmarkt in den nächsten 5-10 Jahren am meisten beeinflussen?; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/506849/umfrage/umfrage-zum-einfluss-von-megatrends-auf-den-immobilienmarkt-in-der-schweiz/> (abgerufen am 12.01.2022).
127. Statista (2022h): Wie entwickelt sich Ihr Gesamtbudget für IT-Investitionen 2021 im Vergleich zu 2020?; online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/979555/umfrage/umfrage-zur-entwicklung-des-budgets-fuer-it-investitionen-in-der-schweiz/> (abgerufen am 12.01.2022).
128. Statista (2022i): Bauausgaben in der Schweiz nach Hoch- und Tiefbau von 2009 bis 2019, online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/486343/umfrage/bauausgaben-in-der-schweiz-nach-hoch-und-tiefbau/> (abgerufen am 22.01.2022).
129. Statista (2022j): Größte Bauzulieferer in der Schweiz nach Umsatz 2019, 21.02.2022, online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/757511/umfrage/groesste-bauzulieferer-in-der-schweiz-nach-umsatz/#:~:text=Gr%C3%B6%C3%9Fte%20Bauzulieferer%20in%20der%20Schweiz%20nach%20Umsatz%202019&text=Mit%20einem%20Umsatz%20von%2026,Umsatz%20von%208%2C11%20bzw> (abgerufen am 21.01.2022).
130. Swissbau (2018): Diese sechs BIM-Trends sollten Sie kennen; online unter: <https://www.swissbau.ch/de/aktuell/blog/diese-sechs-bim-trends-sollten-sie-kennen> (abgerufen am 27.10.2021).
131. Swissbau Blog (2018). Die Baubranche auf dem Weg in die digitale Zukunft; online unter: <https://www.swissbau.ch/de/aktuell/blog/die-baubranche-auf-dem-weg-die-digitale-zukunft> (abgerufen am 26.10.2021).
132. The Global Economy (o.J.): Switzerland Sovereign credit ratings - data, chart; online unter: https://www.theglobaleconomy.com/Switzerland/credit_rating/ (abgerufen am 26.11.2021).
133. Wikimedia Commons (2021): Gemeinden Schweiz 2021; online unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Maps_of_Switzerland#/media/File:Gemeinden_Schweiz_2021.png (abgerufen am 06.12.2021).
134. Wirtschaft digital BW (2021): Augmented- und Virtual Reality-Technologien; online unter: <https://www.wirtschaft-digital-bw.de/aktuelles/thema-des-monats/augmented-und-virtual-reality-technologien> (abgerufen am 27.10.2021).

