

Bern, 14.03.2025

Eidgenössische Technische Hochschulen: Studierende in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik

Bericht des Bundesrates
in Erfüllung des Postulats 21.3839 Grin vom
17. Juni 2021

Zusammenfassung

Das Postulat 21.3839 Grin «Eidgenössische Technische Hochschulen. Stagnation der Anzahl Studierenden in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik» verlangt einen Bericht «über die Ursachen der Stagnation der Anzahl Studierenden in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik an den Eidgenössischen Technischen Hochschulen und über die Möglichkeiten, Abhilfe zu schaffen».

Um über eine solide Basis für die Beantwortung der im Postulat aufgebrachten Fragen zu verfügen, wurde die Firma econcept mit der Erarbeitung eines Grundlagenberichts beauftragt. Methodische Grundlagen waren eine Dokumenten- und Literaturanalyse, eine Analyse von Daten des Bundesamtes für Statistik (BFS) sowie leitfadengestützte Interviews mit Expertinnen und Experten von Hochschulen und Fachverbänden. Berücksichtigt wurden nicht nur die beiden ETH, sondern auch die Università della Svizzera italiana sowie alle Fachhochschulen (FH), die ebenfalls Studiengänge in Architektur, Bauwesen und Geomatik anbieten. Neben einem detaillierten Rückblick auf die Entwicklung in den letzten zwanzig Jahren enthält der Bericht auf der Basis von Prognosen des BFS auch einen Ausblick bis ins Jahr 2031.

Der Grundlagenbericht bestätigt, dass die Studierendenzahlen in Architektur, Bauwesen und Geomatik in den letzten zehn Jahren insgesamt stagnierten. In der vorangegangenen Dekade hatten sie allerdings ein starkes Wachstum aufgewiesen. Bis 2031 werden sie gemäss den Prognosen des BFS in einem vergleichbaren Ausmass wie die Gesamtstudierendenzahlen steigen. Werden Architektur, Bauwesen und Geomatik separat betrachtet, dann zeigen sich Unterschiede. Sowohl bei den universitären Hochschulen (UH) als auch bei den FH sind es insbesondere Rückgänge bei den Studierendenzahlen im Bauingenieurwesen, welche in den letzten zehn Jahren zur Stagnation der Studierendenzahlen über alle drei Fachrichtungen hinweg geführt haben. In der Architektur steigen die Zahlen tendenziell. Die Geomatik füllt eher eine Nische mit relativ niedrigen und stabilen Studierendenzahlen aus. In allen drei Bereichen besteht ein Mangel an qualifizierten Fachkräften. In der Architektur variiert er regional und ist insgesamt weniger stark ausgeprägt. Verhältnismässig gross ist der Mangel hingegen im Bauingenieurwesen und in der Geomatik.

Die Expertengespräche haben für die Beantwortung der zentralen Fragen des Postulats interessante Erkenntnisse hervorgebracht. Während das Architekturstudium eine hohe Attraktivität geniesst, konnten in Bezug auf das Bauingenieurwesen und die Geomatik verschiedene Problembereiche identifiziert werden. Das Bauingenieurwesen reagiert einerseits auf die Zyklen der Baukonjunktur, scheint andererseits aber auch darunter zu leiden, dass über Studium und Beruf falsche und veraltete Vorstellungen vorherrschen, welche die Studienwahl als nicht besonders attraktiv erscheinen lassen. Ein ähnliches Imageproblem scheint auch die Geomatik zu betreffen.

Die Erkenntnisse aus dem Grundlagenbericht legen nahe, dass es primär im Bauingenieurwesen und in der Geomatik nötig wäre, mehr Fachkräfte auf Hochschulebene auszubilden. Entsprechende Studienangebote sind an UH und FH auf breiter Basis vorhanden. Die Gewinnung von Studierenden muss über attraktive Studienangebote und Arbeitsmarktbedingungen gefördert werden. Gerade bei den Frauen liegt ein Potenzial, das nicht annähernd ausgeschöpft wird.

Für die Steigerung der Attraktivität der Ausbildungsgänge und des Berufsbilds sind in erster Linie die Hochschulen und die Fachverbände sowie die Unternehmen durch das Angebot konkurrenzfähiger Arbeitsbedingungen zuständig. Der Grundlagenbericht legt mit diversen Beispielen dar, wie Hochschulen und Fachverbände die Notwendigkeit für Veränderungen erkannt und zukunftsgerichtete Massnahmen in die Wege geleitet haben, zahlreiche unter ihnen nach der Einreichung des Postulats im Jahr 2021. Strukturelle Defizite am Ausbildungssystem hat die Analyse nicht ans Licht gebracht.

Die kantonalen Hochschulen und die ETH geniessen eine verfassungsrechtlich garantierte Autonomie. Der Bundesrat begrüsst die Massnahmen zur Erhöhung der Studierendenzahlen im Bauingenieurwesen und in der Geomatik. Er ermuntert die Hochschulen und die kantonalen Träger, diesen Weg weiterzuverfolgen. Er wird diesen Bericht und den Grundlagenbericht den Hochschulträgern im Rahmen der Schweizerischen Hochschulkonferenz zur Kenntnis bringen. In Bezug auf die ETH wird er in seinen strategischen Zielen für den ETH-Bereich die Erwartung ausdrücken, dass dieser eine den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen angepasste Aus- und Weiterbildung anbietet, und dass er den Frauenanteil bei den Studierenden erhöht.

Abkürzungen

BFH	Berner Fachhochschule
BFS	Bundesamt für Statistik
EFD	Eidgenössisches Finanzdepartement
EPFL	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
ETH-Gesetz	Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (SR 414.110)
ETH Zürich	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
FH	Fachhochschulen
FHGR	Fachhochschule Graubünden
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
Geo+Ing	Fachgruppe der Geomatik Ingenieure Schweiz
HEPIA	Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève
HES-SO	Haute école spécialisée de Suisse occidentale
HSLU	Hochschule Luzern
ISCED	International Standard Classification of Education
IT	Informationstechnologien
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik
OST	Ostschweizer Fachhochschule
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SHIS	Schweizerisches Hochschulinformationssystem
SHK	Schweizerische Hochschulkonferenz
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
UH	Universitäre Hochschulen
UNIGE	Université de Genève
USI	Università della Svizzera italiana
WBF	Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
ZHAW	Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
1.1 Inhalt des Postulats	5
1.2 Auftrag für einen Grundlagenbericht	6
2. Erkenntnisse aus dem Grundlagenbericht	6
2.1 Ausgangslage	6
2.2 Entwicklung der Studierendenzahlen (Rückblick)	8
2.2.1 Universitäre Hochschulen	8
2.2.2 Fachhochschulen	9
2.3 Entwicklung der Absolvierendenzahlen (Rückblick)	10
2.3.1 Universitäre Hochschulen	10
2.3.2 Fachhochschulen	10
2.4 Prognosen zu Studierenden- und Absolvierendenzahlen	11
2.4.1 Studierende an universitären Hochschulen	12
2.4.2 Studierende an Fachhochschulen	12
2.4.3 Absolvierende an universitären Hochschulen	12
2.4.4 Absolvierende an Fachhochschulen	13
2.5 Qualitative Einordnung	13
2.5.1 Architektur	14
2.5.2 Bauingenieurwesen	15
2.5.3 Geomatik	16
2.6 Fachkräftemangel und Lohnentwicklung	17
2.7 Synthese	19
2.7.1 Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen	19
2.7.2 Fachkräftesituation	19
2.7.3 Ergriffene und geplante Massnahmen	20
3. Schlussfolgerungen des Bundesrates	20

1. Einleitung

1.1 Inhalt des Postulats

Am 17. Juni 2021 hat Nationalrat Jean-Pierre Grin das Postulat 21.3839 «Eidgenössische Technische Hochschulen. Stagnation der Anzahl Studierenden in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik» mit dem folgenden Wortlaut eingereicht:

Der Bundesrat wird beauftragt, einen Bericht vorzulegen über die Ursachen der Stagnation der Anzahl Studierenden in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik an den Eidgenössischen Technischen Hochschulen und über die Möglichkeiten, Abhilfe zu schaffen.

Begründung

Innerhalb von zehn Jahren hat sich die Anzahl Studierende an den Eidgenössischen Technischen Hochschulen von 25 000 auf 35 000 erhöht. Das ist erfreulich. In den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik sind es aber gleiche [sic] viele Studierende wie vor zehn Jahren.

Zurzeit beklagen sich viele Ingenieur- und Bau-Unternehmen [sic] über einen Ingenieurmangel in diesen beiden Disziplinen.

Es wäre zu wünschen, dass unsere Hochschulen Ingenieure und Ingenieurinnen ausbilden, die die Industrie braucht.

Eine Informations- und Förderkampagne wäre nötig, um junge Leute für diese Studiengänge und die späteren Möglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt zu sensibilisieren.

In seiner Stellungnahme vom 25. August 2021 hat der Bundesrat die Ablehnung des Postulats mit der folgenden Begründung beantragt:

Der Bundesrat teilt die Ansicht des Postulanten, dass es wichtig ist, an den Schweizer Hochschulen Fachkräfte in den genannten Disziplinen auszubilden. Neben den beiden ETH bieten auch die Fachhochschulen und die Università della Svizzera italiana (USI) entsprechende Studiengänge an.

Seit 2012/2013 verzeichnen die ETH eine Stagnation der Studierendenzahlen in den Fachgebieten Architektur sowie «Bauwesen und Geomatik». Diese erfolgt allerdings nach einer Periode mit hohen Zuwachsraten (2000 bis 2012/2013: +66 Prozent in Architektur, +110 Prozent in «Bauwesen und Geomatik»). Nachdem der starke Anstieg an Studierenden insbesondere in Architektur auch logistische und betreuungstechnische Herausforderungen mit sich brachte, ermöglicht die Stabilisierung eine qualitativ hochstehende und verbesserte Betreuung der Studierenden.

In Bezug auf das Fachgebiet «Bauwesen und Geomatik» wurde das Studienprogramm «Geomatik und Planung» der ETH Zürich in «Raumbezogene Ingenieurwissenschaften» umbenannt und die Kommunikation zum Programm gezielt auf die gesellschaftliche Relevanz der Inhalte ausgerichtet.

Das Studienprogramm erfreut sich seither einer steigenden Nachfrage. Die Hochschule prüft zudem, ihren Master in Bauingenieurwissenschaften auf Englisch anzubieten, um mehr Studierende für diese Fachrichtung zu gewinnen und sie optimal auf ihre berufliche Karriere im In- und Ausland vorzubereiten. Der Rückgang bei den Studierenden an der EPFL ist zu einem grossen Teil auf veränderte Zulassungsbedingungen für Inhaberinnen und Inhaber eines französischen Baccalauréat zurückzuführen, wonach die erforderliche Abschlussnote erhöht wurde.

Im Gegensatz zu den ETH sind an den Fachhochschulen im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen die Studierendenzahlen weiter gestiegen (+5 Prozent seit 2016/2017). Die Szenarien des Bundesamtes für Statistik lassen bis 2029 ein weiteres Wachstum bei den Erstabschlüssen im Bildungsfeld Architektur und Bauwesen von 5 Prozent für die universitären Hochschulen (ETH und USI) bzw. von 4 Prozent für die Fachhochschulen erwarten.

Die beiden ETH sind sich der Fachkräfteproblematik bewusst und führen ihre Bemühungen fort, Studierende für Fächer aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und

Technik (MINT-Fächer) zu gewinnen. So investieren sie in Kommunikationsmassnahmen, welche sich an potenzielle Studierende richten. Neben klassischer Informationsbereitstellung auf diversen Kanälen umfassen diese beispielsweise auch Studieninformationstage, thematische Tage wie etwa den Tag der Geomatik, welchen die ETH Zürich zusammen mit der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) organisiert, regelmässige Besuche an Gymnasien von Wissenschaftlern und Studierenden, in deren Rahmen sich die Schülerinnen und Schüler aktiv beteiligen können, Schnupperangebote und Workshops insbesondere auch in Architektur, zudem Summer Schools und Studienberatungsforen.

Der Bundesrat hat den ETH-Bereich in den strategischen Zielen 2021–2024 beauftragt, mit geeigneten Massnahmen weiterhin das Interesse von Schülerinnen und Schülern an allen MINT-Fächern zu fördern und in Bezug auf die Entwicklung bei den Studierenden- und Doktorierendenzahlen eine Strategie zu erarbeiten. Angesichts der bereits laufenden Bemühungen sieht er keinen Bedarf für eine vertiefte Prüfung.

Der Nationalrat hat am 2. Mai 2023 das Postulat angenommen. Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) wurde mit der Berichterstellung beauftragt.

1.2 Auftrag für einen Grundlagenbericht

Um über eine möglichst solide Basis für die Beantwortung der im Postulat aufgebrachten Fragen zu verfügen, hat das SBFI die Firma econcept mit der Erarbeitung eines Grundlagenberichts¹ beauftragt. Ziel der Studie war es, die Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik an universitären Hochschulen (UH) und Fachhochschulen (FH) auszuwerten, die Fachkräftesituation in den jeweiligen Berufsfeldern zu beschreiben sowie bereits getroffene und mögliche weitere Massnahmen zur Erhöhung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen darzulegen. Methodische Grundlagen waren eine Dokumenten- und Literaturanalyse, eine Analyse von Daten des Bundesamts für Statistik (BFS) sowie leitfadengestützte Interviews mit Expertinnen und Experten von Hochschulen und Fachverbänden.

2. Erkenntnisse aus dem Grundlagenbericht

2.1 Ausgangslage

Im Grundlagenbericht werden nicht nur die beiden ETH, sondern alle UH und FH, die Studiengänge in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik anbieten, berücksichtigt. Neben der ETH Zürich und der EPFL sind dies die USI sowie sämtliche FH. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über das Studienangebot der Hochschulen in den für die Studie relevanten Bereichen.

Tabelle 1: Berücksichtigte Hochschulen und relevante Studiengänge

UH	Bachelor	Master	Doktorat
ETHZ	– Architektur – Civil Engineering / Bauingenieurwesen – Raumbezogene Ingenieurwissenschaften	– Architektur – Landschaftsarchitektur – Civil Engineering / Bauingenieurwesen – Geomatik – Integrated Building Systems (spezialisierte Master) – Spatial Development and Infrastructure Systems	Ja

¹ econcept: Studie zur Anzahl Studierende in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik – Grundlagenbericht zur Erfüllung des Postulats 21.3839 Grin, Zürich, 2024. Online unter: www.sbf.admin.ch > Publikationen und Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank.

EPFL	– Architektur – Civil Engineering	– Architektur – Civil Engineering – Urban Systems	Ja
USI	– Architettura	– Architettura	Ja
FH	Bachelor	Master	Doktorat
FHNW	– Architektur – Bauingenieurwesen – Geomatik	– Architektur – Engineering (Profil Building Technologies) – Engineering (Profil Civil Engineering) – Engineering (Profil Geomatics) – Virtual Design and Construction	-
HSLU	– Architektur – Digital Construction – Bauingenieurwesen	– Architektur – Engineering (Profil Building Technologies) – Engineering (Profil Civil Engineering)	-
OST	– Architektur – Landschaftsarchitektur – Bauingenieurwesen – Stadt-, Verkehrs- und Raumplanung	– Engineering (Profil Raumentwicklung und Landschaftsarchitektur) – Engineering (Profil Civil Engineering)	-
HES-SO	– Architecture – Génie civil – Génie territorial – Architecture du paysage	– Architecture (Joint Master mit BFH) – Engineering (Profil Civil Engineering) – Développement territorial (Joint Master mit UNIGE)	-
BFH	– Architektur – Bauingenieurwesen – Holztechnik	– Architektur (Joint Master mit HES-SO) – Engineering (Profil Civil Engineering) – Wood Technology	-
ZHAW	– Architektur – Bauingenieurwesen	– Architektur	-
FHGR	– Architektur – Bauingenieurwesen	-	-
SUPSI	– Architettura – Ingegneria civile	-	-

Rückblick und Prognosen in Bezug auf die Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen stützen sich auf Daten des Bundesamtes für Statistik (BFS). Die im Postulat genannten Fachgebiete Architektur, Bauwesen und Geomatik erscheinen darin nicht eins zu eins, sondern müssen in «Fachbereichen», «Fachbereichsgruppen» und «Bildungsfeldern» lokalisiert werden (vgl. Tabelle 2). Für den Rückblick werden gemäss Fächerkatalog des Schweizerischen Hochschulinformationssystems (SHIS)² des BFS für die UH die Daten des Fachbereichs «Bauwesen und Geodäsie» berücksichtigt, für die FH diejenigen des Fachbereichs «Architektur, Bau- und Planungswesen». Die einzelnen Fachrichtungen, welche diese Fachbereiche umfassen, sind aus Tabelle 2 ersichtlich. Das BFS verfügt über keine Daten auf der Stufe einzelner Studiengänge. Für die Analyse der Prognosen werden die Daten zum Bildungsfeld «Architektur und Baugewerbe» berücksichtigt. Zudem werden Daten zur Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften» für die UH und zum Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» für die FH herangezogen. Für den Rückblick wird der Zeitraum 2003/04–2022/23 betrachtet, die Prognosen beziehen sich auf den Zeitraum 2022–2031.

² Für die UH siehe: www.bfs.admin.ch > Grundlagen > Nomenklaturen > SHIS-Fächerkatalog universitäre Hochschulen; für die FH: www.bfs.admin.ch > Grundlagen > Nomenklaturen > SHIS-Fächerkatalog Fachhochschulen und pädagogische Hochschulen.

Tabelle 2: Fachbereiche, Fachrichtungen, Fachbereichsgruppen und Bildungsfelder an UH und FH

	Rückblick (2003/04–2022/23)		Prognosen (2022–2031)	
UH	Fachbereich Bauwesen und Geodäsie	Fachrichtungen: – Architektur und Planung – Bauingenieurwesen – Kulturtechnik und Vermessung	Fachbereichsgruppe Technische Wissenschaften mit den Fachbereichen: – Bauwesen und Geodäsie – Maschinen- und Elektroingenieurwissenschaften – Agrar- und Forstwissenschaften – Technische Wissenschaften übergreifend/übrige	Bildungsfeld Architektur und Baugewerbe: – Architektur und Städteplanung – Bauen und Bauingenieurwesen
FH	Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen	Fachrichtungen: – Architektur – Bauingenieurwesen – Bauprozessmanagement – Raumplanung – Landschaftsarchitektur – Geomatik – Holztechnik – Engineering Bau und Planung – Bau, Geomatik und Raumentwicklung	Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen	Bildungsfeld Architektur und Baugewerbe: – Architektur und Städteplanung – Bauen und Bauingenieurwesen

Zur qualitativen Einordnung der Ergebnisse aus den Datenanalysen wurden anschliessend neun Interviews mit ausgewählten Expertinnen und Experten von Hochschulen und Fachverbänden geführt (Ziff. 2.5). Schliesslich wurden verschiedene Studien zum Fachkräftemangel in der Schweiz und die Entwicklung der Bruttoerwerbslöhne von Hochschulabsolvierenden in den untersuchten Fachrichtungen analysiert (Ziff. 2.6).

2.2 Entwicklung der Studierendenzahlen (Rückblick)

2.2.1 Universitäre Hochschulen

Die Anzahl aller Studierenden an den UH ist zwischen 2003/04 und 2022/23 um 51 Prozent gestiegen. Im Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie» hat sie sich im gleichen Zeitraum überdurchschnittlich um 57 Prozent erhöht (von 4221 auf 6610 Studierende). Die Wachstumsphase ereignete sich vor allem in den ersten zehn Jahren des Untersuchungszeitraums. Der Höchststand wurde mit 6714 Studierenden im akademischen Jahr 2012/13 erreicht. Seither gab es eine Phase der Stabilisierung beziehungsweise des leichten Rückgangs.

Analysiert nach Fachrichtungen zeigt sich, dass die Anzahl Studierende in Architektur und Planung nach einer kurzen Periode der Stagnation ab 2018/19 wieder zunahm. Im Bauingenieurwesen hingegen ist seit 2012/13 ein kontinuierlicher Rückgang feststellbar (um 434 Studierende resp. 25%). In Kulturtechnik und Vermessung wurde seit 2003/04 eine Zunahme um 431 Studierende respektive 55 Prozent verzeichnet. Der temporäre Rückgang in Architektur und Planung sowie der dauerhafte Rückgang im

Bauingenieurwesen in den letzten zehn Jahren gehen vor allem auf rückläufige Zahlen bei männlichen Studierenden zurück. Die Zahl der Studentinnen ist in allen drei Fachrichtungen konstant gestiegen, insbesondere in Architektur und Planung.

In den Fachrichtungen zeigen sich Unterschiede zwischen den Institutionen. Die ETH Zürich verzeichnete zwischen 2003/04 und 2012/13 einen starken Anstieg der Studierendenzahlen in Architektur und Planung. Nach einigen Jahren des Rückgangs stieg die Zahl ab 2017/18 wieder und erreichte 2022/23 den bisherigen Höchststand. Die EPFL erreichte den Höchststand 2014/15 und hat seither jedes Jahr leicht weniger Studierende in Architektur und Planung verzeichnet. An der USI ist die Studierendenzahl seit 2014/15 konstant. Im Bauingenieurwesen ist die Anzahl Studierende an der EPFL seit 2014/15 deutlich gesunken, an der ETH Zürich hat der Rückgang 2015/16 begonnen, fiel jedoch weniger stark aus. In der Fachrichtung Kulturtechnik und Vermessung konnte die ETH Zürich die Anzahl Studierende in den letzten zwanzig Jahren fast verdoppeln, wobei die Zahlen seit 2013/14 konstant sind. An der EPFL hat es im Untersuchungszeitraum verschiedene Schwankungen gegeben, insgesamt hat die Anzahl Studierende jedoch ebenfalls zugenommen.

An den im Postulat spezifisch erwähnten ETH zählt der Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie» am drittmeisten Studierende. Zahlenmässig übertroffen wird er von den Fachbereichen «Maschinen- und Elektroingenieurwissenschaften» und «Exakte Wissenschaften», die seit langem ein starkes Wachstum der Studierendenzahlen aufweisen. Andere Fachbereiche wie etwa die Naturwissenschaften hatten im Untersuchungszeitraum konstant und moderat wachsende Studierendenzahlen, jedoch ohne eine starke Wachstumsphase, wie dies für «Bauwesen und Geodäsie» zwischen 2003/04 und 2012/13 zu beobachten war.

2.2.2 Fachhochschulen

Die Anzahl aller Studierenden an den FH ist zwischen 2003/04 und 2022/23 um 149 Prozent gewachsen. 2022/23 zeigte sich erstmals ein zahlenmässiger Rückgang. Die Anzahl Studierende im Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» hat sich im gleichen Zeitraum um 79 Prozent erhöht (von 2304 auf 4127). Analog zur Entwicklung an den UH ereignete sich die Wachstumsphase vor allem in den ersten zehn Jahren des Untersuchungszeitraums. Nach 2012/13 gab es eine Phase der Stabilisierung beziehungsweise des moderaten Wachstums, seit 2020/21 ist die Studierendenzahl leicht gesunken. Im Vergleich dazu erlebten Ausbildungen im Fachbereich «Technik und IT» in den letzten Jahren einen regelrechten Boom. Die Anzahl Studierende verdoppelte sich allein zwischen 2018/19 und 2022/23, wobei sie zahlenmässig noch nicht das Niveau des Fachbereichs «Architektur, Bau- und Planungswesen» erreicht.

Analysiert nach Fachrichtungen zeigt sich, dass sich die Anzahl Studierende in Architektur in den letzten zwanzig Jahren mehr als verdoppelt hat (von 965 auf 2082; + 116%). Im Bauingenieurwesen ist die Anzahl Studierende im Untersuchungszeitraum um 272 gestiegen (von 694 auf 966; + 39%), wobei der Höchststand 2018/19 erreicht wurde. In der Fachrichtung Geomatik ist die Anzahl Studierende seit 2003/04 ziemlich konstant. Insgesamt wurde für den Untersuchungszeitraum eine Zunahme um 46 Studierende (von 136 auf 182; + 34%) registriert. Eine Analyse nach Geschlechtern zeigt, dass das Wachstum in der Fachrichtung Architektur insbesondere auf die Steigerung der Anzahl Studentinnen zurückgeht, während der Rückgang in der Fachrichtung Bauingenieurwesen in den letzten Jahren vor allem auf eine abnehmende Zahl männlicher Studierender zurückzuführen ist.

In den Fachrichtungen zeigen sich auch bei den FH Unterschiede zwischen den Institutionen. In der Architektur fallen insbesondere die HES-SO, die HSLU und die ZHAW auf. Die Anzahl Studierende an der HES-SO ist im Untersuchungszeitraum stark und konstant gestiegen, während sich an der HSLU nach einem starken Wachstum seit 2016/17 eine Stagnation und an der ZHAW in den letzten zehn Jahren ein Rückgang gezeigt haben. Im Bauingenieurwesen ist für mehrere FH ein Rückgang der Studierendenzahlen in den letzten Jahren erkennbar. Besonders auffallend ist auch hier die ZHAW, bei welcher die Anzahl Studierende von 181 im akademischen Jahr 2018/19 auf 108 im Jahr 2022/23 zurückgegangen ist. In der Fachrichtung Geomatik, welche nur von der FHNW und der HES-SO

angeboten wird, sind gegenläufige Trends zu beobachten. An der FHNW steigen die Studierendenzahlen, während sie an der HES-SO tendenziell sinken.

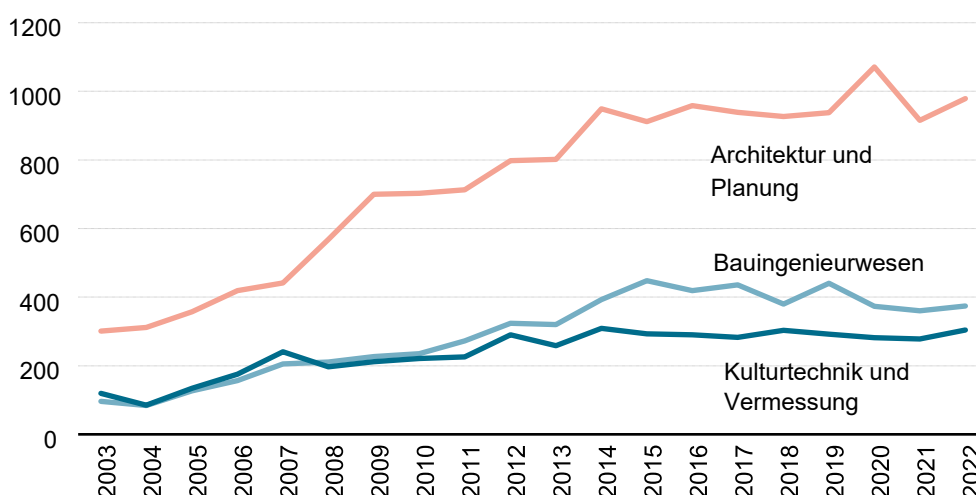
2.3 Entwicklung der Absolvierendenzahlen (Rückblick)

2.3.1 Universitäre Hochschulen

Betrachtet man die Abschlüsse im Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie», wird ersichtlich, dass die Bachelor- und Masterabschlüsse von 2003/04 bis 2013/14 stark zugenommen haben. Die Anzahl der Masterabschlüsse hat anschliessend weiter zugenommen, wenn auch weniger stark. 2022 haben 835 Studierende mit einem Master abgeschlossen. Im Gegensatz dazu wurde der Höchststand der Bachelorabschlüsse bereits 2014 mit 799 erreicht. Danach ist die jährliche Anzahl Abschlüsse zurückgegangen, bis auf 679 im Jahr 2022. Unterschiede zeigen sich bei der Differenzierung nach Geschlecht. Die Anzahl Abschlüsse bewegt sich auf allen drei Stufen (Bachelor, Master, Doktorat) bei den Frauen auf einem tieferen Niveau als bei den Männern, wobei sich die Zahlen über die Jahre etwas angleichen. Bei den Männern ist die Zahl der Bachelorabschlüsse ab 2014 und bei den Masterabschlüssen ab 2016 gesunken, während die jährlichen Abschlusszahlen der Frauen in der Tendenz steigen.

Analysiert nach Fachrichtungen zeigt sich, dass sich die Anzahl Abschlüsse (alle Stufen) in Architektur und Planung in den letzten zwanzig Jahren mehr als verdreifacht hat, von 301 im Jahr 2003 auf 979 im Jahr 2022 (+ 225%). Ein besonders starkes Wachstum konnte bis 2014 beobachtet werden, anschliessend sind die Zahlen etwas abgeflacht. Ein ähnliches Bild zeigt sich auf tieferem Niveau in der Fachrichtung Bauingenieurwesen. Die Anzahl Abschlüsse ist im Untersuchungszeitraum von 96 auf 374 gestiegen (+ 290%). Allerdings ist die Zahl seit 2015 sinkend. Die Fachrichtung Kulturtechnik und Vermessung hat bis 2014 ein Wachstum der Abschlusszahlen von 119 auf 309 verzeichnet (+ 160%), seither sind die jährlichen Abschlusszahlen konstant.

Abbildung 1: Entwicklung der Anzahl Abschlüsse nach Fachrichtung in den Jahren 2003–2022 (absolut; Bachelor, Master, Lizentiat und Doktorat)



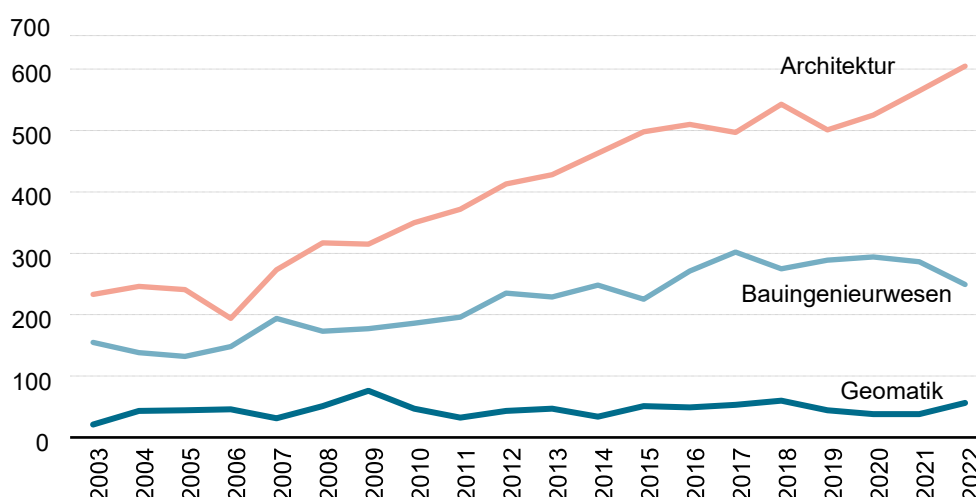
2.3.2 Fachhochschulen

Nach der Bologna-Reform Anfang der 2000er Jahre fand eine Übergangsphase mit einem Auslaufen der Diplomabschlüsse und einer starken Zunahme der Bachelorabschlüsse statt. 2009 verzeichnete der Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» 568 Bachelor-, 55 Master- und 65 Diplomabschlüsse. Ab diesem Zeitpunkt stieg die jährliche Zahl der Bachelorabschlüsse kontinuierlich bis auf 935 im Jahr 2022 (+ 65%). Die Zahl der Masterabschlüsse stieg bis 2015 ebenfalls kontinuierlich an und erreichte mit 186 einen vorläufigen Höchststand. Anschliessend nahmen die Abschlüsse wieder

etwas ab, um ab 2019 wieder zu steigen. 2022 wurden 199 Masterabschlüsse registriert. Betrachtet man die Abschlüsse nach Geschlecht, wird ersichtlich, dass die Zunahme der Bachelorabschlüsse nach 2009 in absoluten Zahlen etwa gleich stark auf weibliche und männliche Studierende zurückzuführen ist. Bei den Frauen stieg die Anzahl von 128 im Jahr 2009 auf 305 im Jahr 2022, bei den Männern von 440 auf 630. Das relative Wachstum war bei den Frauen (+ 138%) jedoch deutlich grösser als bei den Männern (+ 43%). Die Anzahl der Bachelorabschlüsse von Männern erreichte mit 667 ihren Höchststand im Jahr 2017 und nahm bis 2022 wieder leicht auf 637 ab (- 5%). Die Bachelorabschlüsse von Frauen stiegen in diesem Zeitraum immer noch deutlich von 234 auf 305 (+ 30%). Die Entwicklung der Masterabschlüsse unterscheidet sich zwischen den Geschlechtern weniger stark, wobei der Zuwachs bei den Frauen geradliniger verläuft.

Aufgeschlüsselt nach Fachrichtungen zeigt sich, dass die Anzahl Abschlüsse (alle Stufen) in der Architektur am stärksten zugenommen hat. Sie stieg von 233 im Jahr 2003 auf 605 im Jahr 2022 (+ 159%). Die Anzahl Abschlüsse im Bauingenieurwesen ist im gleichen Zeitraum deutlich weniger gewachsen, nämlich von 155 auf 249 (+ 60%). Der Fachbereich Geomatik verzeichnet die niedrigsten Abschlusszahlen der drei Fachbereiche. 2003 schlossen 21 Studierende ab, 2022 waren es 56 (+ 167%). Im Gegensatz zur Architektur verringerte sich die Anzahl Abschlüsse im Bauingenieurwesen und in der Geomatik in den letzten Jahren. Der Fachbereich Bauingenieurwesen erreichte seinen Höchststand 2017 (303 Abschlüsse), der Fachbereich Geomatik bereits 2009 (76 Abschlüsse)³.

Abbildung 2: Entwicklung der Anzahl Abschlüsse nach Fachrichtung in den Jahren 2003–2022 (absolut; Bachelor, Master und Diplom)



2.4 Prognosen zu Studierenden- und Absolvierendenzahlen

Im Grundlagenbericht werden anhand der «Szenarien 2022–2031 für das Bildungssystem» des BFS⁴ Prognosen für die Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen bis 2031 dargestellt. Das BFS verwendet jeweils drei Szenarien, die unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren berechnet werden. Dazu gehören beispielsweise die Bevölkerungsdynamik, die Entwicklung auf den unteren Bildungsebenen, Trends, Übergänge zwischen den Stufen sowie die Wirtschaftslage. Das «Referenzszenario» ist das plausibelste, das «Szenario Hoch» geht von stärkeren, das «Szenario Tief» von weniger starken Veränderungen aus.

Wie unter Ziffer 2.1 erläutert und in Tabelle 2 dargestellt, ist ein direkter Vergleich der Prognosen mit dem Rückblick auf die Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen in der Periode

³ Nicht miteingerechnet ist dabei die Fachrichtung Bau, Geomatik und Raumentwicklung, die seit 2013 pro Jahr einige Abschlüsse zählte.

⁴ Bundesamt für Statistik BFS: Bildungsperspektiven. Szenarien 2022–2031 für das Bildungssystem, Neuchâtel, 2022. Online unter: www.bfs.admin.ch > Statistiken > Bildung und Wissenschaft > Szenarien für das Bildungssystem > Hochschulen – Studierende und Abschlüsse.

2003/04–2022/23 nur bedingt möglich, da die relevanten Fachgebiete Architektur, Bauwesen und Geomatik in den BFS-Statistiken (Rückblick) und BFS-Prognosen teilweise in unterschiedlich zusammengesetzten Bildungsfeldern, Fachbereichsgruppen und Fachbereichen angesiedelt sind.

2.4.1 Studierende an universitären Hochschulen

Für die Entwicklung der Studierendenzahlen an den UH liegen Daten nach Fachbereichsgruppe vor. Die Fachgebiete Architektur, Bauwesen und Geomatik fallen gemäss SHIS-Fächerkatalog in die Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften» (vgl. Tabelle 2). Diese umfasst neben dem Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie» auch mehrere weitere Fachbereiche, namentlich «Maschinen- und Elektroingenieurwissenschaften», «Agrar- und Forstwissenschaften» sowie «Technische Wissenschaften übergreifend/übrige».

Das BFS geht davon aus, dass die Studierendenzahl (Bachelor, Master, Diplom) in der Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften» bis 2031 gegenüber 2022 je nach Szenario um 1433 respektive 8,5 Prozent (Tief), 2363 respektive 13,9 Prozent (Referenz) oder 3230 respektive 18,9 Prozent (Hoch) wächst. Das Wachstum ist in allen Szenarien praktisch gleich dem angenommenen Wachstum der Gesamtstudierendenzahl an den UH. Der Anteil der Fachbereichsgruppe am Total würde sich je nach Szenario geringfügig um 0,1 (Hoch) resp. 0,2 (Tief, Referenz) Prozentpunkte verringern.

Das BFS weist zusätzlich Daten nach Bildungsfeldern gemäss der Internationalen Standardklassifikation des Bildungswesens (ISCED)⁵ aus. Das Bildungsfeld «Architektur und Baugewerbe» ist dabei deutlich enger gefasst als die Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften». Gleichzeitig ist es nicht ganz deckungsgleich mit dem Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie» (vgl. Tabelle 2), da es die Geomatik ausschliesst. Es kann jedoch als gute Näherung betrachtet werden. Die Analyse der entsprechenden Daten zeigt, dass der Anteil der Studierenden im Bildungsfeld «Architektur und Baugewerbe» an allen Studierenden an den UH bis 2031 gemäss Prognosen konstant bei vier Prozent bleibt. Das Wachstum im Bildungsfeld entspricht also dem Gesamtwachstum.

2.4.2 Studierende an Fachhochschulen

Für die Prognosen in Bezug auf die Studierendenzahlen an den FH liegen, wie für den Rückblick auf die Jahre 2003/04–2022/23, Daten nach Fachbereich vor. Für den Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» geht das BFS davon aus, dass die Studierendenzahlen (Bachelor, Diplom) bis 2031 gegenüber 2022 je nach Szenario um 5 Studierende (Tief) sinken oder um 163 (Referenz) respektive 291 (Hoch) wachsen. Dies entspricht einem prozentualen Rückgang um 0,1 Prozent (Tief) respektive einem Wachstum um 4,5 (Referenz) oder 8 Prozent (Hoch). Dieses Wachstum ist weniger ausgeprägt als das angenommene Gesamtstudierendenwachstum an den FH. Der Anteil der Studierenden des Fachbereichs «Architektur, Bau- und Planungswesen» an allen Studierenden sinkt bis 2031 in allen Szenarien leicht um 0,4 (Referenz) respektive 0,5 (Tief, Hoch) Prozentpunkte.

Die Analyse der Daten nach Bildungsfeld zeigt, dass der prognostizierte Anteil der Studierenden im Bildungsfeld «Architektur und Baugewerbe» an allen Studierenden an den FH bei sechs Prozent im Jahr 2022 und anschliessend bis 2031 konstant bei fünf Prozent liegt. Dies bestätigt, dass das Wachstum im Bildungsfeld praktisch dem Gesamtwachstum entspricht.

2.4.3 Absolvierende an universitären Hochschulen

Das BFS geht davon aus, dass die Anzahl Erstabschlüsse auf Stufe Master oder Diplom in der Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften» bis 2031 gegenüber 2022 je nach Szenario um 301 (Tief), 385 (Referenz) oder 455 (Hoch) zunimmt. Dies entspricht einem prozentualen Wachstum von 11,9 (Tief), 15,3 (Referenz) beziehungsweise 18 Prozent (Hoch). Gemessen am Wachstum aller Erstabschlüsse an den UH ist dasjenige in der Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften» in

⁵ Siehe: www.bfs.admin.ch > Grundlagen > Nomenklaturen > Klassifikation der schweizerischen Bildungsstatistik (ISCED 2011).

allen Szenarien etwas weniger ausgeprägt. Trotz absolutem Wachstum sinkt der Anteil dieser Abschlüsse am Total der Erstabschlüsse bis 2031 entsprechend leicht um 0,5 (Tief, Referenz) respektive 0,4 Prozentpunkte (Hoch).

Die Analyse der Daten zum Bildungsfeld «Architektur und Baugewerbe» an den UH zeigt, dass bis 2031 mit 30 zusätzlichen Erstabschlüssen auf Stufe Master gerechnet werden kann, was einer Zunahme um 4 Prozent entspricht. Dies lässt darauf schliessen, dass der Grossteil des antizipierten Wachstums in der Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften» nicht aufgrund des Fachbereichs «Bauwesen und Geodäsie» erfolgen dürfte. Zum Vergleich: Im Bildungsfeld «Elektrizität und Maschinenbau», das ebenfalls zur Fachbereichsgruppe «Technische Wissenschaften» gezählt wird, ist bis 2031 mit 418 zusätzlichen Erstabschlüssen auf Stufe Master zu rechnen, was einer Zunahme um 37 Prozent entspricht.

2.4.4 Absolvierende an Fachhochschulen

Das BFS geht davon aus, dass die Anzahl Erstabschlüsse auf Stufe Bachelor oder Diplom im Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» bis 2031 gegenüber 2022 je nach Szenario um 73 (Tief), 46 (Referenz) oder 27 (Hoch) abnimmt. Dies entspricht einem prozentualen Rückgang um 8 (Tief), 5 (Referenz) oder 3 Prozent (Hoch). Der prognostizierte absolute Rückgang der Erstabschlüsse auf Stufe Bachelor oder Diplom im Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» bei gleichzeitigem Wachstum aller Bachelor- und Diplomabschlüsse an den FH hat zur Folge, dass auch der Anteil der Abschlüsse des Fachbereichs «Architektur, Bau- und Planungswesen» am Total der Erstabschlüsse bis 2031 um 0,9 (Tief) respektive einen Prozentpunkt (Referenz, Hoch) sinkt.

Die Analyse der Daten zum Bildungsfeld «Architektur und Baugewerbe» an den FH zeigt, dass bis 2031 mit einem Rückgang um 39 Erstabschlüsse auf Stufe Bachelor gerechnet wird, was einem Minus von 4 Prozent entspricht. Der prognostizierte Rückgang für das Bildungsfeld entspricht somit in etwa dem prognostizierten Rückgang um 5 Prozent für den Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» gemäss Referenzszenario.

2.5 Qualitative Einordnung

Basierend auf den Ergebnissen der Datenanalysen wurden für den Grundlagenbericht insgesamt neun Interviews mit ausgewählten Expertinnen und Experten von Hochschulen und Fachverbänden geführt. In den Interviews wurden die Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen, die Fachkräftesituation und allfällige bestehende oder geplante Massnahmen zur Gewinnung von Studierenden thematisiert. Tabelle 3 gibt einen Überblick über die interviewten Personen.

Tabelle 3: Befragte Expertinnen und Experten

Institution	Name	Funktion	Bemerkung
Hochschulen			
ETHZ	– Andreas Taras	– Studiendirektor BSc / MSc Bauingenieurwissenschaften, Departement Bau, Umwelt und Geomatik	-
	– Elli Mosayebi – Konrad Schindler – Jan Vermant	– Studiendirektorin Departement Architektur – Studiendirektor BSc Raumbezogene Ingenieurwissenschaften und MSc Geomatik – Prorektor Curriculumsentwicklung	Gruppen- interview

EPFL	– Claudia R. Binder – Katrin Beyer – Brice Lecampion – Dieter Dietz – Pierre Dillenbourg	– Dean School of Architecture, Civil and Environmental Engineering (ENAC) – Incoming Dean ENAC – Professor Geo-Engineering – Section Director Architecture – Associate Vice-President for Education	Gruppen-interview
USI	– Walter Angonese	– Direktor der Architektur-Akademie	-
FHNW	– Gerhard Schrotter	– Direktor Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik	-
HEPIA (HESO-SO)	– Nicolas Pham	– Assoziierter Professor, Studiengangleiter Architektur	-
Fachverbände			
Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA)	– Henrietta Krüger – Irma Cilacian	– Leiterin Fachbereich Bildung, Mitglied der Geschäftsleitung – Stv. Leiterin Fachbereich Bildung	Doppel-interview
Swiss Engineering	– Alexander Jäger	– Generalsekretär	-
Fachgruppe der Geomatik Ingenieure Schweiz (Geo+Ing)	– Christoph Hess	– Verantwortlicher Tertiärausbildung Deutschschweiz	-

2.5.1 Architektur

In Bezug auf die Studierenden- und Absolvierendenzahlen weisen die Expertinnen und Experten darauf hin, dass diese nach einer Phase der Stagnation sowohl an den UH als auch an den FH wieder steigen. Gerade an der ETH Zürich zeige sich schon seit einigen Jahren eine erfreuliche Entwicklung. Die USI ihrerseits profitiere unter anderem von der relativen Schwäche der Architekturfakultäten an italienischen Hochschulen und davon, dass es in Italien immer weniger oder eher schlecht bezahlte Stellen für Architektinnen und Architekten gebe. Rund die Hälfte der Studierenden in Architektur an der USI kommt aus Italien. Ein ähnliches Bild zeigt sich in Genf. Rund die Hälfte der Architekturstudierenden an der HEPIA (HES-SO) stammt aus Frankreich. Die HEPIA profitiere davon, dass der Zugang zum Architekturstudium in Frankreich restriktiv ausgestaltet sei. Etwas weniger positiv ist die Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen an der EPFL, was primär damit zu tun haben dürfte, dass die EPFL vor einigen Jahren eine stärkere Selektion anhand der Fächer Mathematik und Physik im ersten Bachelorjahr des Architekturstudiums eingeführt habe. Die EPFL selbst stuft die Entwicklung ihrer Studierenden- und Absolvierendenzahlen nicht als problematisch ein und sieht die leicht rückläufige Tendenz zugunsten einer höheren Qualität nicht als beunruhigend an.

Die Expertinnen und Experten sind sich einig in ihrer Einschätzung, dass das Architekturstudium insgesamt eine hohe Attraktivität hat. Der Beruf sei sehr beliebt und geniesse ein hohes Ansehen. Angesichts der Löhne, die teils als tief eingeschätzt werden, könne dies überraschen. Architektur sei aber ein Sonderfall. Da es sich um ein generalistisches Studium handle, sei es für verschiedene Zielgruppen attraktiv. Es verbinde kreative und künstlerische Aspekte mit technisch-mathematischen und geisteswissenschaftlichen Komponenten und sei damit auch eine gute Basis für andere Berufe. Gerade nach der Maturität könne dies für junge Menschen, die noch keinen klaren Berufswunsch haben, von Vorteil sein. Zudem werde der Beruf als sinnvoll wahrgenommen. Mit Blick auf die Zukunft weisen aber mehrere Expertinnen und Experten darauf hin, dass Architekturstudium und -beruf ein hohes Mass an Engagement und Übernahme von Verantwortung verlangten, was mit der vermehrt ins Zentrum rückenden Balance zwischen Arbeits- und Privatleben auf längere Sicht in Konflikt geraten könnte. Auch

die Arbeitsbedingungen seien je nach Arbeitgeber noch zu wenig fortschrittlich, was dazu führe, dass Frauen während oder nach der Familienzeit aus dem Beruf ausstiegen. Das grosse Potenzial der weiblichen Fachkräfte werde dadurch noch immer zu wenig genutzt.

Die Befragten betonen, dass die Qualität der Architekturausbildung an den Schweizer Hochschulen exzellent sei. Die Nachfrage nach Studienplätzen sei hoch und die Hochschulen könnten die Ausbildungskapazität entsprechend theoretisch erhöhen. Die USI beispielsweise bekommt pro Jahr jeweils bis zu 350 Bewerbungen, nimmt aber nur 150 Personen in das Bachelorstudium auf. Die Hochschulen befürchten, dass die Qualität der Ausbildung durch einen Kapazitätsausbau leiden könnte, da die Betreuung der Studierenden nicht beliebig ausgebaut werden könne. Sie priorisieren entsprechend die Qualität vor der Quantität.

Gemäss den Befragten ist die Nachfrage nach Architektinnen und Architekten in der Schweiz gross, Studienabsolvierende würden innert kurzer Zeit eine gute Stelle finden. Es bestünden aber wahrscheinlich grössere regionale Unterschiede. Im Tessin und der Genferseeregion gebe es eher weniger Fachkräftemangel als im Raum Zürich. Insgesamt sei der Bedarf nach Fachkräften aber gross, so dass auch viele Fachkräfte aus den Nachbarländern und aus Spanien vom Arbeitsmarkt absorbiert werden könnten. Diese seien etwa aufgrund der höheren Löhne sehr an einer Stelle in der Schweiz interessiert.

In Bezug auf allfällige Massnahmen zur Steigerung der Studierendenzahlen vertreten die Expertinnen und Experten die Ansicht, dass die Hochschulen mehr Architektinnen und Architekten ausbilden könnten, da es nicht an der Nachfrage nach Studienplätzen mangle. Sie legten aktuell jedoch den Fokus auf die Sicherung der Ausbildungsqualität und nicht auf den Kapazitätsausbau. Es wird auch ins Feld geführt, dass es der falsche Zeitpunkt für Massnahmen sein könnte. Man müsse abwarten, welche Veränderungen sich im Zusammenhang mit den Entwicklungen rund um die künstliche Intelligenz ergeben würden. Es sei denkbar, dass sie im Bereich Architektur ein Instrument zur Linderung des Fachkräftemangels sein könnte.

2.5.2 Bauingenieurwesen

Die Stagnation respektive der leichte Rückgang der Studierenden- und Absolvierendenzahlen in den letzten Jahren wird von den Befragten insgesamt nicht als kritisch eingeschätzt. Es habe auch in der Vergangenheit grössere Schwankungen gegeben, was sich unter anderem mit der Baukonjunktur erklären lasse. Diese Entwicklungen hätten jeweils zeitversetzt einen Einfluss auf die Studienwahl. Die Situation sei zudem nicht spezifisch schweizerisch, auch an den technischen Hochschulen in Deutschland und Österreich sei in den letzten Jahren ein Rückgang der Studierenden- und Absolvierendenzahlen beobachtet worden.

Abgesehen von konjunkturellen Schwankungen könne festgestellt werden, dass es innerhalb des Fachbereichs Verschiebungen in Richtung der Architektur gebe. Ausserhalb des Fachbereichs sei die Konkurrenz durch neuere Studiengänge spürbar, die dem klassischen Bauingenieurwesen zu schaffen machten. Als Beispiele werden Computer Science, Robotik und Ausbildungsgänge im Bereich der Nachhaltigkeit genannt. Mehrere Befragte weisen darauf hin, dass es im Bauingenieurwesen zu wenige Weiterentwicklungen gegeben haben könnte. Die Disziplin sei sehr traditionell ausgerichtet, die Studiengänge stark auf Grundkompetenzen zugeschnitten, mit Neuerungen tue man sich eher schwer. Ein weiterer zentraler Faktor wird beim Image des Berufs verortet. Die Öffentlichkeit und damit auch der potenzielle Nachwuchs kenne ihn zu wenig und assoziiere ihn stark mit der Arbeit auf Baustellen. Die akademische Dimension gehe oft vergessen und es sei zu wenig bekannt, wie vielseitig das Tätigkeitsfeld heutzutage sei. Aus Sicht der Expertinnen und Experten richten die Hochschulen ihre Kommunikation innerhalb des Fachbereichs teilweise zu stark auf die Architektur aus, so dass das Bauingenieurwesen als Teilbereich oder Spezialisierung der Architektur und nicht als eigenständige Disziplin wahrgenommen werde.

In Bezug auf die Fachkräftesituation sind die Befragten der Meinung, dass der Bedarf nach Fachkräften im Bauingenieurwesen bei weitem nicht durch die in der Schweiz ausgebildeten Absolvierenden gedeckt

wird. Der Fachkräftemangel sei schon in den letzten zwanzig Jahren sehr gross gewesen, er habe jedoch durch die Zuwanderung von Fachkräften aus den Nachbarländern gemildert werden können. Dies könne in jüngerer Zeit nicht mehr beobachtet werden, es finde teilweise gar eine Rückwanderung statt. Ein Problem sei das fehlende Prestige der Bauingenieurinnen und Bauingenieure. Gemäss den meisten Befragten steigt das Lohnniveau aufgrund des Fachkräftemangels zwar an, der Einstiegslohn liege aber nach wie vor zehn bis zwanzig Prozent tiefer als beispielsweise im Maschinenbau. Der Lohn stehe zudem nicht in einem adäquaten Verhältnis zur Leistung, die erbracht, und zur Verantwortung, die übernommen werden müsse. Mehrere Befragte sind der Ansicht, dass das fehlende Prestige sowie die Löhne und Arbeitsbedingungen einen negativen Einfluss auf die Studienwahl haben.

In den Gesprächen wurden einige schon ergriffene sowie geplante Massnahmen in Bezug auf eine Erhöhung der Studierendenzahlen genannt. Die EPFL beispielsweise passte 2024 das Curriculum für das Studium in Bauingenieurwesen an. Das Studium soll vermehrt auf Innovation, computergestützte Ansätze und Nachhaltigkeit ausgerichtet werden. Die EPFL betont, Hauptgrund dafür sei die Anpassung des Studiums an die Entwicklung des Berufsfelds und nicht die Entwicklung der Studierendenzahlen in den letzten Jahren. Dennoch erhoffe man sich, künftig attraktiver zu sein und mehr Studierende anzuziehen. An der FHNW wurde das Bachelorstudium in Bauingenieurwesen auf das Herbstsemester 2023 neu konzipiert. Inhaltlich werden zusätzlich Informatik-, Sprach-, Kommunikations- und Rechtskompetenzen vermittelt, strukturell wurde in Zusammenarbeit mit Partnerfirmen die Möglichkeit des praxisintegrierten Bachelorstudiums geschaffen. Allgemein wird ein grosses Potenzial bei Kommunikationsmassnahmen gesehen. Mehrere Befragte sind der Ansicht, dass Verbände und Firmen schon viel unternehmen, um den Nachwuchs zu erreichen und ihn von der Attraktivität des Bauingenieurstudiums zu überzeugen. Verschiedene Verbände seien an Sekundar-, Berufs- und Mittelschulen präsent. Sie müssten aber noch besser und aktiver kommunizieren, welche Tätigkeiten heute mit einem Studienabschluss in Bauingenieurwesen ausgeübt werden können. Bei den Hochschulen intensiviert die FHNW seit einiger Zeit die Sensibilisierungsarbeit an Schulen und Messen. An der ETH Zürich hat das Departement Bau, Umwelt und Geomatik Massnahmen ergriffen, um das Image des Bauingenieurwesens zu verbessern. Man arbeitet zu diesem Zweck mit einer Kommunikationsspezialistin zusammen. Wichtig sei zudem, vermehrt an Schulen präsent zu sein und zu vermitteln, dass Bauingenieurin respektive Bauingenieur ein eigenständiger Beruf ist, welche spezifischen Tätigkeiten dazugehören, und dass er eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung des Klimawandels spielen kann, da im Bauwesen ein grosses Potenzial für die Reduktion von Treibhausgasemissionen besteht.

2.5.3 Geomatik

In Bezug auf die Studierenden- und Absolvierendenzahlen merken die Befragten an, dass die Situation stabil sei. Das Studienangebot sei insgesamt eher klein. An der HES-SO in Lausanne werde Geomatik nur noch als Teil des Bauingenieurstudiums angeboten. Von dieser Situation profitiert die FHNW, an welcher die Studierendenzahlen in den letzten Jahren deutlich gestiegen sind. Als wichtige Zubringerin zu den FH-Studiengängen ist die Geomatikerlehre von Bedeutung. Diese sei in der Vergangenheit immer angepasst und modernisiert worden und deshalb nach wie vor attraktiv.

Die Expertinnen und Experten weisen darauf hin, dass es sich bei der Geomatik um eine Nische handle. Man könne nicht sagen, dass der Disziplin das Prestige fehle. Gerade in den letzten Jahren sei es wieder attraktiver geworden, sich mit georeferenzierten Themen zu beschäftigen. Das Berufsbild werde in der Öffentlichkeit aber kaum wahrgenommen, was auch auf Deutschland und Österreich zutreffe.

Bezüglich der Fachkräftesituation sind sich die Befragten einig, dass es klar an Fachkräften mit Geomatikstudium fehlt. Zwar könne die Zuwanderung die Problematik mildern, die Situation habe sich aber verschärft. Stellen blieben teilweise jahrelang unbesetzt und ältere Fachkräfte blieben über das Pensionsalter hinaus beruflich tätig. Die Arbeitsbedingungen, etwa in Bezug auf Flexibilität oder Vereinbarkeit von Beruf und Familie, werden von mehreren Befragten als gut eingeschätzt. Die Löhne seien aber zum Beispiel gegenüber denjenigen von Informatik- oder Maschinenbauabsolvierenden tiefer. Ein wichtiger Faktor sei zudem, dass nicht alle Absolvierenden in grösseren Städten arbeiten

könnten, da es auch Bedarf nach Fachkräften auf dem Land gebe. Dort seien die Stellen jedoch oft schlechter bezahlt und die Umgebung für junge Menschen möglicherweise weniger attraktiv.

In Bezug auf Massnahmen zur Steigerung der Studierendenzahlen sind insbesondere die FHNW und die ETH Zürich aktiv. Die FHNW führt seit 2020 jährlich eine dreitägige «Geomatik Summer School» durch, die angehenden Lehrabgängerinnen und -abgängern sowie Maturandinnen und Maturanden vertiefte Einblicke in Gebiete der Geomatik ermöglicht. Die ETH Zürich hat diverse kommunikative Massnahmen ergriffen, um weiterhin Nachwuchs für ihre Studiengänge zu gewinnen. Diese wurden auch umbenannt, um moderner und attraktiver zu wirken. Früher hiessen Bachelor- und Masterprogramm jeweils «Geomatik und Planung», heute «Raumbezogene Ingenieurwissenschaften» respektive «Geomatik». Die Umbenennung habe positive Auswirkungen gezeitigt, es werde aber nach wie vor viel in Kommunikationsmassnahmen investiert. Unter anderem wird alle zwei Jahre der sogenannte «Tag der Geomatik» in Zusammenarbeit mit der FHNW durchgeführt, der sich an Sekundar-, Berufs- und Mittelschulangehörige richtet. Weitere Massnahmen sind an der ETH Zürich aktuell nicht geplant, da zuerst die Wirkungen der laufenden Massnahmen analysiert werden sollen. Aktiver wollen in naher Zukunft auch die Berufsverbände auftreten. 2025 haben der Verband Geo+Ing, der primär die Geomatik-Ingenieurinnen und -Ingenieure vertritt, und der Verband Fachleute Geomatik Schweiz, der auf die Berufsbildung fokussiert, fusioniert. Der neu formierte Verband soll gerade in der Kommunikation nach aussen schlagkräftiger auftreten können.

2.6 Fachkräftemangel und Lohnentwicklung

Im Grundlagenbericht werden die Ergebnisse verschiedener Studien zum Fachkräftemangel in der Schweiz zusammengefasst, was erlaubt, die Befunde aus den Datenanalysen und Expertengesprächen besser zu kontextualisieren. Zusätzlich wird anhand von Daten des BFS ein Überblick über die Entwicklung der Bruttoerwerbslöhne von Hochschulabsolvierenden in den untersuchten Fachrichtungen gegeben.

Die für den Grundlagenbericht herangezogenen Studien zur Fachkräftesituation bestätigen den Befund, dass in den Bereichen Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik insgesamt ein relativ hoher Fachkräftemangel besteht. Gesamtschweizerisch gesehen ist er nur im Gesundheitswesen und im Bereich der IT noch ausgeprägter.

Die Adecco Gruppe Schweiz und der Stellenmarkt-Monitor der Universität Zürich veröffentlichen jährlich den Fachkräftemangel-Index Schweiz.⁶ Für die Berechnung des Index wird pro Berufsgruppe untersucht, in welchem Verhältnis die Zahl der offenen Stellen zur Anzahl Stellensuchender steht. Durch den Vergleich mit den Vorjahren können Trends dargestellt werden. Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik werden in der Berufsgruppe «Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen» zusammengefasst. Diese Berufsgruppe rangiert im Fachkräftemangel-Index Schweiz 2023 auf Rang acht und gehört damit zu den insgesamt zehn Berufsgruppen mit deutlichem Fachkräftemangel. Dabei ist die Fachkräftesituation in der lateinischen Schweiz (Rang 16) deutlich weniger angespannt als in der Deutschschweiz (Rang 7). Gesamtschweizerisch ist der Mangel an Fachkräften in den Bereichen Gesundheitswesen, Software und IT-Anwendungen sowie ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte am ausgeprägtesten. Die letztgenannte Berufsgruppe besteht zu zwei Dritteln aus Personen mit Abschluss auf Sekundarstufe II und umfasst beispielsweise die technischen Zeichnerinnen und Zeichner.

Eine Studie der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich und BSS Volkswirtschaftliche Beratung⁷ untersucht die Vakanzdauer von Online-Stelleninseraten als Masszahl für den Fachkräftemangel in der jeweiligen Branche. Es zeigt sich, dass die Inserate der Branche «Architektur und Planung» verglichen

⁶ Für den Grundlagenbericht verwendet: The Adecco Group & Stellenmarkt-Monitor Schweiz des Soziologischen Instituts der Universität Zürich: Fachkräftemangel-Index Schweiz 2023, Zürich, 2023.

⁷ BSS Volkswirtschaftliche Beratung und KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich: Welche Stellen sind von Fachkräftemangel betroffen? Erkenntnisse aus der Analyse der Vakanzdauer von Stelleninseraten, Studie im Auftrag des Schweizerischen Arbeitgeberverbands, Basel und Zürich, 2023.

mit anderen Branchen mit durchschnittlich 62 Tagen am längsten ausgeschrieben sind. Gemäss der Studie wurden zwischen 2018 und 2021 678 verschiedene Inserate für Architektinnen und Architekten publiziert, die durchschnittlich 56 Tage online ausgeschrieben waren. Damit sind sie innerhalb der Branche «Architektur und Planung» unterdurchschnittlich lange ausgeschrieben, was darauf hindeutet, dass der Markt vergleichsweise gut mit qualifizierten Fachkräften versorgt wird. Die 764 zwischen 2018 und 2021 ausgeschriebenen Stellen für Bauingenieurinnen und -ingenieure blieben im Durchschnitt 77 Tage unbesetzt. Das oberste Quintil der Stellen blieb gar für mindestens 133 Tage offen. Der Beruf rangiert damit in den ersten zehn in Bezug auf die durchschnittliche Vakanzdauer. Zu Fachkräften mit einem Tertiärabschluss in Geomatik finden sich in der Studie keine ausreichend eingegrenzten Daten.

Das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) veröffentlichte ein Indikatorensystem zur Beurteilung der Fachkräftenachfrage.⁸ Dazu wird in der Studie ein Gesamtindex berechnet, der auf sechs Indikatoren beruht. Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik sind in der Berufsgruppe «Naturwissenschaftler, Mathematiker und Ingenieure» zusammengefasst. Fünf von sechs Indikatoren sowie der Gesamtindex zeigen für diese Berufsgruppe gegenüber der Schweizer Gesamtwirtschaft einen erhöhten Fachkräftemangel: Die Arbeitslosigkeit ist vergleichsweise tiefer, die Anzahl der offenen Stellen höher, der Anteil zugewanderter Erwerbstätiger höher, das Beschäftigungswachstum grösser und die Qualifikationsanforderungen an die Berufsausübung höher. Beim Gesamtindex liegt die Berufsgruppe gesamtschweizerisch auf dem dritten Rang. Ein grösserer Fachkräftebedarf besteht nur in den Bereichen Gesundheitswesen und IT. Abschwächend auf den Fachkräftemangel in der Kategorie wirkt sich die Tatsache aus, dass die Erwerbstätigen eher jung sind und entsprechend der demographische Ersatzbedarf vergleichsweise tief ist. Innerhalb der Kategorie ist der Gesamtindex bei den Bauingenieurinnen und Bauingenieuren nach den Prozess- und Produktionsingenieurinnen und -ingenieuren am zweithöchsten.

Anhand von Zahlen des BFS kann die Entwicklung der standardisierten Bruttoerwerbslöhne von Absolvierenden mit Masterabschluss von UH und solchen mit Bachelorabschluss von FH in den relevanten Fachrichtungen zwischen 2002 und 2020 nachvollzogen werden.

Die Daten zeigen, dass der Medianlohn von UH-Absolvierenden in der Fachrichtung Bauingenieurwesen im Vergleich zu den anderen Fachrichtungen im Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie» am höchsten ist. 2020 verdienten Bauingenieurinnen und -ingenieure ein Jahr nach Studienabschluss 83'200 Franken. Absolvierende in der Fachrichtung Planung und Kulturtechnik (inkl. Geomatik) verdienen mit 82'000 Franken etwas weniger. Ihre Löhne stiegen in den letzten Jahren deutlich an, während jene der Bauingenieurinnen und -ingenieuren einen weniger starken Anstieg verzeichneten. Die Architektinnen und Architekten verdienen mit gut 67'600 Franken deutlich weniger. Fünf Jahre nach Studienabschluss liegt das Lohnniveau in den untersuchten Fachrichtungen jeweils rund 10'000 Franken höher, während die Unterschiede zwischen den Fachrichtungen bestehen bleiben.

Die Bruttoerwerbslöhne der FH-Absolvierenden zeigen das gleiche Muster wie jene der UH-Absolvierenden, wobei sie weniger Schwankungen ausgesetzt sind. Seit rund zehn Jahren liegen die Löhne für Bauingenieurinnen und -ingenieure ein Jahr nach Abschluss stabil bei rund 80'000 Franken, für Architektinnen und Architekten bei rund 70'000 Franken. Für die Geomatik gibt es nur punktuell belastbare Zahlen, die darauf hindeuten, dass sie sich ein Jahr nach Abschluss ungefähr auf dem Niveau der Bauingenieurinnen und -ingenieure bewegen. Wie bei den UH-Absolvierenden liegt das Lohnniveau auch bei den FH-Absolvierenden in den Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen fünf Jahre nach Abschluss rund 10'000 Franken höher als ein Jahr nach Abschluss.

⁸ Staatssekretariat für Wirtschaft SECO: Indikatorensystem Arbeitskräftesituation – Methodische Grundlagen und Ergebnisse, Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 40, Bern, 2023.

2.7 Synthese

2.7.1 Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen

Die ETH Zürich, die EPFL, die USI sowie sämtliche FH verfügen über ein Studienangebot in den untersuchten Fachrichtungen.

An den UH ist die jährliche Anzahl Studierende im Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie» in den letzten 20 Jahren um mehr als die Hälfte gewachsen. Seit 2012/13 ist eine Phase der Stagnation respektive des leichten Rückgangs zu beobachten, die insbesondere mit dem Rückgang in der Fachrichtung Bauingenieurwesen erklärt werden kann. Die rückläufige Tendenz zeigt sich an der EPFL im Vergleich zu den anderen UH besonders akzentuiert.

An den FH ist die jährliche Anzahl Studierende im Fachbereich «Architektur, Bau- und Planungswesen» in den letzten zwanzig Jahren um fast 80 Prozent gewachsen. Auch hier war die erste Hälfte des Untersuchungszeitraums von Wachstum, die zweite von Stabilisierung gekennzeichnet, wobei letztere insbesondere auf sinkende Zahlen in der Fachrichtung Bauingenieurwesen zurückgeführt werden kann. Je nach Fachrichtung zeigen sich an den einzelnen FH unterschiedliche Trends.

Die jährliche Anzahl Abschlüsse widerspiegelt die Entwicklung der Studierendenzahlen zeitversetzt. Sowohl an den UH als auch an den FH setzte ab den Jahren 2014/2015 nach teils starkem Wachstum eine Phase der Stagnation ein. Auffallend ist der Unterschied zwischen den Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen an den FH: Während die jährlichen Abschlusszahlen in Architektur tendenziell weiter steigen, zeigt sich im Bauingenieurwesen eine rückläufige Tendenz.

Die unterschiedlichen Entwicklungen in den drei Fachrichtungen haben verschiedene Gründe, wie die Experteninterviews ergeben haben. Die tendenzielle Zunahme der Studierenden- und Absolvierendenzahlen in der Architektur kann unter anderem damit erklärt werden, dass mehrere Hochschulen von der Situation im grenznahen Ausland profitieren. Studium und Beruf der Architektur sind zudem nach wie vor sehr nachgefragt. Die Schweizer Hochschulen könnten ihre Ausbildungskapazitäten gemäss der aktuellen Nachfrage ausbauen, legen den Fokus aber auf die Qualitätssicherung. Im Bauingenieurwesen scheinen die Studierenden- und Absolvierendenzahlen zeitversetzt zu den Wellen der Baukonjunktur zu schwanken. Diese Studiengänge spüren die Konkurrenz durch andere Studiengänge inner- und ausserhalb des Fachbereichs. An der EPFL hat unter anderem die Erhöhung der Zulassungsanforderungen für ausländische Studierende zu einem länger anhaltenden Rückgang der Studierendenzahlen geführt. Ausserdem wurden die Studiengänge im Bauingenieurwesen an Schweizer Hochschulen in der Vergangenheit möglicherweise zu zögerlich weiterentwickelt. In der Aussenwahrnehmung kämpft das Berufsbild mit falschen oder veralteten Vorstellungen. In der Geomatik sind die Studierenden- und Absolvierendenzahlen stabil, was unter anderem auf den konstanten Zustrom an Nachwuchs aus der Berufsbildung zurückgeführt werden kann. Studium und Berufsfeld der Geomatik bleiben insgesamt eine Nische.

Die Prognosen des BFS zeigen, dass die jährlichen Studierendenzahlen in den untersuchten Bereichen an UH und FH bis 2031 zunehmen werden. Der Anteil am Total der Studierenden bleibt dabei an den UH praktisch konstant, an den FH dürfte er um rund einen halben Prozentpunkt sinken. Die Anzahl der Erstabschlüsse auf Stufe Master an den UH wird gemäss Prognosen bis 2031 steigen, ihr Anteil am Total der Abschlüsse allerdings sinken. An den FH wird sowohl absolut als auch anteilmässig von einem Rückgang der Erstabschlüsse auf Stufe Bachelor ausgegangen.

2.7.2 Fachkräftesituation

Qualifizierte Fachkräfte fehlen in allen drei Bereichen und der Fachkräftemangel ist im Vergleich zur Schweizer Gesamtwirtschaft erhöht. In der Architektur ist der Mangel jedoch weniger ausgeprägt als in den anderen untersuchten Fachrichtungen und er variiert regional. Im Bauingenieurwesen ist der Fachkräftemangel besonderes gross und er wird im Vergleich zu früher weniger durch Zuwanderung

abgedämpft. Die Löhne sind aus verschiedenen Gründen zu wenig konkurrenzfähig, die Arbeitsbedingungen teilweise zu wenig fortschrittlich. Auch bei den Geomatik-Ingenieurinnen und -ingenieuren herrscht deutlicher Fachkräftemangel. Die Situation hat sich im Vergleich zu früheren Jahren akzentuiert. Die Arbeitsbedingungen sind grundsätzlich gut, die Löhne jedoch auch hier zu wenig konkurrenzfähig und die Arbeitsorte teilweise zu weit weg von urbanen Zentren.

2.7.3 Ergriffene und geplante Massnahmen

Inwiefern Massnahmen zur Gewinnung von Studierenden in Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik ergriffen werden, unterscheidet sich je nach Fachrichtung. In der Architektur sehen weder Hochschulen noch Verbände besondere Massnahmen vor. Die Entwicklungen rund um die künstliche Intelligenz werden als mögliches Instrument zur Linderung des Fachkräftemangels betrachtet.

Im Bauingenieurwesen haben verschiedene Hochschulen Anpassungen oder Neuausrichtungen der Curricula für ihre Studiengänge bereits umgesetzt oder solche geplant. Sowohl Hochschulen als auch Fachverbände haben zudem ihre Kommunikation gegenüber dem potenziellen Nachwuchs intensiviert und arbeiten an einer Verbesserung respektive Aktualisierung der öffentlichen Wahrnehmung des Berufsbildes.

In der Geomatik investieren die Hochschulen ebenfalls viel in kommunikative Massnahmen, um weiterhin Nachwuchs für ihre Studiengänge zu gewinnen. Zwei grosse Berufsverbände fusionieren und werden damit in Zukunft geeinter auftreten und kommunizieren können.

3. Schlussfolgerungen des Bundesrates

Das Postulat 21.3839 Grin «Eidgenössische Technische Hochschulen. Stagnation der Anzahl Studierenden in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik» verlangt nach einem Bericht «über die Ursachen der Stagnation der Anzahl Studierenden in den Bereichen Architektur, Bauwesen und Geomatik an den Eidgenössischen Technischen Hochschulen und über die Möglichkeiten, Abhilfe zu schaffen». In der Begründung erwähnt es eine mögliche Abhilfemassnahme: «Eine Informations- und Förderkampagne wäre nötig, um junge Leute für diese Studiengänge und die späteren Möglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt zu sensibilisieren.»

Das SBFI hat den vorliegenden Bericht auf der Basis eines extern in Auftrag gegebenen Grundlagenberichts, den der Bundesrat zur Kenntnis genommen hat, erstellt. Im Grundlagenbericht wurden die zur Verfügung stehenden Daten umfassend analysiert und möglichst fein differenziert dargestellt. Neben den beiden ETH, die im Postulat explizit erwähnt werden, wurden auch die USI und alle FH, die ebenfalls Studiengänge in den relevanten Fachbereichen anbieten, berücksichtigt. Neben einem detaillierten Rückblick auf die Entwicklung in den letzten zwanzig Jahren wurde auf der Basis von Prognosen des BFS auch ein Ausblick bis 2031 dargestellt. Experteninterviews und der Einbezug von Studien zur Fachkräftesituation auf dem Schweizer Arbeitsmarkt haben ermöglicht, die Erkenntnisse aus den Datenanalysen in einen grösseren Kontext einzuordnen. Besonders aufschlussreich für die Beantwortung der zentralen Fragen des Postulats nach den Gründen für die beobachtete Stagnation der Studierendenzahlen in den letzten zehn Jahren und möglichen Gegenmassnahmen waren die Experteninterviews mit Vertreterinnen und Vertretern der betroffenen Hochschulen und Fachverbände.

Die Erkenntnisse des Grundlagenberichts sind in Kapitel 2 des vorliegenden Berichts ausführlich zusammengefasst und sollen an dieser Stelle nicht im Einzelnen wiederholt werden. In Bezug auf die Entwicklung der Studierendenzahlen haben die für den Grundlagenbericht durchgeführten Datenanalysen bestätigt, dass sie insgesamt in den letzten zehn Jahren in Architektur, Bauwesen und Geomatik mehr oder weniger stagniert haben. In der vorangegangenen Dekade wiesen sie allerdings ein starkes Wachstum auf. Die Absolvierendenzahlen zeigen zeitversetzt die gleichen Charakteristika.

Gemäss den Prognosen des BFS werden die Studierendenzahlen in den untersuchten Bereichen bis 2031 sowohl an den UH als auch an den FH steigen, und zwar in einem vergleichbaren Ausmass wie die Gesamtstudierendenzahlen.

Betrachtet man die Fachrichtungen Architektur, Bauwesen und Geomatik separat, dann zeigen sich Unterschiede. So sind es sowohl bei den UH als auch bei den FH insbesondere Rückgänge bei den Studierendenzahlen im Bauingenieurwesen, welche zur Stagnation der Studierendenzahlen über alle drei Fachrichtungen hinweg geführt haben. In der Architektur steigen die Zahlen tendenziell. Teilweise wird sogar der Zugang zum Studium als Massnahme zur Erhaltung der anerkannt exzellenten Qualität reguliert. Die Geomatik füllt eher eine Nische mit relativ niedrigen und stabilen Studierendenzahlen aus. In diesem Fachbereich spielt auch die Berufslehre eine wichtige Rolle.

In Bezug auf die Fachkräftesituation muss festgestellt werden, dass in allen drei Bereichen ein mehr oder weniger grosser Mangel an qualifizierten Fachkräften besteht. Auch auf diese Problematik bezogen steht die Architektur am besten da. In diesem Fachbereich variiert der Fachkräftemangel regional und ist insgesamt weniger ausgeprägt. Verhältnismässig gross, auch im Vergleich zur Schweizer Gesamtwirtschaft, ist der Mangel an Bauingenieurinnen und -ingenieuren sowie an akademisch ausgebildeten Fachkräften auf dem Gebiet der Geomatik.

Für die Interpretation und Kontextualisierung der Entwicklung der Studierenden- und Absolvierendenzahlen, die sich in der Fachkräftesituation auf dem Arbeitsmarkt spiegelt, waren die für den Grundlagenbericht geführten Expertengespräche wichtig. Während das Architekturstudium aus verschiedenen Gründen nach wie vor eine hohe Attraktivität genießt, konnten in Bezug auf das Bauingenieurwesen und die Geomatik verschiedene Problembereiche identifiziert werden. Das Bauingenieurwesen reagiert einerseits auf die Zyklen der Baukonjunktur, scheint andererseits aber auch darunter zu leiden, dass über Studium und Beruf falsche und veraltete Vorstellungen bestehen. Die Architektur innerhalb desselben Fachbereichs oder Studiengänge beispielsweise in Computerwissenschaften, Robotik und mit Bezug zur Nachhaltigkeit erscheinen in den Augen vieler junger technikaffiner Menschen als vielfältiger, moderner und relevanter in Bezug auf die Lösung von Gegenwartsproblemen. Im Bauingenieurwesen scheint man es teilweise verpasst zu haben, die Attraktivität der Studiengänge durch ihre stete Weiterentwicklung zu erhalten und das Berufsfeld in allen Facetten und Möglichkeiten, die es bietet, genügend bekannt zu machen. Unter einem Wahrnehmungsproblem leidet auch die Geomatik. Gemäss den befragten Expertinnen und Experten fristet sie ein Nischendasein und das Berufsfeld ist einer breiteren Öffentlichkeit nahezu gänzlich unbekannt.

Die Datenauswertung und die qualitative Einordnung durch die Expertinnen und Experten legen den Schluss nahe, dass es in erster Linie im Bauingenieurwesen und in der Geomatik notwendig wäre, mehr Fachkräfte auf Hochschulebene auszubilden. Entsprechende Studienangebote sind an UH und FH auf breiter Basis vorhanden. Die Gewinnung von Studierenden muss über attraktive Studienangebote und Möglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt geschehen. Die Attraktivität des Studiums und des Berufs muss zudem bei den Zielgruppen durch geeignete Kommunikationsmassnahmen bekannt gemacht werden. Gerade bei den Frauen liegt ein Potenzial, das bei Weitem noch nicht ausgeschöpft ist.

Für die Steigerung der Attraktivität der Ausbildungsgänge und des Berufsbilds und die entsprechenden flankierenden Kommunikationsmassnahmen sind in erster Linie die Hochschulen und die Fachverbände sowie die Unternehmen durch das Angebot konkurrenzfähiger Arbeitsbedingungen zuständig. Der Grundlagenbericht legt mit diversen Beispielen dar, wie Hochschulen und Fachverbände in Eigeninitiative Massnahmen ergriffen haben, die teilweise schon Früchte tragen. Im Bauingenieurwesen wurden an verschiedenen Hochschulen die Curricula neu ausgerichtet, modernisiert und umbenannt. Hochschulen wie Fachverbände haben zusätzlich ihre Kommunikation gegenüber dem potenziellen Nachwuchs intensiviert. Auch im Bereich der Geomatik investieren die Hochschulen viel in teilweise aufwändige Kampagnen in Form von Summer Schools, Informationstagen oder Schulbesuchen. Die Fusion der beiden führenden Fachverbände sollte ebenfalls dazu beitragen, das Berufsbild und die entsprechenden Ausbildungsgänge besser bekannt zu machen.

Zahlreiche der erwähnten Massnahmen wurden nach der Einreichung des Postulats im Jahr 2021 in die Wege geleitet. Dies belegt, dass die Hochschulen und die Fachverbände die Notwendigkeit für Veränderungen erkannt und aus eigenem Antrieb zukunftsgerichtete Massnahmen entwickelt haben. Strukturelle Defizite am Ausbildungssystem hat die Analyse nicht ans Licht gebracht.

Alle Hochschulen geniessen eine verfassungsrechtlich garantierte Autonomie. Die kantonalen UH und FH fallen zudem unter die Kompetenz der Kantone. Der Bundesrat begrüsst die von den Hochschulen initiierten Massnahmen zur Erhöhung der Studierendenzahlen im Bauingenieurwesen und in der Geomatik und ermuntert die Hochschulen und ihre Träger, diesen Weg weiterzuverfolgen. Er wird diesen Bericht zusammen mit dem Grundlagenbericht den Hochschulträgern im Rahmen der vom Vorsteher des WBF präsierten Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK) zur Kenntnis bringen.

Den ETH-Bereich, der gemäss Artikel 4 Absatz 1 ETH-Gesetz autonom handelt, steuert der Bundesrat über strategische Ziele, die er für jeweils vier Jahre festlegt. In diesen wird der Bundesrat festhalten, dass er erwartet, dass der ETH-Bereich eine den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bedürfnissen angepasste Aus- und Weiterbildung anbietet, und dass er den Frauenanteil bei den Studierenden erhöht. Der ETH-Rat weist die relevanten Studierendenzahlen im Fachbereich «Bauwesen und Geodäsie» jeweils in seinen Geschäftsberichten aus. Im Eigergespräch, ebenfalls präsiert durch den Vorsteher des WBF, werden sie im Rahmen der Behandlung der Berichte des Bundesrates über die Erreichung der strategischen Ziele für den ETH-Bereich mit dem Präsidenten des ETH-Rats diskutiert.