

Ingenieur-Nachwuchs Schweiz 2012

Ladina Gartmann
Anja Umbach-Daniel

Entwicklung des Angebots an Ingenieuren und Ingenieurinnen
von universitären Hochschulen und Fachhochschulen

Im Auftrag von IngCH Engineers Shape our Future

rütter+partner
sozioökonomische forschung + beratung

IngCH
Engineers Shape our Future

Impressum

2

Auftraggeber

- IngCH Engineers Shape our Future, Klosbachstrasse 107, 8032 Zürich
- Tel. 043 305 05 90
- E-mail: info@ingch.ch

Auftragnehmer

- Rütter + Partner, Weingartenstrasse 5, 8803 Rüslikon
- Tel. 044 724 27 70
- E-mail: info@ruetter.ch

Projektleitung

- Anja Umbach-Daniel

Projektteam

- Ladina Gartmann
- Bernadette Baumberger
- Anja Umbach-Daniel

© Rütter + Partner – Rüslikon, Oktober 2012

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

Ingenieur-Nachwuchs - wichtigste Entwicklungen

Deutlich mehr Maturitäten in letzten fünf Jahren

- Die Anzahl der **gymnasialen Maturitäten** stieg zwischen 2006 und 2011 um 12% auf rund 19'000, die Maturitätsquote erhöhte sich von 19.5% auf 20%.
- Die Anzahl der **technischen Berufsmaturitäten** nahm 2010* gegenüber 2006 um 7% auf knapp 3'600 zu.
- Das Bundesamt für Statistik **prognostiziert**, dass die 20-jährige Schweizer Bevölkerung ab 2012 abnimmt. Dies dürfte den Anstieg der Maturitäten und potenziellen Studierenden auf Bachelor-Stufe bremsen. Das BFS rechnet aber mit kräftig steigenden Studieneintritten auf Master-Stufe in den Technischen Wissenschaften – dank höherer Übertrittsquote vom Bachelor-Studium und vermehrtem Zuzug von Studierenden mit ausländischem Bachelor.

*für 2011 lagen zum Zeitpunkt der Publikation noch keine Zahlen vor

rütter+partner

Anzahl Studieneintritte in Ingenieurwissenschaften erhöht sich stark

- An **universitären Hochschulen** stieg die **Anzahl der Studieneintritte** im Fünfjahresvergleich von 2'091 (2006) auf 2'814 (2011), was einer Zunahme von 35% entspricht.
 - Besonders stark zulegen konnten die Fachrichtungen Bauingenieurwesen, Informatik und Maschineningenieurwesen. Das Elektroingenieurwesen und die Mikrotechnik verzeichneten dagegen einen leichten Rückgang.
 - Im Vergleich zum Durchschnitt aller Fachbereichsgruppen (+14%) entwickelten sich die Ingenieurfachrichtungen an universitären Hochschulen überdurchschnittlich.

IngCH
Engineers Shape our Future

- An den **Fachhochschulen** stieg die Anzahl der **Studieneintritte** im Fünfjahresvergleich ebenfalls deutlich an (+27%) – wenn auch im Vergleich zu anderen Fächern (Ø +32%) weniger stark.
 - Bei den einzelnen Fachbereichen stach Architektur, Bau- und Planungswesen durch die prozentual stärkste Zunahme hervor (+45%). Auch die Fachbereiche Chemie und Life Sciences sowie Technik und IT konnten von 2006 bis 2011 kräftig zulegen (+28% bzw. +21%).
 - Neue Studiengänge wie Energie- und Umwelttechnik (151 Eintritte), Optometrie (29) oder Medizininformatik (15) kompensieren dabei die deutlichen Rückgänge in den grossen Studiengängen Informatik (-101) und Elektrotechnik (-62). Auch das Wirtschaftsingenieurwesen erfreut sich wachsender Beliebtheit (+198 Eintritte, +131%).

Abschlüsse in Ingenieurwissenschaften steigen moderat

- Die Anzahl **Abschlüsse auf Diplomniveau** (Master/Diplom/Lizentiat) an **universitären Hochschulen** nahm 2011 gegenüber 2006 zu, um 15% auf 1'529.
- Die Anzahl **Bachelor-Abschlüsse** ist seit Beginn der Bologna-Reform im Jahr 2006 markant gestiegen und lag 2011 bei 1'391 (+84%).
- Die Anzahl der **Doktorate** nahm 2006-2011 um 24% zu auf 541.
- An den **Fachhochschulen** gab es eine leichte Zunahme bei den **Bachelor/Diplomen**, um 2% auf 2'834 im Jahr 2011.

Frauenanteil erhöht sich insgesamt, stagniert aber in klassischen Ingenieurfächern

- Der **Frauenanteil** an den **Studieneintritten** nahm von 2006 bis 2011 insgesamt leicht zu. Er lag 2011 bei 26.6%, 3.7 Prozentpunkte höher als 2006. An den Fachhochschulen stieg er ebenfalls, von 13.3% auf 18.1%.
- Der **Frauenanteil** an universitären **Hochschulabschlüssen** auf Niveau Master/ Diplom nahm von 2006 bis 2011 um 2.9 Prozentpunkte zu und erreichte mit 24.1% einen neuen Höchstwert. An den Fachhochschulen stieg der Frauenanteil an Bachelor/Diplomen 2011 auf 16.9%, ein Plus von 6 Prozentpunkten gegenüber 2006.
- So positiv diese Zahlen sind – in den grossen, klassischen Ingenieurfächern wie dem Maschinen- und Elektroingenieurwesen und in der Informatik sind die Frauenanteile unverändert tief und sanken 2011 sogar.

- Frauen konzentrieren sich nach wie vor in den Fachbereichen Architektur, Bau- und Planungswesen sowie Chemie & Life Sciences und bevorzugen sogenannte „Bindestrich-Ingenieurwissenschaften“ wie z.B. Medingenieurwesen, Industrial Design Engineering oder Medizininformatik an Fachhochschulen.

Uneinheitliches Bild bei BildungsausländerInnen

- Der Anteil der **BildungsausländerInnen** an den **Studieneintritten** an den universitären Hochschulen sank von 2006 bis 2011 von 27% auf 22%. An den Fachhochschulen nahm er ebenfalls leicht ab, von 12.1% auf 10.5%.
- Der Anteil der ausländischen **Bachelor- und MasterabsolventInnen** erhöhte sich an universitären Hochschulen dagegen im Fünfjahresvergleich deutlich auf 21.5% bzw. 35.7%. An den Fachhochschulen nahm er leicht ab, von 8.6% in 2006 auf 7.1% in 2011.

Ingenieur-Nachwuchs Schweiz 2012

Executive Summary	3
1. Einleitung	9
2. Maturitäten und demografische Entwicklung	13
3. Generelle Entwicklung an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	17
4. Angebot an Ingenieuren und Ingenieurinnen an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	23
4.1 Studieneintritte an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	25
4.2 Vergleich der Studieneintritte an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	33
4.3 Abschlüsse an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	37
4.4 Vergleich der Abschlüsse an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	47
4.5 Doktorate	49
4.6 Frauenanteile	51
4.7 BildungsausländerInnen und Internationalität der Hochschulen	59
4.8 Trends im Ingenieurangebot an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	71

5. Entwicklung der einzelnen Ingenieurfachrichtungen und Studiengänge	75
5.1 Architektur und Planung	77
5.2 Bauingenieurwesen	81
5.3 Elektroingenieurwesen / Elektrotechnik	85
5.4 Informatik	89
5.5 Maschineningenieurwesen / Maschinenteknik	93
5.6 Weitere Fachrichtungen und Studiengänge	97
6. Anhang	109
Abgrenzung der ausgewählten Ingenieurfachrichtungen	110
Definitionen	117
Abkürzungen	119

1. Einleitung

Ziele der Studie

Für die Schweizer Wirtschaft ist es langfristig von zentraler Bedeutung, dass regelmässig genügend Nachwuchs-Ingenieure und -Ingenieurinnen auf den Arbeitsmarkt gelangen. Sie ermöglichen es, dass einerseits die aus dem Arbeitsprozess ausscheidenden IngenieurInnen ersetzt werden können. Andererseits verfügen diese jungen IngenieurInnen über das neueste Wissen und können den Unternehmen innovative, zukunftsgerichtete Impulse geben. Es liegt deshalb im Interesse aller am Bildungssystem interessierten Kreise, namentlich der Bildungsinstitutionen, der Behörden sowie der Wirtschaft und speziell auch der Mitgliederfirmen von IngCH Engineers Shape Our Future, die Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt für Ingenieurinnen und Ingenieure kontinuierlich zu verfolgen.

Dieser zum *dreizehnten Mal* im Auftrag von IngCH auf der Ebene der einzelnen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen erstellte Überblick über die angebotsseitige Entwicklung der tertiären Ingenieurausbildung in der Schweiz will dazu einen Beitrag leisten. Mit detailliertem Zahlenmaterial des Schweizerischen Hochschulinformationssystems (SHIS) des Bundesamtes für Statistik (BFS) werden die Veränderungen und Trends im Angebot an Ingenieuren und Ingenieurinnen universitärer Hochschulen (UH) und Fachhochschulen (FH) der Schweiz aufgezeigt.

Aufbau der Studie

- **Kapitel 2** zeigt die Maturitätszahlen und die Entwicklung der 20-jährigen Bevölkerung, um Aufschluss über die zukünftigen *quantitativen Rahmenbedingungen* der tertiären Bildung in der Schweiz zu erhalten.
- **Kapitel 3** gibt einen *generellen Überblick* über die Anzahl *Studieneintritte* und *-abschlüsse aller Fachbereichsgruppen* an universitären Hochschulen und Fachbereiche an Fachhochschulen in der Schweiz.
- **Kapitel 4** geht detaillierter auf ingenieurwissenschaftliche Fachrichtungen ein. Es werden *aggregierte Zahlen zu Eintritten und Abschlüssen*, Frauenanteilen, Doktoraten und Internationalität der Ingenieurfachrichtungen für den Zeitraum 2002 - 2011 an den universitären Hochschulen und Fachhochschulen der Schweiz dargestellt. Der diesjährige Bericht *fokussiert dabei neu* auf die *Entwicklung in den letzten fünf Jahren*.
- Der Bericht ergänzt die entsprechenden Daten für die beiden den Ingenieurwissenschaften nahestehenden *naturwissenschaftlichen Fachrichtungen Chemie und Physik*.
- In **Kapitel 5** werden detaillierte Daten für *ausgewählte Ingenieurfachrichtungen* ausgewiesen.

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

2. Maturitäten und demografische Entwicklung

Gymnasiale Maturitäten und Maturitätsquote, 2002-2011*

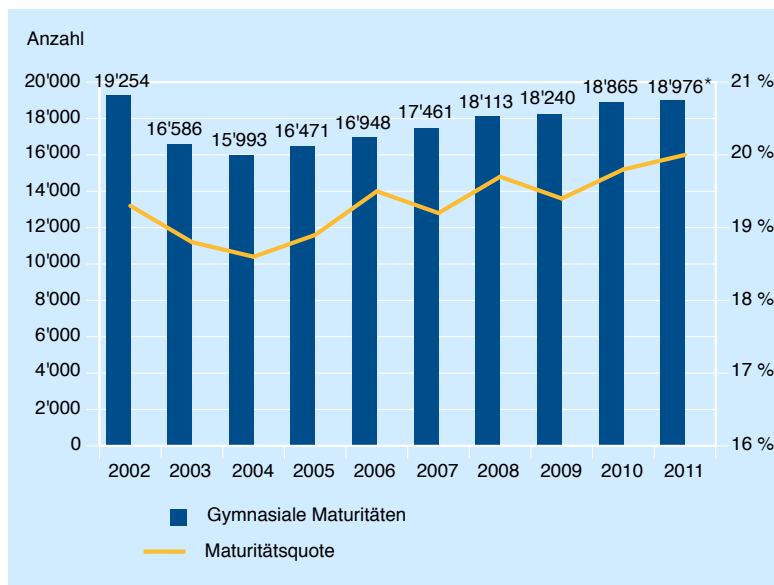


Abbildung 1

Quelle: BFS, * die Anzahl Maturitäten 2011 sowie die Maturitätsquote 2011 sind provisorische Werte, da die definitiven Daten für 2011 zum Zeitpunkt der Publikation des vorliegenden Berichts noch nicht veröffentlicht waren

Anzahl der Maturitäten steigt seit 2005 kontinuierlich an

- Von 2002 bis 2004 war die Anzahl der *gymnasialen Maturitäten* rückläufig, 2004 erreichte sie mit knapp 16'000 den Zehnjahrestiefstwert.
- Seit 2005 stieg die Anzahl Maturitäten wieder und erreichte 2010 18'865. Für 2011 prognostiziert das BFS einen weiteren Anstieg auf 18'976.
- Die Maturitätsquote** stieg in den letzten zehn Jahren ebenfalls deutlich. Nach einem Tiefstwert von 18,6% im Jahr 2004 erhöhte sie sich bis 2010 auf 19,8%.
- Für das Jahr 2011 prognostiziert das BFS eine Maturitätsquote von 20%.

**Die gymnasiale Maturitätsquote entspricht dem Anteil Personen, die ein gymnasiales Maturitätszeugnis erworben haben, gemessen an der 19-jährigen, ständigen Wohnbevölkerung der Schweiz (Durchschnittsalter der Maturandinnen und Maturanden). (Definition BFS)

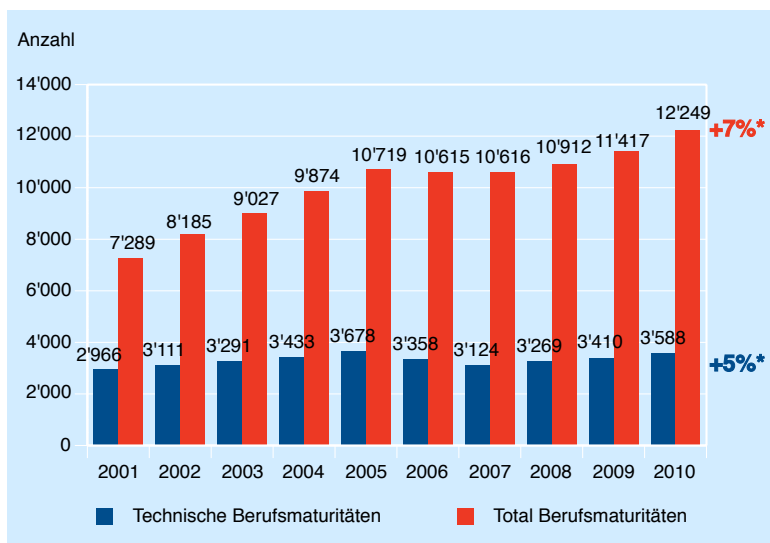


Abbildung 2

Quelle: BFS; *Veränderung 2010 gegenüber 2009. **Da die neuen Zahlen zu den Berufsmaturitäten zum Zeitpunkt der Berichterstattung noch nicht veröffentlicht waren, werden hier nur die Daten bis und mit 2010 präsentiert.

Anstieg der technischen Berufsmaturitäten

- Nach einer Stagnation in den Jahren 2006 und 2007 stiegen die *Berufsmaturitäten* seit 2008 wieder an.
- Im Zehnjahresvergleich nahm die Anzahl *Berufsmaturitäten* deutlich zu, von 7'289 im Jahr 2001 auf 12'249 in 2010. Dies entsprach einer Steigerung um 68%.
- Die *technischen Berufsmaturitäten* konnten 2010 nochmals zulegen und lagen bei 3'588, ein Plus von 5% gegenüber dem Vorjahr.
- Im Zehnjahresverlauf nahmen die *technischen Berufsmaturitäten* wohl in absoluten Zahlen zu, ihr Anteil am Total aller *Berufsmaturitäten* ist jedoch gesunken. Dies ist unter anderem auf neu hinzugekommene Fachrichtungen zurückzuführen.
- Die *technische Richtung* deckt heute gut ein Viertel aller *Berufsmaturitäten* ab und steht nach der kaufmännischen Richtung an zweiter Stelle.

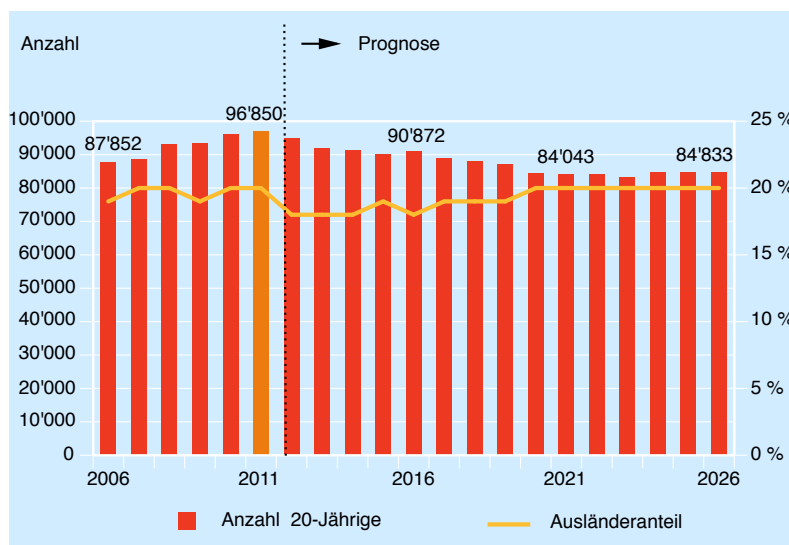


Abbildung 3

Quelle: BFS; Zukünftige Bevölkerungsentwicklung nach „mittleres“ Szenario A-00-2010 = Referenzszenario, das die Entwicklungen der letzten Jahre fortschreibt und die in der Folge des Inkrafttretens der bilateralen Abkommen über den freien Personenverkehr beobachteten Trends miteinbezieht; ständige Wohnbevölkerung am Jahresende

Ab 2023 wieder leichte Zunahme von Maturitäten und Studieneintritten zu erwarten

- Die *Anzahl der 20-Jährigen* hat von 2006 bis 2011 laufend zugenommen. Im Jahr 2011 wurden in der Schweiz 96'850 20-Jährige registriert.
- Die *aktuellen Zukunftsprognosen des BFS* weisen auf eine Abnahme der Anzahl der 20-Jährigen bis 2023 auf rund 84'000 hin. Von 2023 bis 2026 prognostiziert das BFS wieder eine leichte Zunahme auf 84'833.
- Gemäss dieser Prognose ist in den kommenden Jahren mit einer Abnahme der Anzahl Maturitäten und Studieneintritte zu rechnen, wenn sich die Maturitätsquote nicht deutlich erhöht.
- Der *Ausländeranteil* an der 20-Jährigen Wohnbevölkerung der Schweiz steigt laut BFS-Prognose nach einem Einbruch 2012 bis 2020 wieder kontinuierlich auf 20% an und stagniert danach bis 2026 auf diesem Niveau.

3. Generelle Entwicklung an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

Eintritte an universitären Hochschulen nach Fachbereichsgruppe, 2006 und 2011 sowie Veränderung 2006/2011

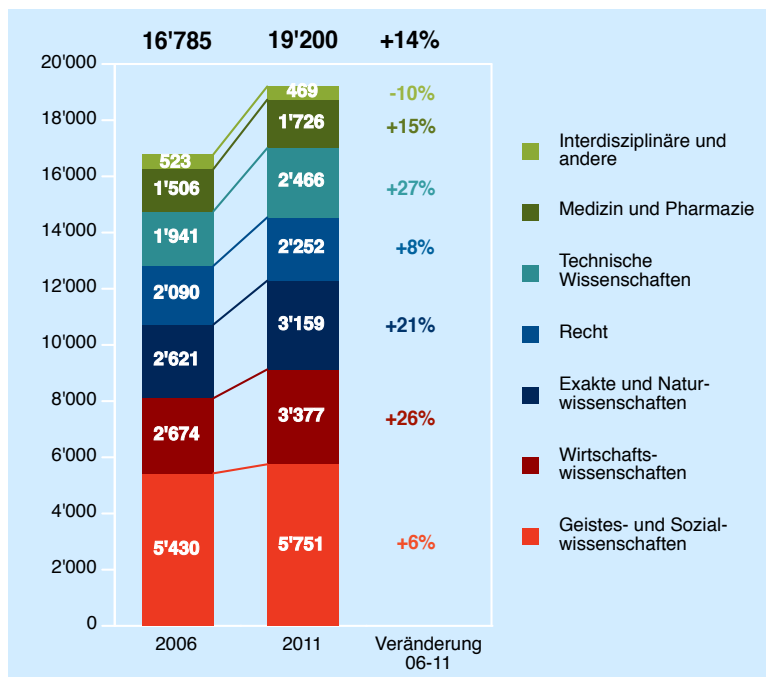
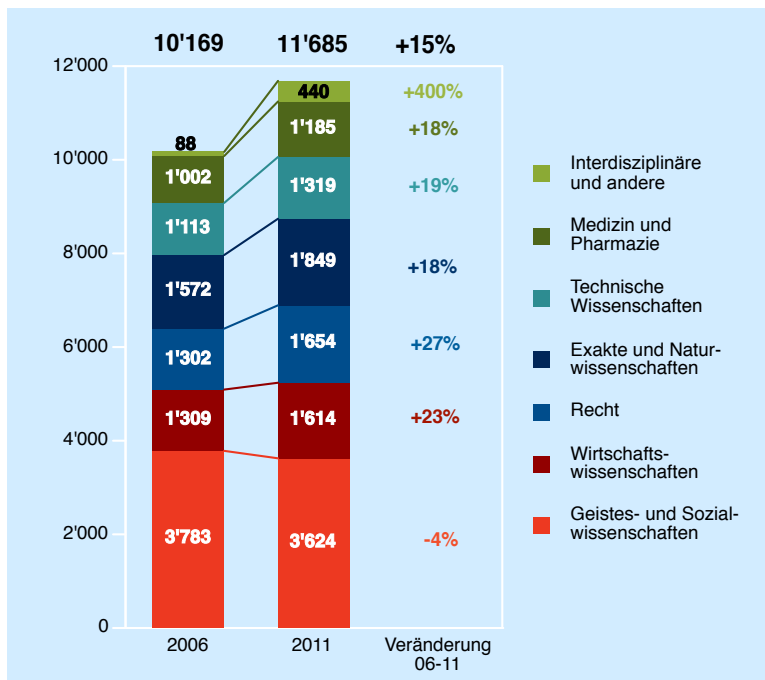


Abbildung 4

Quelle: BFS

Starker Anstieg der Studieneintritte in den letzten fünf Jahren

- Von 2006 bis 2011 ist die Anzahl der *Eintritte* an Schweizer universitären Hochschulen deutlich gestiegen. 2011 wurden mit 19'200 Studienanfängern 14% *mehr Studieneintritte* registriert als 2006.
- Die Eintrittszahlen erhöhten sich mit Ausnahme der Interdisziplinären und anderen Wissenschaften (-10%) in allen Fachbereichsgruppen.
- Insbesondere in den Technischen Wissenschaften (+27%) und den Wirtschaftswissenschaften (+26%) nahm die Anzahl Studieneintritte über die fünf Jahre markant zu.
- Die Rechtswissenschaften (+8%) und die Geistes- und Sozialwissenschaften (+6%) wiesen prozentual gesehen im Fünfjahresvergleich die kleinste Steigerung bei der Anzahl Eintritte auf.

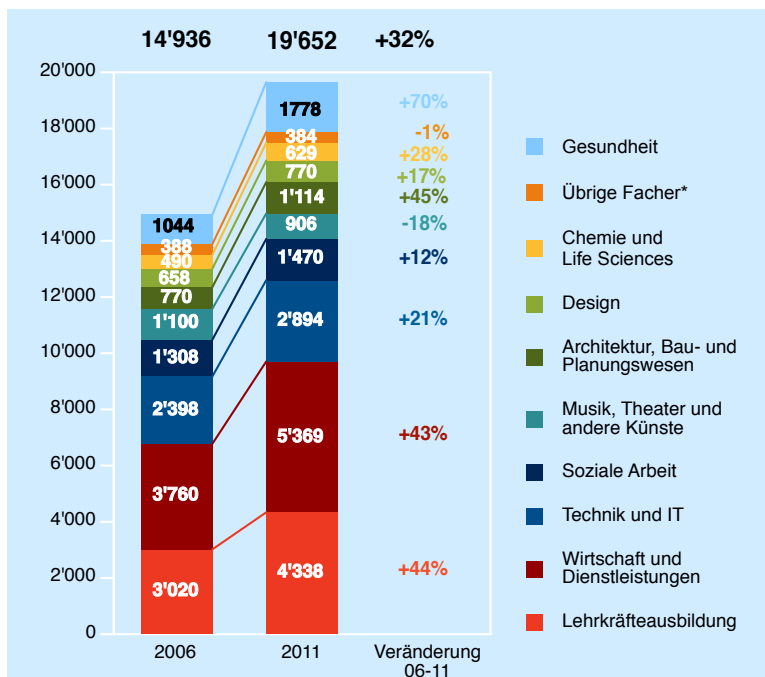


15% mehr Abschlüsse auf Diplom-Niveau als 2006

- Im Jahr 2011 erzielten 11'685 Personen einen Master oder ein traditionelles Lizentiat bzw. Diplom an einer universitären Hochschule.
- 2011 wurden damit an den universitären Hochschulen 15% mehr Abschlüsse auf Diplomniveau (Master/Diplome/Lizentiate) registriert als 2006.
- Im Fünfjahresvergleich stark zugelegt haben insbesondere die Interdisziplinären und anderen Wissenschaften (+400% bzw. +352 Diplome).
- Überdurchschnittlich zugenommen hat die Anzahl Abschlüsse ausserdem beim Recht (+27%) und bei den Wirtschaftswissenschaften (+23%).
- In den Geistes- und Sozialwissenschaften (-4%) ging die Anzahl Abschlüsse hingegen leicht zurück.

Abbildung 5

Quelle: BFS; *Lizentiate/Diplome und Master-Abschlüsse werden für 2011 aggregiert, um die Vergleichbarkeit mit 2006 aufrecht zu erhalten. Dies ist dadurch gerechtfertigt, dass gemäss „Bologna-Richtlinien“ der Schweizerischen Universitätskonferenz der Master dem bisherigen Lizentiat oder Diplom entspricht (vgl. Dubach, P. (2006, S.21): Bologna-Barometer 2006. Die Einführung gestufter Studiengänge an den Schweizer Hochschulen: Der Stand im Wintersemester 2005/06. Neuchâtel, BFS.)

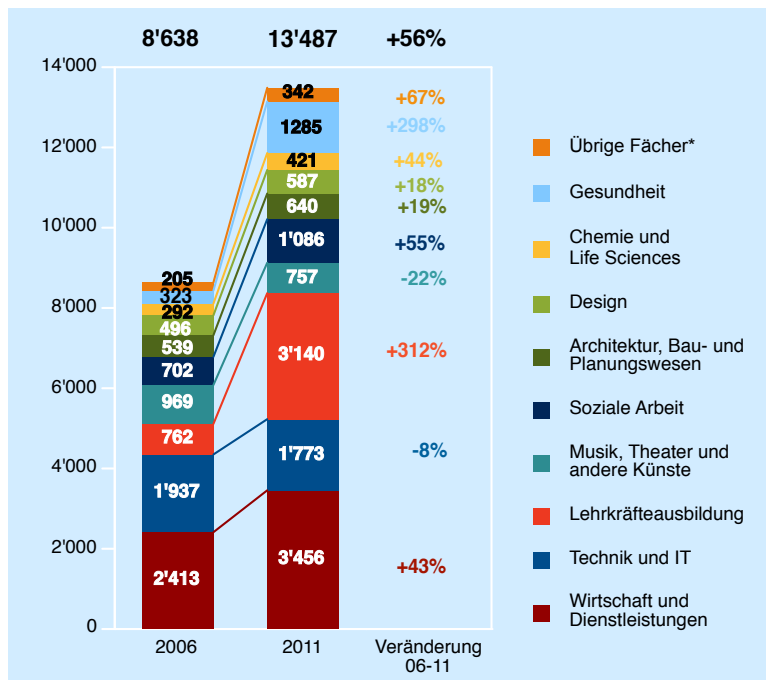


Starker Anstieg der Studieneintritte an Fachhochschulen seit 2006

- 2011 nahmen in der Schweiz 19'652 Personen ein Studium an einer Fachhochschule auf. Dies sind 32% mehr als 2006. Damit ist das Gewicht der Fachhochschulen in der Schweizer Hochschullandschaft deutlich gestiegen.
- Im Vergleich zu 2006 war der Zuwachs der Eintritte insbesondere in den Fachbereichen Gesundheit (+70%), Architektur, Bau- und Planungswesen (+45%), Lehrkräfteausbildung (+44%) sowie Wirtschaft und Dienstleistungen (+43%) markant.
- Rückgängig waren die Eintritte im Fünfjahresvergleich in den Fachbereichen Musik, Theater und andere Künste (-18%) sowie bei den Übrigen (-1%).

Abbildung 6

Quelle: BFS; *Übrige Fächer: Sport, Angewandte Linguistik, Angewandte Psychologie, Land- und Forstwirtschaft



Starker Anstieg der Anzahl Bachelor/Diplome seit 2006

- Die Entwicklung an den Fachhochschulen war in den letzten fünf Jahren enorm. Seit 2006 ist die Anzahl der Bachelor/Diplome an den Fachhochschulen um 56% auf 13'487 Abschlüsse gestiegen.
- Dazu beigetragen haben insbesondere die starken Anstiege in den Fachbereichen Lehrkräfteausbildung (+312%), Gesundheit (+298%) sowie Wirtschaft und Dienstleistungen (+43%).
- Ausserordentlich stark angestiegen ist die Anzahl der Abschlüsse 2011 gegenüber 2006 auch in den Fachbereichen Soziale Arbeit sowie Chemie und Life Sciences.
- Dagegen wiesen die Fachbereiche Musik, Theater und andere Künste (-22%) sowie Technik und IT (-8%) im Fünfjahresvergleich einen Rückgang der Abschlüsse auf.

Abbildung 7

Quelle: BFS; *Übrige Fächer: Sport, Angewandte Linguistik, Angewandte Psychologie, Land- und Forstwirtschaft

4. Angebot an Ingenieuren und Ingenieurinnen an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

4. Angebot an Ingenieuren und Ingenieurinnen an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

Kapitel 4 weist den Stand und die Entwicklung des Angebots an Ingenieuren und Ingenieurinnen seit 2006 in den einzelnen Ingenieurfachrichtungen aus.

- Besonders betrachtet werden die Doktorate, die Frauenanteile, die BildungsausländerInnen und die Internationalität der Hochschulen.
- Weiter zeigt Kapitel 4.8 den Trend beim Ingenieurangebot an universitären Hochschulen und Fachhochschulen bis 2021 auf.

Folgende Fachbereiche und Fachrichtungen werden dargestellt*:

- *Universitäre Hochschulen*
 - Die Fachbereichsgruppe *Technische Wissenschaften* (ohne agrar- und forstwissenschaftliche Fachrichtungen ausser Lebensmittelwissenschaft).
 - Zusätzlich wird die Fachrichtung *Informatik mit einbezogen*, die in der offiziellen Hochschulstatistik des BFS zur Fachbereichsgruppe der Exakten und Naturwissenschaften zählt.
- *Fachhochschulen*
 - Die drei Fachbereiche
 - *Architektur, Bau- und Planungswesen*
 - *Technik und IT*
 - *Chemie und Life Sciences*

*eine detaillierte Auflistung der ausgewählten ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen und -Studiengänge findet sich im Anhang

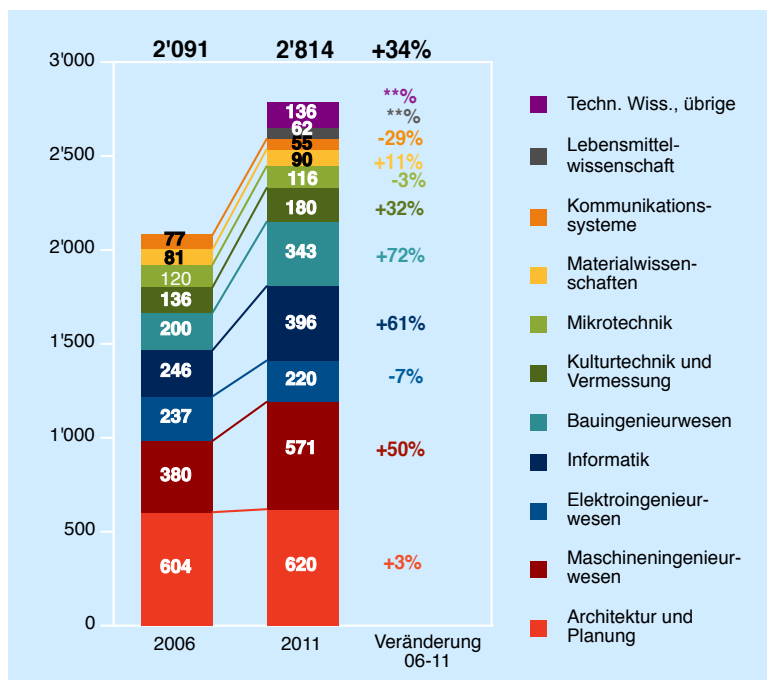
4.1 Studieneintritte an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

Eintritte in Ingenieurfachrichtungen* an universitären Hochschulen, 2006 und 2011 sowie Veränderung 2006/2011

26



Starker Anstieg der Studieneintritte in den letzten fünf Jahren

- Die ausgewählten Ingenieurfachrichtungen verzeichneten zwischen 2006 und 2011 einen deutlichen Zuwachs an Eintritten um 34%, von 2'091 auf 2'814.
- Im Fünfjahresvergleich überdurchschnittlich zugenommen haben die Eintritte im Bauingenieurwesen (+72%), in der Informatik (+61%) und im Maschineningenieurwesen (+50%).
- Die Anzahl Studieneintritte im Elektroingenieurwesen (-7%) und in der Mikrotechnik (-3%) ging hingegen zwischen 2006 und 2011 leicht und in der Fachrichtung Kommunikationssysteme (-29%) stark zurück.

Abbildung 8

Quelle: BFS; *das Chemieingenieurwesen wird nicht separat ausgewiesen, ist jedoch im Total enthalten; **%: keine Eintritte in 2006; die übrigen Technischen Wissenschaften werden seit 2010 zu den Ingenieurfachrichtungen gezählt.

IngCH
Engineers Shape our Future

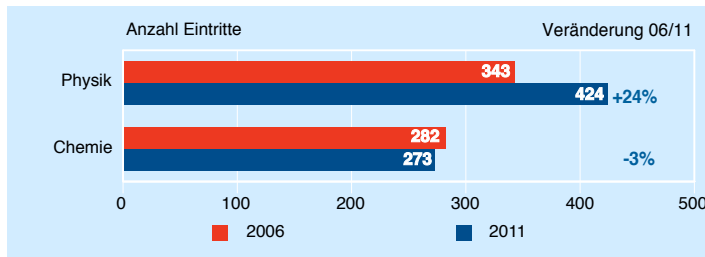


Abbildung 9

Quelle: BFS

Anzahl Eintritte in Physik gestiegen, in Chemie leicht gesunken

- Während die Physik 2011 gegenüber 2006 einen Anstieg der Eintritte verzeichnete, war der Trend in der Chemie im Fünfjahresvergleich rückläufig:
 - In der Physik nahm die Anzahl der Studieneintritte von 343 im Jahr 2006 auf 424 im Jahr 2011 um 24% zu.
 - Die Chemie verzeichnete 2011 im Fünfjahresvergleich einen Rückgang der Eintritte um -3%.

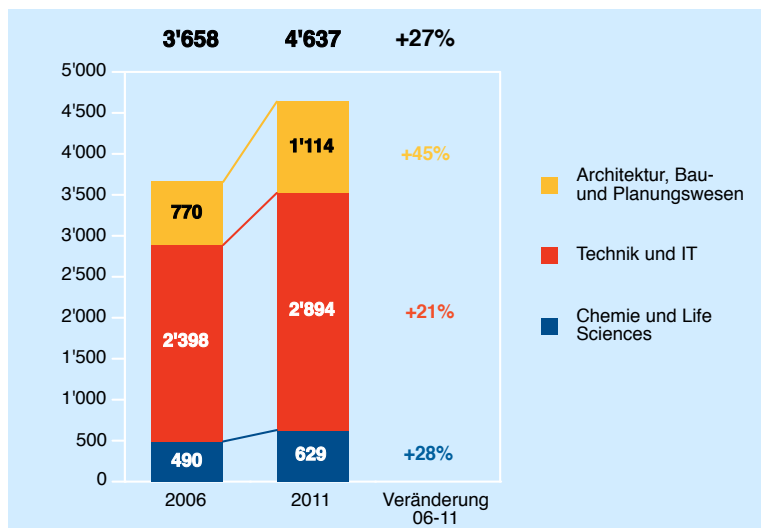


Abbildung 10

Quelle: BFS

Anzahl Studieneintritte an Fachhochschulen steigt deutlich an

- An den Fachhochschulen registrierten die drei Fachbereiche Architektur, Bau- und Planungswesen, Technik und IT sowie Chemie und Life Sciences im Jahr 2011 insgesamt 4'637 Eintritte und somit 27% *mehr* als im Jahr 2006.
- Überdurchschnittlich stark stieg die Anzahl Eintritte im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen (+344 bzw. +45%).
- Auch die Fachbereiche Technik und IT (+496 bzw. +21%) sowie Chemie und Life Sciences (+139 bzw. +28%) entwickelten sich positiv.

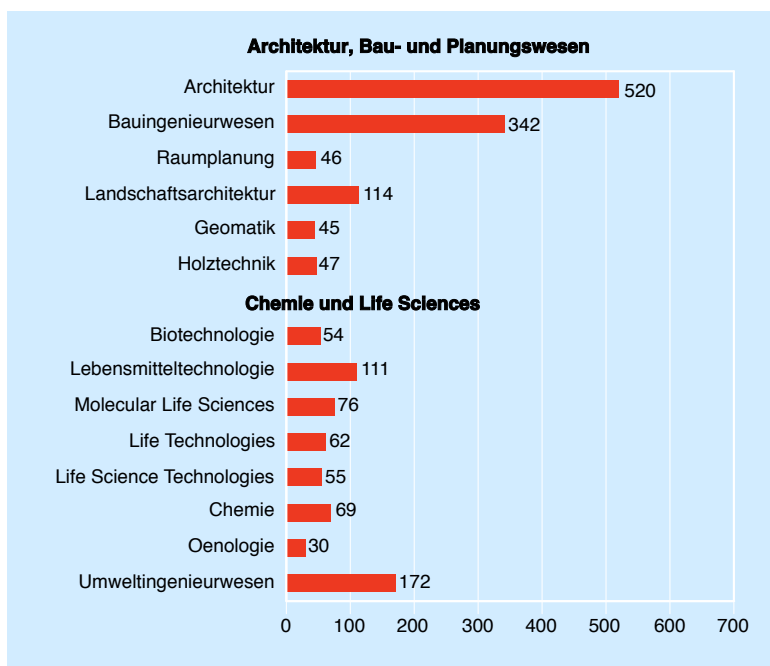


Abbildung 11

Quelle: BFS

Informatik ist nach wie vor der beliebteste Studiengang

- Der Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen verzeichnete 2011 wie bereits im Vorjahr hohe Eintrittszahlen bei den Studiengängen *Architektur* (520) und *Bauingenieurwesen* (342).
- Im Fachbereich Chemie und Life Sciences war das *Umweltingenieurwesen* (172) wie im Vorjahr beliebtester Studiengang, gefolgt von *Lebensmitteltechnologie* (111).

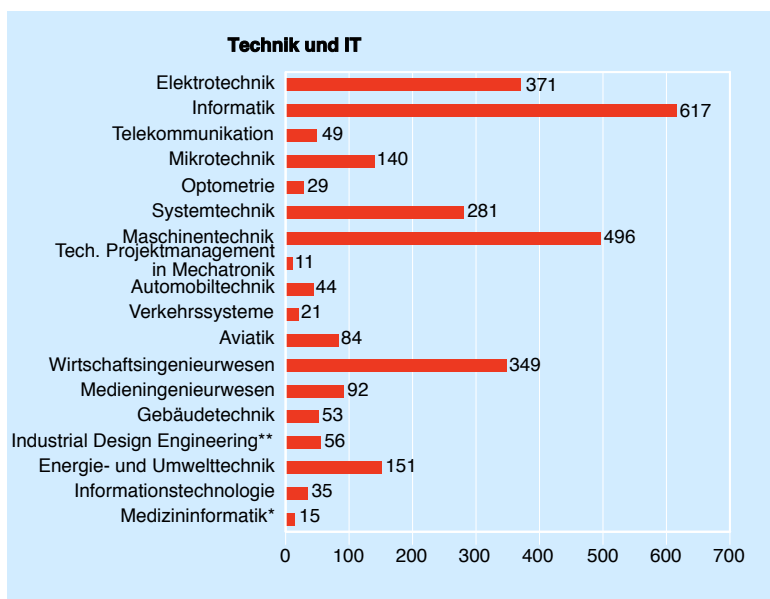


Abbildung 12

Quelle: BFS; *neuer Studiengang, ** neue Bezeichnung

- Die *Informatik* war mit 617 Eintritten auch 2011 wieder der beliebteste Studiengang innerhalb der technischen Fächer.
- Im Vergleich zum Vorjahr gingen die Eintritte bei der *Informatik* jedoch um 14% zurück (vgl. Abb. 13, S. 30).
- Platz zwei und drei der Beliebtheitsskala im Fachbereich Technik + IT belegten die *Maschinentechnik* (496 Eintritte) und die *Elektrotechnik* (371 Eintritte).
- Eine hohe Anzahl Eintritte wiesen ausserdem das *Wirtschaftsingenieurwesen* (349 Eintritte), die *Systemtechnik* (281 Eintritte) und die *Energie- und Umwelttechnik* (151 Eintritte) auf.

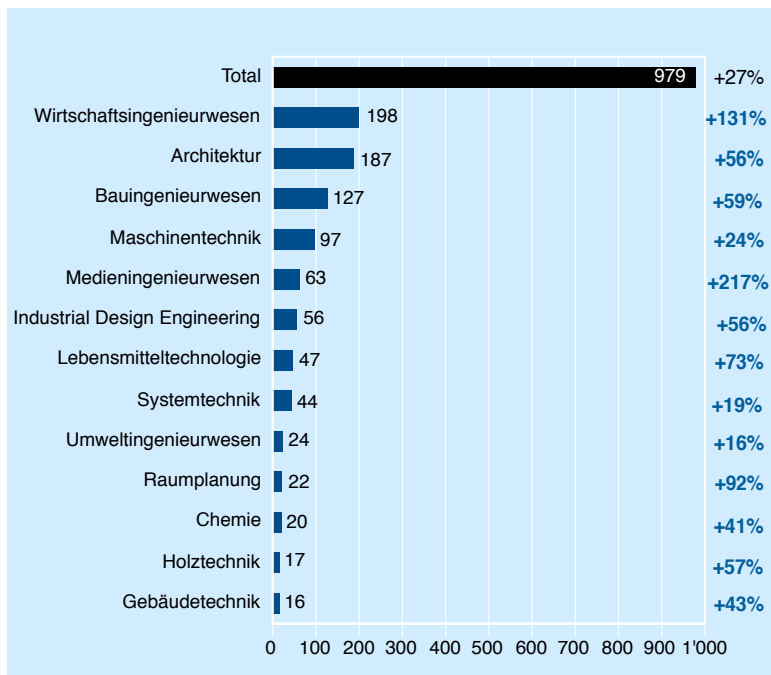


Abbildung 13 (Fortsetzung unten)

Quelle: BFS. Die Studiengänge Energie- und Umwelttechnik, Informationstechnologie, Optometrie, Verkehrssysteme und Medizininformatik werden nicht abgebildet, da dies neue Studiengänge sind und deshalb 2006 noch keine Eintritte verzeichneten; ihre Eintritte 2011 sind aber im Total berücksichtigt.

Gesamthaf Anstieg um 27% - aber Rückgang in mehreren Fachbereichen

- Die grösste Zunahme an Studien-eintritten in *absoluten Zahlen* verzeichneten zwischen 2006 und 2011 die Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen (+198 Eintritte bzw. +131%), Architektur (+187 bzw. +56%) und Bauingenieurwesen (+127 bzw. +59%).
- Prozentual gesehen entwickelten sich folgende Studiengänge im Fünfjahresvergleich ebenfalls positiv: Medieningenieurwesen (+217%), Raumplanung (+92%), Lebensmitteltechnologie (+73%), Oenologie (+58%, siehe Seite 32), Holztechnik (+57%) und Industrial Design Engineering (+56%).

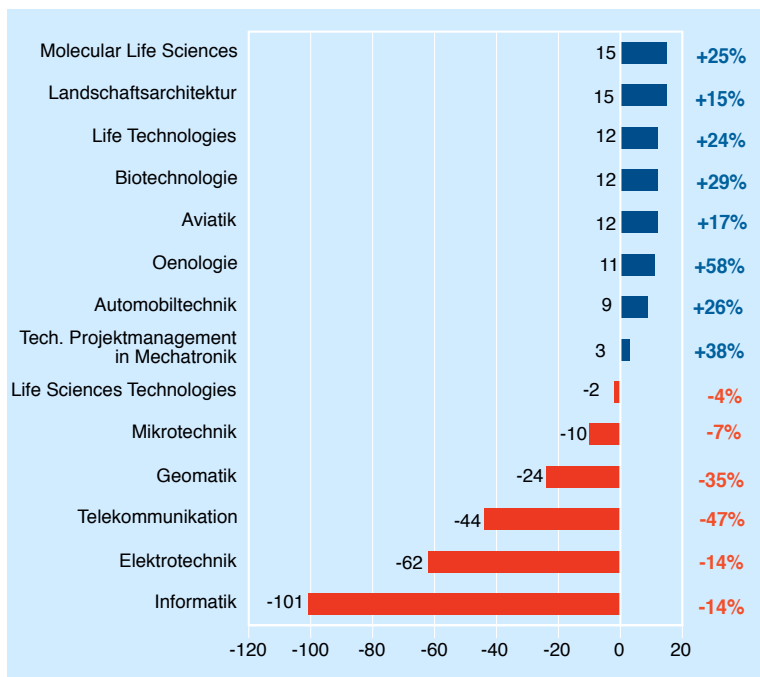


Abbildung 13 (Fortsetzung)

Quelle: BFS. Die Studiengänge Energie- und Umwelttechnik, Informationstechnologie, Optometrie, Verkehrssysteme und Medizininformatik werden nicht abgebildet, da dies neue Studiengänge sind und deshalb 2006 noch keine Eintritte verzeichneten; ihre Eintritte 2011 sind aber im Total (S. 32) berücksichtigt.

- In absoluten Zahlen verzeichnete die Informatik den markantesten Rückgang an Eintritten (-101).
- Prozentual gesehen sanken die Eintritte im Fünfjahresvergleich in den Studiengängen Telekommunikation (-47%) und Geomatik (-35%) am stärksten.
- Auch in der Elektrotechnik gab es 2011 einen Rückgang der Eintritte um 14% bzw. -62 gegenüber dem Jahr 2006.

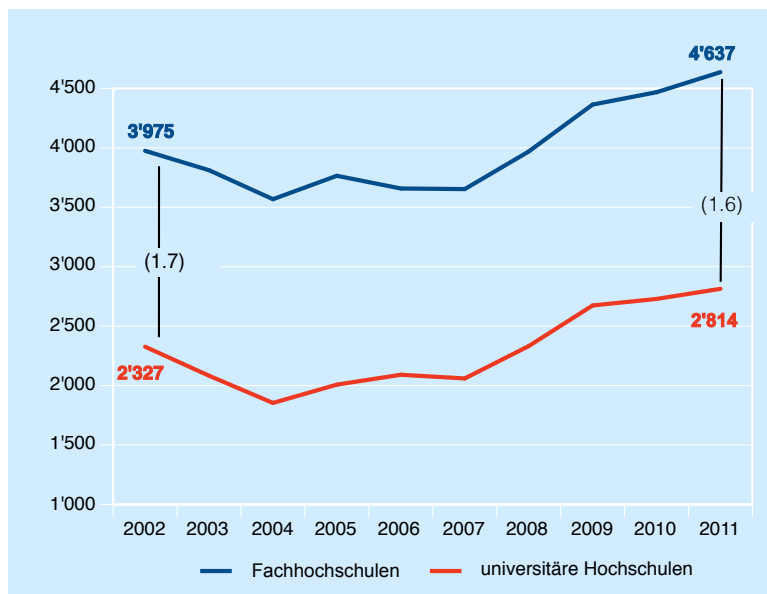
4.2 Vergleich der Studieneintritte an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Eintritte* in Ingenieurfachrichtungen** an Fachhochschulen und universitären Hochschulen, 2002-2011 (in Klammern: Verhältnisfaktor)

34



Trend an beiden Hochschultypen fortwährend positiv

- Der Vergleich der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge an den beiden Hochschultypen zeigt über die letzten zehn Jahre betrachtet eine zahlenmässige Überlegenheit der Fachhochschulen:
- 2011 begannen knapp 2'000 Personen mehr als 2006 ein Studium an den Fachhochschulen als an universitären Hochschulen (Faktor 1.6).
- *Abbildung 14* verdeutlicht, dass sich dieses Verhältnis in den letzten zehn Jahre kaum verändert hat.
- Seit dem Jahr 2007 stieg die Anzahl Studieneintritte an beiden Hochschultypen. Dieser Trend setzte sich bis 2011 fort.

Abbildung 14

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: Studienanfänger/innen, ab 2002: Eintritte; **ab 2008 inkl. Lebensmittelwissenschaft

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

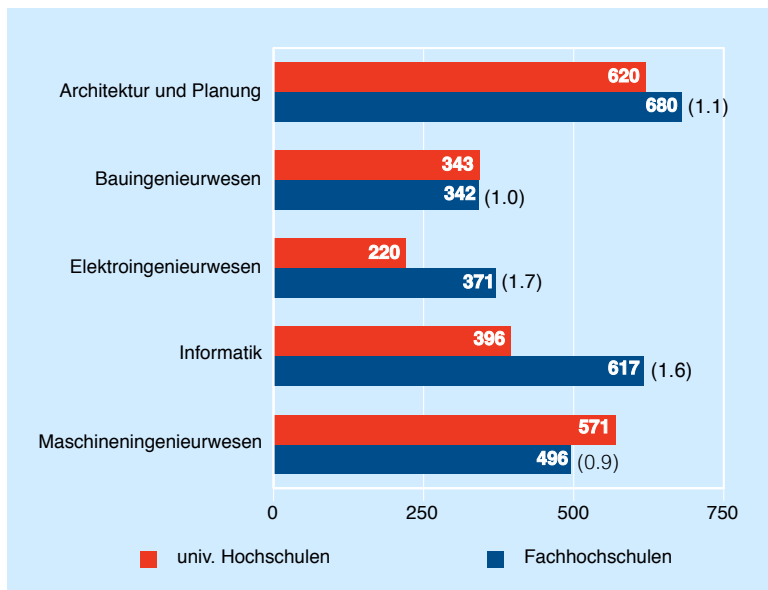


Abbildung 15

Quelle: BFS; *Zwecks Vergleichbarkeit mit den universitären Fachrichtungen wurden die Studiengänge der Fachhochschulen für diese Grafik wie folgt aggregiert: *Architektur und Planung* (UH) = Architektur + Landschaftsarchitektur + Raumplanung (FH); *Bauingenieurwesen* (UH) = Bauingenieurwesen (FH). Das *Elektroingenieurwesen* wird verglichen mit *Elektrotechnik* (FH), das *Maschineningenieurwesen* (UH) mit der *Maschinenteknik* (FH).

Vorsprung von Fachhochschulen in ausgewählten Fachrichtungen schwächte sich 2011 weiter ab

- Die Anzahl Eintritte an FH ist im *Elektroingenieurwesen* nicht ganz doppelt so hoch wie an UH (Faktor 1.7); im Vergleich zum Vorjahr ist der Faktor geringer (2010: 1.8). Ebenfalls leicht abgenommen hat der Vorsprung der FH im *Bauingenieurwesen* (Faktor 1.0, 2010: 1.1).
- In der *Informatik* hat sich gegenüber dem Vorjahr nichts geändert (Faktor 2010 und 2011: 1.6).
- In der Fachrichtung *Architektur und Planung* haben die UH ihren traditionellen Vorsprung verloren (Faktor 1.1, 2010: 0.8). Im *Maschineningenieurwesen* holen die FH ebenfalls auf (Faktor 0.9, 2010: 0.8).

4.3 Abschlüsse an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Master/Diplome/Lizentiate in Ingenieurfachrichtungen an universitären Hochschulen nach Hochschule und Abschlusstyp, 2011

38

2011 wurden fast nur noch Bachelor und Master vergeben

- 2011 gab es an der ETH Zürich und EPF Lausanne keine herkömmliche Diplome/Lizentiate mehr, an den anderen Universitäten noch einen einzigen dieser alten Abschlüsse.
- An der EPF Lausanne teilen sich die Abschlüsse zu gleichen Teilen in Master und Bachelor auf, an der ETH Zürich überwiegen die Master leicht.
- Insgesamt waren an den Schweizer universitären Hochschulen die Masterabschlüsse mit 52% in der Mehrheit gegenüber den Bachelorabschlüssen mit 48%.

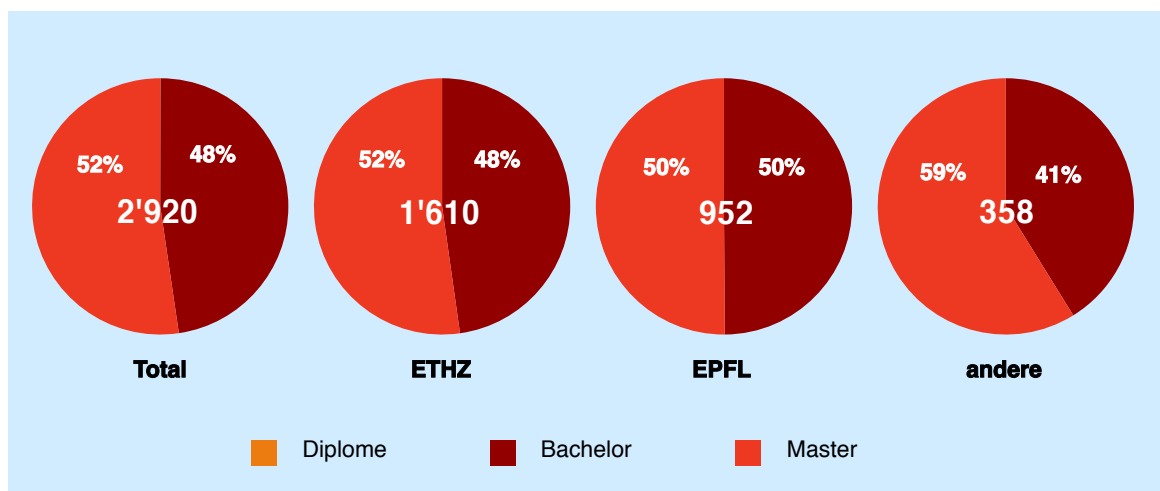


Abbildung 16

Quelle: BFS; 1 Diplom bei andere

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

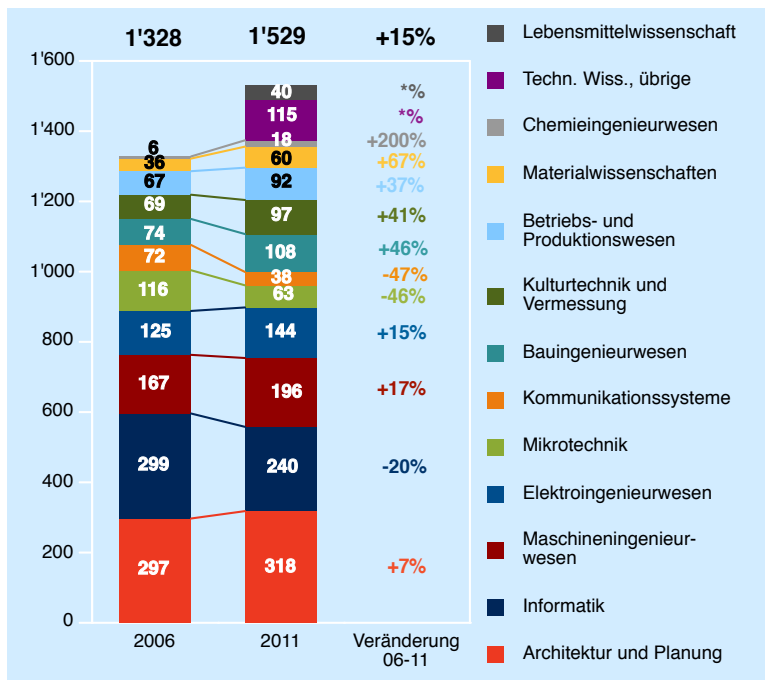


Abbildung 17

Quelle: BFS; *2006 keine Abschlüsse: Lebensmittelwissenschaft ist neuer Studiengang, Übrige Technischen Wissenschaften werden erst seit 2010 zu den Ingenieurfachrichtungen gezählt.

rütter+partner

15% mehr Abschlüsse an universitären Hochschulen

- In den ausgewählten Ingenieurfachrichtungen nahm die Anzahl der Abschlüsse auf Diplom-Niveau an UH (Master und Diplome/Lizentiate) 2011 im Vergleich zu 2006 um 15% zu.
- Prozentual am stärksten gestiegen sind die Abschlüsse im Chemieingenieurwesen (+200%).
- Ebenfalls stark zugelegt haben im Fünfjahresvergleich die Fachrichtungen Materialwissenschaften (+67%), Bauingenieurwesen (+46%), Kulturtechnik und Vermessung (+41%) und Betriebs- und Produktionswissenschaften (+37%).
- Negativ entwickelten sich die Fachrichtungen Kommunikationssysteme (-47%), Mikrotechnik (-46%) und Informatik (-20%).

IngCH
Engineers Shape our Future

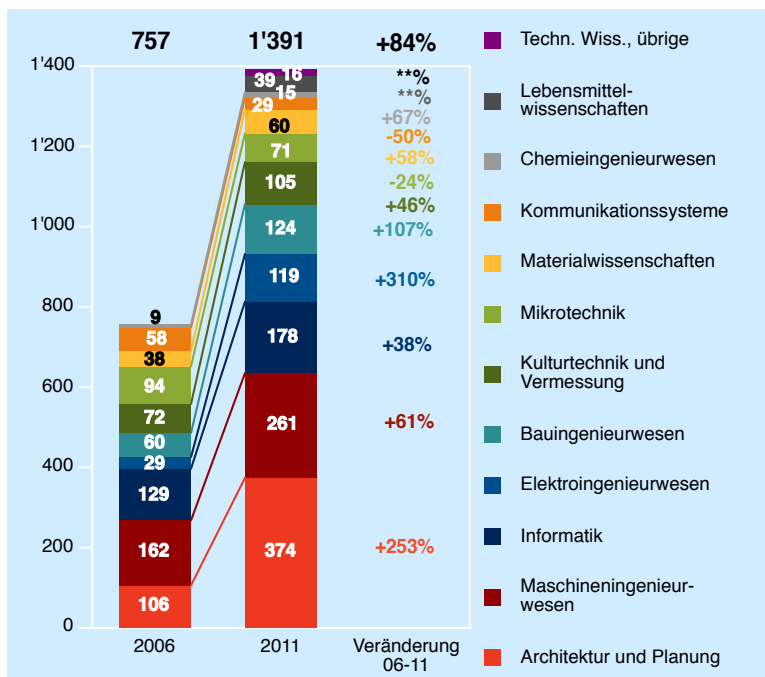


Abbildung 18

Quelle: BFS; *keine Bachelor in Betriebs- und Produktionswissenschaft, **2006 keine Abschlüsse

rütter+partner

Deutliche Zunahme der Bachelor-Abschlüsse

- Die Anzahl der Bachelor-Abschlüsse nahm von 2006 bis 2011 um 84% zu. Dieser starke Anstieg war zu erwarten gewesen, da die Bologna-Reform erst im Jahr 2005 die ersten der neuen Abschlüsse hervorgebracht hatte.
- Einen überdurchschnittlichen Anstieg an Bachelor-AbsolventInnen verzeichneten dabei die Fachrichtungen Elektroingenieurwesen (+310%), Architektur und Planung (+253%) sowie Bauingenieurwesen (+107%).
- Auch in den Fachrichtungen Chemieingenieurwesen (+67%), Maschineningenieurwesen (+61%), Materialwissenschaften (+58%), Kulturtechnik und Vermessung (+46%) sowie Informatik (+38%) stieg die Anzahl AbsolventInnen stark.

IngCH
Engineers Shape our Future

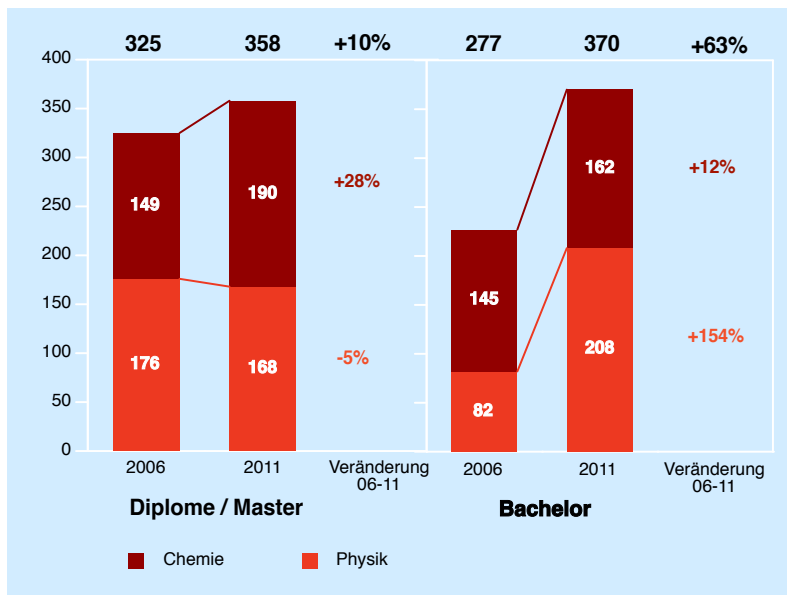


Abbildung 19

Quelle: BFS

Auch Naturwissenschaften verbuchten mehr Abschlüsse

- Die Naturwissenschaften Physik und Chemie verzeichneten insgesamt einen Zuwachs an Abschlüssen auf beiden Niveaus.*
- In der Chemie wurden 2011 28% mehr Master/Diplome und 12% mehr Bachelor als im Jahr 2006 registriert.
- In Physik nahm die Anzahl der Diplome/Master im Fünf-Jahresvergleich um 5% ab, bei den Bachelor-Abschlüssen gab es jedoch einen starken Zuwachs um 154%.

*Die starke Zunahme der Bachelor-Abschlüsse war zu erwarten gewesen, da die Bologna-Reform erst im Jahr 2005 die ersten der neuen Abschlüsse hervorgebracht hatte.

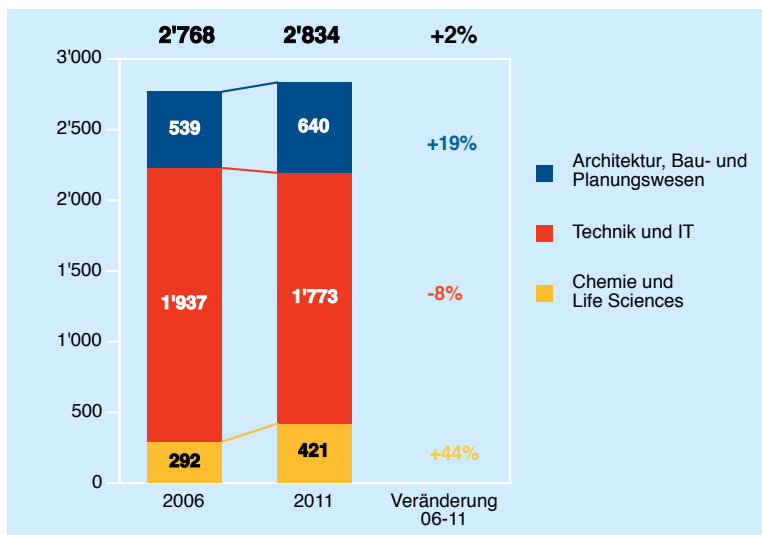


Abbildung 20

Quelle: BFS; *Die Schweizer Fachhochschulen setzten die Bologna-Reform mit dem Studienbeginn im Wintersemester 2005/06 um. In den folgenden Statistiken werden Bachelor und Diplome gemeinsam ausgewiesen, da der neue Bachelor dem Niveau des früheren Diplomabschlusses entspricht. Masterstudiengänge werden ab dem Wintersemester 2008/09 angeboten.

Zunahme der Abschlüsse um 2% im Fünfjahresvergleich

- 2011 wurden in den technischen Fachbereichen der Fachhochschulen 2834 Bachelor/Diplome ausgestellt; dies entspricht einem Plus von 2% gegenüber 2006.
- Die Studiengänge des Fachbereichs *Technik und IT* verzeichneten mit Abstand am meisten ingenieurwissenschaftliche Bachelor/Diplome (63%). Im Fünfjahresvergleich nahmen die Abschlüsse in diesem Fach jedoch um 8% ab.
- Auf den Fachbereich *Architektur, Bau- und Planungswesen* entfielen rund 23% der Bachelor/Diplome; im Vergleich zu 2006 nahm deren Anzahl um 19% zu.
- Die übrigen 15% Bachelor und Diplome wurden im Fachbereich *Chemie und Life Sciences* verliehen; gegenüber dem Jahr 2006 nahm die Anzahl Abschlüsse um 44% (+129) zu.

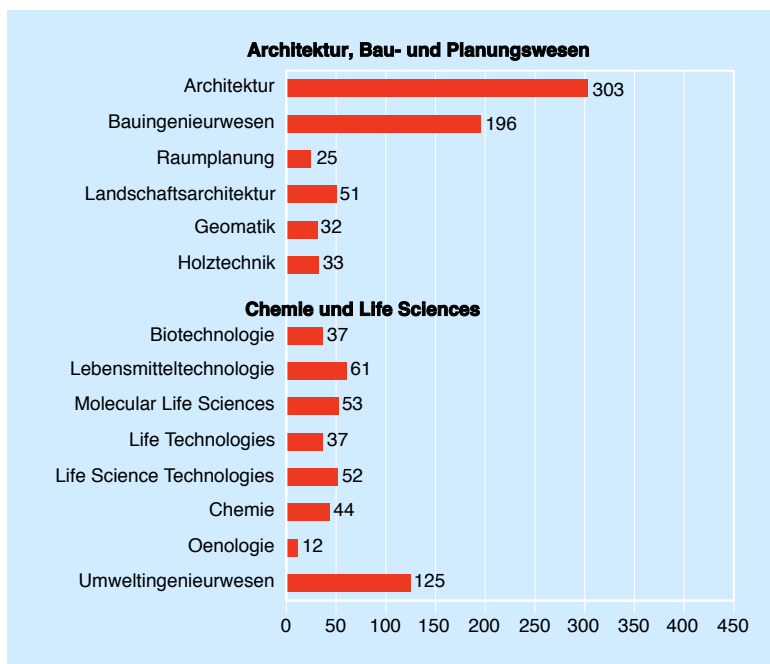


Abbildung 21 (Fortsetzung unten)

Quelle: BFS

Informatik erneut Spitzenreiter

- Wie in den Vorjahren weisen im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen die Studiengänge *Architektur* (303) und *Bauingenieurwesen* (196) die höchsten Abschlusszahlen auf. Dies steht im Zusammenhang mit den hohen Eintrittswerten in diesen Studiengängen.
- Der populärste Studiengang im Fachbereich Chemie und Life Sciences ist wie im Vorjahr das *Umweltingenieurwesen* (125 Abschlüsse).

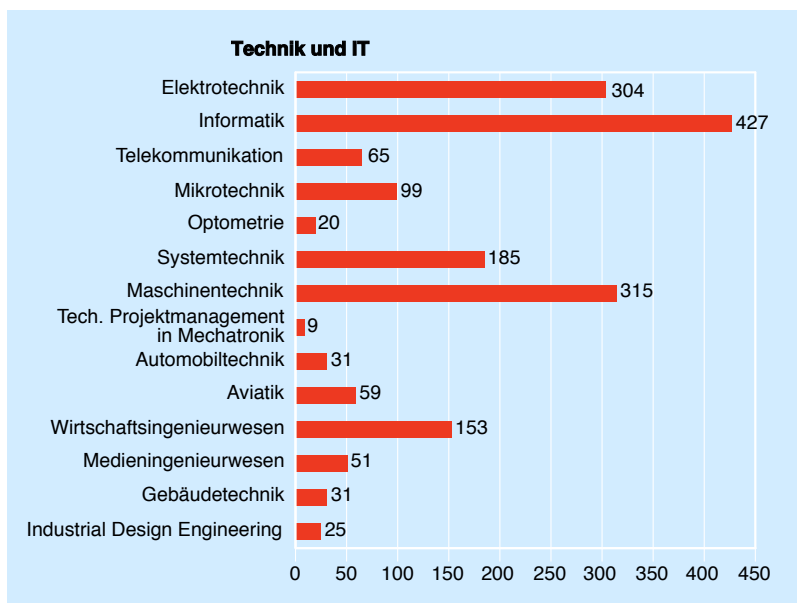
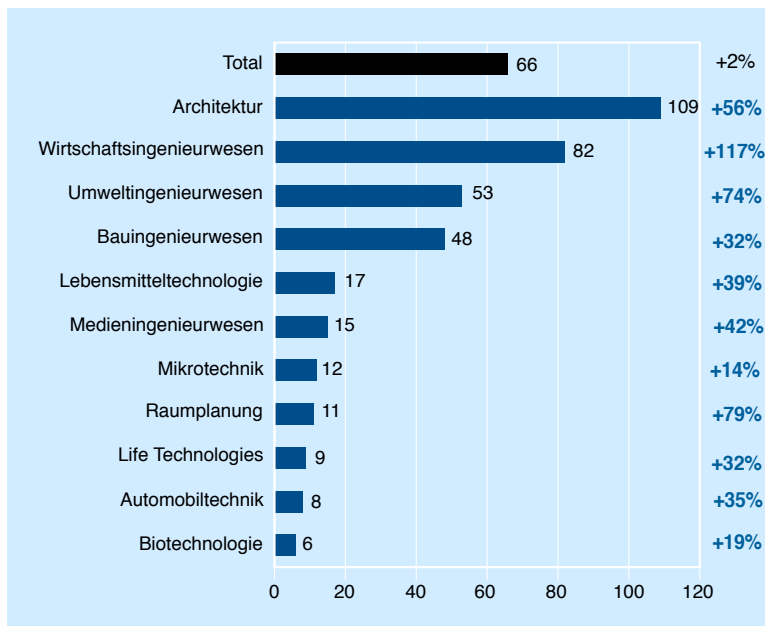


Abbildung 21 (Fortsetzung)

Quelle: BFS

- Die meisten Abschlüsse wurden 2011 erneut in der *Informatik* (427) verliehen.
- Der zweitwichtigste Studiengang im Fachbereich Technik und IT war 2011 wieder die *Maschinentechnik* (315 Bachelor/Diplome). Auch die *Elektrotechnik* (304), die *Systemtechnik* (185) und das *Wirtschaftsingenieurwesen* (153) wiesen 2011 in diesem Fachbereich hohe Bachelor/Diplomzahlen auf.
- Master: Im Jahr 2011 wurden zusätzlich im Fachbereich *Architektur, Bau- und Planungswesen* 92 und in der *Technik und IT* 178 Master-Abschlüsse erworben.

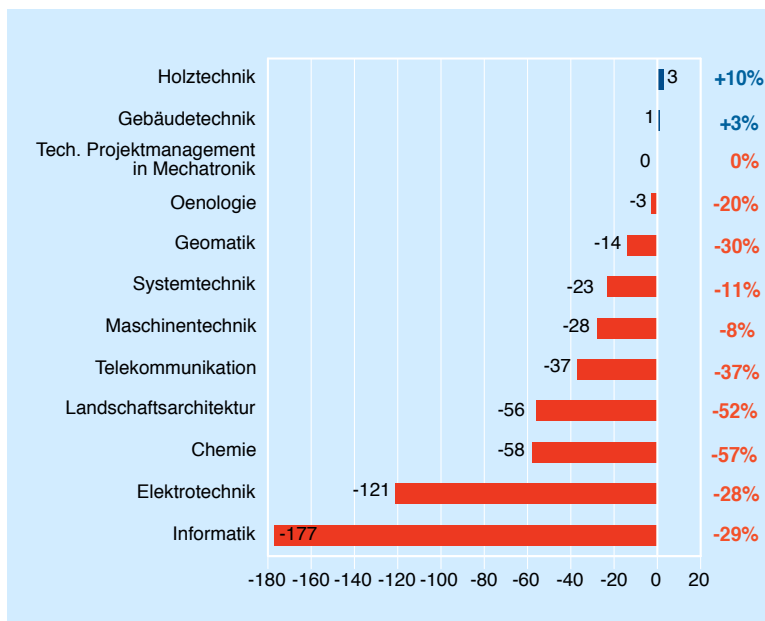


Grösste absolute Zunahme bei Abschlüssen in Architektur

- Beim *Fünfjahresvergleich der Abschlüsse* in den einzelnen Studiengängen zeigt sich in der Architektur die stärkste Zunahme in absoluten Zahlen (+109 Abschlüsse).
- Auch die Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen (+82 Abschlüsse), Umweltingenieurwesen (+53) und Bauingenieurwesen (+48) konnten 2011 gegenüber 2006 stark zulegen.

Abbildung 22 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS. Die Studiengänge Aviatik, Molecular Life Sciences, Life Science Technologies, Industrial Design Engineering, Optometrie und Medieningenieurwesen werden nicht abgebildet, da dies neue Studiengänge sind und deshalb 2006 noch keine Abschlüsse verzeichneten; ihre Abschlüsse 2011 sind aber im Total berücksichtigt.



- Insgesamt erhöhte sich 2011 die Anzahl Abschlüsse gegenüber 2006 um 66 bzw. 2%.
- Den grössten Rückgang in absoluten Zahlen gegenüber dem Jahr 2006 verzeichnete die Informatik (-177 Abschlüsse; -29%).
- Stark negative Trends in der Anzahl Abschlüsse mussten auch die Studiengänge Elektrotechnik (-121 bzw. -28%), Chemie (-58 bzw. -57%) und Landschaftsarchitektur (-56 bzw. -52%) verbuchen.

Abbildung 22 (Fortsetzung)

Quelle: BFS. Die Studiengänge Aviatik, Molecular Life Sciences, Life Science Technologies, Industrial Design Engineering, Optometrie und Medieningenieurwesen werden nicht abgebildet, da dies neue Studiengänge sind und deshalb 2006 noch keine Abschlüsse verzeichneten; ihre Abschlüsse 2011 sind aber im Total berücksichtigt.

4.4 Vergleich der Abschlüsse an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

Abschlüsse* in ausgewählten Ingenieurfachrichtungen, 2011; Vergleich Fachhochschulen und universitäre Hochschulen (in Klammern: Verhältnisfaktoren)

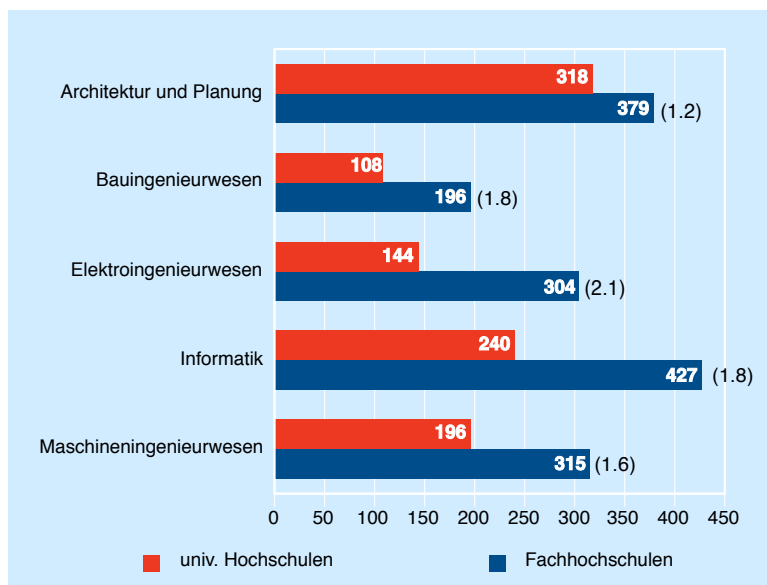


Abbildung 23

Quelle: BFS; *Universitäre Hochschulen: Diplome inkl. Master-Abschlüsse; Fachhochschulen: Diplome inkl. Bachelor (Zusätzlich wurden an den FH 69 Master in Architektur, 1 Master in Holztechnik, 23 Master in Engineering Bau & Planung, 178 Master in Engineering Technik & IT, 53 Master in Life Science vergeben.)

Eineinhalb mal so viele Abschlüsse an FH wie an UH

- An den *Fachhochschulen* war die Anzahl der Abschlüsse in allen vergleichbaren Fachrichtungen bzw. Studiengängen 2011 *deutlich höher* als an universitären Hochschulen.
- Die grösste Differenz zeigte sich beim *Elektroingenieurwesen*, wo an FH mehr als doppelt so viele Abschlüsse wie an UH erzielt wurden.
- Im *Bauingenieurwesen* und in der *Informatik* wurden an FH ebenfalls fast doppelt so viele Diplome/Master vergeben wie an UH. Im *Maschineningenieurwesen* waren es mehr als 50%.
- In *Architektur und Planung* entfielen 55% aller Abschlüsse auf die FH.

4.5 Doktorate an universitären Hochschulen

Doktorate in Ingenieurfachrichtungen* sowie in Physik und Chemie an universitären Hochschulen, 2002-2011

50

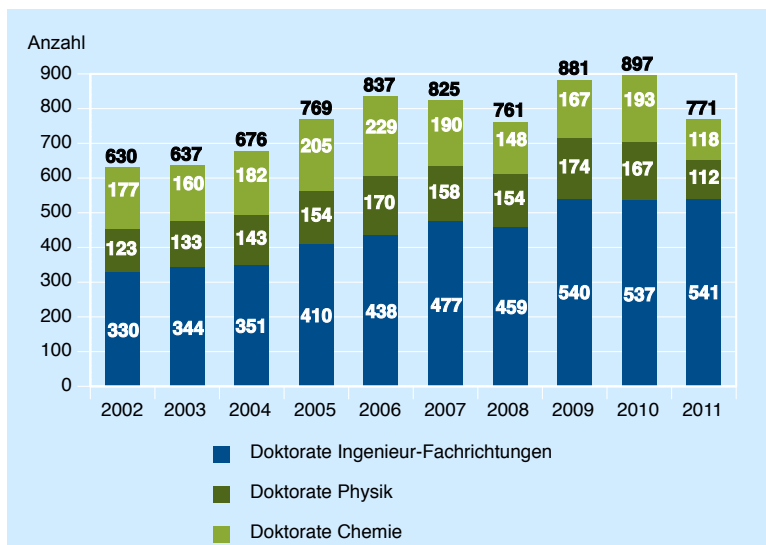


Abbildung 24

Quelle: BFS; *ab 2008 inkl. Lebensmittelwissenschaft

Doktorate in Ingenieurwissenschaften stagnieren seit 2010

- Die Anzahl der *Doktorate* in den Ingenieurfachrichtungen ist zwischen 2002 und 2009 kontinuierlich angestiegen. Seitdem stagniert sie bei rund 540 pro Jahr.
- In Physik und Chemie schwankte die Anzahl *Doktorate* in den letzten zehn Jahren stark. 2011 sank die Anzahl *Doktorate* in Physik gegenüber dem Vorjahr um 55 Abschlüsse bzw. 33%. In Chemie verringerte sie sich gar um 75 Abschlüsse bzw. 39%.
- Insgesamt erhöhte sich die Anzahl *Doktorate* in den letzten zehn Jahren in den Ingenieurfachrichtungen um 64%. In Physik sank die Anzahl um 9% und in Chemie um 33%.

4.6 Frauenanteile an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

Frauenanteile an Einritten*, Master/Diplomen/Lizentiaten**, Bachelor und Doktoraten*** der Ingenieurfachrichtungen**** an universitären Hochschulen, 2002-2011

52

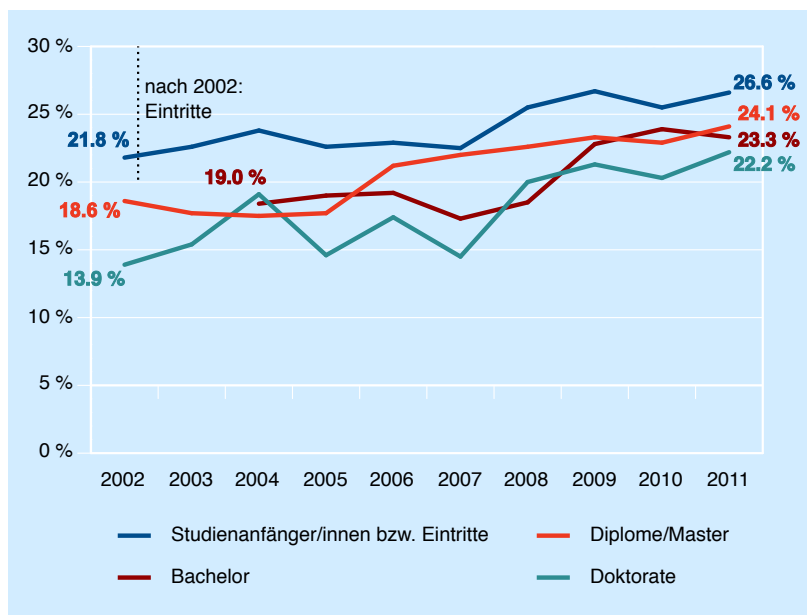


Abbildung 25

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: Studienanfängerinnen auf Vordiplomstufe, ab 2003: Eintritte auf Stufen Diplom/Lizentiat und Bachelor; **ab 2004: Abschlüsse inkl. Master; ***2010 erstmals Doktorate in *Übrige Technische Wissenschaften*; ****ab 2008 inkl. Lebensmittelwissenschaft

Steigender Frauenanteil bei den Einritten, Diplomen/Master und Doktoraten, Rückgang bei Bachelor

- Der Frauenanteil an den *Studien-eintritten* erhöhte sich von 21.8% (2002) auf 26.6% (2011). Gegenüber dem Vorjahr steigerte sich der Anteil Frauen 2011 um 1.1 Prozentpunkte.
- Bei den *Master/Diplomen* nahm der Frauenanteil im Zehnjahresvergleich von 18.6% auf 24.1% zu, gegenüber 2010 stieg der Anteil Absolventinnen um 1.2 Prozentpunkte.
- Bei den *Doktoraten* schwankte der Frauenanteil in den letzten zehn Jahre zwar stark, insgesamt gab es jedoch eine starke Zunahme: Von 13.9% in 2002 auf 22.2% in 2011. Im Jahr 2011 stieg der Frauenanteil erneut um 1.9 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr.
- Der Frauenanteil an den *Bachelor-Abschlüssen*, die erst seit 2004 verliehen werden, sank 2011 leicht auf 23.3% und lag damit tiefer als der Frauenanteil an Master/Diplomen.

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

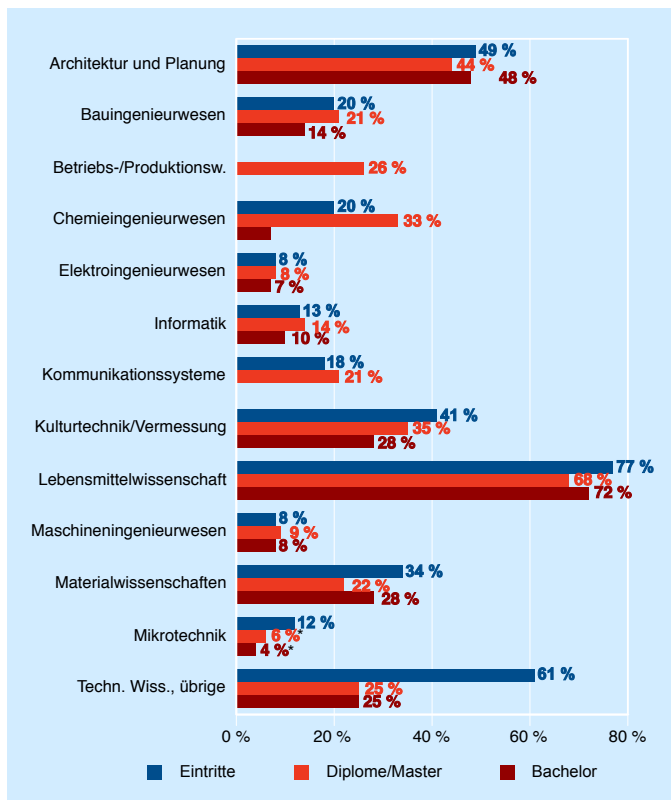


Abbildung 26

Quelle: BFS; *weniger als fünf Fälle



Höchste Frauenanteile in Lebensmittelwissenschaft sowie Architektur und Planung

- Den höchsten Frauenanteil wies 2011 wie schon 2010 die Lebensmittelwissenschaft auf: 77% der Studieneintritte auf Frauen und 68% der Master/Diplome/Lizentiate sowie 72% der Bachelor.
- In der Fachrichtung *Architektur und Planung* machten Frauen gut die Hälfte aller Studieneintritte und nahezu gleich viel der Abschlüsse aus.
- Einen für Ingenieurfachrichtungen überdurchschnittlich (> 26.6%) hohen Frauenanteil bei den Studieneintritten gab es zudem bei den übrigen technischen Wissenschaften (61%), Kulturtechnik und Vermessung (41%) sowie bei den Materialwissenschaften (34%).

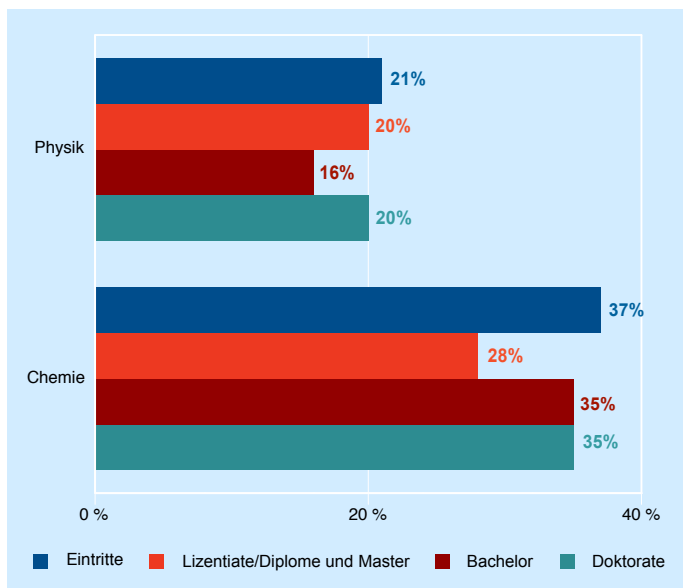


Abbildung 27

Quelle: BFS

Deutlich höhere Frauenanteile in Chemie als in Physik

- In der Fachrichtung Chemie entfielen nahezu 40% der Eintritte auf Frauen, bei den Abschlüssen ging rund ein Drittel an Frauen.
- In der Physik machten die Frauen ein Fünftel der Eintritte aus. Bei den Abschlüssen lag der Frauenanteil bei den Bachelor-Abschlüssen bei 16%, bei den Master/Diplomen bei 20% und bei den Doktoraten ebenfalls bei 20%.

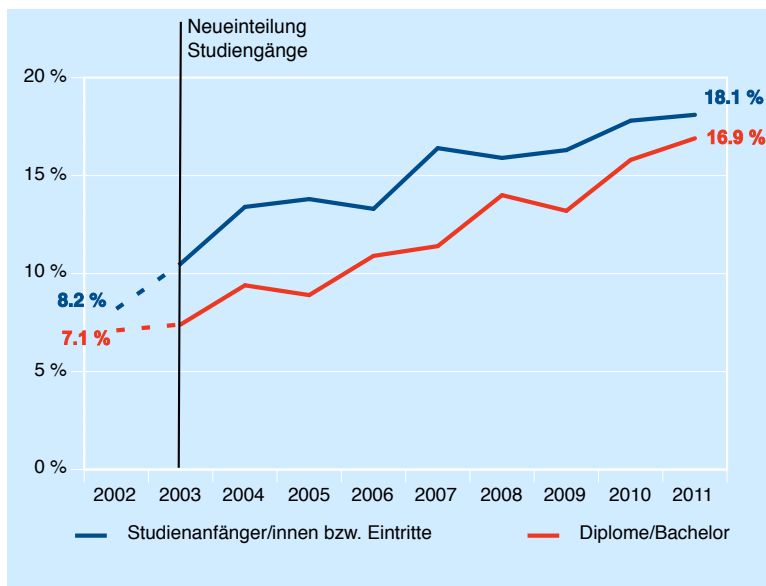
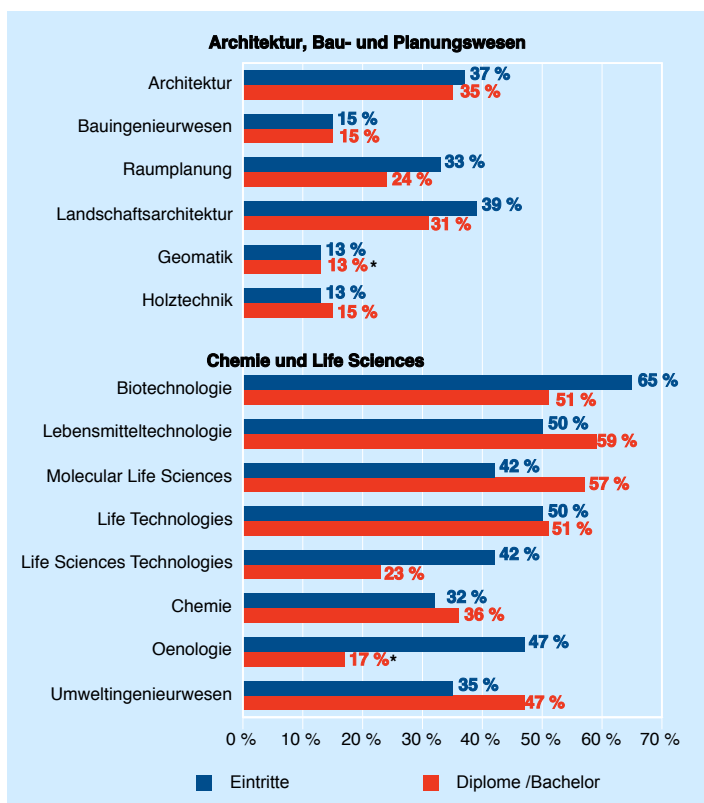


Abbildung 28

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: Studienanfängerinnen im 1. Studienjahr, nach 2002: Eintritte auf Stufen Diplom/Bachelor, nach 2003: Neueinteilung der Studiengänge (vgl. hierzu Anhang)

Frauenanteile stiegen auch an Fachhochschulen leicht an

- Das Niveau der *Frauenanteile* ist an den *Fachhochschulen* nach wie vor tiefer als an den *universitären Hochschulen*.
- Die *Frauenanteile* an den *Fachhochschulen* ist aber in den letzten zehn Jahren wie auch an den *universitären Hochschulen* stark gestiegen: Von 2002 bis 2011 erhöhte sich der Anteil Frauen an den *Eintritten* von 8.2% auf 18.1%, bei den *Abschlüssen* von 7.1% auf 16.9%.
- Im Vergleich zum Vorjahr erhöhte sich der *Frauenanteil* bei den *Eintritten* 2011 leicht von 17.8% auf 18.1%. Bei den *Diplomen/Bachelor* stieg der *Frauenanteil* 2011 erneut, von 15.8% auf 16.9%.

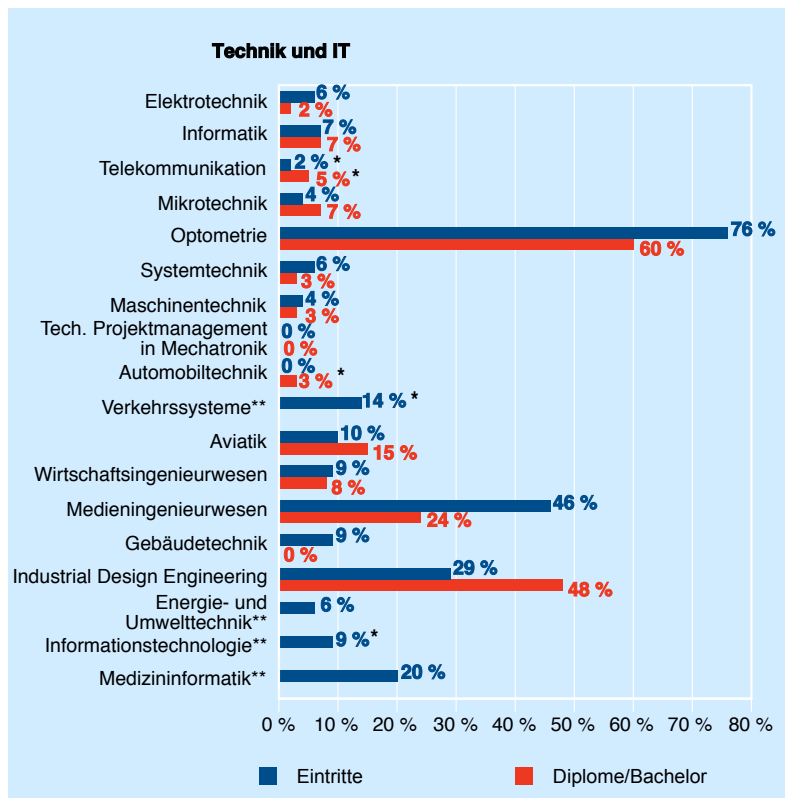


Chemie und Life Sciences erneuert mit höchsten Frauenanteilen

- Die meisten Studiengänge mit hohen *Frauenanteilen* fanden sich 2011 wie in den Vorjahren im Fachbereich *Chemie und Life Sciences*.
- Besonders beliebt bei den Frauen waren die Studiengänge *Biotechnologie* (Eintritte: 65%, Abschlüsse: 51%), *Lebensmitteltechnologie* (50% bzw. 59%), *Life Technologies* (50% bzw. 51%) und *Molecular Life Sciences* (42% bzw. 57%).
- Innerhalb des Fachbereichs *Architektur, Bau- und Planungswesen* bevorzugten die Frauen die Studiengänge *Landschaftsarchitektur* (39% der Eintritte bzw. 31% der Bachelor/Diplome), *Architektur* (37% bzw. 35%) und *Raumplanung* (33% bzw. 24%) .

Abbildung 29 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS; *weniger als fünf Fälle



- Im Fachbereich *Technik und IT* stiessen die noch relativ jungen Studiengänge Optometrie (76% der Eintritte und 60% der Abschlüsse) und Industrial Design Engineering (29% und 48%) auf grosses Interesse bei den Frauen.
- Auch das Medieningenieurwesen war bei Frauen sehr beliebt – von den rund 90 Studieneintritten entfielen 46% auf Frauen, von den rund 50 Abschlüssen 24%.
- Sehr geringe Frauenanteile an Eintritten und Abschlüssen wiesen nach wie vor die grossen Studiengänge des Fachbereichs Technik und IT wie Elektro- und Maschinentechnik sowie Informatik auf.

Abbildung 29 (Fortsetzung)

Quelle: BFS; *weniger als fünf Fälle; **neuer Studiengang

4.7 BildungsausländerInnen* und Internationalität der Hochschulen

*Als BildungsausländerInnen werden hier diejenigen Studierenden definiert, die einen ausländischen Pass besitzen und zusätzlich ihren Wohnsitz vor Studienbeginn im Ausland hatten.

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Ausländeranteile an Eintritten*, Master, Diplomen/Lizentiaten, Bachelor und Doktoraten in den Ingenieurfachrichtungen an universitären Hochschulen, 2002-2011

60

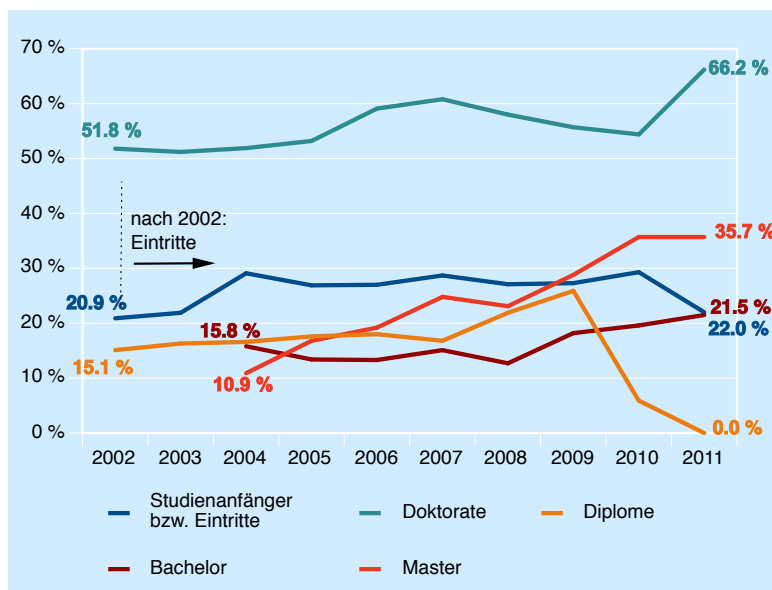


Abbildung 30

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe, nach 2002: Eintritte auf den Stufen Bachelor und Diplom/Lizentiat; 1 Diplom 2011 (keine Bildungsausländer)

Starker Anstieg des Anteils an BildungsausländerInnen an den Doktoraten

- Bei den *Eintritten* stieg der Ausländeranteil über die letzten zehn Jahre betrachtet um 1 Prozentpunkt. Im Vergleich zum Vorjahr ging der Prozentanteil um 7.1 Prozentpunkte auf 22.0% zurück.
- Bei den *Bachelor-Abschlüssen* war der Ausländeranteil bis 2008 tendenziell rückläufig. Seit 2009 stieg er jedoch deutlich an und lag 2011 bei 21.5%.
- Seit Beginn ihrer Registrierung im Jahr 2004 nahm der Ausländeranteil an *Master-Abschlüssen* kontinuierlich zu. Im Vergleich zum Vorjahr gab es 2011 jedoch keine Veränderung: 35.7%. Da 2011 an universitären Hochschulen keine der herkömmlichen *Diplome/Lizentiate* mehr registriert wurden, sank der Ausländeranteil dort auf 0%.
- Der Ausländeranteil im *Doktoratsstudium* ist traditionell hoch. Er legte 2011 gegenüber 2010 nochmals stark zu, von 54.4% auf 66.2%.

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

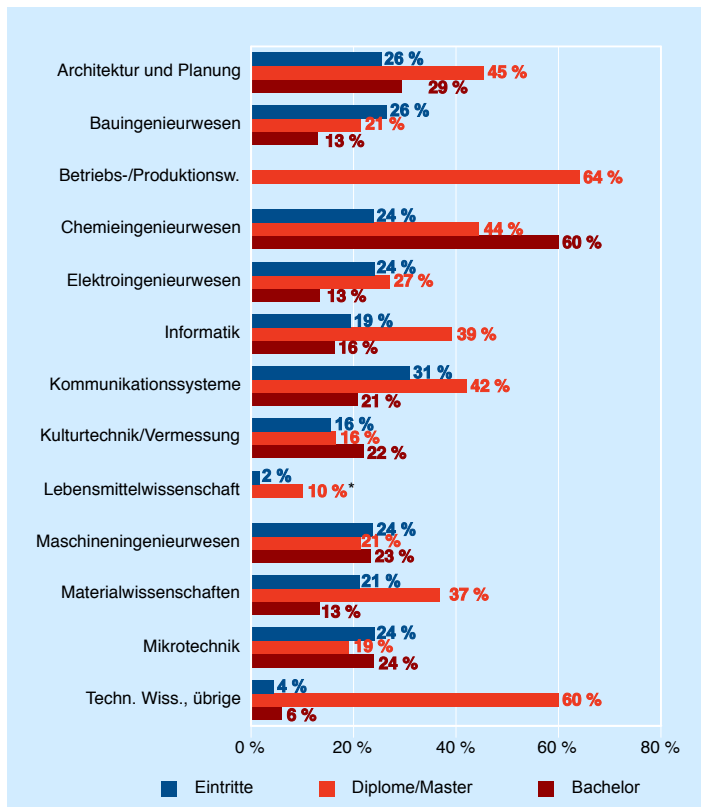


Abbildung 31

Quelle: BFS; *weniger als fünf Fälle



Kommunikationssysteme und Chemieingenieurwesen erneut mit grösstem Ausländeranteil

- Bei den *Studieneintritten* verzeichneten 2011 die Fachrichtungen Kommunikationssysteme (31%), Architektur und Planung (26%), Bauingenieurwesen (26%) sowie Chemie-, Elektro-, Maschineningenieurwesen und Mikrotechnik (jeweils 24%) die höchsten Ausländeranteile.
- Die höchsten Ausländeranteile bei den *Master/Diplomen* wiesen die Fachrichtungen Betriebs- und Produktionswissenschaften (64%), die übrigen technischen Wissenschaften (60%), Architektur und Planung (45%), Chemieingenieurwesen (44%) und Kommunikationssysteme (42%) auf.
- Bei den Bachelor-Abschlüssen gab es mit 60% AusländerInnen im Chemieingenieurwesen einen klaren Spitzenreiter. Auf Platz zwei folgte Architektur und Planung mit einem Ausländeranteil von 29%.

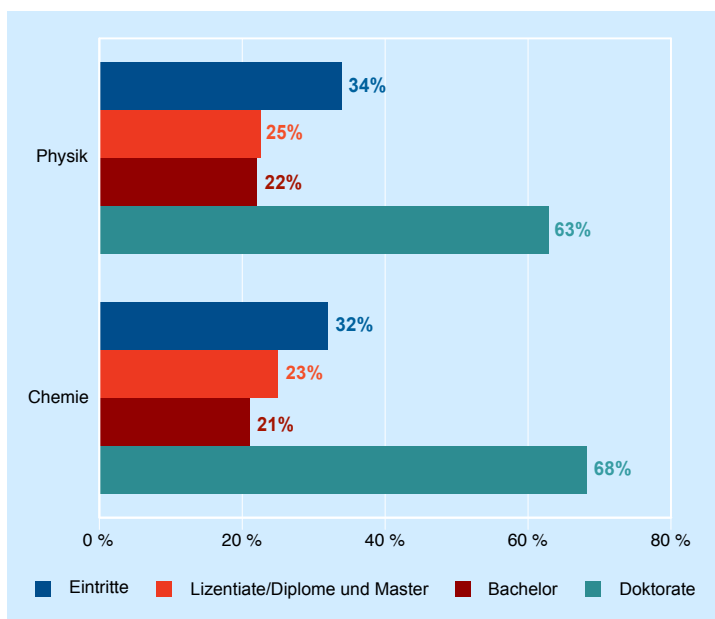


Abbildung 32

Quelle: BFS

Hoher Ausländeranteil bei den Doktoraten

- Physik und Chemie wiesen ähnliche Werte bei den Ausländeranteilen auf wie die oben beschriebenen Ingenieurfachrichtungen.
- Bei den *Eintritten* betrug der Anteil BildungsausländerInnen 2011 in Physik 34% und in Chemie 32%.
- Der Anteil BildungsausländerInnen bei den *Bachelor-Abschlüssen* ist im Vergleich zum Vorjahr gestiegen, in Physik von 19% auf 22% und in Chemie von 15% auf 21%.
- Bei den *Master/Diplome* entfielen im Jahr 2011 in Physik 25% auf BildungsausländerInnen und in Chemie 23%.
- Bei den *Doktoraten* ist der Ausländeranteil wie auch bei den Ingenieurfachrichtungen besonders hoch. 2011 betrug er in Physik 63% und in Chemie 68%. Dies entsprach einem leichten Anstieg von 0.6 bzw. 0.3 Prozentpunkten gegenüber dem Vorjahr.

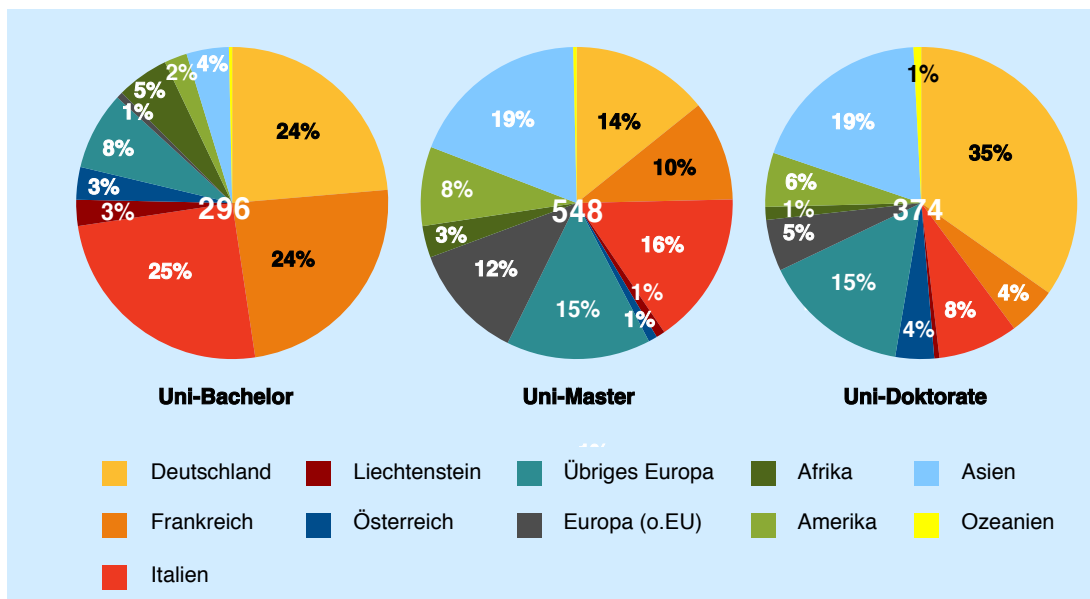


Abbildung 33

Quelle: BFS; *inkl. Agrar- und Forstwirtschaft

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

Die grossen drei Ausländergruppen in Ingenieurfachrichtungen sind nach wie vor die Italiener und Italienerinnen, die Deutschen sowie die Franzosen und Französinen

- Wie bereits im Vorjahr stammte 2011 die Mehrheit der ausländischen AbsolventInnen aus den Nachbarländern der Schweiz und der übrigen EU (vgl. Abb. 33). Die grössten Ausländergruppen waren erneut die Italiener und Italienerinnen, Deutschen und Franzosen und Französinen.
- Bei den Bachelor-Abschlüssen verblieben die ItalienerInnen mit 25% die grösste Ausländergruppe; dicht gefolgt von den Deutschen und den Franzosen und Französinen mit je 24%.

Der grösste Teil der Master-Abschlüsse wurde 2011 von AsiatInnen erworben

- 2011 erzielten die AsiatInnen den grössten Teil der Master-Abschlüsse (19%), gefolgt von den ItalienerInnen (16%) und AbsolventInnen aus Ländern der übrigen EU (15%).
- Weiter stellten auch die Deutschen (14%), AbsolventInnen aus europäischen Nicht-EU-Staaten (12%) und die Franzosen und Französinen (10%) je gut einen Zehntel der AbsolventInnen von Master-Abschlüssen.
- Knapp ein Drittel der Master-Abschlüsse wurde an AbsolventInnen anderer Kontinente (Asien, Amerika, Afrika) vergeben.

Die Deutschen erzielten 2011 die meisten Dokortitel

- Die Deutschen blieben 2011 mit einem Anteil von 35% bei den Doktoraten die grösste Ausländergruppe.
- Weitere 37% der Doktorate schlossen 2011 AbsolventInnen aus anderen EU-Staaten und dem übrigen Europa ab.
- Auch die AsiatInnen stellten 2011 bei den Doktoraten mit 19% eine grosse Gruppe dar.

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

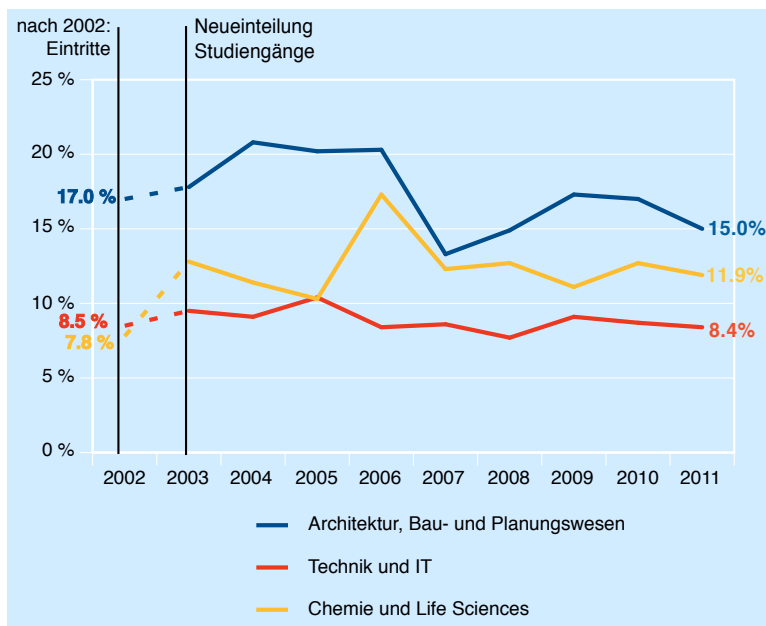


Abbildung 34

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: Studienanfänger/innen im 1. Studienjahr, nach 2002: Eintritte auf Diplomstufe

Ausländeranteil in allen drei Fachbereichen leicht gesunken

- Der *Ausländeranteil* an den *Eintritten* in den technischen Fachbereichen an Fachhochschulen hat sich seit 2002 bei starken Schwankungen insgesamt von 10% auf 11% (2011) erhöht. 2011 war die Entwicklung jedoch in allen drei Fachbereichen rückläufig.
- Wie bereits in den Vorjahren wies der Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen 2011 den höchsten Ausländeranteil auf (15%), gefolgt von Chemie und Life Sciences (11.9%).
- Im grössten Fachbereich Technik und IT war der Ausländeranteil 2011 mit 8.4% erneut am tiefsten. Der Ausländeranteil dieses Fachbereichs verzeichnet zudem die kleinsten Schwankungen, seit 2003 lag er jeweils zwischen 8% und 10%.

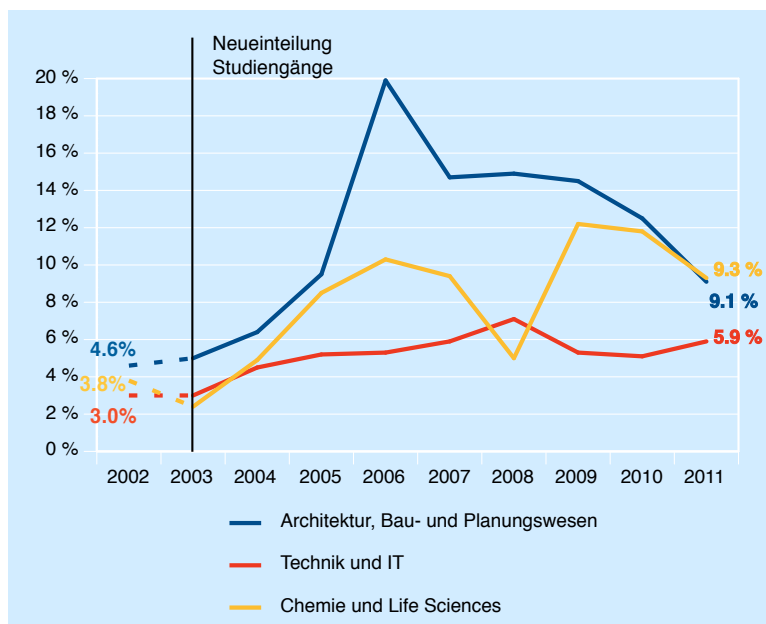
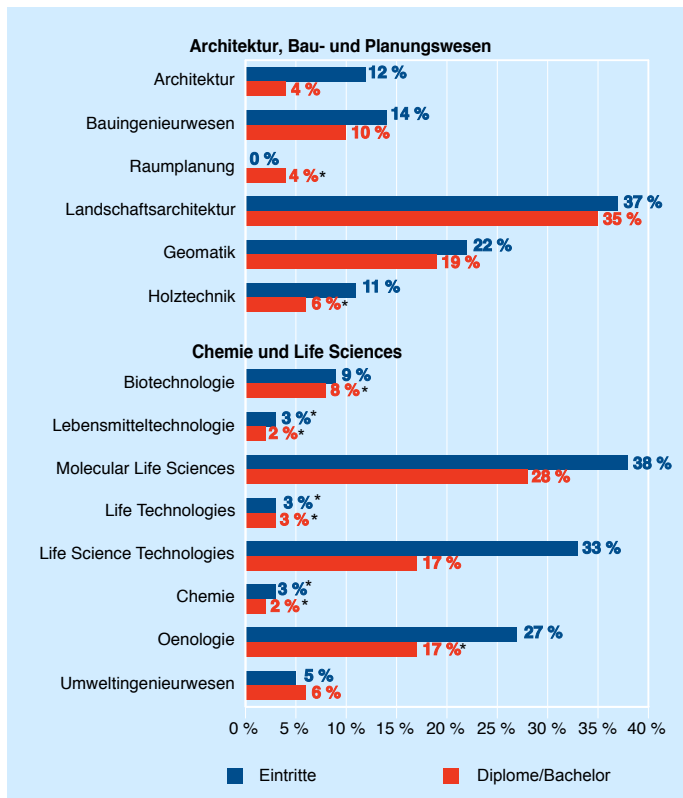


Abbildung 35

Quelle: BFS; *zusätzlich 11 Master von AusländerInnen in *Architektur* (16% Ausländeranteil), 1 in *Holztechnik* (100% Ausländeranteil), 1 in *Engineering Bau & Planung* (4% Ausländeranteil), 25 in *Engineering Technik & IT* (14% Ausländeranteil) sowie 6 in *Life Sciences* (11% Ausländeranteil)

Ausländeranteil bei den Studienabschlüssen an Fachhochschulen insgesamt rückläufig

- Bei den *Bachelor/Diplomen* sank der Ausländeranteil 2011 im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen auf 9.1% und lag damit fast wieder so tief wie vor zehn Jahren.
- Im Fachbereich Chemie und Life Sciences war der Ausländeranteil 2009 stark gestiegen. Seither sank der Anteil wieder und lag 2011 bei 9.3%, 2.5 Prozentpunkte tiefer als im Vorjahr.
- Im Fachbereich Technik und IT stieg der Anteil an AusländerInnen mit einem Bachelor/Diplom 2011 leicht auf 5.9% an.
- Für die drei Fachbereiche betrug der Ausländeranteil 2011 insgesamt 7.1% (2002: 3.4%).

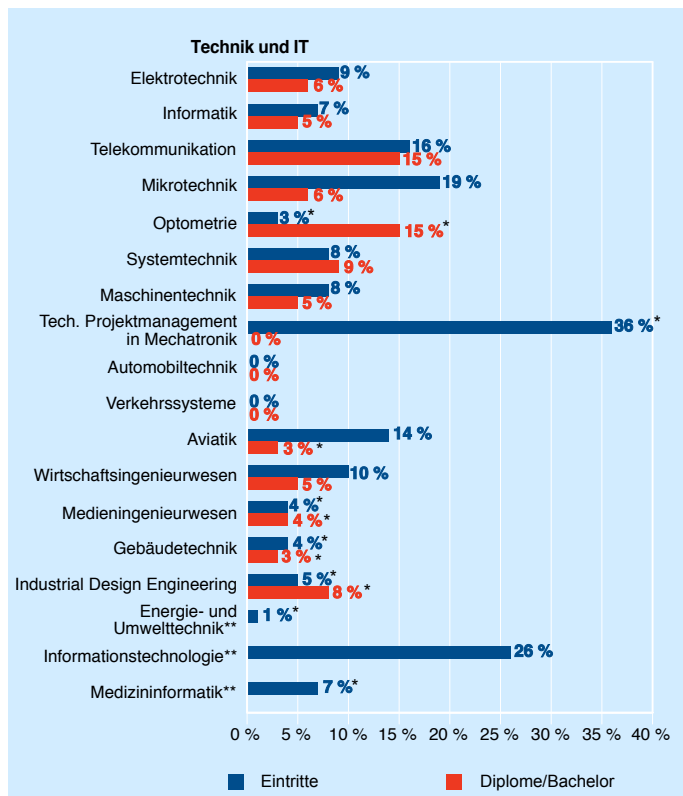


Landschaftsarchitektur hat nach wie vor den höchsten Ausländeranteil

- Bei den *Eintritten* an den Fachhochschulen verzeichneten 2011 die Studiengänge Molecular Life Sciences (38%), Landschaftsarchitektur (37%), Life Science Technologies (33%), Oenologie (27%) und Informationstechnologie (26%) die höchsten Ausländeranteile.
- Bei den *Bachelor/Diplomen* wies die Landschaftsarchitektur mit 35% den höchsten Ausländeranteil auf, gefolgt von Molecular Life Sciences (28%) und Geomatik (19%).

Abbildung 36 (Fortsetzung unten)

Quelle: BFS; *weniger als fünf Fälle



- In den Studiengängen Technisches Prozessmanagement in Mechatronik, Automobiltechnik, Verkehrssysteme und Energie- und Umwelttechnik schlossen 2011 nur SchweizerInnen ab.

Abbildung 36 (Fortsetzung)

Quelle: BFS; *weniger als fünf Fälle; **neuer Studiengang

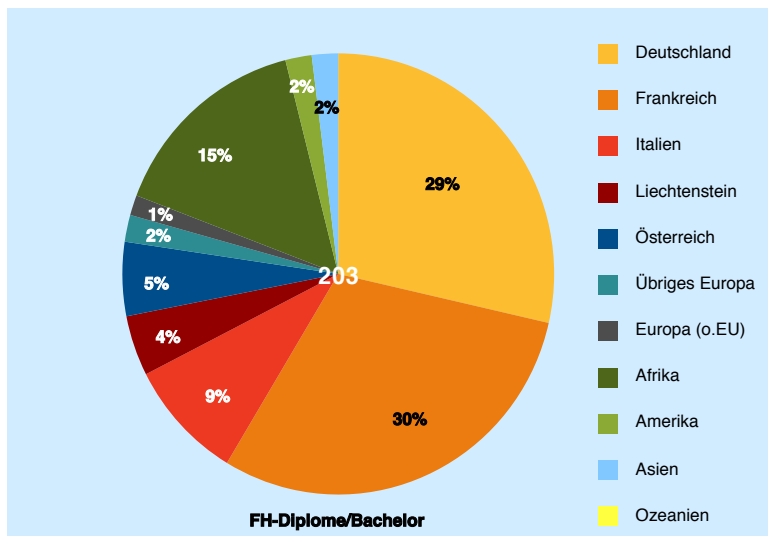


Abbildung 37

Quelle: BFS; *inkl. Land- und Forstwirtschaft; zusätzlich wurden 44 Master-Abschlüsse erlangt

Franzosen erneut grösste Ausländergruppe bei den Abschlüssen an den Fachhochschulen

- Analog zu den universitären Hochschulen kam die Mehrheit der ausländischen FH-AbsolventInnen 2011 aus den Nachbarländern der Schweiz.
- Die grösste Ausländergruppe waren mit 30% erneut die Franzosen und Französinnen, dicht gefolgt von den Deutschen (29%).
- Weitere 9% stammten aus Italien und 12% aus dem übrigen Europa (EU und Nicht-EU-Staaten).
- Die AfrikanerInnen stellten ebenfalls eine grosse Gruppe (15%), im Gegensatz zu den AmerikanerInnen und AsiatInnen, die nur je 2% der Bachelor/Diplome an einer Schweizer Fachhochschule erzielten.

4.8 Trends im Ingenieurangebot an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

Entwicklung und Prognose Eintritte* und Master/Diplome/Lizentiate in den Technischen Wissenschaften** an universitären Hochschulen, 2007-2021

72

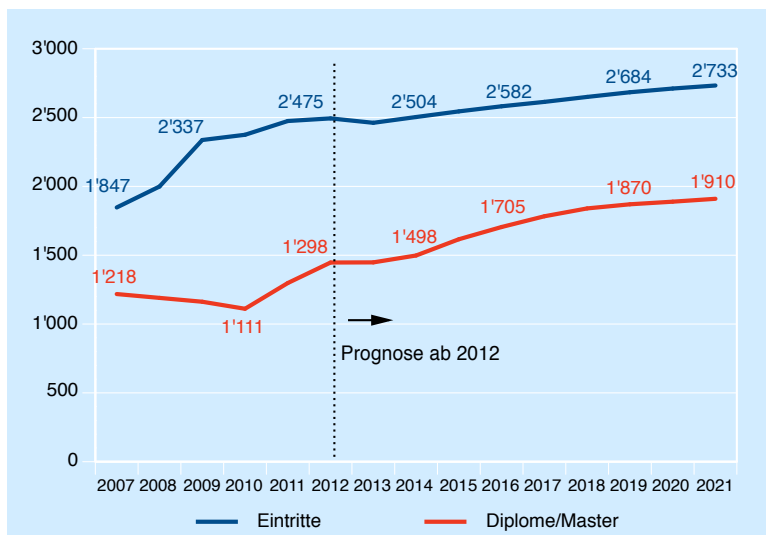


Abbildung 38

Quelle: BFS „Szenarien 2012 - 2021 für die Hochschulen“ (Szenario neutral); *Eintritte: auf Niveau Diplomstudium, Bachelor und Master (UH); Erstabschlüsse: auf Master- und Diplom-Niveau (UH); **sämtliche für diese Studie ausgewählte Ingenieurfachrichtungen ohne Informatik, inkl. Agrar- und Forstwissenschaften

BFS-Prognose für universitäre Hochschulen zeigt eine Zunahme an Studieneintritten und Abschlüssen bis 2021

- Gemäss BFS-Prognose (Szenario neutral) wird die Anzahl der *Studieneintritte* an *universitären Hochschulen* in den *Technischen Wissenschaften* nach einem leichten Einbruch im Jahr 2013 bis 2021 auf 2'733 steigen. Dies ist ein Plus von 10% gegenüber 2011.
- In Bezug auf die Anzahl *Abschlüsse* prognostiziert das BFS ab 2012 eine Zunahme bis auf 1'910 *Diplome/Master* im Jahr 2021. Im Vergleich zu 2011 entspricht dies einer Steigerung um beinahe 50%.
- Gemäss BFS ist die kräftige Zunahme auf höhere Übertrittsquoten vom Bachelor- zum Master-Studium zurückzuführen und auf einen vermehrten Zuzug von Studierenden mit ausländischem Bachelor.

rütter+partner

IngCH
Engineers Shape our Future

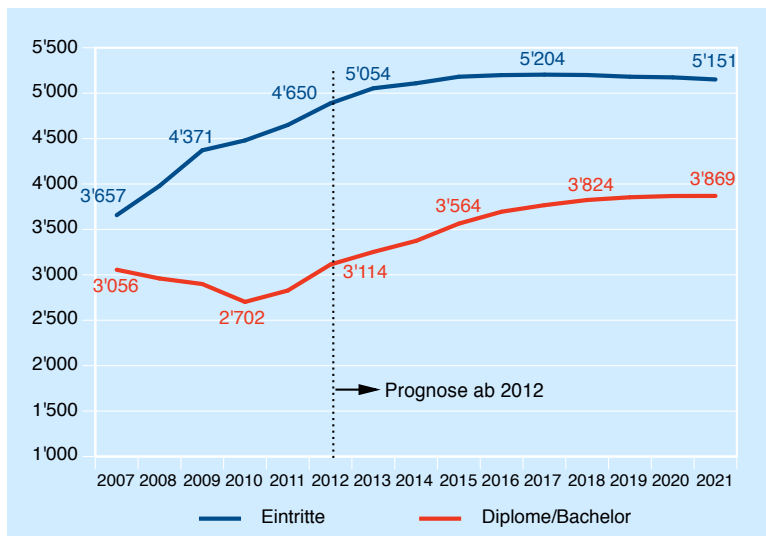


Abbildung 39

Quelle: BFS (Szenario neutral); *Eintritte: auf Niveau Diplomstudium und Bachelor (FH); Erstabschlüsse: auf Bachelor- oder Diplom-Niveau (FH); **Technik und IT, Architektur, Bau- und Planungswesen sowie Chemie und Life Sciences aggregiert

BFS prognostiziert ab Ende des Jahrzehnts stagnierende Studien-eintritts- und Abschlusszahlen

- An *Fachhochschulen* steigt die Anzahl Eintritte in den ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen gemäss BFS-Prognose bis 2017 auf 5'204.
- 2021 liegt die Anzahl Eintritte noch bei 5'151, dies entspricht einem Rückgang gegenüber 2017 um 1%.
- Im Vergleich zu den universitären Hochschulen werden an den Fachhochschulen 2021 fast doppelt so viele Eintritte verzeichnet (vgl. Abb. 38).
- Bezüglich der Anzahl *Abschlüsse* prognostiziert das BFS insgesamt eine deutliche Zunahme in der Zeitperiode von 2012 bis 2021. Ab 2018 flaut die Entwicklung jedoch auch dort ab.
- Für das Jahr 2021 rechnet die BFS-Prognose mit 3'869 Abschlüssen - ein Plus von 37% gegenüber 2011.

5. Entwicklung der einzelnen Ingenieurfachrichtungen und -studiengänge

5. Entwicklung der einzelnen Ingenieurfachrichtungen und -studiengänge

Das folgende Kapitel stellt die Entwicklung der Ingenieurfachrichtungen bzw. -studiengänge *im Detail* dar. Zu den fünf grössten Ingenieurfachrichtungen werden je drei Abbildungen gezeigt:

Die ersten zwei Abbildungen beziehen sich jeweils auf die universitären Hochschulen, die dritte auf die Fachhochschulen. Zu den *universitären Hochschulen* werden ausgewiesen:

- *Studieneintritte, 2002 - 2011*
- *Abschlüsse: Master/Diplome, 2002 - 2011, ab 2005 auch Bachelor*

Die dritte Abbildung zeigt die Entwicklung der *Eintritte und Abschlüsse (Bachelor/Diplome) an Fachhochschulen von 2002 - 2011*.

Zudem wird die Entwicklung der Studieneintritte und -abschlüsse für fünf weitere grosse Fachrichtungen der universitären Hochschulen und fünf weitere grosse Studiengänge der Fachhochschulen grafisch dargestellt.

5.1 Architektur und Planung

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Architektur und Planung: Eintritte* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2002-2011

78

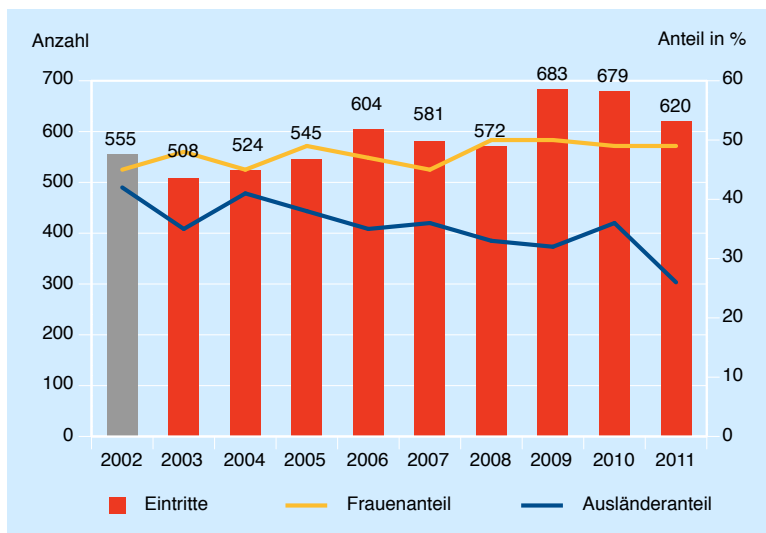


Abbildung 40

Quelle: BFS; *bis 2002 StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Anzahl Eintritte bricht 2011 ein, Ausländeranteil schrumpft

- Die Anzahl *Studieneintritte* an *universitären Hochschulen* in Architektur und Planung stieg nach einem leichten Einbruch im Jahr 2003 bis und mit 2006 wieder an. Nach zwei Jahren mit negativem Trend wurde 2009 mit 683 ein neuer Spitzenwert erreicht. Seit 2010 geht die Anzahl Studieneintritte wieder zurück.
- Der Frauenanteil stieg 2008 nach einem leichten Einbruch im Vorjahr wieder ein wenig an und lag seither relativ stabil bei 49%-50%.
- Der Ausländeranteil an den Studieneintritten in Architektur und Planung folgt seit zehn Jahren einem negativen Trend. 2011 betrug er noch 26%, gegenüber 42% im Jahr 2002.

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

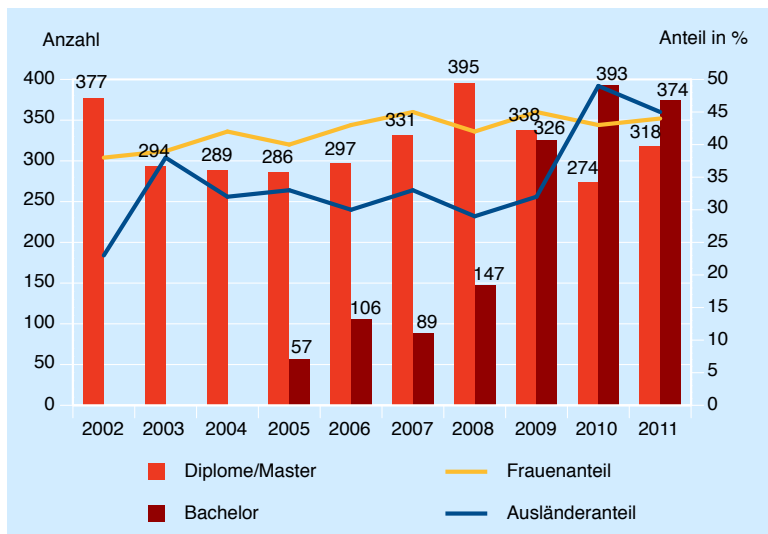


Abbildung 41

Quelle: BFS; *Master/Diplome: bis und mit 2003 Diplome, danach Diplome und Master aggregiert; die Frauen- und Ausländeranteile beziehen sich ab 2004 ebenfalls auf Master/Diplome aggregiert

2011 wieder mehr Diplome/Master

- 2011 erhielten an den universitären Hochschulen 318 Personen ein Master oder Diplom in Architektur und Planung, dies sind 16% mehr Abschlüsse auf Diplom-Niveau als im Vorjahr.
- Seit der erstmaligen Registrierung von Bachelor-Abschlüssen im Jahr 2005 war ihre Anzahl bis 2010 stark gestiegen. 2011 wurden mit 374 Bachelor-Abschlüssen 5% weniger verzeichnet als im Vorjahr.
- 2011 gab es 18% mehr Bachelor-Abschlüsse als Master/Diplom-Abschlüsse.
- Der Frauenanteil nahm von 2002 bis 2011 tendenziell zu, von 38% auf 44%. Gegenüber dem Vorjahr stieg der Frauenanteil 2011 um 1% leicht an.
- Der Anteil BildungsausländerInnen in Architektur und Planung sank 2011 nach einem Rekordhoch im Vorjahr um 4 Prozentpunkte auf 45%.

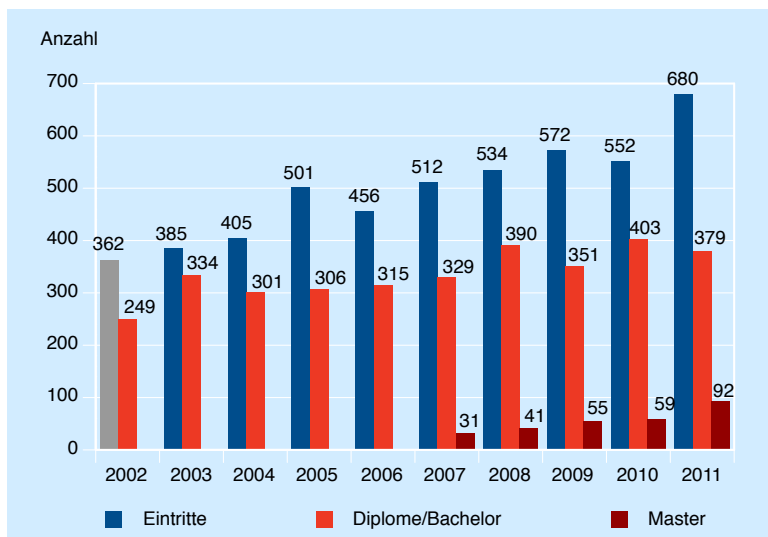


Abbildung 42

Quelle: BFS; *zu Vergleichszwecken mit universitären Hochschulen wurden hier die Studiengänge Architektur, Landschaftsarchitektur und Raumplanung aggregiert; **bis 2002 StudienanfängerInnen im 1. Studienjahr (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Bachelorstufe/Diplomstufe

An Fachhochschulen 2011 neuer Rekord bei Studieneintritten

- An den Fachhochschulen stieg die Anzahl der Studieneintritte tendenziell bis 2009 an, auf 572. Nach einem leichten Einbruch im Vorjahr erreichten die Eintritte 2011 einen neuen Rekordwert: 680.
- Die Anzahl Bachelor/Diplome hat in den letzten zehn Jahren bei häufigen Schwankungen tendenziell zugenommen, von 249 (2002) auf 379 (2011). 2011 sank sie gegenüber dem Vorjahr allerdings wieder, und zwar um 6%.
- Seit der Registrierung von Master-Abschlüssen im Jahr 2007 hat sich deren Zahl kontinuierlich erhöht. 2011 wurden mit 92 fast dreimal so viele Master erzielt wie 2007.

5.2 Bauingenieurwesen

Bauingenieurwesen: Eintritte* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2002-2011

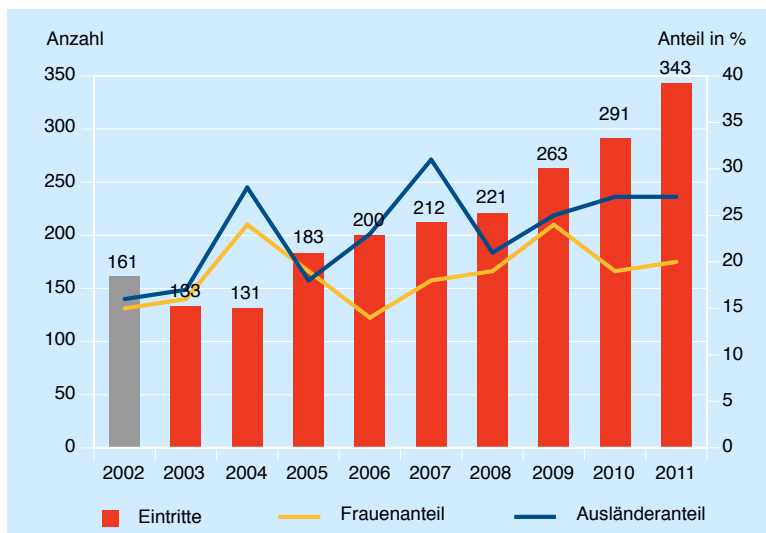


Abbildung 43

Quelle: BFS; *bis 2002 StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Anstieg bei Studieneintritten hält an

- Die *Eintritte im Bauingenieurwesen* an universitären Hochschulen sind in den letzten zehn Jahren stark gestiegen, von 161 Eintritten im Jahr 2002 auf einen Spitzenwert von 343 Eintritten im Jahr 2011.
- Der *Frauenanteil* an den *Eintritten* an universitären Hochschulen schwankte in den letzten zehn Jahren zwischen 14% und 24%. Nach einem Rückgang im Vorjahr stieg er 2011 leicht an, von 19% auf 20%.
- Auch die Entwicklung des *Ausländeranteils* an den Eintritten war in den letzten zehn Jahren unbeständig. Im Vergleich zum Vorjahr stagnierte er 2011 bei 27%.

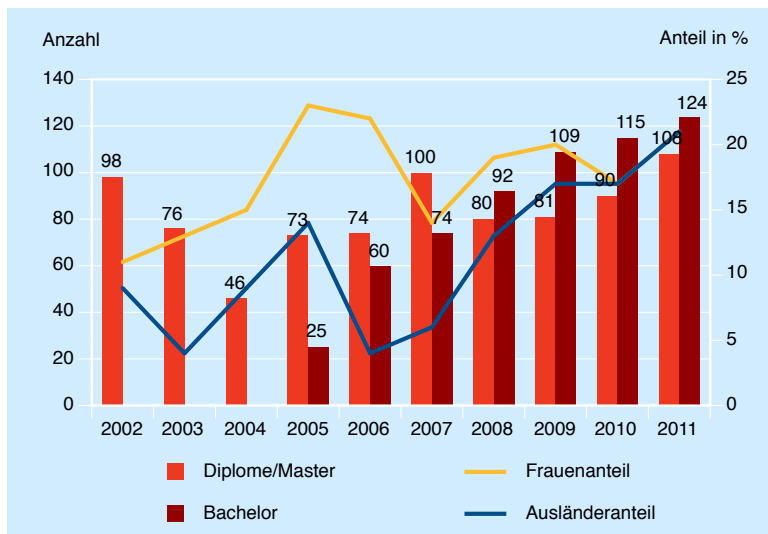


Abbildung 44

Quelle: BFS; *Master/Diplome: bis und mit 2003 nur Diplome, danach Diplome und Master aggregiert; die Frauen- und Ausländeranteile beziehen sich ab 2004 ebenfalls auf Master/ Diplome aggregiert. Sowohl der Frauenanteil als auch der Ausländeranteil haben sich 2010-2011 von 17% auf 21% gesteigert und liegen damit gleichauf.

Anzahl Bachelor und Diplome/ Master im Bauingenieurwesen 2011 erneut gestiegen

- Die *Diplome* (seit 2004 inkl. *Master*) waren an den universitären Hochschulen bis 2004 rückläufig und stiegen danach bis 2007 wieder markant an auf 100 Abschlüsse. Nach einem erneuten Einbruch im Jahr 2008 nahm die Anzahl *Diplome* wieder zu und erhöhte sich bis 2011 auf 108.
- Seit ihrer erstmaligen Registrierung 2005 nahm die *Anzahl Bachelor* stetig zu, von 25 auf 124 im Jahr 2011.
- Der *Frauenanteil* schwankte in den letzten zehn Jahren stark. Nach einem Rückgang von 20% auf 17% im Jahr 2010, stieg er 2011 wieder an, auf 21%.
- Der *Anteil der BildungsausländerInnen* an den *Master/Diplomen* schwankte bis 2006 ebenfalls stark. Seit 2007 stieg er jedoch kontinuierlich und erreichte 2011 mit 21% einen neuen Höchstwert.

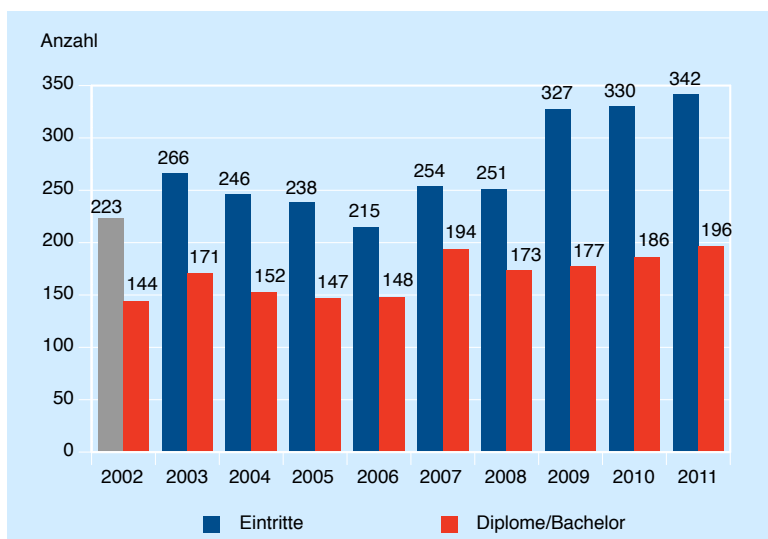


Abbildung 45

Quelle: BFS; *zum Vergleich mit universitären Hochschulen werden hier die Studiengänge Bauingenieurwesen und Bauprozessmanagement (bis 2005) aggregiert dargestellt; **bis 2002 StudienanfängerInnen im 1. Studienjahr (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Bachelorstufe/Diplomstufe; ***ab 2008 inklusive Bachelor

Eintritte und Diplome/Bachelor im Bauingenieurwesen legten 2011 an Fachhochschulen weiter zu

- An den *Fachhochschulen* war die Entwicklung bei den *Eintritten* bis 2006 negativ, in diesem Jahr wurde mit 215 Eintritten der tiefste Wert der letzten zehn Jahre registriert. Nach einem starken Anstieg im Jahr 2007 stiegen die Eintritte dann 2009 nochmals sprunghaft an, auf 327. Bis 2011 gab es eine weitere Zunahme auf 342.
- Die Entwicklung der *Bachelor/ Diplome* an den *Fachhochschulen* war in den letzten zehn Jahren schwankend. Von 2002 bis 2006 lag die Anzahl der Abschlüsse durchschnittlich bei 150. 2007 nahmen die *Bachelor/Diplome* deutlich zu, um 31% gegenüber dem Vorjahr. Nach einem leichten Rückgang im Jahr 2008 stiegen die Abschlüsse im Bauingenieurwesen bis 2011 wieder kontinuierlich auf knapp 200.

5.3 Elektroingenieurwesen / Elektrotechnik

Elektroingenieurwesen: Eintritte* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2002-2011

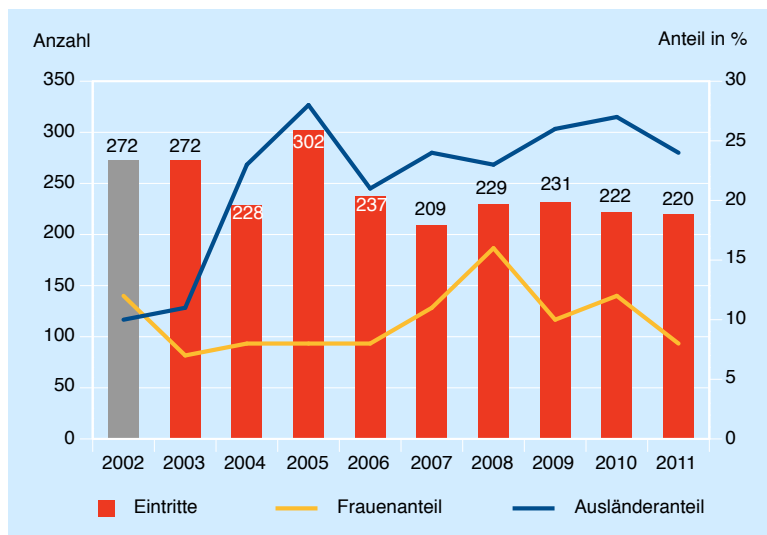


Abbildung 46

Quelle: BFS; *bis 2002 StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Anzahl Studieneintritte stagniert 2011

- Die *Anzahl Eintritte* im Elektroingenieurwesen bewegte sich im Zeitraum von 2006 bis 2011 zwischen 209 und 237 Eintritten. Seit 2009 ist die Tendenz rückläufig, dasselbe gilt für die Entwicklung insgesamt in den letzten zehn Jahren.
- Der *Frauenanteil* bei den Eintritten sank seit dem Höchstwert von 16% im Jahr 2008 bis 2011 wieder auf das tiefe Niveau der Jahre zuvor (8%).
- Der *Ausländeranteil* erreichte einen Spitzenwert im Jahr 2005 von 28%. Nach einem Rückgang 2006 stieg er in den folgenden Jahren kontinuierlich an, bis auf 27% im Jahr 2010. 2011 verlor der Ausländeranteil wieder 3 Prozentpunkte und lag bei 24%.

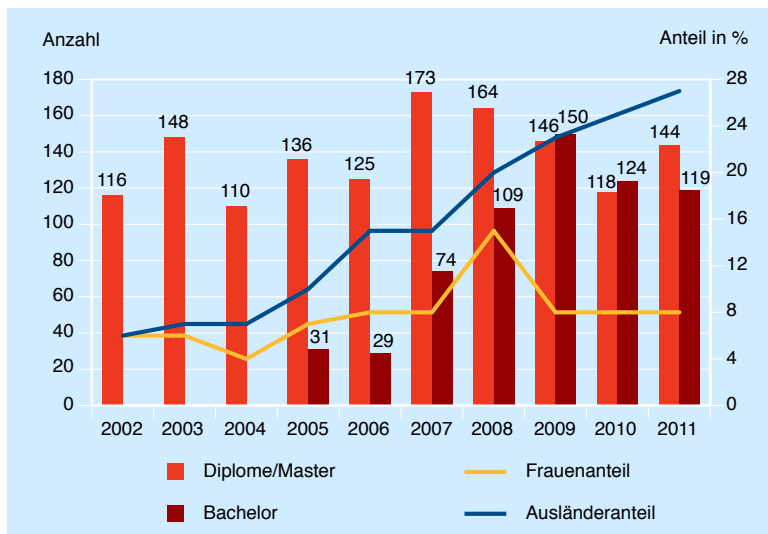


Abbildung 47

Quelle: BFS; *Master/Diplome: bis und mit 2003 nur Diplome, danach Diplome und Master aggregiert, ab 2006: nur noch Master; die Frauen- und Ausländeranteile beziehen sich ab 2004 ebenfalls auf Master/Diplome aggregiert bzw. ab 2006 auf Master

Andauernder starker Anstieg des Ausländeranteils im Elektroingenieurwesen 2011

- Die Anzahl *Abschlüsse auf Diplom-Niveau* lag 2007 mit 173 Master/ Diplomen auf dem Zehnjahreshöchstwert. 2008 bis 2010 sank die Anzahl Abschlüsse stetig bis auf 118; im Jahr 2011 gab es einen neuen Anstieg auf 144.
- Seit der erstmaligen Registrierung von *Bachelor-Abschlüssen* im Elektroingenieurwesen 2005 stieg die Zahl bis 2009 auf 150. In den folgenden zwei Jahren sank die Anzahl und lag im Jahr 2011 bei 119.
- Der *Frauenanteil* bei den Master/ Diplomen lag bis 2007 bei durchschnittlich 6.5%. Nach einem Zwischenhoch 2008 stagnierte er bei 8%.
- Der *Anteil der ausländischen AbsolventInnen* stieg seit 2002 stetig und markant an und erreichte 2011 einen Zehnjahreshöchstwert von 27%.

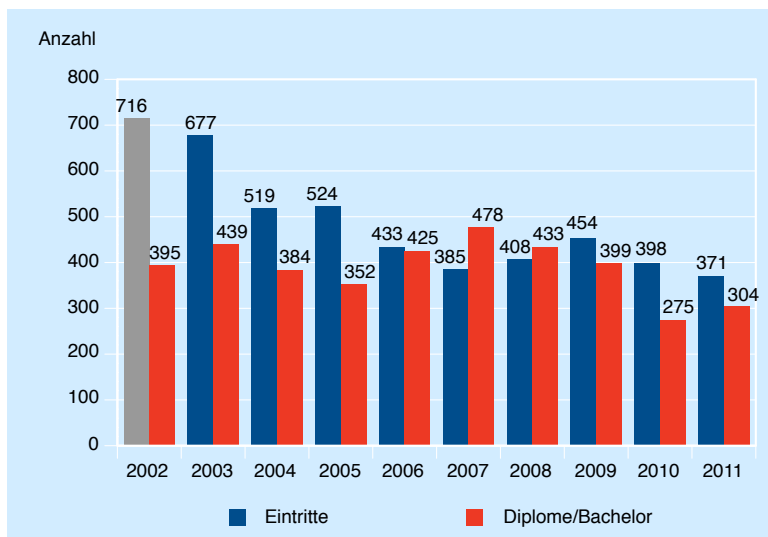


Abbildung 48

Quelle: BFS; *bis zur Neueinteilung der FH-Studiengänge: Fachrichtung *Elektroingenieurwesen*; **bis 2002 StudienanfängerInnen im 1. Studienjahr (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Bachelorstufe/Diplomstufe; ***ab 2008 inklusive Bachelor

Weiterer Rückgang der Studieneintritte 2011

- Die Entwicklung im Fach *Elektrotechnik* an den *Fachhochschulen* war in den letzten zehn Jahren negativ.
- Von 2002 bis 2007 nahm die Anzahl der *Eintritte* um beinahe 50% ab. Nach einem leichten Anstieg bis 2009 auf 454, sanken die Eintritte ab 2010 erneut und lagen 2011 bei 371.
- Die Anzahl *Bachelor/Diplome* nahm über die zehn Jahre betrachtet ebenfalls ab. Auf den Anstieg in den Jahren 2006 und 2007 folgte bereits 2008 wieder ein Rückgang, der bis 2010 anhielt. 2010 wurden noch 275 *Diplome/Bachelor* registriert. 2011 gab es einen leichten Anstieg auf 304 Abschlüsse zu verzeichnen.

5.4 Informatik

Informatik: Eintritte* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2002-2011

90

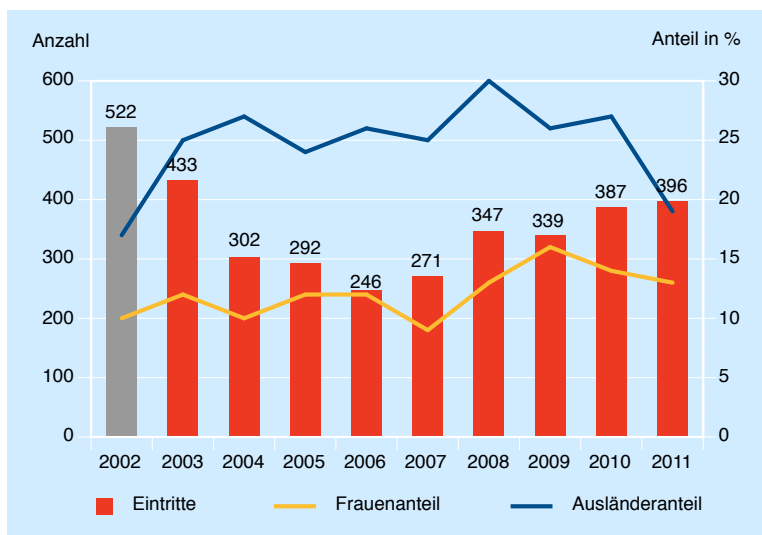


Abbildung 49

Quelle: BFS; *bis 2002 StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Eintrittszahlen weiter leicht steigend

- Die Anzahl *Studieneintritte* in der Informatik an *universitären Hochschulen* nahm bis 2006 stetig ab. 2006 wurden nur noch 246 Eintritte verzeichnet, halb so viele wie 2002. 2007 kehrte sich der Trend um, die Eintrittszahlen stiegen wieder deutlich an. 2011 lag die Anzahl Eintritte bei knapp 400.
- Der *Frauenanteil* an den Studieneintritten in Informatik schwankte von 2002 bis 2006 zwischen 10% und 12%. Nach einem Einbruch auf 9% im Jahr 2007 stieg er bis 2009 wieder auf 16% an, den Zehnjahreshöchstwert. Ab 2010 ging er erneut zurück und lag 2011 noch bei 13%.
- Während der Anteil der *BildungsausländerInnen* an den Eintritten an universitären Hochschulen zwischen 2002 und 2008 deutlich zunahm, von 16% auf 30%, ging er bis 2011 wieder stark zurück, auf 19%.

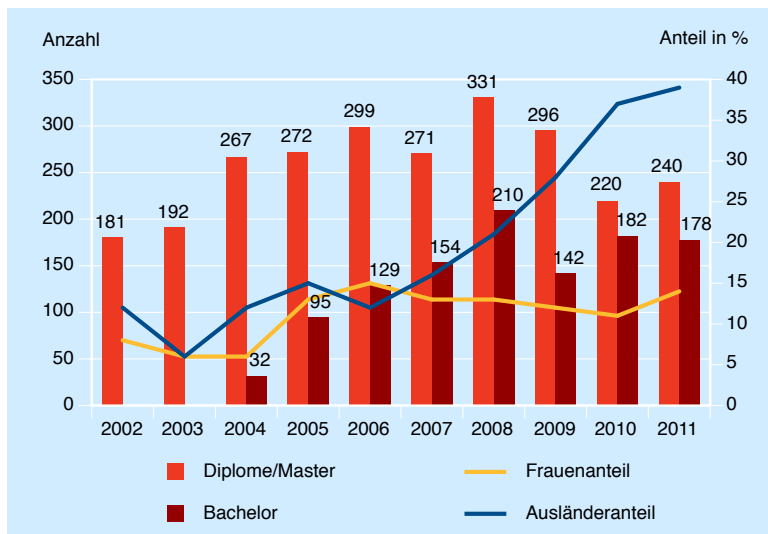


Abbildung 50

Quelle: BFS; *Master/Diplome: bis und mit 2003 nur Diplome, danach Diplome und Master aggregiert; die Frauen- und Ausländeranteile beziehen sich ab 2004 ebenfalls auf Master/Diplome aggregiert

Anzahl Diplome/Master in Informatik stabilisiert sich

- Nach einem stetigen Anstieg seit 2002 und einem Höchstwert von 331 Diplomen/Mastern im Jahr 2008 gingen die Abschlüsse bis 2010 markant zurück. 2011 gab es einen leichten Anstieg auf 240 Diplome/Master, was einer Zunahme von 9% gegenüber dem Vorjahr entspricht.
- Die Bachelor-Abschlüsse nahmen bis 2008 kontinuierlich zu. 2009 brach die Anzahl auf 142 Bachelor ein. Nach einem Anstieg im Jahr 2010, gingen die Bachelor 2011 wieder leicht zurück auf 178.
- Der Frauenanteil an Informatik-Abschlüssen an universitären Hochschulen sank von 2006 bis 2010 kontinuierlich auf 11%. 2011 legte er wieder leicht zu und stieg um 3 Prozentpunkte auf 14%.
- Der Anteil ausländischer AbsolventenInnen stieg seit dem Tiefstwert von 6% im Jahr 2003 markant an und erreichte 2011 den neuen Höchstwert von 39%.

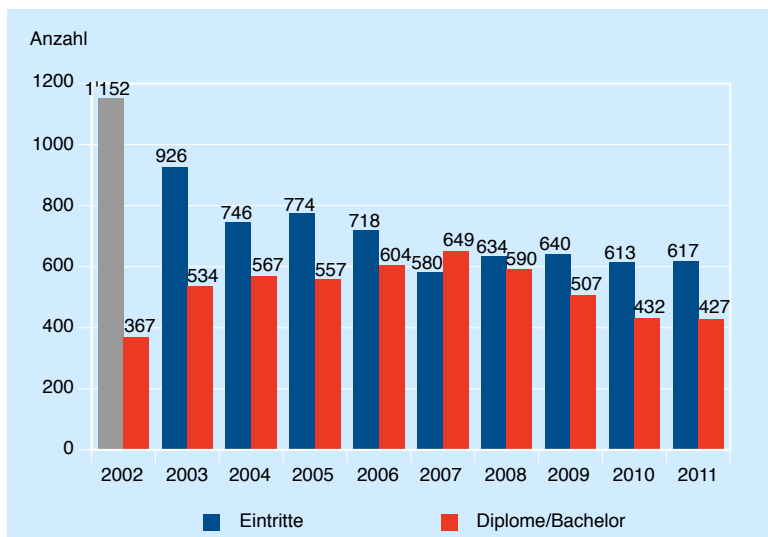


Abbildung 51

Quelle: BFS; *bis 2002 StudienanfängerInnen im 1. Studienjahr (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Bachelorstufe/Diplomstufe; **ab 2008 inklusive Bachelor

Anzahl Eintritte und Abschlüsse in Informatik an Fachhochschulen stagniert

- Der Abwärtstrend bei den Eintritten im Fach Informatik an den Fachhochschulen erreichte 2007 mit 580 Eintritten den Zehnjahrestiefstwert. 2008 und 2009 stieg die Anzahl wieder leicht an, aber bereits 2010 fiel sie erneut auf 613. 2011 blieb sie mit 617 stabil.
- Die Anzahl der Bachelor/Diplome an den Fachhochschulen legte von 2002 (367) bis 2007 (649) stark zu. Seit 2008 verringerten sich auch die Abschlüsse kontinuierlich und lagen 2011 noch bei 427. Im Hinblick auf die tiefen Eintrittszahlen Mitte des Jahrzehnts war dieser Trend bei den Abschlüssen an den Fachhochschulen zu erwarten.
- 2011 wurden an Fachhochschulen 178 Master in Engineering Technik & IT vergeben.

5.5 Maschineningenieurwesen / Maschinentechnik

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Maschineningenieurwesen: Eintritte* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2002-2011

94

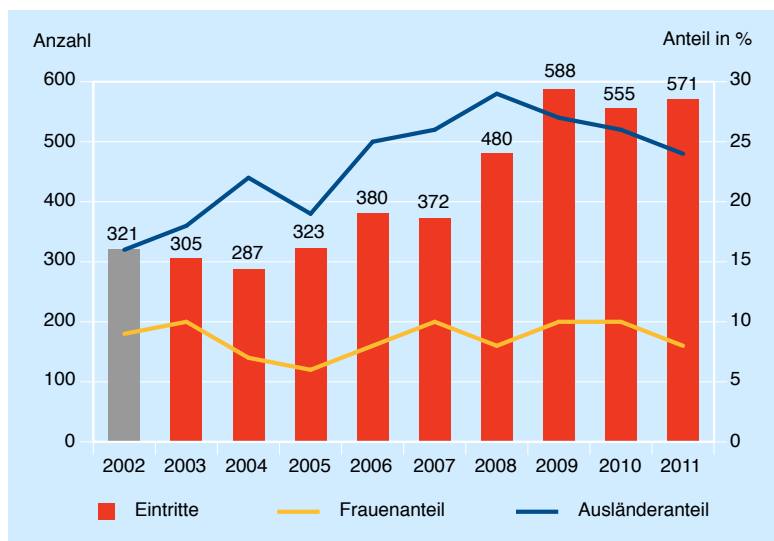


Abbildung 52

Quelle: BFS; *bis 2002 StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Anzahl Eintritte im Maschineningenieurwesen 2011 stabil

- Die Anzahl Eintritte im Maschineningenieurwesen an den *universitären Hochschulen* hat sich bis 2009 sehr positiv entwickelt: 2009 gab es fast doppelt so viele Studieneintritte wie 2002. 2010 fiel die Anzahl Eintritte leicht auf 555 und legte bis 2011 wieder ein wenig zu, auf 571.
- Das Maschineningenieurwesen verzeichnet traditionell tiefe *Frauenanteile*. Über die zehn Jahre betrachtet schwankte der Frauenanteil an den *Eintritten* an *universitären Hochschulen* zwischen 6% und 10%. Nach zwei Jahren mit 10% fiel der Frauenanteil 2011 wieder auf 8%.
- Der Anteil an ausländischen StudienanfängerInnen kletterte von 2002 bis 2008 stetig nach oben. 2008 wurde mit 29% der bisherige Höchstwert erreicht. Ab 2009 sank der Ausländeranteil und erreichte 2011 noch 24%.

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

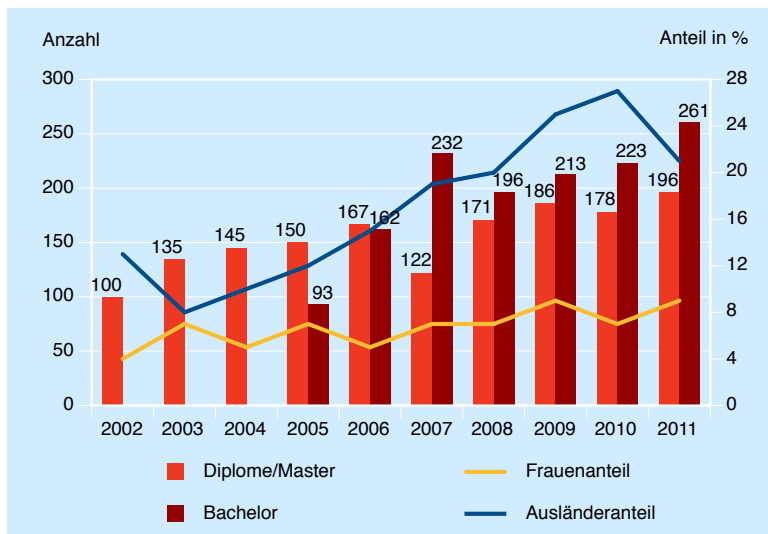


Abbildung 53

Quelle: BFS; *Master/Diplome: bis und mit 2003 nur Diplome, danach Diplome und Master aggregiert; die Frauen- und Ausländeranteile beziehen sich ab 2004 ebenfalls auf Master/Diplome aggregiert

Mehr Bachelor und Master im 2011

- Die Anzahl der *universitären Abschlüsse* auf Stufe Master und Diplom stieg bis 2006 tendenziell. Nach einem Rückgang von 167 auf 122 Abschlüsse im Jahr 2007, konnten die Abschlüsse bis 2011 wieder zulegen und erreichten mit 196 einen neuen Höchstwert.
- Die Anzahl Bachelor nahm bis 2007 markant zu und fiel anschliessend bis 2008 wieder leicht, von 232 auf 196. Zwischen 2009 und 2011 konnten die Bachelor-Abschlüsse wieder deutlich zulegen. 2011 wurden 261 Bachelor vergeben.
- Der Frauenanteil bei den *Master/Diplomen* bewegte sich in den letzten zehn Jahren zwischen 4% und 9%. Im Vergleich zum Vorjahr stieg er 2011 leicht, von 7% auf 9%.
- Der Anteil an ausländischen *Master/Diplom-AbsolventenInnen* kletterte von 2003 bis 2010 stark nach oben und erreichte 2010 mit 27% einen neuen Rekord. 2011 ging der Anteil deutlich zurück auf 21%.

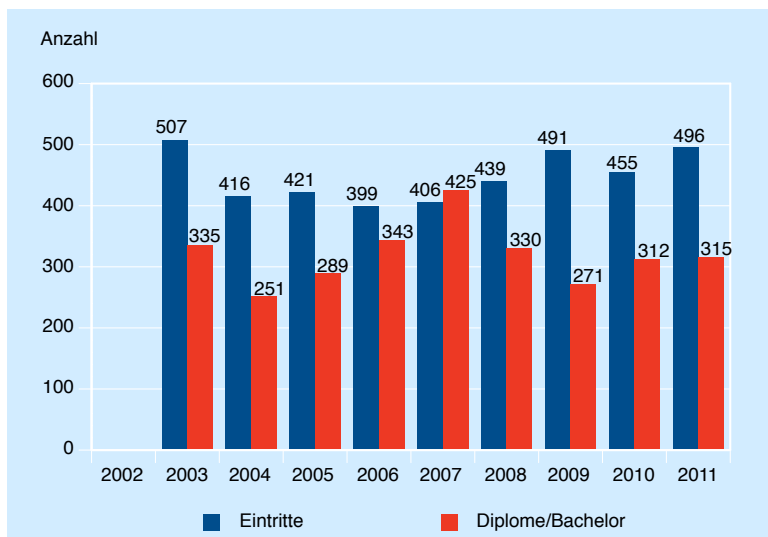


Abbildung 54

Quelle: BFS; *auf einen Zehnjahresvergleich muss hier aufgrund der Neueinteilung der Studiengänge an Fachhochschulen im Jahr 2004 verzichtet werden; zur Vergleichbarkeit wurden bei den Diplomen 2003 die früheren Studiengänge *Maschinen- und Betriebstechnik allgemein* sowie die *Verfahrenstechnik* zusammengezählt; **ab 2008 inklusive Bachelor

Eintritte in Maschinentechnik steigen, Abschlüsse stagnieren

- An den *Fachhochschulen* verzeichneten die *Eintritte* in Maschinentechnik 2004 einen markanten Einbruch und verharrten bis 2006/07 auf tiefem Niveau. Seit 2008 nahmen sie wieder deutlich zu und erreichten 2011 mit 496 fast den Wert von 2002 (507).
- Die Entwicklung der *Diplome/Bachelor* war in den letzten zehn Jahren ebenfalls schwankend. Nach einem starken Rückgang im Jahr 2004 stieg die Anzahl AbsolventenInnen bis 2007 wieder an und erreichte mit 425 den Zehnjahreshöchstwert. 2008 und 2009 gingen die *Diplome/Bachelor* erneut zurück und lagen 2009 noch bei 271. Seit 2010 konnten die Abschlüsse leicht zulegen, 2011 wurden 315 Bachelor/Diplome verliehen.

5.6 Weitere Fachrichtungen und Studiengänge

Im folgenden Kapitel werden Daten zu Studieneintritten und -abschlüssen von den je weiteren fünf grössten Fachrichtungen der universitären Hochschulen und Fachhochschulen ausgewiesen.

Kulturtechnik und Vermessung: Eintritte*, Master/Diplome und Bachelor (universitäre Hochschulen), 2002-2011

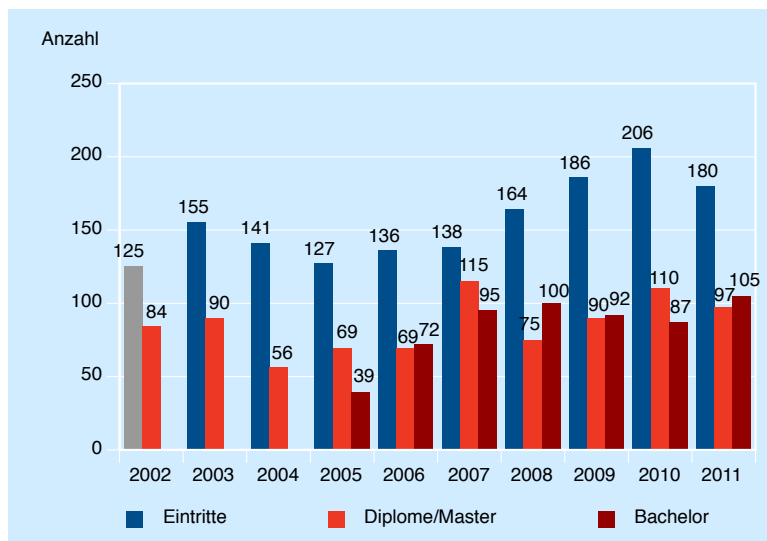


Abbildung 55

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Anzahl Studieneintritte in Kulturtechnik und Vermessung erstmals wieder rückläufig

- Die Anzahl Eintritte in Kulturtechnik und Vermessung an den universitären Hochschulen hat sich von 2002 bis 2010 beinahe verdoppelt, von 125 auf 206 Eintritte. 2011 war ein Rückgang um 13% auf 180 Eintritte zu verzeichnen.
- Die Entwicklung bei den Master/Diplomen verlief in den letzten zehn Jahren sehr wechselhaft. Der Höchstwert wurde 2007 mit 115 Abschlüssen erreicht. Von 2010 bis 2011 nahm die Anzahl Master/Diplome leicht ab, von 110 auf 97.
- Die Anzahl Bachelor-Abschlüsse nahm seit der Einführung 2005 bis 2008 laufend zu. Bis 2010 ging die Anzahl Bachelor um 13% zurück auf 87 Abschlüsse. 2011 war erneut ein leichter Anstieg auf 105 Bachelor-Abschlüsse auszumachen.

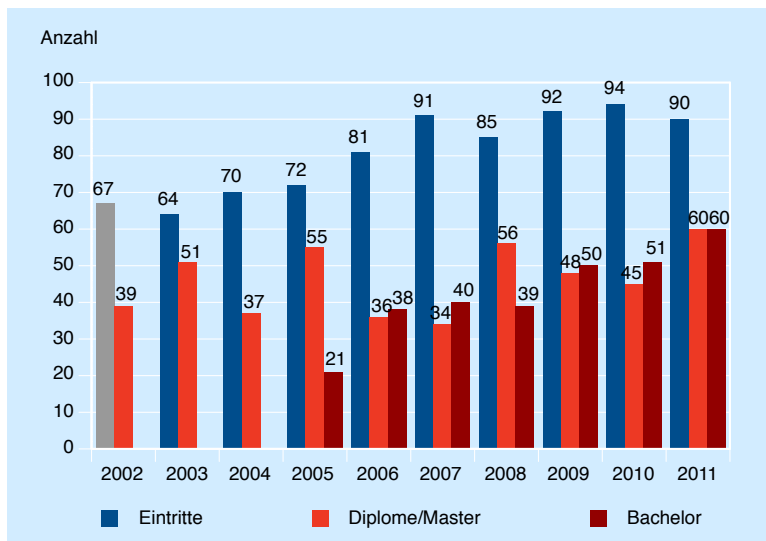


Abbildung 56

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Studieneintritte weiter stabil

- Die Anzahl *Eintritte* in der Fachrichtung Materialwissenschaften an den universitären Hochschulen nahm von 2002 bis 2007 deutlich zu. Seitdem verharrt sie auf hohem Niveau bei rund 90 pro Jahr.
- Bei den *Master/Diplomen* war die Entwicklung in den letzten zehn Jahren stark schwankend. Insgesamt stiegen die Abschlüsse von 39 (2002) auf 60 im Jahr 2011. Gegenüber dem Vorjahr wurde 2011 ein Drittel mehr Diplome/Master verliehen.
- Seit der Einführung der *Bachelor-Abschlüsse* in Materialwissenschaften an universitären Hochschulen 2005 stieg deren Anzahl sehr stark; sie verdreifachte sich bis 2011, von 21 im Jahr 2005 auf 60 in 2011.

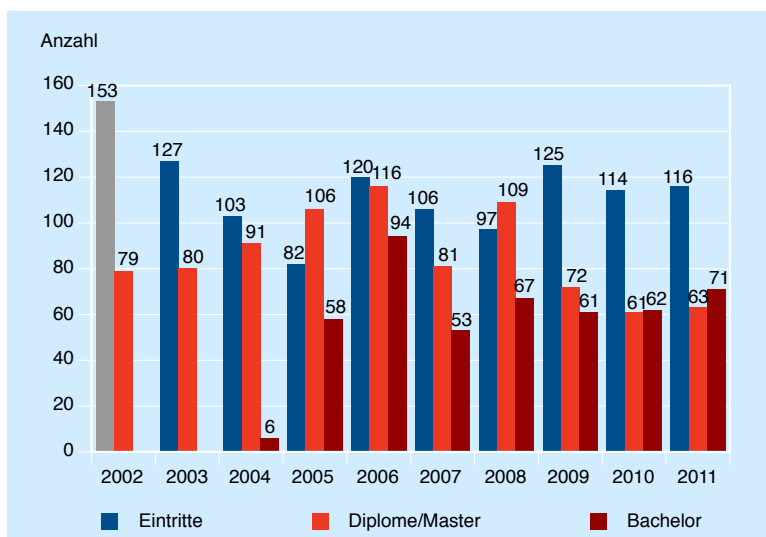


Abbildung 57

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Anzahl Eintritte sowie Bachelor und Master/Diplome wieder leicht steigend

- Die Anzahl *Eintritte* in die Fachrichtung Mikrotechnik an den universitären Hochschulen schwankte von 2002 bis 2011 stark. Insgesamt sanken die Eintritte leicht von 153 im Jahr 2002 auf 116 in 2011.
- Die *Master/Diplome* legten von 2002 bis 2006 stark zu. Seither war die Entwicklung mit Ausnahme von einem Anstieg in 2008 rückläufig. 2011 lagen die Master/Diplom-Abschlüsse bei 63.
- Die Anzahl *Bachelor* erreichte 2006 mit 94 Abschlüssen den bisher höchsten Wert. Danach war die Entwicklung schwankend, insgesamt jedoch steigend. Im Vergleich zum Vorjahr nahmen die Bachelor 2011 um 13% zu auf 71.

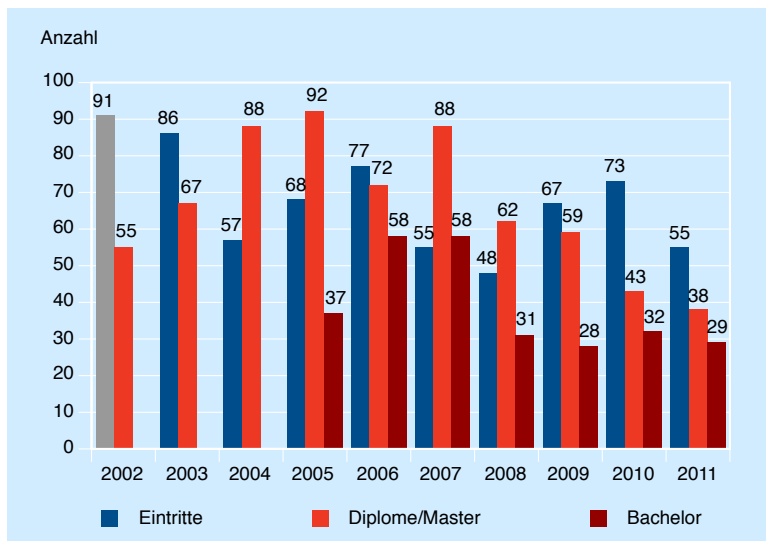


Abbildung 58

Quelle: BFS; *bis und mit 2002: StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe (grau dargestellt), ab 2003: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom

Anzahl Eintritte in der Fachrichtung Kommunikationssysteme 2011 stark gesunken

- Die Anzahl Eintritte in die Fachrichtung Kommunikationssysteme an universitären Hochschulen schwankte zwischen 2002 und 2011 stark. Nach einem Anstieg von 2008 bis 2010 sanken die Eintritte 2011 wieder von 73 auf 55, was einem Rückgang um 25% entspricht.
- Bei den Master/Diplomen ist seit 2008 ein negativer Trend auszumachen. Die Abschlüsse gingen von 2007 (88) bis 2011 um mehr als die Hälfte zurück: Im Jahr 2011 wurden nur noch 38 Diplome/Master ausgestellt.
- Die Anzahl Bachelor-Abschlüsse stieg ab 2005 zunächst an und stagnierte dann bis 2007 bei 58. 2008 brach die Anzahl Bachelor ein auf 31 und stagnierte seither auf diesem tiefen Niveau.

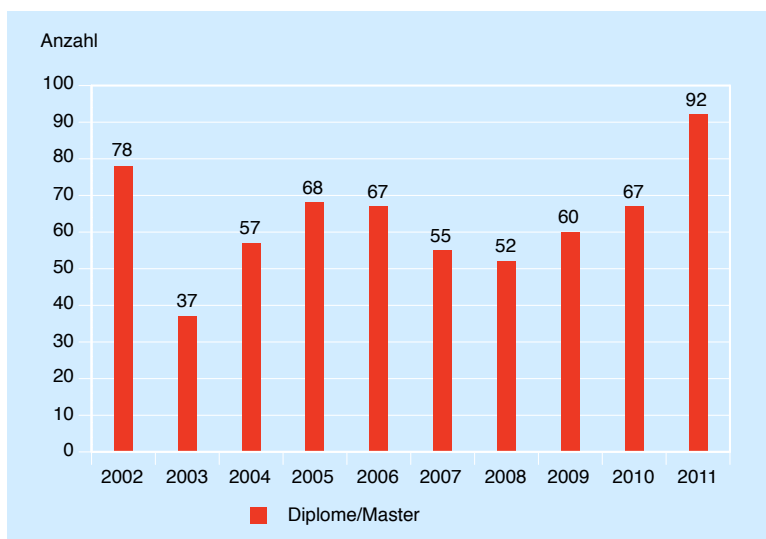


Abbildung 59

Quelle: BFS

Anzahl Master/Diplome in Betriebs- und Produktionswissenschaften erreicht neuen Spitzenwert

- Die Entwicklung der Anzahl Master/Diplome war in den letzten zehn Jahren stark schwankend. Seit 2009 nahmen die Abschlüsse jedoch deutlich zu und konnten sich bis 2011 beinahe verdoppeln. Im Jahr 2011 wurden 92 Master/Diplome registriert – ein neuer Zehnjahreshöchstwert.
- Die Betriebs- und Produktionswissenschaften werden hauptsächlich als Masterstudium über einen Quereinstieg, also ein anderes Bachelor-Studium, absolviert. Es gibt somit keine Eintritte oder Abschlüsse auf Bachelor-Niveau.

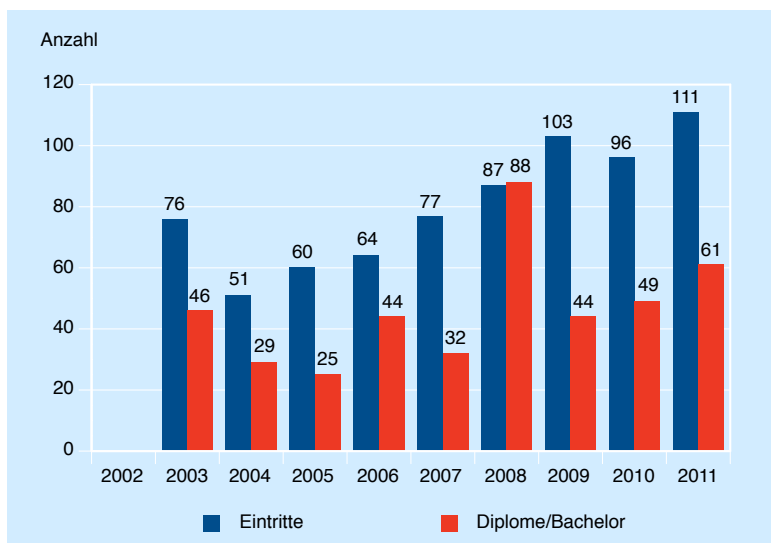


Abbildung 60

Quelle: BFS; *aufgrund der Neuklassierung der Studiengänge im Jahr 2004 ist es nicht möglich, eine vollständige Zeitreihe darzustellen; **ab 2008 inklusive Bachelor

Anzahl Eintritte und Bachelor/Diplome in Lebensmitteltechnologie 2011 gestiegen

- Die Anzahl Eintritte in die Lebensmitteltechnologie an den Fachhochschulen ist in den letzten neun Jahren insgesamt deutlich gestiegen. Nach einem leichten Einbruch im Jahr 2010 nahmen die Eintritte 2011 gegenüber dem Vorjahr wieder um 16% zu auf 111.
- Die Anzahl Abschlüsse in Lebensmitteltechnologie schwankte zwischen 2003 und 2011 stark. Nach dem Rekordwert von 88 Abschlüssen im Jahr 2008 gab es 2009 – zeitlich versetzt zu den Eintritten – einen markanten Einbruch auf 44 Abschlüsse. Danach legten die Diplome/Bachelor wieder zu und lagen 2011 bei 61. Dies entspricht einer Zunahme um 39% gegenüber 2009.

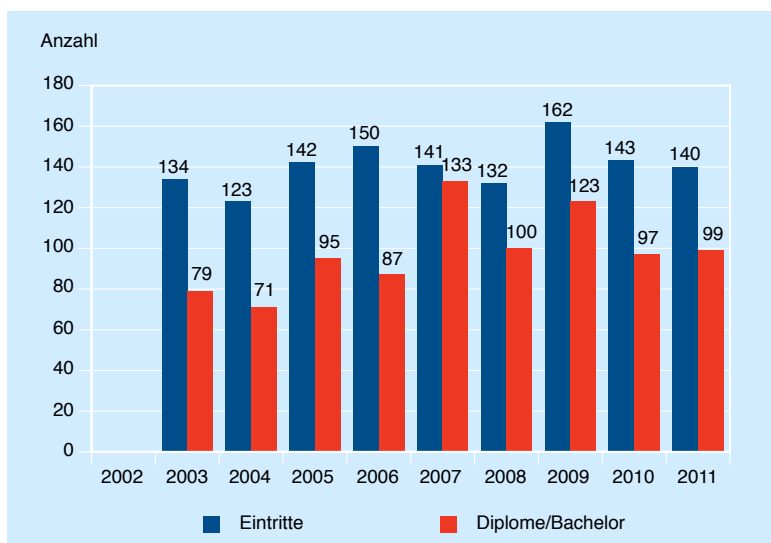


Abbildung 61

Quelle: BFS; *aufgrund der Neuklassierung der Studiengänge im Jahr 2004 ist es nicht möglich, eine vollständige Zeitreihe darzustellen; die Mikrotechnik war vor der Neueinteilung der FH-Studiengänge in der Fachrichtung Systemtechnik enthalten; die Zahlen 2003 beziehen sich auf den damaligen Studiengang Mikrotechnik/Feinwerktechnik; **ab 2008 inklusive Bachelor

Eintritte und Abschlüsse in Mikrotechnik stagnieren 2011

- Die Anzahl Eintritte in den Studiengang Mikrotechnik an den Fachhochschulen schwankte in den letzten neun Jahren. Nach einem Höchstwert von 162 Eintritten im Jahr 2009 sanken die Zahlen erneut. 2011 wurden 140 Studieneintritte registriert.
- Die Anzahl Bachelor/Diplome nahm bis 2007 insgesamt zu und erreichte in diesem Jahr 133 Abschlüsse. 2008 gab es einen Einbruch um 25%, 2009 stiegen die Abschlüsse wieder an. Im Jahr 2010 sank die Zahl erneut auf 97 Bachelor/Diplome und stagnierte 2011 auf diesem Niveau.

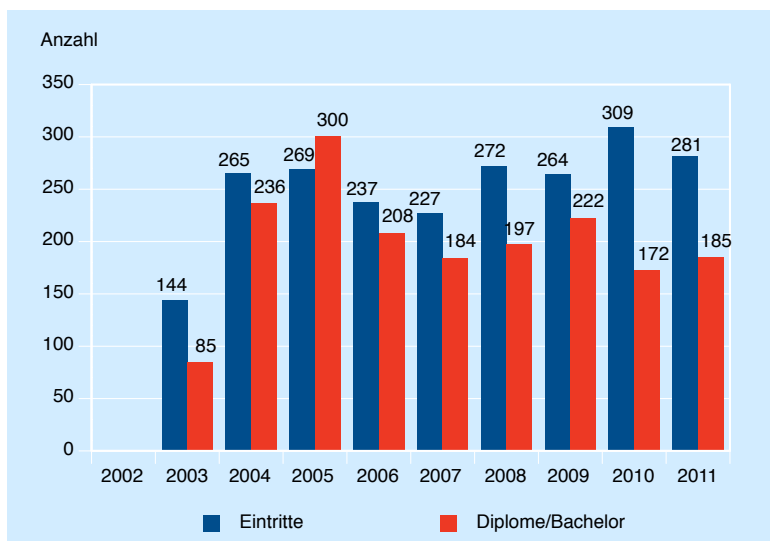


Abbildung 62

Quelle: BFS; *aufgrund der Neuklassierung der Studiengänge im Jahr 2004 ist es nicht möglich, eine vollständige Zeitreihe darzustellen; vor 2004 wurde die Systemtechnik als Fachrichtung ausgewiesen und umfasste als solche die Studiengänge Mikrotechnik/Feinwerktechnik, Physikalische Technik sowie Systemtechnik allgemein; nach der neuen FH-Klassierung ist Systemtechnik ein Studiengang innerhalb der Fachrichtung *Technik und IT* und entspricht dem früheren Studiengang Systemtechnik allgemein; die Zahlen 2003 beziehen sich auf den ehem. Studiengang *Systemtechnik allgemein*; **ab 2008 inklusive Bachelor

Leichter Rückgang bei Eintritten in Systemtechnik 2011

- Insgesamt sind sowohl die Eintritte als auch die Bachelor/Diplome in Systemtechnik an den Fachhochschulen von 2003 bis 2011 markant gestiegen.
- Die Anzahl Eintritte stieg nach einem Rückgang in den Jahren 2006 und 2007 wieder an und lag 2008 bei 272. 2009 gab es einen schwachen Einbruch; bereits 2010 stiegen die Eintritte erneut und erreichten mit 309 einen neuen Höchstwert. 2011 gingen die Eintritte um 9% auf 281 leicht zurück.
- Bis 2005 legte die Anzahl *Bachelor/Diplome* deutlich zu. In den folgenden zwei Jahren gingen die Abschlüsse dann markant zurück. Bis 2009 nahm die Anzahl wieder auf 222 Abschlüsse zu. Nach einem Rückgang in 2010 war der Trend 2011 erneut positiv und es wurden 185 Diplome/Bachelor verliehen.

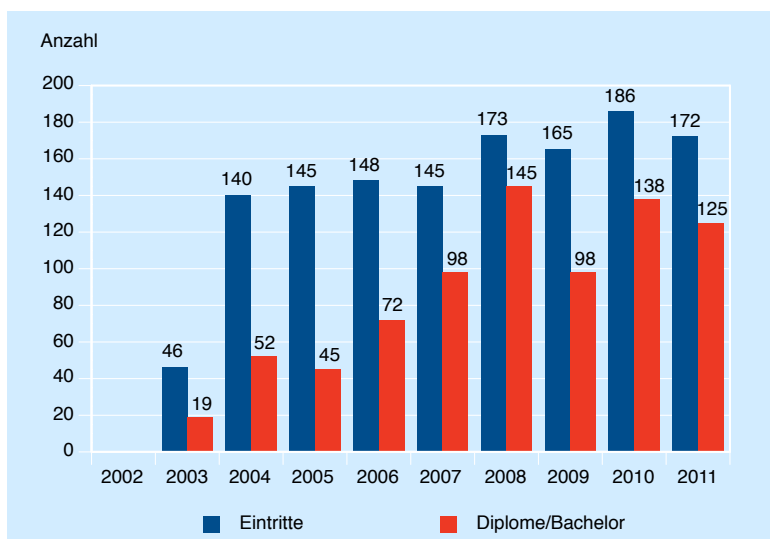


Abbildung 63

Quelle: BFS; *aufgrund der Neuklassierung der Studiengänge im Jahr 2004 ist es nicht möglich, eine vollständige Zeitreihe darzustellen; **ab 2008 inklusive Bachelor

Leichter Rückgang bei Eintritten und Abschlüssen in Umweltingenieurwesen 2011

- Im Fachbereich Umweltingenieurwesen an den Fachhochschulen gingen 2011 sowohl die Eintritte als auch die Abschlüsse leicht zurück.
- Die Anzahl *Eintritte* war insgesamt zwischen 2003 und 2010 stark gestiegen, die Studieneintritte hatten sich in den sieben Jahren beinahe vervierfacht. Gegenüber dem Vorjahr gingen die Eintritte 2011 leicht zurück, um 8% von 186 (2010) auf 172.
- Die Anzahl *Bachelor/Diplome* stieg bis und mit 2008 stark an. 2008 wurde mit 145 Abschlüssen der bisherige Höchstwert erreicht. Im Jahr 2009 brach die Anzahl Abschlüsse markant ein und lag noch bei 98. 2010 gab es wieder einen Anstieg; bereits 2011 sanken die Bachelor/Diplome aber erneut von 138 auf 125.

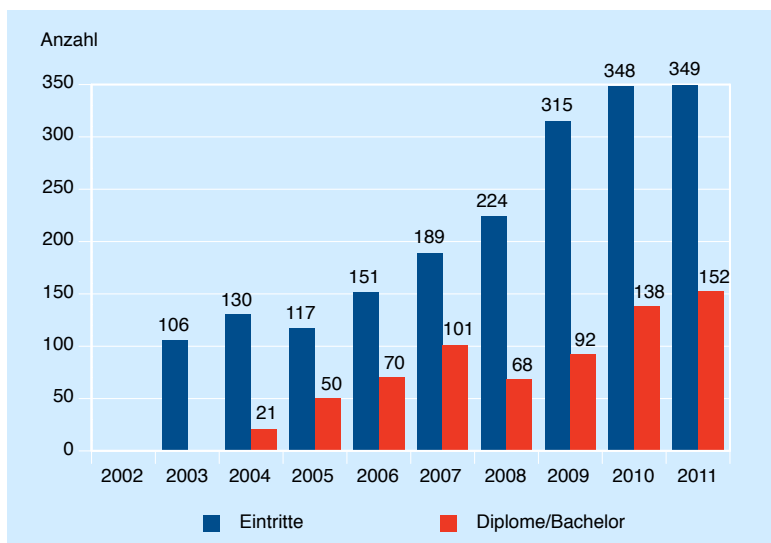


Abbildung 64

Quelle: BFS; *aufgrund der Neuklassierung der Studiengänge im Jahr 2004 ist es nicht möglich, eine vollständige Zeitreihe darzustellen; war vor der Neueinteilung der FH-Studiengänge in der Fachrichtung *Maschineningenieurwesen* enthalten; **ab 2008 inklusive Bachelor

Anzahl Eintritte stagniert 2011

- Die Anzahl *Eintritte* stieg mit einer Ausnahme (leichter Rückgang im Jahr 2005) seit 2003 stetig und steil an. 2011 stagnierten die Studieneintritte mit 349 auf dem hohen Niveau von 2010 (348).
- Auch die *Bachelor/Diplome* konnten seit 2004 kontinuierlich zulegen. Wie bei den Eintritten gab es auch bei den Abschlüssen – zeitverzögert – einen Einbruch im Jahr 2008. Danach nahm die Anzahl Bachelor/ Diplome wieder kräftig zu und erreichte 2011 mit 152 Abschlüssen einen neuen Höchstwert.

6. Anhang

Abgrenzung und Definitionen

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Abgrenzung der ausgewählten Ingenieurfachrichtungen

110

Universitäre Hochschulen

Studierende an den Universitäten und technischen Hochschulen werden im Schweizerischen Hochschulinformationssystem (SHIS) erfasst. Mit einheitlichen Definitionen und Fächerklassifikationen gewährleistet dieses die Vergleichbarkeit der Daten verschiedenster Hochschulen. Die Definitionen der Studierenden im SHIS können sich jedoch von denen der einzelnen Universitäten unterscheiden, weshalb Zahlen zu StudienanfängerInnen/Eintritten, Abschlüssen u. a. im SHIS nicht zwingend mit den Zahlen der Universitäten übereinstimmen müssen.

Das SHIS teilt die Studienrichtungen in sieben Fachbereichsgruppen:

1. Geistes- und Sozialwissenschaften
2. Wirtschaftswissenschaften
3. Recht
4. Exakte und Naturwissenschaften
5. Medizin und Pharmazie
6. Technische Wissenschaften
7. Interdisziplinäre und andere*

Die Definition der Ingenieurfachrichtungen, die diese Studie verwendet, umfasst folgende Ingenieurwissenschaften:

Alle Fachbereiche bzw. Fachrichtungen der Fachbereichsgruppe Technische Wissenschaften, ausser dem Fachbereich Agrar- und Forstwissenschaften.

Aus dem Fachbereich Agrar- und Forstwissenschaften wird seit 2008

die Fachrichtung Lebensmittelwissenschaft berücksichtigt. Hinzu kommt die Fachrichtung Informatik, die der Fachbereichsgruppe 4 (Exakte und Naturwissenschaften) zugeteilt ist.

In der Regel werden diese Fächer an den beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH Zürich, EPF Lausanne) unterrichtet. Ausnahmen bilden die Fachrichtungen Architektur und Planung, Informatik und Mikrotechnik, die auch an einigen anderen universitären Hochschulen belegt werden können.

Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Ingenieurfachrichtungen, die in diesem Bericht analysiert werden, im Überblick.

*dazu gehören Ökologie, Sport, Militärwissenschaften, Interdisziplinäre/interfakultäre Wissenschaften und Frauen-/Geschlechterforschung.

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Fachbereiche	Einbezogene Fachrichtungen
4.1. Exakte Wissenschaften	Informatik
6.1. Bauwesen und Geodäsie	Bauingenieurwesen Architektur und Planung Kulturtechnik und Vermessung
6.2. Maschinen- und Elektroingenieurwesen	Mikrotechnik Elektroingenieurwesen Kommunikationssysteme Maschineningenieurwesen Materialwissenschaften Betriebs- u. Produktionswesen
6.3. Agrar- u. Forstwissenschaften	Lebensmittelwissenschaften
6.4. Fächerübergreifende Technische Wissenschaften	Chemieingenieurwesen Technische Wissenschaften, übrige

Abgrenzung der ausgewählten Ingenieurfachrichtungen

Fachhochschulen

Im Jahr 2004 wurden die Studiengänge an den schweizerischen Fachhochschulen neu klassiert. Anstelle der Einteilung in Fachbereiche, Fachrichtungen und Studiengänge werden seither nur noch Fachbereiche und Studiengänge unterschieden. In früheren IngCH-Studien wurden die technischen Fächer an Fachhochschulen auf Ebene der Fachbereiche und der Fachrichtungen betrachtet sowie zum Teil auf Ebene der Studiengänge. Nach der alten Einteilung waren den meisten Fachrichtungen mehrere Studiengänge zugeordnet. Um die Zeitreihen aus früheren Studien fortführen zu können, mussten die FH-Studiengänge daher zu Gruppen zusammengefasst werden, die den ehemals betrachteten Fachrichtungen entsprechen.

Aufgrund mehrfacher Überschneidungen bei der Fächerzuteilung ist dies allerdings nicht in allen Fällen möglich. Zudem würde sich eine solche Gruppierung von der aktuellen Einteilung der Studiengänge und Fachrichtungen stark unterscheiden und möglicherweise mehr Verwirrung als Klarheit stiften. Daher wird seit der Ausgabe 2005 ein Bruch in der Darstellung vorgenommen: Die Fächer an Fachhochschulen werden nur noch direkt auf der Ebene der einzelnen Studiengänge dargestellt. Dies hat zur Folge, dass Zehnjahresvergleiche nicht mehr in allen Fällen weitergeführt werden können. Manche Zeitreihen mussten neu angesetzt werden und beginnen erst im Jahr 2003 oder 2004. Gruppierungen mehrerer Studiengänge finden sich nur dort, wo sie der Vergleichbarkeit mit universitären Hochschulen dienen.

Nach der neuen Einteilung gibt es drei technische Fachbereiche, die für diese Studie von Interesse sind:

- Architektur, Bau- und Planungswesen,
- Technik und IT sowie
- Chemie und Life Sciences.

Betrachtet werden sämtliche Studiengänge (ohne Weiterbildungen) dieser drei Fachbereiche.

2005 wurden die Studiengänge Agronomie und Forstwirtschaft aus dem Fachbereich Chemie und Life Sciences ausgegliedert und bilden nun eine eigene Fachrichtung Land- und Forstwirtschaft. Für diese Studie fällt dies aber kaum ins Gewicht, da diese beiden Studiengänge bereits vor 2005 nicht berücksichtigt wurden.

Die folgende Tabelle zeigt die neue und die alte Klassierung der Studiengänge im Überblick.

Fachbereich	Neue Studiengänge ab 2004	Entsprechung bisheriger Studiengänge
Architektur, Bau- und Planungswesen	Architektur	Architektur
	Bauingenieurwesen	Bauingenieurwesen
	Bauprozessmanagement	Bauprozessmanagement
	Raumplanung	Raumplanung
	Landschaftsarchitektur	Landschaftsarchitektur
	Geomatik	Geomatik
	Holztechnik	Holztechnik
	Engineering Bau & Planung (neu 2010)	-

Fachbereich	Neue Studiengänge ab 2004	Entsprechung bisheriger Studiengänge
Technik und IT	Elektrotechnik	Elektroingenieurwesen allg. Energie und Leistung Mikroelektronik Elektronik und Automation Prozess-/Anlagentechnik
	Informatik	Informatik allgemein Kommunikations-Informatik Informationstechnologie Datenanalyse und Prozessdesign Informatik und Telekommunikation
	Telekommunikation	Telekommunikation
	Mikrotechnik	Mikrotechnik Physikalische Technik
	Optometrie (neu 2007)	-
	Systemtechnik	Systemtechnik
	Maschinenteknik	Maschinen- und Betriebstechnik Maschinenbau Verfahrenstechnik

Fachbereich	Neue Studiengänge ab 2004	Entsprechung bisheriger Studiengänge
Technik und IT	Technisches Projektmanagement in Mechatronik	Mechatronik
	Automobiltechnik	Automobiltechnik
	Verkehrssysteme (neu 2009)	-
	Aviatic (neu 2006)	-
	Wirtschaftsingenieurwesen	Wirtschaftsingenieurwesen
	Medieningenieurwesen	Drucktechnik
	Gebäudetechnik	Heizung, Lüftung, Klima
	Industrial Design Engineering (neu 2011)	Ingenieur-Design
	Energie- und Umwelttechnik (neu 2010)	-
	Informationstechnologie (neu 2010)	-
	Engineering Technik & IT (neu 2010)	-
	Medizininformatik (neu 2011)	-

Fachbereich	Neue Studiengänge ab 2004	Entsprechung bisheriger Studiengänge
Chemie und Life Sciences	Biotechnologie	Biotechnologie
	Lebensmitteltechnologie	Lebensmitteltechnologie
	Life Technologies (neu 2006)	Life Sciences
	Molecular Life Sciences (neu 2006)	-
	Life Science Technologies (neu 2006)	-
	Chemie	Chemie
	Oenologie	Oenologie
	Umweltingenieurwesen	Umweltingenieurwesen

Eintritte

Die Kategorie der StudienanfängerInnen wurde im SHIS 2004 durch die Kategorie Eintritte ersetzt. Das BFS stellte die Daten für 2003 ebenfalls in Form von Eintritten zur Verfügung. Für 2002 werden in dieser Studie für universitäre Hochschulen StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe ausgewiesen, für Fachhochschulen StudienanfängerInnen (bzw. Studierende) im 1. Studienjahr.

Definition Eintritte

Das BFS definiert einen Eintritt als eine Person, die sich in einem gegebenen Wintersemester erstmals auf einer bestimmten Studienstufe (Bachelor, Master, Diplom/Lizentiat, Doktorat, Nachdiplom) eines bestimmten Hochschultyps (UH, FH) immatrikuliert.

rütter+partner

Eine Person kann im Verlauf ihrer Studienbiografie mehrmals als Eintritt auf unterschiedlichen Studienstufen und in unterschiedlichen Hochschultypen erfasst werden. Um die Eintritte auf Stufe Bachelor nicht künstlich zu erhöhen, werden Wechsel von „alten“ Lizentiats- und Diplomstudiengängen in „neue“ Bachelor-Studiengänge nicht als Eintritte gewertet. Dieses Verfahren hat den Vorzug, dass die Summe der Eintritte auf den Stufen Bachelor und Lizentiat/Diplom einen ungefähren Eindruck der Anzahl der StudienanfängerInnen vermittelt. Die Angabe bleibt ungefähr, weil nicht bekannt ist, ob sich diese Personen tatsächlich im ersten Studiensemester einschreiben. Haben sie zuvor bereits einen Teil ihres Studiums an einer ausländischen Hochschule absolviert, so gelten sie zwar als Eintritte auf den Stufen Bachelor oder Lizentiat/Diplom, sind aber keine StudienanfängerInnen mehr.

Vergleichbarkeit

- Universitäre Hochschulen: Die Eintrittszahlen in dieser Studie beziehen sich auf die Stufen Bachelor und Lizentiat. Zusammengenommen sind diese mehr oder weniger vergleichbar mit den in früheren Jahren ausgewiesenen StudienanfängerInnen auf Vordiplomstufe. Die Eintritte auf Masterstufe sind *nicht* in den Eintrittszahlen enthalten.

Zum Vergleich: Mit dem ehemaligen Begriff StudienanfängerInnen SHIS bezeichnete man eine Person, die sich zum ersten Mal an einer schweizerischen Hochschule immatrikulierte, unabhängig vom Hochschultyp (UH oder FH) und von der Studienstufe. Nach dieser Definition galt eine Person nur einmal in ihrem Leben als StudienanfängerIn*.

*vgl. Oeuvray, G., Dubach, P., Cappelli, S. (2005, S.9): Studierende an den universitären Hochschulen 2004/2005. Neuchâtel, BFS (Hrsg.).

- Fachhochschulen: Die in dieser Studie ausgewiesenen Eintritte auf Bachelor/Diplomstufe entsprechen mehr oder weniger den in den Vorjahresstudien ausgewiesenen Studierenden im 1. Studienjahr. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass in der Anzahl der Studierenden im 1. Studienjahr auch die Wiederholenden enthalten waren; diese gelten aber nicht als Eintritte. Ein weiterer Unterschied zu den Studierenden im 1. Studienjahr besteht darin, dass eine Person auch als Eintritt gezählt wird, wenn sie das Studium erst in einem späteren Studienjahr beginnt (z.B. im 2. oder 3. Studienjahr); dies ist z.B. dann der Fall, wenn jemand die entsprechende Grundausbildung bereits im Ausland absolviert hat.

- Eintritte entsprechen also nicht genau den StudienanfängerInnen bzw. Studierenden im 1. Studienjahr und sind daher nur mehr oder weniger vergleichbar mit den ausgewiesenen Zahlen in den vor 2005 publizierten Studien. Dem wird hier dadurch Rechnung getragen, dass Vergleiche mit früheren Jahren, für die nur Zahlen von StudienanfängerInnen verfügbar sind, immer speziell gekennzeichnet werden (durch spezielle Farbgebung (grau), gestrichelte Linien und Fussnoten). In einigen Fällen wurde auf die Darstellung von Zehnjahresvergleichen verzichtet.

AusländerInnen

Als AusländerInnen gelten in dieser Studie Studierende mit ausländischem Pass und Wohnsitz vor Studienbeginn im Ausland (=BildungsausländerInnen).

Abkürzungen

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future

Abkürzungen

BA	Bachelor
BFS	Bundesamt für Statistik
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
FH	Fachhochschule/n
HS	Hochschule/n
MA	Master
PH	Pädagogische Hochschule/n
SHIS	Schweizerisches Hochschulinformationssystem
UH	Universitäre Hochschule/n

rütter+partner

Ing^{CH}
Engineers Shape our Future