

# Ingenieur-Nachwuchs Schweiz 2011

Sonja Kraner  
Bernadette Baumberger  
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](mailto:info@ingch.ch)

## Auftragnehmer

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

## Projektleitung

- Sonja Kraner

## Projektteam

- Sonja Kraner
- Bernadette Baumberger
- Anja Umbach-Daniel

© Rütter+Partner – Rüslikon, Oktober 2011

**rütter+partner**

**IngCH**  
Engineers Shape our Future

## Ingenieur-Nachwuchs - wichtigste Entwicklungen im Jahr 2010

### Maturitäten

- Die Anzahl der **gymnasialen Maturitäten** stieg 2010 um 3% auf 18'870, die **Maturitätsquote** stieg leicht von 19.4% auf 19.8%.
- Die Anzahl der **technischen Berufsmaturitäten** nahm 2010 um 5% auf rund 3'590 zu.
- Die **Prognosen** des Bundesamtes für Statistik erwarten jedoch, dass die 20-jährige Bevölkerung ab 2012 abnehmen wird und mit ihr die Maturitäten und Studieneintritte. Das Reservoir an potenziellen Studierenden der Ingenieurwissenschaften schrumpft somit in absehbarer Zeit.

### Studieneintritte in Ingenieurwissenschaften

- An **universitären Hochschulen** stieg die **Anzahl der Studieneintritte** 2010 – nach einem Plus von 15% im Vorjahr – nur leicht um 2% auf 2'710.
  - Überdurchschnittlich stark wuchsen die Fachrichtungen Informatik, Bauingenieurwesen, Kulturtechnik und Vermessung, Lebensmittelwissenschaft, Chemieingenieurwesen und Kommunikationssysteme; das Maschineningenieurwesen verzeichnete einen starken Rückgang.

- An den **Fachhochschulen** stieg die Anzahl der **Studieneintritte** 2010 weiter deutlich an (+19%).
  - Betrachtet man die einzelnen Fachbereiche, so verzeichnete der Fachbereich Chemie und Life Sciences nach einer Stagnation im Vorjahr 2010 einen regelrechten Schub um 46%. Die Fachbereiche Architektur, Bau- und Planungswesen sowie Technik und IT wuchsen ebenfalls weiter kräftig um 19% bzw. 14%.
- Der in den letzten Jahren zu beobachtende Anstieg des **Frauenanteils** an **Studien-eintritten** kam 2010 an den universitären Hochschulen ins Stocken; er rutschte leicht ab auf 25.5%. An den Fachhochschulen stieg er hingegen weiter leicht an auf 17.8%.
- Der Anteil der **BildungsausländerInnen** an Studieneintritten stieg 2010 an universitären Hochschulen leicht auf 29%, an Fachhochschulen stagnierte er bei 11%.

### Abschlüsse in Ingenieurwissenschaften

- Die Anzahl **Abschlüsse auf Diplomniveau** an **universitären Hochschulen** nahm 2010 deutlich ab, um 9% auf 1'321.
- An den **Fachhochschulen** betrug der Rückgang der **Bachelor/Diplome** 7% – es wurden noch 2'706 Abschlüsse erzielt.
- Der **Frauenanteil** an universitären Hochschulabschlüssen ging 2010 – wie bei den Eintritten – leicht zurück auf 22.9% (Master/Diplome), an Fachhochschulen stieg der Frauenanteil an Bachelor/Diplomen auf 15.8%.
- Die **Umstellung auf die neuen Studienabschlüsse** im Zuge der Bologna-Reform war 2010 weitgehend umgesetzt: 99% aller Abschlüsse an universitären Hochschulen waren bereits Bachelor und Master. Der Anteil der ausländischen **Bachelor- und Masterabsolventen** erhöhte sich weiter auf 20% bzw. 36%.
- Die Anzahl der **Doktorate** nahm 2010 leicht um 1% ab auf 537.

## Ingenieur-Nachwuchs Schweiz 2011

Executive Summary	3
1. Einleitung	7
2. Maturitäten und demografische Entwicklung	11
3. Generelle Entwicklung an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	15
4. Angebot an Ingenieuren und Ingenieurinnen an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	21
4.1 Studieneintritte an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	23
4.2 Vergleich der Studieneintritte an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	33
4.3 Abschlüsse an universitären Hochschulen und Fachhochschulen	36
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	70

5. Entwicklung der einzelnen Ingenieur-Fachrichtungen und Studiengänge	73
5.1 Architektur und Planung	75
5.2 Bauingenieurwesen	79
5.3 Elektroingenieurwesen / Elektrotechnik	83
5.4 Informatik	87
5.5 Maschineningenieurwesen / Maschinenteknik	91
5.6 Weitere Fachrichtungen	95
6. Anhang	107
Abgrenzung der ausgewählten Ingenieur-Fachrichtungen	108
Definitionen	115
Abkürzungen	117

# 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 Ingenieur-Arbeitsmarkt kontinuierlich zu verfolgen.

Dieser zum *zwölften Mal* im Auftrag von IngCH auf der Ebene der einzelnen 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 Fachhochschulen in der Schweiz.
- **Kapitel 4** geht detaillierter auf Ingenieur-Fachrichtungen ein. Es werden *aggregierte Zahlen zu Eintritten und Abschlüssen*, Frauenanteilen, Doktoraten und Internationalität der Ingenieur-Fachrichtungen für den Zeitraum 2001 - 2010 an den universitären Hochschulen und Fachhochschulen der Schweiz dargestellt.
- 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 Ingenieur-Fachrichtungen* ausgewiesen.

## 2. Maturitäten und demografische Entwicklung

### Gymnasiale Maturitäten und Maturitätsquote, 2001-2010

12

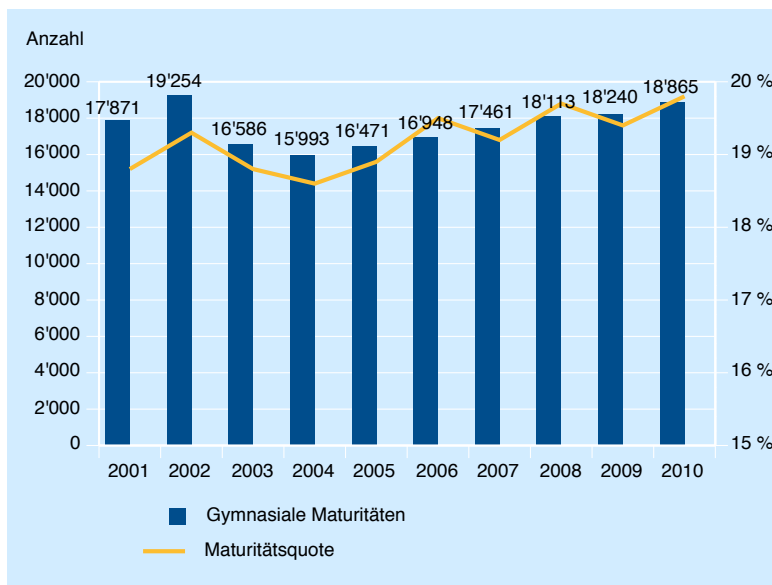


Abbildung 1

Quelle: BFS

#### Anzahl der Maturitäten steigt kontinuierlich

- Die Anzahl der *gymnasialen Maturitäten* ist seit 2001 deutlich gestiegen, von rund 17'870 auf knapp 18'870 im Jahr 2010.
- In den Jahren 2001 und 2002 war die Anzahl Maturitäten aufgrund der doppelten Maturjahrgänge in einigen Schweizer Kantonen vorübergehend stark angestiegen.
- Entsprechend hoch war im Jahr 2002 auch die *Maturitätsquote* (Anteil der Maturitäten am Gesamt der 20-jährigen Bevölkerung; 19.3%).
- Danach sank die Maturitätsquote vorübergehend, stieg aber ab 2004 wieder kontinuierlich an. 2010 erreichte sie 19.8%.

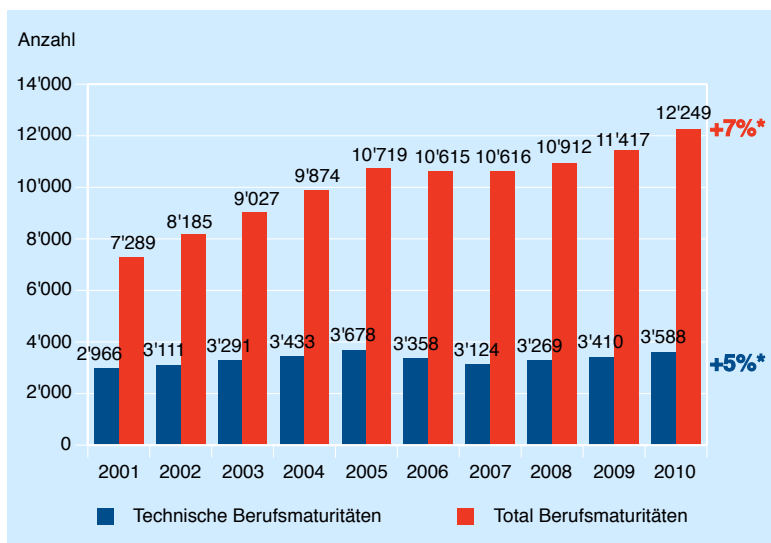


Abbildung 2

Quelle: BFS; \*Veränderung 2010 gegenüber 2009.

**Anstieg der technischen Berufsmaturitäten**

- Die *Berufsmaturitäten* wurden 1994 eingeführt. Nachdem die Berufsmaturitäten in den Jahren 2006 und 2007 stagnierten, steigen sie seit 2008 weiter an.
- 2010 erhöhte sich die Anzahl Berufsmaturitäten deutlich um 7% auf rund 12'250.
- Im Vergleich zu 2001 haben die technischen Berufsmaturitäten bis 2010 in absoluten Zahlen zwar zugenommen, ihr Anteil am Total aller Berufsmaturitäten hat sich jedoch vermindert. Dies ist unter anderem auf neu hinzugekommene Fachrichtungen zurückzuführen.
- Die Anzahl der *technischen Berufsmaturitäten* ist 2010 wie in den Vorjahren deutlich angestiegen, um 5% auf knapp 3590.
- Die technische Richtung deckt heute gut ein Viertel aller Berufsmaturitäten ab und steht nach der kaufmännischen Richtung an zweiter Stelle.

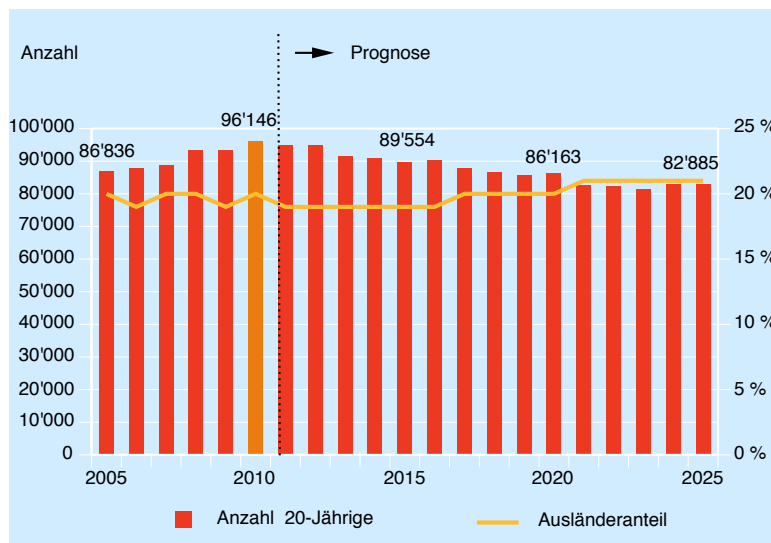


Abbildung 3

Quelle: BFS; Prognose 2011-2028 nach Szenario A = 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 2012 Abnahme von Maturitäten und Studieneintritten zu erwarten**

- Die *Anzahl der 20-Jährigen* hat seit 2005 stetig zugenommen. Im Jahr 2010 wurden in der Schweiz knapp 96'150 20-Jährige gezählt.
- Die *aktuellen Zukunftsprognosen des BFS* deuten darauf hin, dass die Anzahl der 20-Jährigen in den nächsten zwei Jahren stagnieren wird.
- Danach prognostiziert das BFS eine kontinuierliche Abnahme. Bis ins Jahr 2025 dürfte sich die Anzahl der 20-Jährigen auf unter 83'000 reduziert haben. Dies entspricht einem Rückgang gegenüber 2010 von 14%.
- Aus diesen Prognosen ist zu schliessen, dass ab 2012 eine *abnehmende Anzahl Maturitäten und Studieneintritte* zu erwarten ist.
- Der *Ausländeranteil* an der 20-Jährigen Wohnbevölkerung der Schweiz bleibt laut BFS-Prognose bis 2016 relativ konstant, von 2017 bis 2025 wird er sich von 19% auf 21% erhöhen.

### 3. Generelle Entwicklung an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

#### Eintritte an universitären Hochschulen nach Fachbereichsgruppe, 2005 und 2010 sowie Veränderung 2005/2010

16

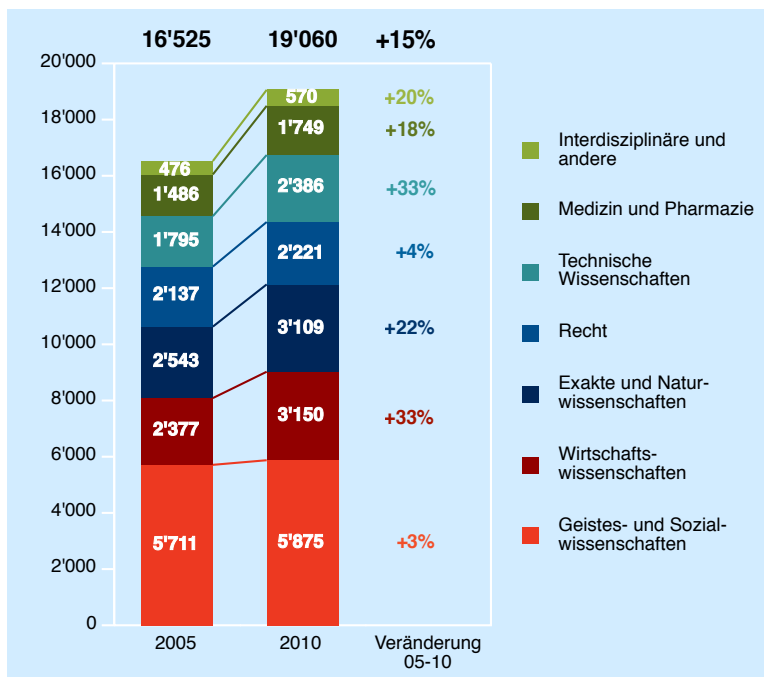


Abbildung 4

Quelle: BFS

#### Starker Anstieg der Studieneintritte in den letzten fünf Jahren

- In den letzten fünf Jahren hat die Anzahl der *Eintritte* an schweizerischen Universitäten und technischen Hochschulen deutlich zugenommen. Mit 19'060 Eintritten wurden gegenüber dem Jahr 2005 15% *mehr Eintritte* registriert.
- Die Eintrittszahlen erhöhten sich in allen Fachrichtungen.
- In den Technischen Wissenschaften (+33%) und den Wirtschaftswissenschaften (+33%) nahm die Anzahl Studieneintritte über die fünf Jahre besonders stark zu.
- Die Rechtswissenschaften (+4%) und die Geistes- und Sozialwissenschaften (+3%) zeigen im Fünfjahresvergleich die kleinste Steigerung in der Anzahl Eintritte.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future



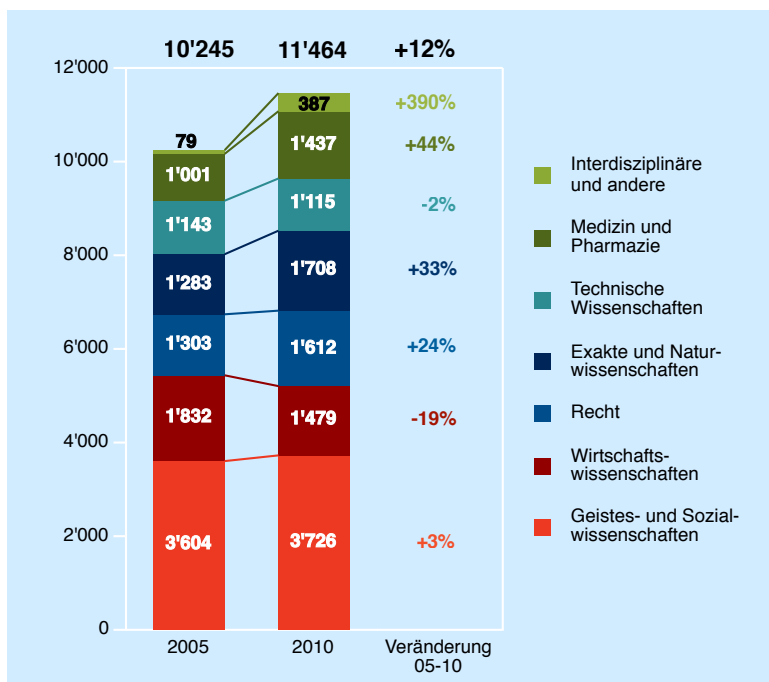


Abbildung 5

Quelle: BFS; \*Lizentiate/Diplome und Master-Abschlüsse werden für 2010 aggregiert, um die Vergleichbarkeit mit 2005 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 (Hrsg.).)

**Anzahl Abschlüsse auf Diplom-Niveau stieg in letzten fünf Jahren um 12%**

- Die Anzahl der *Master-Abschlüsse* (inkl. *Diplome/Lizentiate*) an den universitären Hochschulen ist gegenüber 2005 um 12% gestiegen.
- Im Jahr 2010 schlossen 11'464 Personen ein Studium an einer universitären Hochschule mit einem Master oder mit einem traditionellen Lizentiat bzw. Diplom ab.
- Besonders deutlich ist der Zuwachs der Abschlüsse auf Diplom-Niveau im Fünfjahresvergleich bei den Interdisziplinären und anderen Wissenschaften (+390%) sowie bei der Medizin und Pharmazie (+44%).
- Überdurchschnittlich zugenommen haben die Abschlüsse auch bei den Exakten und Naturwissenschaften (+33%) und beim Recht (+24%).
- In den Technischen Wissenschaften (-2%) ging die Anzahl Abschlüsse leicht und in den Wirtschaftswissenschaften (-19%) stark zurück.

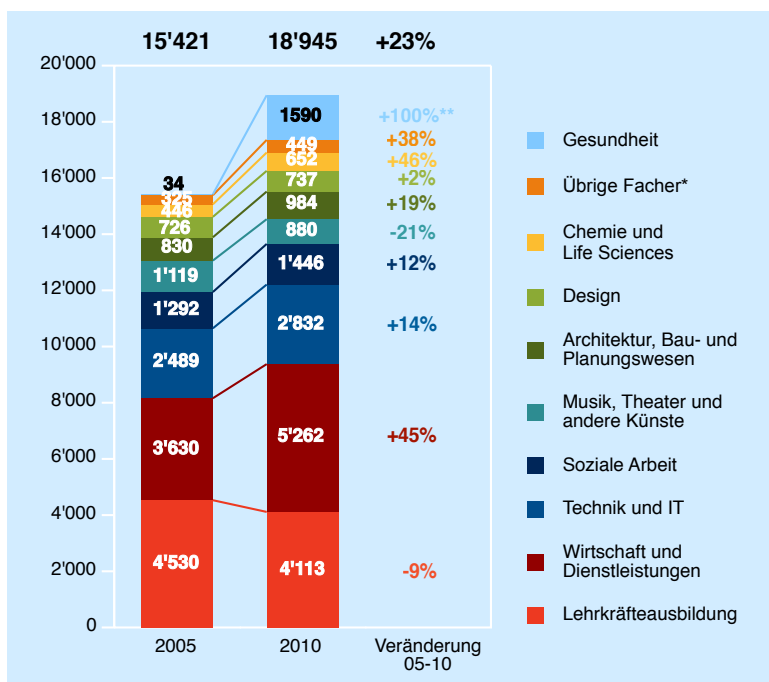
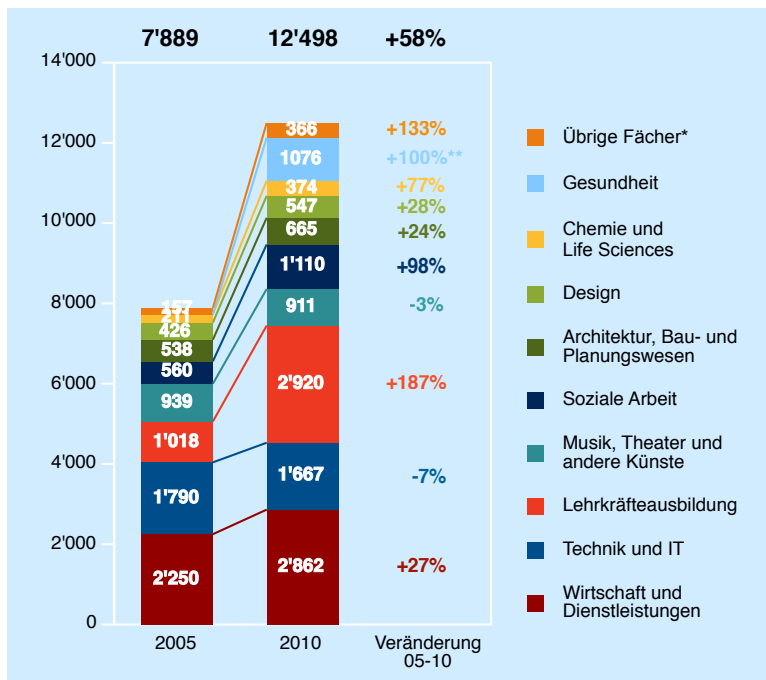


Abbildung 6

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

**Kräftiger Anstieg der Studieneintritte an Fachhochschulen in den letzten fünf Jahren**

- Im Jahr 2010 meldeten sich in der Schweiz 18'945 Personen für ein Studium an einer Fachhochschule an. Dies waren 23% mehr als 2005.
- Mittlerweile entfallen die Hälfte aller Eintritte auf Fachhochschulen, die andere Hälfte auf universitäre Hochschulen.
- Besonders deutlich war der Zuwachs der Eintritte im Fünfjahresvergleich in den Fachbereichen Chemie und Life Sciences (+46%) sowie Wirtschaft und Dienstleistungen (+45%).
- Der Fachbereich Technik und IT nahm unterdurchschnittlich um 14% zu.
- Rückgängig waren die Eintritte 2010 im Vergleich zu 2005 in den Fachbereichen Musik, Theater und andere Künste (-21%) sowie in der Lehrkräfteausbildung (-9%).



**Anzahl Bachelor/Diplome im Fünfjahresvergleich markant gestiegen**

- Die Anzahl der Bachelor/Diplome an den Fachhochschulen ist gegenüber 2005 um 58% auf 12'498 Abschlüsse gestiegen.
- Am stärksten nahm die Anzahl Abschlüsse 2010 prozentual im Fachbereich Lehrkräfteausbildung (+187%) zu.
- Ebenfalls überdurchschnittlich angestiegen ist die Anzahl der Abschlüsse im Jahr 2010 in den Fachbereichen Soziale Arbeit (+98%) und Chemie und Life Sciences (+77%), sowie in den Übrigen Fächern (+133%).
- Im Gegensatz dazu verzeichneten die Fachbereiche Technik und IT (-7%) und Musik, Theater und andere Künste (-3%) einen Rückgang der Abschlüsse.

Abbildung 7

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

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

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

Dieses Kapitel weist den Stand und die Entwicklung des Angebots an Ingenieuren und Ingenieurinnen seit 2005 in den einzelnen Ingenieur-Fachrichtungen aus.

- Besonders betrachtet werden die Doktorate, die Frauenanteile, die BildungsausländerInnen und die Internationalität der Hochschulen.
- Weiter zeigt Kapitel 4.8 den Trend beim Ingenieur-Angebot an universitären Hochschulen und Fachhochschulen bis 2020 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*, die in der offiziellen Hochschulstatistik zur Fachbereichsgruppe der Exakten und Naturwissenschaften zählt, mit einbezogen.
- *Fachhochschulen*
  - Die drei Fachbereiche
    - *Architektur, Bau- und Planungswesen*,
    - *Technik und IT*,
    - *Chemie und Life Sciences*.

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

## 4.1 Studieneintritte an universitären Hochschulen und an Fachhochschulen

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Eintritte in Ingenieur-Fachrichtungen\* an universitären Hochschulen, 2005 und 2010 sowie Veränderung 2005/2010

24

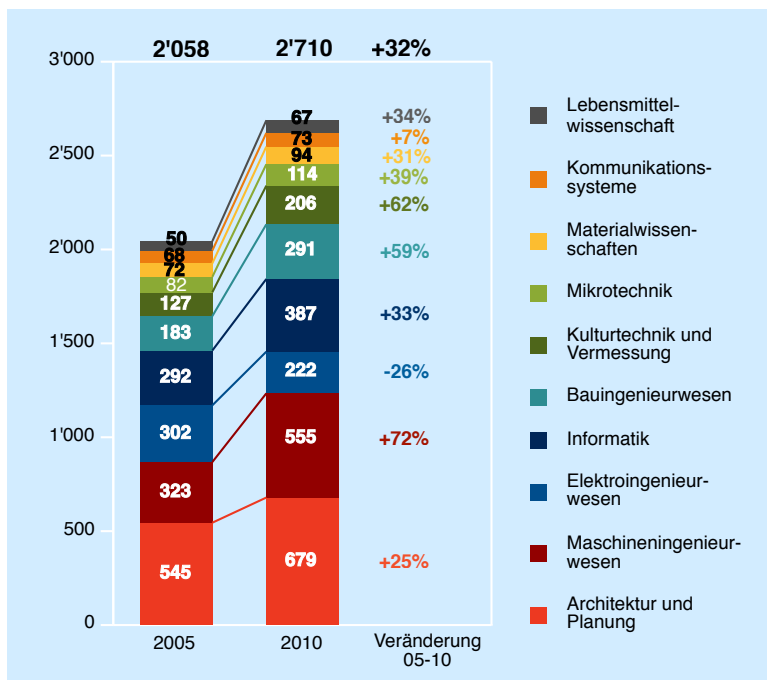


Abbildung 8

Quelle: BFS; \*das Chemieingenieurwesen wird nicht separat ausgewiesen, ist jedoch im Total enthalten;

rütter+partner

#### Weiterhin starker Anstieg der Studieneintritte

- Bei den ausgewählten Ingenieur-Fachrichtungen gab es zwischen 2005 und 2010 einen markanten Anstieg der Anzahl Eintritte um 32%, von 2'058 auf 2'710.
- Überdurchschnittlich zugenommen haben die Eintritte im Fünfjahresvergleich im Maschineningenieurwesen (+72%), in Kulturtechnik und Vermessung (+62%), im Bauingenieurwesen(+59%) und in Mikrotechnik (+39%).
- Im Elektroingenieurwesen ging die Anzahl Studieneintritte im Fünfjahresvergleich (-26%) deutlich zurück.

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

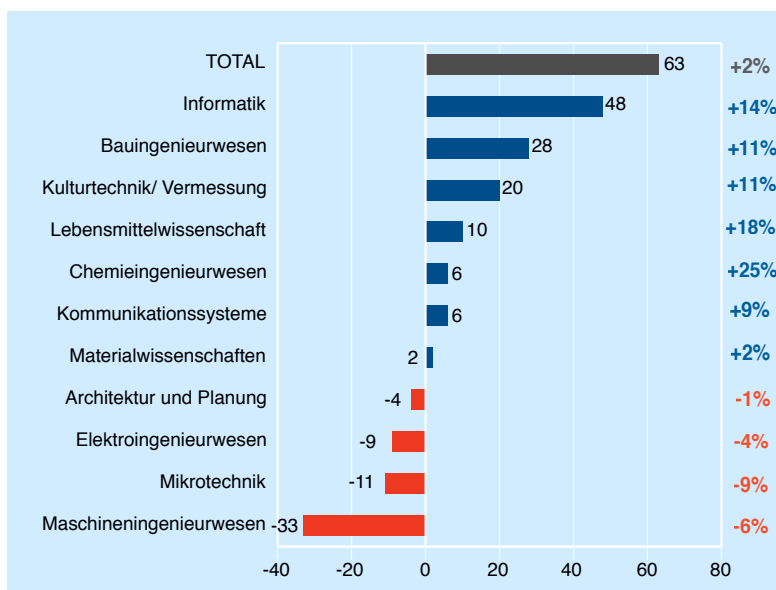


Abbildung 9

Quelle: BFS

**Trotz Anstieg der Gesamtanzahl Studieneintritte Rückgang in einzelnen Fachrichtungen**

- Im Vergleich zu 2009 stieg die Anzahl Studieneintritte 2010 in den ausgewählten Ingenieur-Fachrichtungen um 63 bzw. 2%.
- Besonders positiv entwickelte sich die Anzahl Studieneintritte in der Informatik, welche 2009 noch einen leichten Rückgang zu verzeichnen hatte und 2010 um 48 Eintritte (+14%) zulegen konnte.
- In der Fachrichtung Maschineningenieurwesen ist die Anzahl Eintritte dagegen um 33 gesunken (-6%).
- Ebenfalls gesunken ist die Anzahl der Studieneintritte im Jahr 2010 in der Mikrotechnik (-9%), im Elektroingenieurwesen (-4%) und in der Architektur und Planung (-1%).

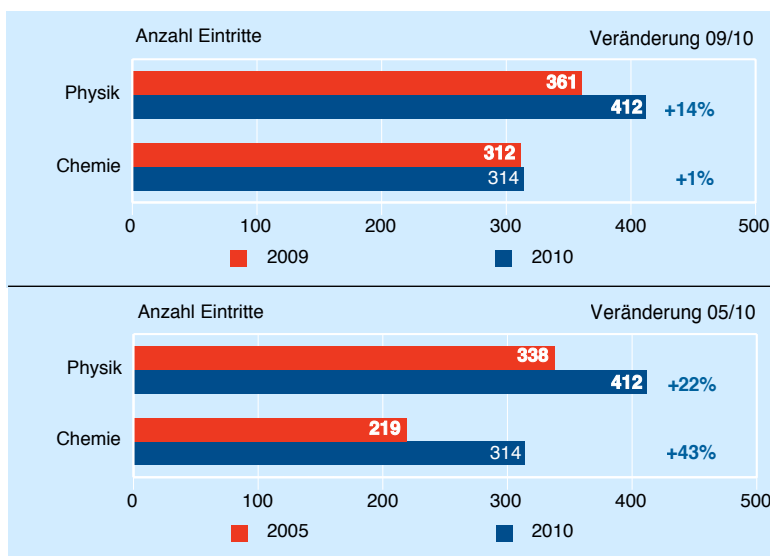


Abbildung 10

Quelle: BFS

**Anzahl Eintritte in Physik und Chemie gestiegen**

- Die Fachrichtungen Physik und Chemie werden hier als den Ingenieurwissenschaften verwandte Naturwissenschaften betrachtet.
- Beide verzeichneten 2010 gegenüber den Jahren 2005 und 2009 einen Anstieg der Eintritte.
- In der Physik stieg die Anzahl der Studieneintritte 2010 gegenüber 2009 um 14% und gegenüber 2005 um 22%.
- Die Chemie wies 2010 gegenüber 2009 einen Anstieg der Eintritte von 1% auf und gegenüber 2005 von 43%.

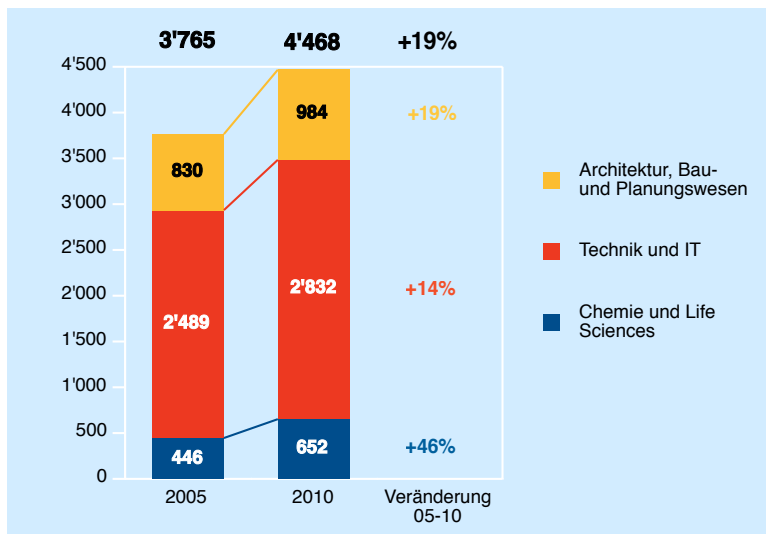
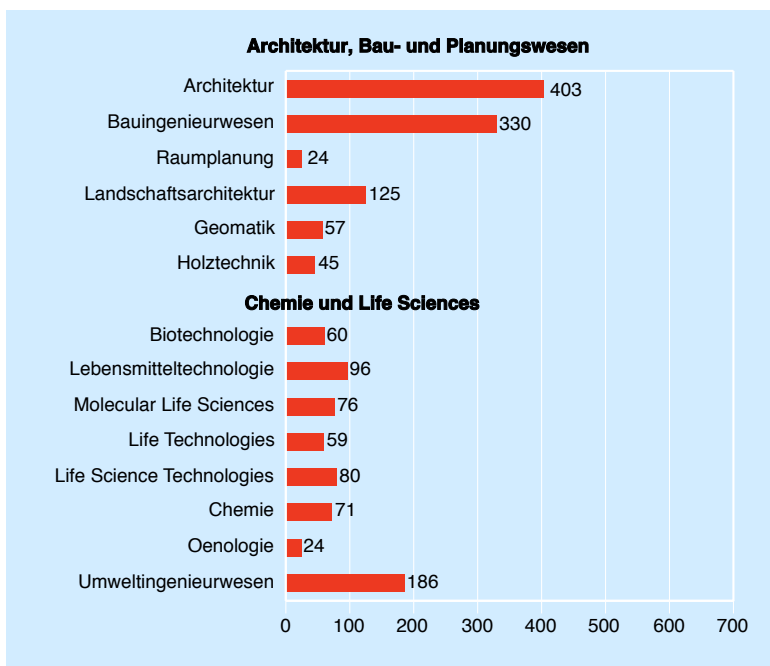


Abbildung 11

Quelle: BFS

### Anzahl Studieneintritte an Fachhochschulen weiterhin steigend

- An den Fachhochschulen verzeichneten die drei Fachbereiche Architektur, Bau- und Planungswesen, Technik und IT sowie Chemie und Life Sciences im Jahr 2010 insgesamt 4'468 Eintritte und somit 19% *mehr* als im Jahr 2005.
- Die Anzahl Eintritte stieg im Fachbereich Chemie und Life Sciences (+206 bzw. +46%) überdurchschnittlich stark.
- Die Fachbereiche Architektur, Bau- und Planungswesen (+154 bzw. +19%) und Technik und IT (+343 bzw. +14%) verzeichneten ebenfalls eine positive Entwicklung.

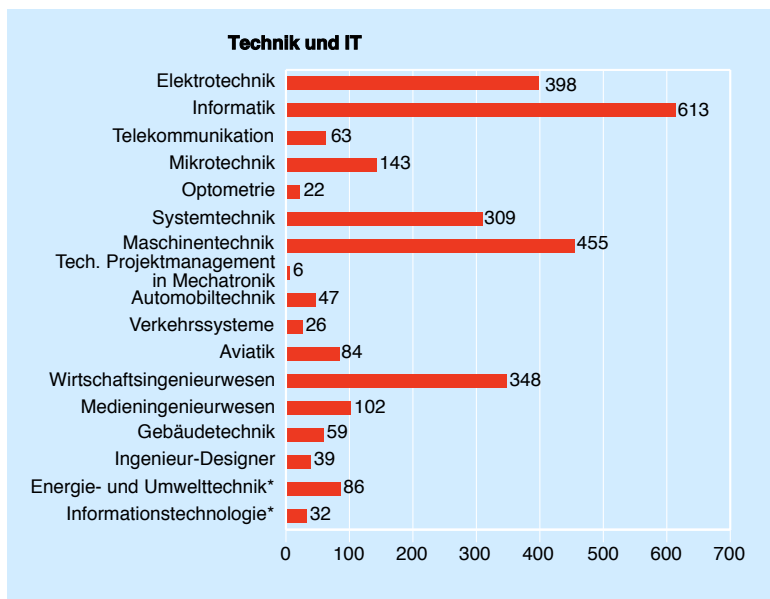


**Informatik ist noch immer beliebtester Studiengang (siehe Grafik nächste Seite)**

- Im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen gab es 2010 wie bereits im Vorjahr hohe Eintrittszahlen bei den Studiengängen *Architektur* (403) und *Bauingenieurwesen* (330).
- Im Fachbereich Chemie und Life Sciences war das *Umweltingenieurwesen* (186) wie im Vorjahr beliebtester Studiengang.

Abbildung 12 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS



- Mit 613 Eintritten war die *Informatik* auch 2010 wieder das beliebteste aller technischen Fächer.
- Gegenüber dem Vorjahr verzeichnete die *Informatik* jedoch einen Rückgang von 4% (vgl. Abb. 13 Fortsetzung).
- Im Fachbereich Technik + IT folgen die *Maschinentechnik* (455 Eintritte) und die *Elektrotechnik* (398 Eintritte) auf den Plätzen zwei und drei der Beliebtheitsskala.
- Eine hohe Anzahl Eintritte weisen ausserdem das *Wirtschaftsingenieurwesen* (348 Eintritte) die *Systemtechnik* (309 Eintritte) und die *Mikrotechnik* (143 Eintritte) auf.

Abbildung 12 (Fortsetzung)

Quelle: BFS; \*neuer Studiengang

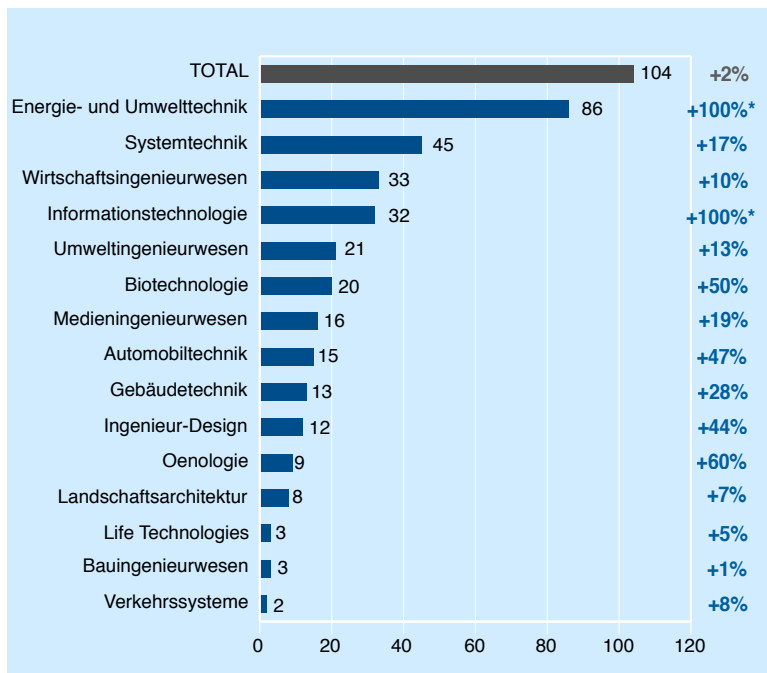


Abbildung 13 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS; \*neuer Studiengang

**Rückgang in mehreren Fachbereichen, trotz Anstieg der Eintritte insgesamt**

- In *absoluten Zahlen* am stärksten zugenommen haben die Eintrittszahlen 2010 in den Studiengängen Energie- und Umwelttechnik (+86 Eintritte bzw. +100%\*), Systemtechnik (+45 bzw. +17%), Wirtschaftsingenieurwesen (+33 bzw. +10%) und Informationstechnologie (+32 bzw. +100%\*).
- Ebenfalls positiv entwickelten sich 2010 die im Vorjahr noch rückläufigen Studiengänge Umweltingenieurwesen (2010: +21 bzw. +13%), Biotechnologie (+20 bzw. +50%), Automobiltechnik (+15 bzw. +47%), Gebäudetechnik (+13 bzw. +28%) und Oenologie (+9 bzw. +60%).
- In den bereits im Jahr 2009 gewachsenen Studiengängen Medieningenieurwesen (+16 bzw. +19%) und Ingenieur-Design (+12 bzw. +44%) stiegen die Eintrittszahlen 2010 weiter.

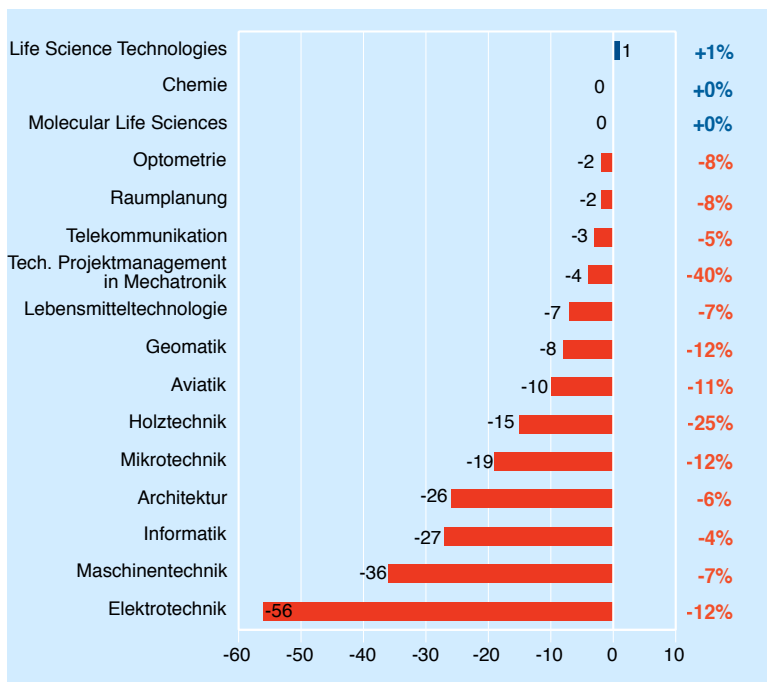


Abbildung 13 (Fortsetzung)

Quelle: BFS

- Die Elektrotechnik verzeichnete im Jahr 2010 deutliche Verluste von 56 (-12%), im Vergleich zu einem Anstieg um 46 (+11%) im Jahr 2009.
- Die im letzten Jahr am stärksten rückgängige Telekommunikation verlor 2010 noch 5% (-3).
- Auch in den Studiengängen Maschinentechnik (-36 bzw. -7%), Informatik (-27 bzw. -4%), Architektur (-26 bzw. -6%), Mikrotechnik (-19 bzw. -12%) und Holztechnik (-15 bzw. -25%) sanken die Eintritte markant.



## 4.2 Vergleich der Studieneintritte an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Eintritte\* in Ingenieur-Fachrichtungen\*\* an Fachhochschulen und universitären Hochschulen, 2001-2010 (in Klammern: Verhältnisfaktor)

34

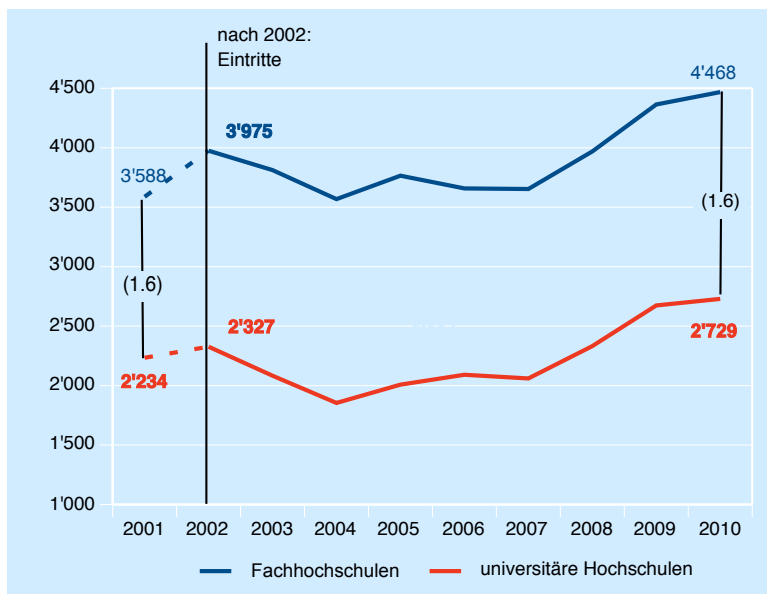


Abbildung 14

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

#### Anhaltend positiver Trend an beiden Hochschultypen

- Vergleicht man die ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge der Fachhochschulen mit den entsprechenden Fachrichtungen der universitären Hochschulen, zeigt sich eine zahlenmässige Überlegenheit der FH.
- So nahmen 2010 fast 2'000 Personen mehr ein Studium an FH auf wie an UH (Faktor 1.6).
- *Abbildung 14* verdeutlicht, dass sich dieses Verhältnis während der letzten zehn Jahre kaum verändert hat.
- Seit dem Jahr 2007 steigt die Anzahl Studieneintritte an beiden Hochschultypen. Dieser Trend setzte sich 2010 fort.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

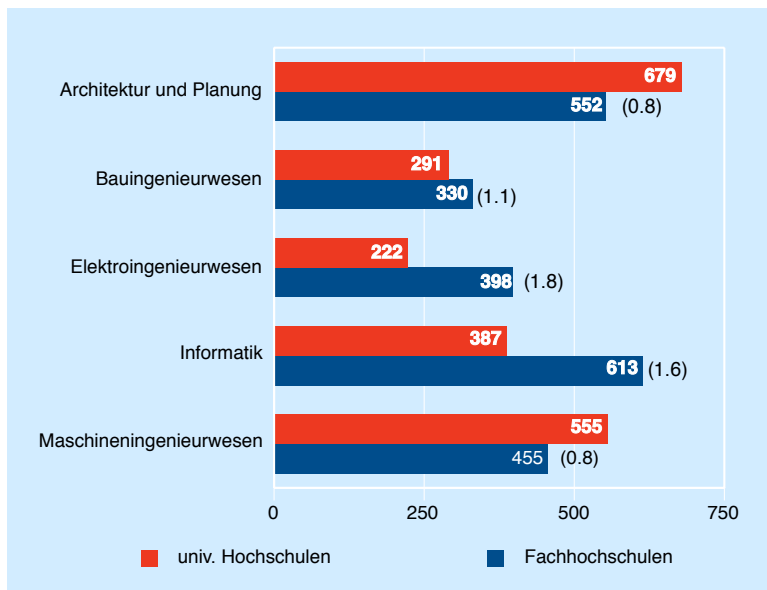


Abbildung 15

Quelle: BFS; \*Zwecks Vergleichbarkeit mit den universitären Fachrichtungen wurden die Studiengänge der FH 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 *Maschinentechnik* (FH).

### 2010 schwächte sich Vorsprung von FH in ausgewählten Fachrichtungen ab

- *Abbildung 15* zeigt die Relationen der Anzahl Eintritte an UH und FH für vergleichbare Fachrichtungen.
- Die Anzahl Eintritte an FH ist im *Elektroingenieurwesen* knapp doppelt so hoch wie an UH (Faktor 1.8), der Faktor hat gegenüber letztem Jahr (2009: 2.0) abgenommen.
- Im *Bauingenieurwesen* (Faktor 1.1, 2009: 1.2) und in der *Informatik* (Faktor 1.6, 2009: 1.9) verringerte sich der Vorsprung der Fachhochschulen ebenfalls.
- In den Fachrichtungen *Maschineningenieurwesen* (Faktor 0.8) und *Architektur und Planung* (Faktor 0.8) haben die UH traditionell einen leichten Vorsprung.

## 4.3 Abschlüsse an universitären Hochschulen und an Fachhochschulen

**Reform an allen universitären Hochschulen fast abgeschlossen**

- 2010 machten die herkömmlichen Diplome/Lizentiate an der ETH Zürich nur noch 1% aller Abschlüsse, an den anderen Universitäten noch weniger aus.

- An der EPF Lausanne werden bereits seit 2006 nur noch die neuen Titel Bachelor und Master verliehen.
- Insgesamt waren an den Schweizer universitären Hochschulen damit noch knapp 1% der Abschlüsse in Ingenieur-Fachrichtungen herkömmliche Diplom-Titel.

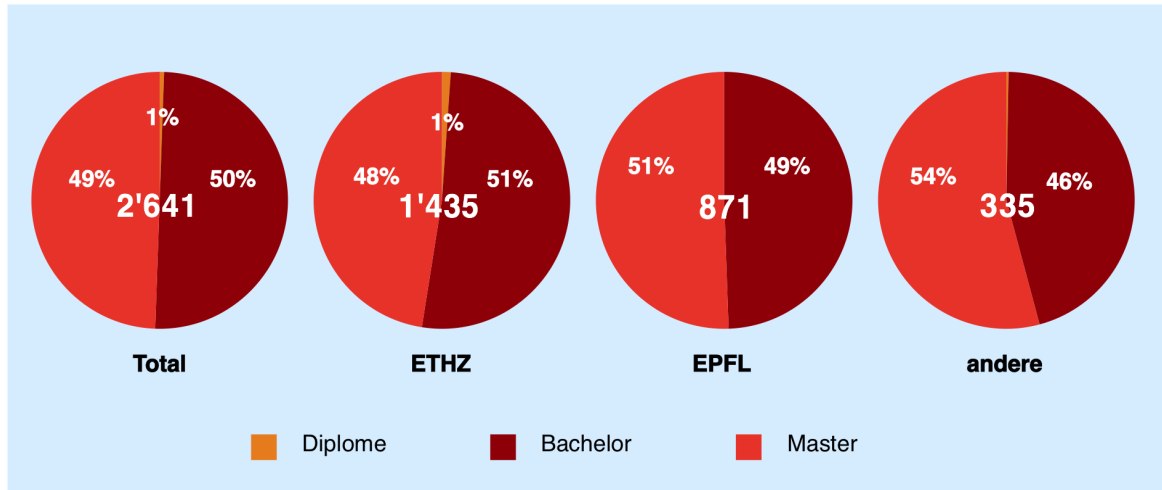


Abbildung 16

Quelle: BFS

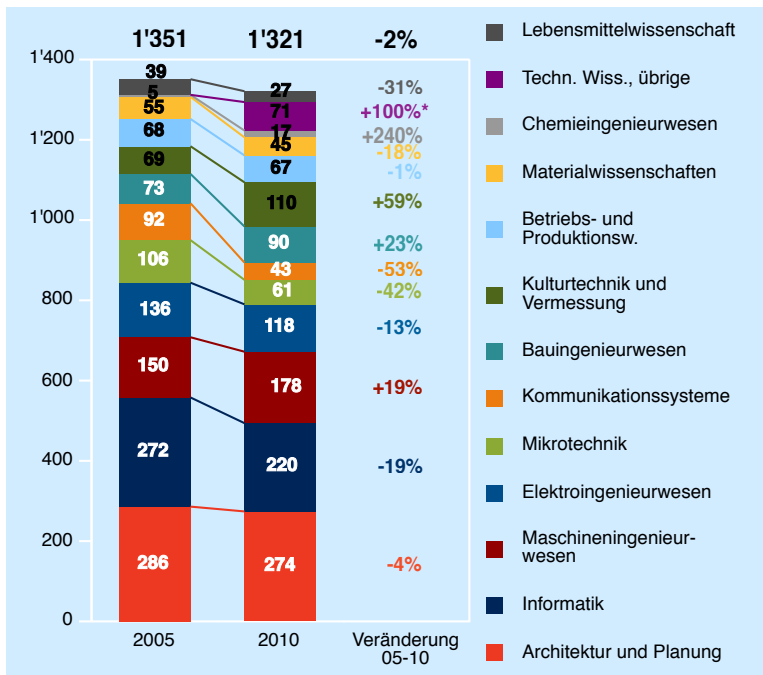


Abbildung 17

Quelle: BFS; \*2010 werden neu auch die Übrigen Technischen Wissenschaften zu den Ingenieur-Fachrichtungen gezählt.

**Abschlüsse an UH leicht abgenommen**

- In den ausgewählten Ingenieur-Fachrichtungen nahm die Anzahl der Abschlüsse auf Diplom-Niveau an UH (Master und Diplome/Lizentiate) 2010 gegenüber 2005 um 2% ab.
- Die Entwicklung war in den einzelnen Fachrichtungen sehr unterschiedlich.
- In den Fachrichtungen Chemieingenieurwesen (+240%), Kulturtechnik und Vermessung (+59%) und Bauingenieurwesen (+23%) stieg die Anzahl der Abschlüsse am stärksten.
- In den Fachrichtungen Kommunikationssysteme (-53%), Mikrotechnik (-42%), Informatik (-19%) und Materialwissenschaften (-18%) sank die Anzahl der Abschlüsse prozentual am stärksten.

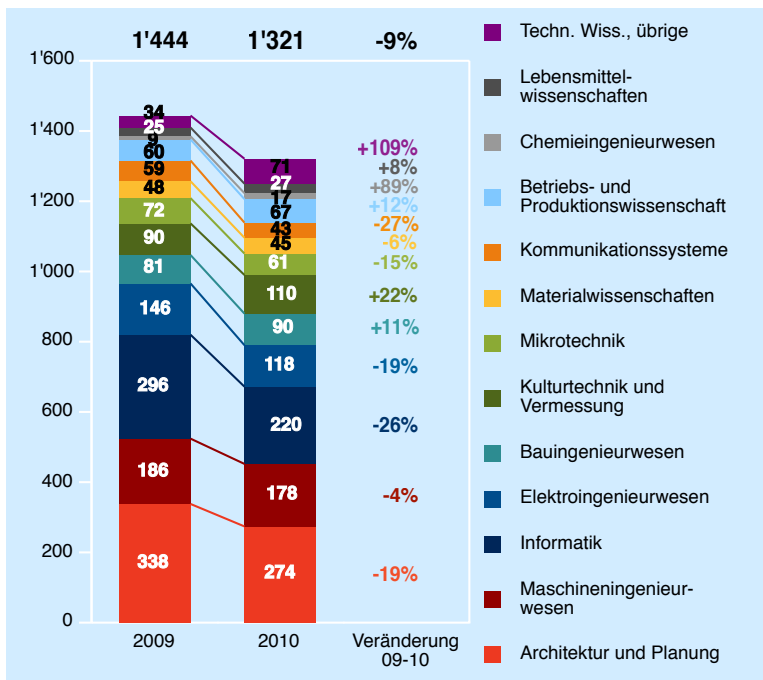


Abbildung 18a

Quelle: BFS

9% weniger Master/Diplome als im Vorjahr

- Zwischen 2009 und 2010 sank die Anzahl Abschlüsse auf Diplom-Niveau in den Ingenieur-Fachrichtungen *insgesamt* um 9%.
- Die Entwicklung war in den einzelnen Fachrichtungen jedoch wie bei den Eintritten sehr unterschiedlich.
- Zulegen konnten die Übrigen Technischen Wissenschaften (+109%), das Chemieingenieurwesen (+89%), die Kulturtechnik und Vermessung (+22%), die Betriebs- und Produktionswissenschaften (+12%), das Bauingenieurwesen (+11%) sowie die Lebensmittelwissenschaft (+8%).
- In den anderen Fachrichtungen ging die Anzahl Abschlüsse auf Diplom-Niveau – z.T. stark – zurück, besonders deutlich in Kommunikationssysteme (-27%) und in der Informatik (-19%).

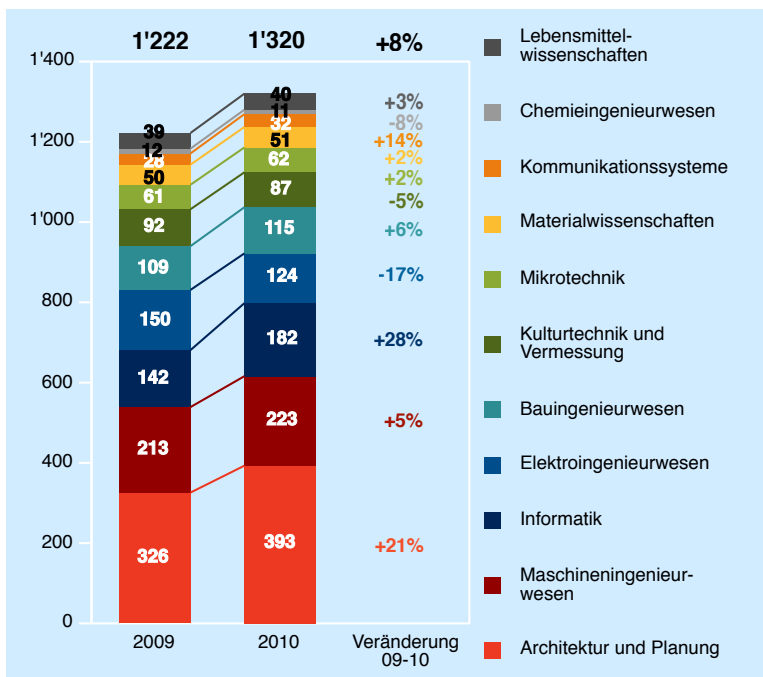


Abbildung 18b

Quelle: BFS; \*keine Bachelor in Betriebs- und Produktionswissenschaft sowie in Übrige Technische Wissenschaften

Anhaltend positiver Trend an Bachelor-Abschlüssen

- Die Anzahl Bachelor stieg 2010 gegenüber dem Vorjahr um 8%.
- Die Fachrichtungen Informatik (+28%), Architektur und Planung (+21%) sowie Kommunikationssysteme (+14%) verzeichneten einen überdurchschnittlichen Anstieg an Bachelor-AbsolventInnen.
- In den Fachrichtungen Bauingenieurwesen (+6%), Maschineningenieurwesen (+5%), Lebensmittelwissenschaften (+3%), Materialwissenschaften (+2%) und Mikrotechnik (+2%) stieg die Anzahl AbsolventInnen leicht.
- In den übrigen Fachrichtungen sank die Anzahl AbsolventInnen.

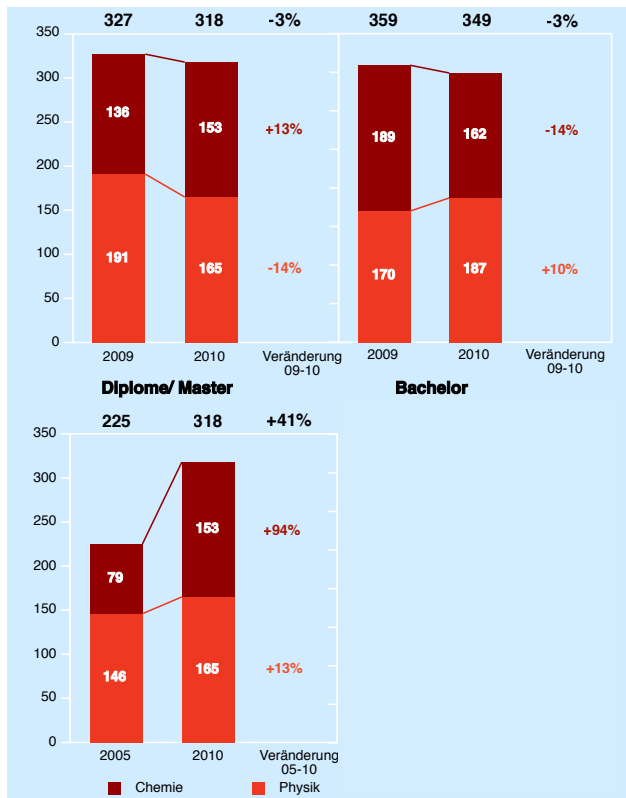


Abbildung 19  
Quelle: BFS

2010 in Chemie mehr Master/Diplome und weniger Bachelor-Abschlüsse, in Physik vice versa

- Die Naturwissenschaften Physik und Chemie entwickelten sich 2010 wie bereits im Vorjahr unterschiedlich.
- Die Chemie verzeichnete 2010 13% mehr Master/Diplome und 14% weniger Bachelor als im Vorjahr.
- Dagegen sank die Anzahl der Abschlüssen auf Diplom-Niveau in Physik gegenüber 2009 um 14% und bei den Bachelor-Abschlüssen verzeichnete die Physik ein Plus von 10%.
- Gegenüber 2005 stieg die Anzahl Abschlüsse auf Diplom-Niveau 2010 in Chemie markant um 94% und in Physik um 13%.



Bachelor/Diplome\* in den Ingenieur-Fachbereichen an Fachhochschulen, 2005 und 2010 sowie Veränderung 2005/2010

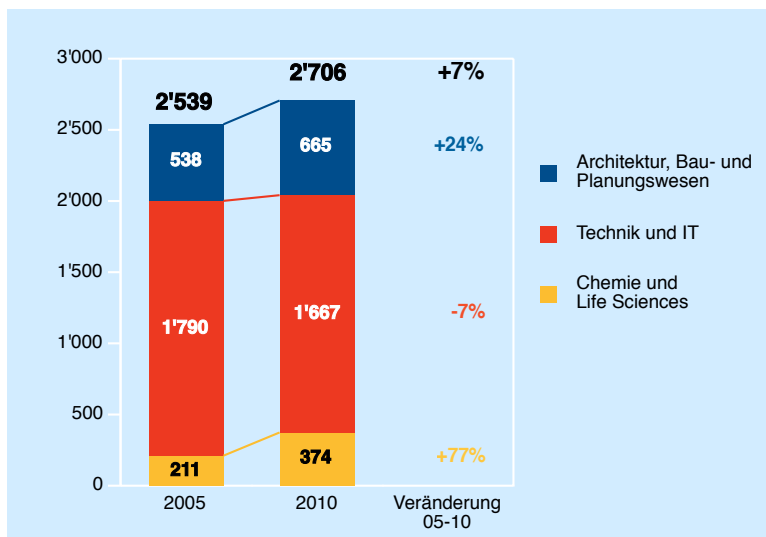


Abbildung 20

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.

Anstieg der Abschlüsse um 7% im Fünfjahresvergleich

- Im Jahr 2010 wurden in den technischen Fachbereichen der Fachhochschulen 2'706 Bachelor/Diplome verliehen; dies entspricht im Fünfjahresvergleich einem Plus von 7%.
- Der weitaus grösste Anteil der ingenieurwissenschaftlichen Bachelor/Diplome (62%) entfällt auf die Studiengänge des Fachbereichs *Technik und IT*. Im Fünfjahresvergleich nahmen die Bachelor/Diplome dort jedoch um 7% ab.
- Der Fachbereich *Architektur, Bau- und Planungswesen* macht rund 25% der Bachelor/Diplome aus und legte im Vergleich zu 2005 um 24% zu.
- Die restlichen 13% Bachelor und Diplome entfallen auf den Fachbereich *Chemie und Life Sciences*, der seine Abschlüsse gegenüber 2005 markant, um 77%, steigerte.

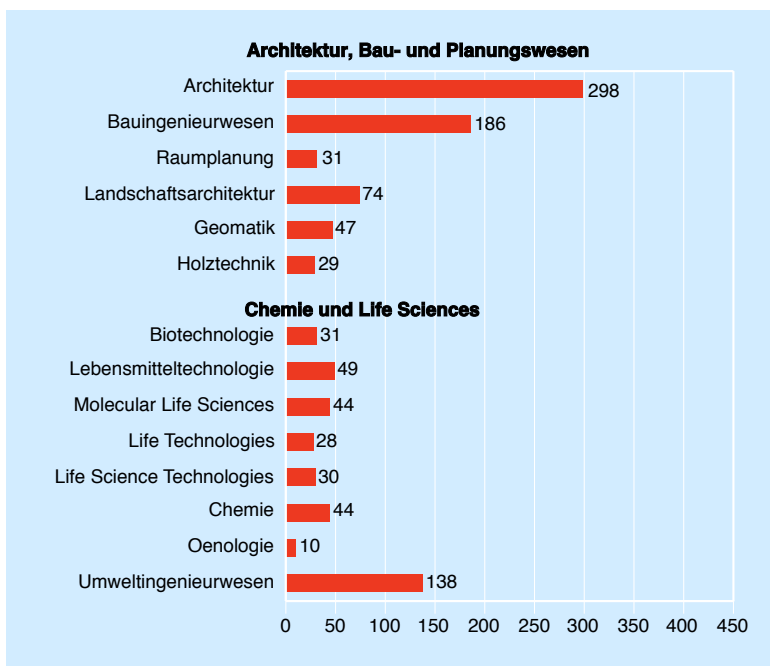


Abbildung 21 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS

**Höchste Anzahl Abschlüsse in der Informatik**

- Wie im Vorjahr und analog zu den Eintritten finden sich im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen hohe Zahlen bei den Abschlüssen der Studiengänge *Architektur* (298) und *Bauingenieurwesen* (186).
- Im Fachbereich Chemie und Life Sciences ist das *Umweltingenieurwesen* (138 Abschlüsse) wie im Vorjahr beliebtester Studiengang.
- Mit 432 Abschlüssen wurden in der *Informatik* 2010 nach wie vor die meisten Abschlüsse erworben (siehe Abbildung 22 Fortsetzung).
- Trotz eines erneut deutlichen Rückgangs bei den Abschlüssen ist die *Informatik* noch immer der zahlenmässig bedeutendste technische Studiengang an Schweizer Fachhochschulen (Eintritte 2010: 613).

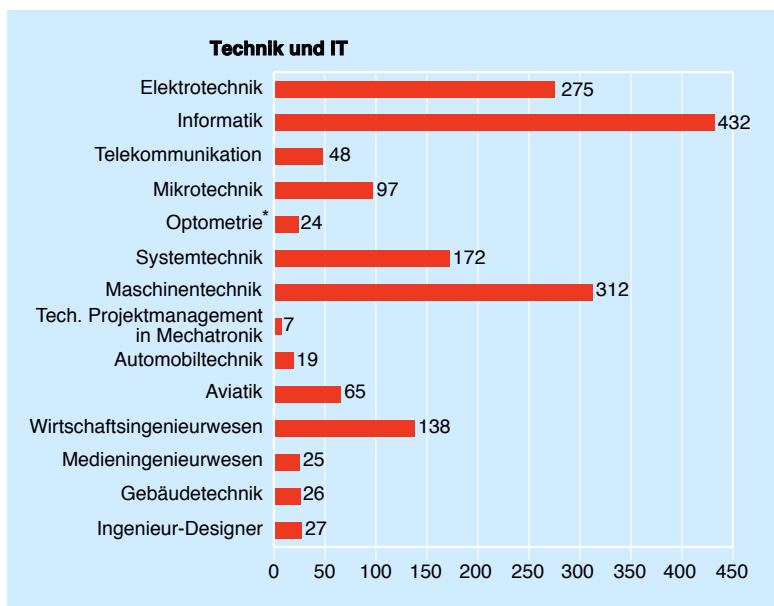


Abbildung 21 (Fortsetzung)

Quelle: BFS; \*2010 erstmals Abschlüsse

- Der zweitwichtigste Studiengang war auch 2010 die *Maschinenteknik* (312 Bachelor/Diplome und 455 Eintritte), gefolgt von der *Architektur* (298 Bachelor/Diplome, 403 Eintritte).
- Hohe Bachelor/Diplomzahlen wiesen 2010 auch die *Elektrotechnik* (275), das *Bauingenieurwesen* (186), die *Systemtechnik* (172 (138)) und das *Wirtschaftsingenieurwesen* (138) auf.
- **Master:** Im Jahr 2010 wurden im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen 59 und in der Technik und IT 79 zusätzliche Master-Abschlüsse erworben.

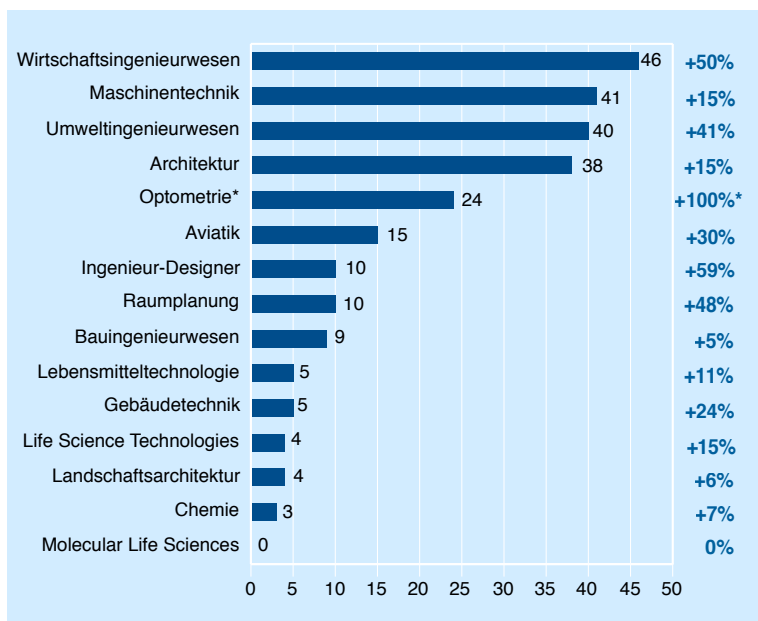


Abbildung 22 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS; \*2010 erstmals Abschlüsse

**Grösste Zunahme bei Abschlüssen in Wirtschaftsingenieurwesen**

- Betrachtet man die Veränderung der Abschlüsse zwischen 2009 und 2010 in den einzelnen Studiengängen, so hat das Wirtschaftsingenieurwesen in absoluten Zahlen am stärksten zugenommen (+46 Abschlüsse).
- Stark zugelegt haben ebenfalls die 2009 noch rückläufigen Studiengänge Maschinentechnik (+41 Abschlüsse), Umweltingenieurwesen (+40) und Architektur (+38), leicht die Raumplanung (+10).
- Seit 2010 gibt es auch Abschlüsse in Optometrie (+24).
- In den bereits 2009 gewachsenen Studiengängen Aviatic (2010: +15), Ingenieur-Designer (+10) und Bauingenieurwesen (+9) stiegen auch 2010 die Abschlüsse.

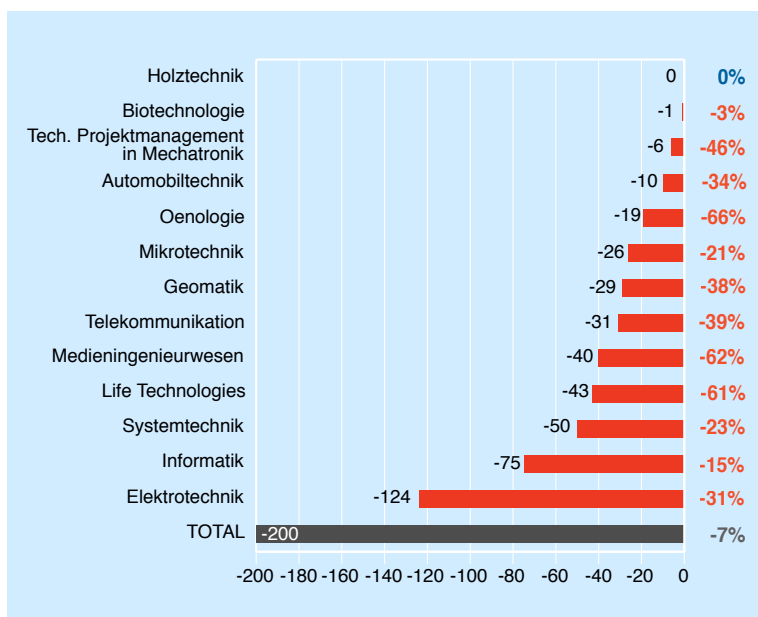


Abbildung 22 (Fortsetzung)

Quelle: BFS

- Insgesamt nahm 2010 die Anzahl Abschlüsse um 200 bzw. 7% ab.
- Die Elektrotechnik musste im Jahr 2010 den grössten Rückgang in absoluten Zahlen verbuchen (-124 Abschlüsse; -31%).
- Absolut und anteilmässig ebenfalls stark rückläufig war die Anzahl Abschlüsse in den Studiengängen Informatik (-75 bzw. -15%), Systemtechnik (-50 bzw. -23%), Life Technologies (-43 bzw. -61%), Medieningenieurwesen (-40 bzw. -62%), Telekommunikation (-31 bzw. -39%), Geomatik (-29 bzw. -38%) und Mikrotechnik (-26 bzw. -21%).
- In einigen dieser Studiengänge haben sich die Rückgänge in den Abschlusszahlen bereits durch die tiefen Eintrittszahlen, z.T. sogar Einbrüchen bei den Eintrittszahlen in den letzten Jahren abgezeichnet.

## 4.4 Vergleich der Abschlüsse an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

### Abschlüsse\* in ausgewählten Ingenieur-Fachrichtungen, 2010; Vergleich Fachhochschulen und universitäre Hochschulen (in Klammern: Verhältnisfaktoren)

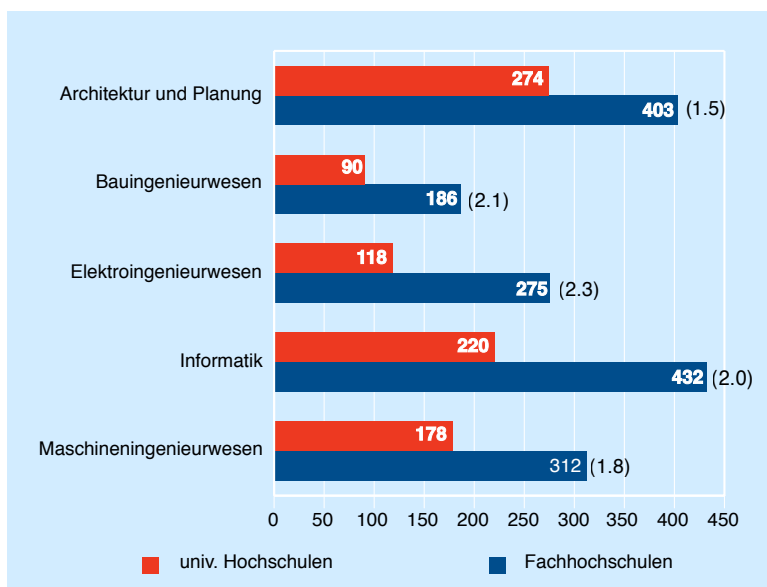


Abbildung 23

Quelle: BFS; \*Universitäre Hochschulen: Diplome inkl. Master-Abschlüsse; Fachhochschulen: Diplome inkl. Bachelor, zusätzlich 52 Master in Architektur, 6 Master in Landschaftsarchitektur, 1 Master in Engineering Bau & Planung, 79 Master in Engineering Technik & IT

#### Knapp doppelt so viele Abschlüsse an FH wie an UH

- Wie bei den Eintritten ist auch die Anzahl der Abschlüsse in vergleichbaren Fachrichtungen bzw. Studiengängen an Fachhochschulen deutlich höher als an universitären Hochschulen.
- Am grössten ist der Unterschied beim Elektroingenieurwesen, wo die Abschlüsse auf Diplom-Niveau an den UH nur in etwa 40% der FH-Diplome ausmachen.
- Im *Elektro- und Bauingenieurwesen* und in der *Informatik* wurden an FH mehr als doppelt so viele und im *Maschineningenieurwesen* und in der *Architektur und Planung* gut ein Drittel mehr Diplome verliehen als an UH.
- Zählt man die Abschlüsse der genannten fünf grossen Fachrichtungen zusammen, weisen die FH mit 1'608 knapp doppelt so viele Abschlüsse auf wie UH (880 Abschlüsse).



## 4.5 Doktorate an universitären Hochschulen

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Doktorate in Ingenieur-Fachrichtungen\* und in Physik und Chemie an universitären Hochschulen, 2001-2010

50

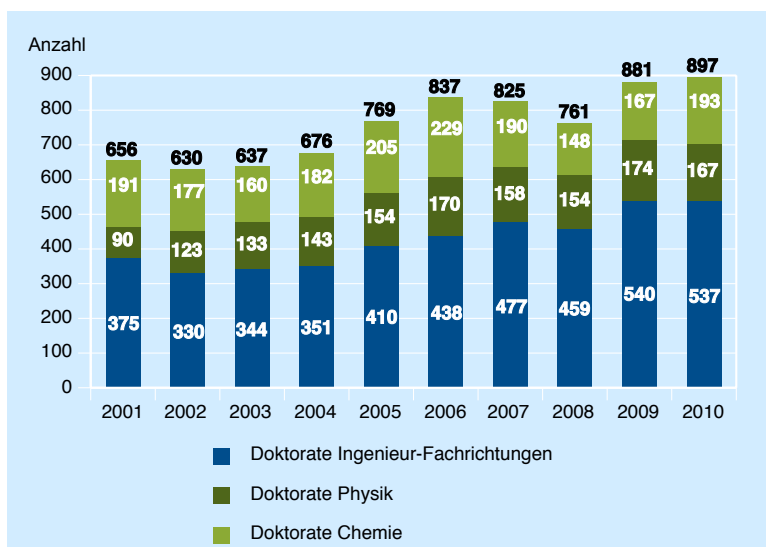


Abbildung 24

Quelle: BFS; \*ab 2008 inkl. Lebensmittelwissenschaft

#### Anzahl Doktorate stagnieren 2010

- Die Anzahl der *Doktorate* ist in den Ingenieur-Fachrichtungen 2010 gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken (-3 Abschlüsse bzw. -1%).
- In Physik sank die Anzahl Doktorate gegenüber dem Vorjahr um 7 Abschlüsse bzw. 1%.
- In Chemie stieg die Anzahl Doktorate 2010 um 26 Abschlüsse bzw. 1.2%.
- Über die letzten zehn Jahre schwankte die Anzahl der Doktorate in den Ingenieur-Fachrichtungen wie auch in den beiden Naturwissenschaften Physik und Chemie stark.
- Dabei erhöhte sich die Anzahl *Doktorate* im letzten Jahrzehnt in den Ingenieur-Fachrichtungen um 43% sowie in Physik um 86% und Chemie um 1%.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

## 4.6 Frauenanteile an universitären Hochschulen und Fachhochschulen

rütter+partner

IngCH  
Engineers Shape our Future

### Frauenanteile an Eintritten\*, Master/Diplomen/Lizentiaten\*\*, Bachelor und Doktoraten\*\*\* der Ingenieur-Fachrichtungen\*\*\*\* an universitären Hochschulen, 2001-2010

52

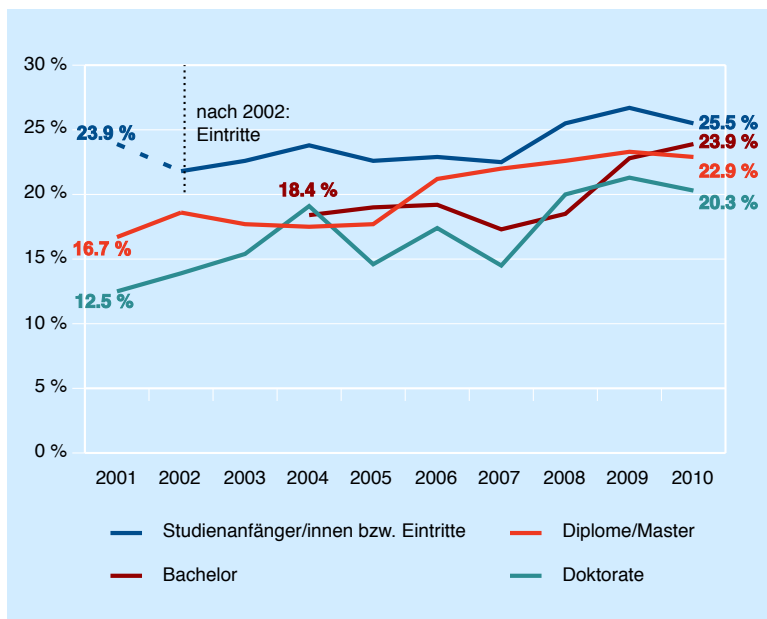


Abbildung 25

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

#### 2010 steigt Frauenanteil nur bei den Bachelor-Abschlüssen, Rückgang bei Master/Diplomen/Lizentiaten und Doktoraten

- Bei den *Studieneintritten* erhöhte sich der Frauenanteil von 23.9% (2001) auf 25.5% (2010). Im Vergleich zum Vorjahr sank der Frauenanteil 2010 jedoch um 1.2 Prozentpunkte.
- Bei den *Master/Diplomen* stieg der Frauenanteil zwischen 2001 und 2010 von 16.7% auf 22.9%, gegenüber 2009 sank der Frauenanteil 2010 jedoch leicht um 0.4%.
- Bei den *Doktoraten* präsentierte sich der Frauenanteil über die letzten Jahre zwar stark schwankend, er erhöhte sich aber letztlich stark: Seit 2001 stieg er bis 2010 markant von 12.5% auf 20.3%. Im Jahr 2010 sank der Frauenanteil leicht um 1%.
- Der Frauenanteil an *den Bachelor-Abschlüssen*, die erst seit 2004 verliehen werden, kletterte 2010 auf 23.9% und lag damit höher als der Frauenanteil an Master/Diplomen.

rütter+partner

IngCH  
Engineers Shape our Future

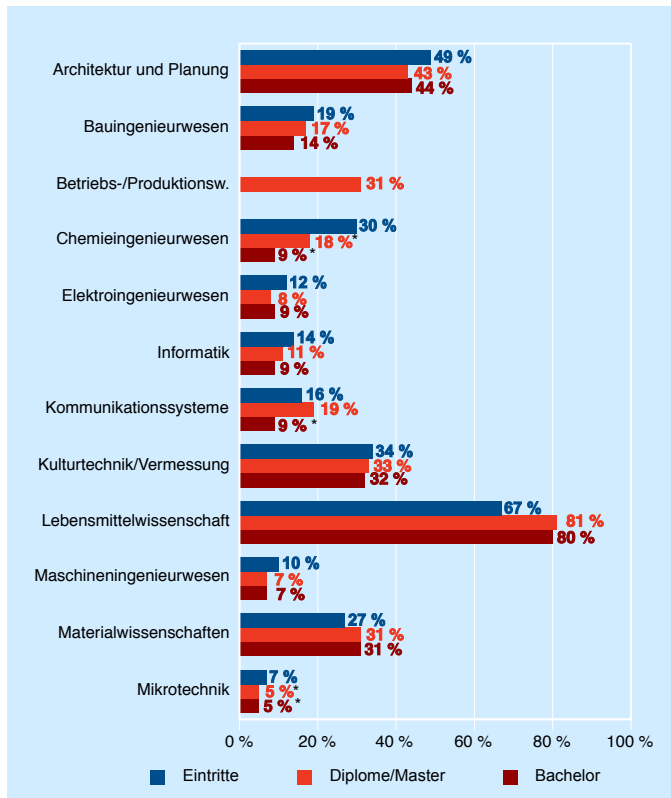


Abbildung 26

Quelle: BFS; \*weniger als 5 Fälle;



**Höchste Frauenanteile in Lebensmittelwissenschaft sowie Architektur und Planung**

- Die höchsten Frauenanteile wies 2010 die Lebensmittelwissenschaft auf: Frauen erlangten 67% der Eintritte und 81% der Master/ Diplome/Lizentiate sowie 80% der Bachelor.
- In der Fachrichtung *Architektur und Planung* stellten Frauen knapp die Hälfte aller Studieneintritte und nahezu gleich viele der Abschlüsse.
- Einen für Ingenieur-Fachrichtungen überdurchschnittlich (> 25.5%) hohen Frauenanteil gab es bei den Studieneintritten ausserdem bei Kulturtechnik und Vermessung (34%), beim Chemieingenieurwesen (30%) und bei den Materialwissenschaften (27%).
- Darüber hinaus fällt der hohe Anteil Frauen bei den Master/Diplomen/ Lizentiaten in Kulturtechnik und Vermessung (33%), im Betriebs-/ Produktionswesen (31%) und in den Materialwissenschaften (31%) auf.

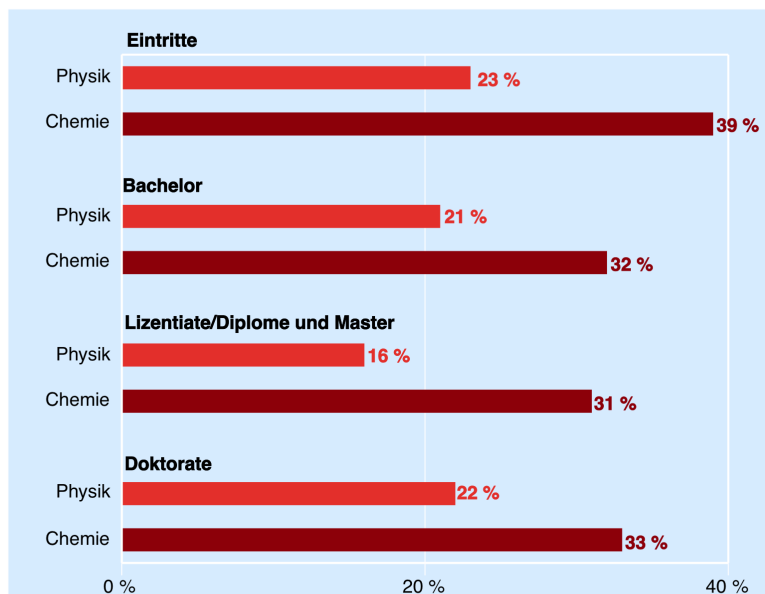


Abbildung 27

Quelle: BFS

**Frauenanteile in Chemie deutlich höherer als in Physik**

- In der Fachrichtung Chemie machen die Frauen bei den Eintritten knapp 40% und bei den Abschlüssen ein Drittel aus.
- In der Physik fallen knapp ein Viertel der Eintritte auf Frauen. Bei den Abschlüssen liegt der Frauenanteil bei den Bachelors bei 21%, bei den Master/Diplomen bei 16% und bei den Doktoraten bei 22%.

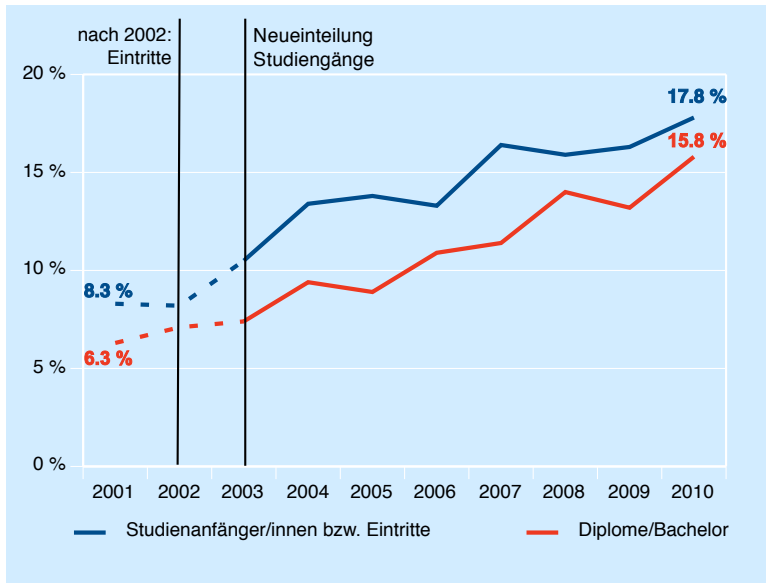
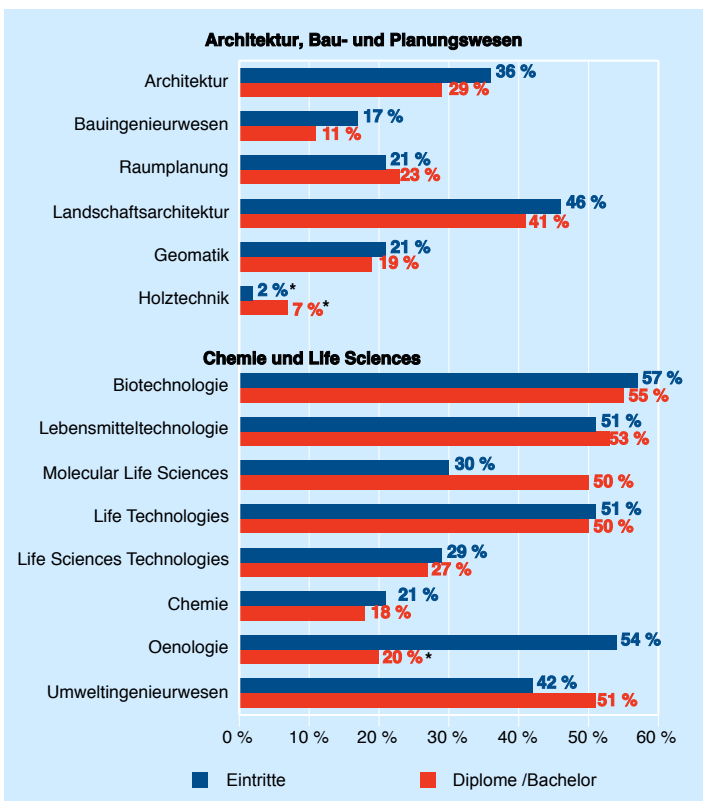


Abbildung 28

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

**Seit 2001 starker Anstieg der Frauenanteile an Fachhochschulen**

- Zwischen Fachhochschulen und universitären Hochschulen besteht noch immer ein genereller Niveauunterschied bei den Frauenanteilen.
- Die Frauenanteile erhöhten sich in den letzten zehn Jahren an den Fachhochschulen jedoch ebenfalls stark: Von 2001 bis 2010 stieg der Frauenanteil an den Eintritten von 8.3% auf 17.8%, bei den Abschlüssen von 6.3% auf 15.8%.
- 2010 erhöhte sich der Frauenanteil bei den *Eintritten* gegenüber dem Vorjahr von 16.3% auf 17.8%.
- Der Anteil der *diplomierten Frauen* stieg 2010 nach der leichten Abnahme im Vorjahr von 13.2% auf 15.8%.

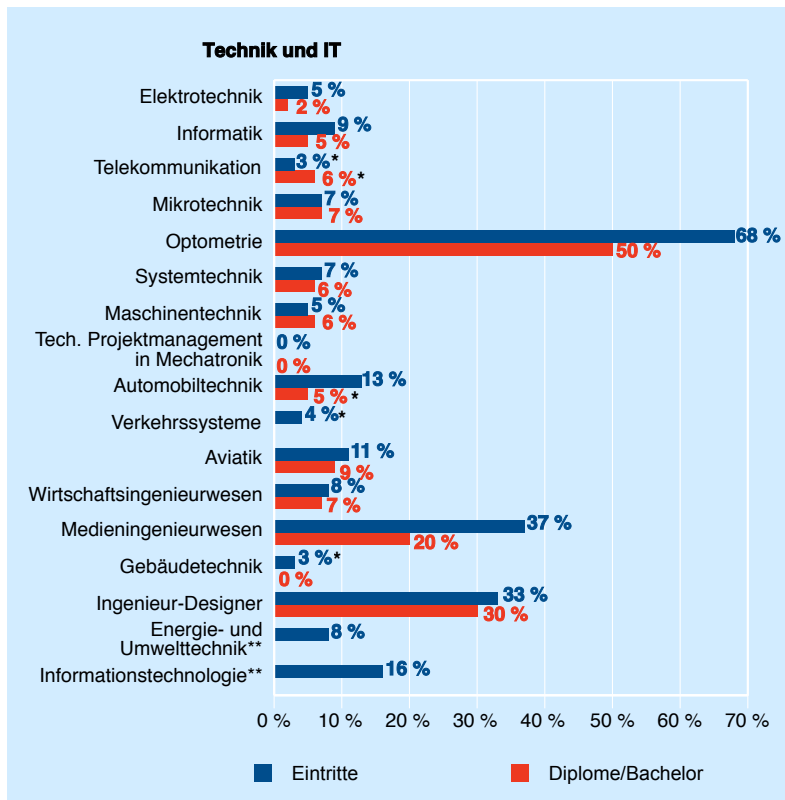


**Höchste Frauenanteile in Chemie und Life Sciences**

- *Chemie und Life Sciences* weist von den drei untersuchten Fachbereichen die meisten Studiengänge mit hohen Frauenanteilen auf.
- Vor allem die Studiengänge Biotechnologie (Eintritte: 57%, Abschlüsse: 55%), Lebensmitteltechnologie (51% bzw. 53%), Life Technologies (51% bzw. 50%), Umweltingenieurwesen (42% bzw. 51%), Molecular Life Sciences (30% bzw. 50%) und Oenologie (54% der Eintritte) sind bei Frauen beliebt.
- Innerhalb des Fachbereichs *Architektur, Bau- und Planungswesen* sind die Studiengänge Landschaftsarchitektur (46% der Eintritte bzw. 41% der Bachelor/Diplome) und Architektur (36% bzw. 29%) bei Frauen gefragt.

Abbildung 29 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS; \*weniger als fünf Fälle



- Im Fachbereich *Technik und IT* finden die noch relativ neuen Studiengänge Optometrie (68% der Eintritte und 50% der Abschlüsse) und Ingenieur-Designer (33% und 30%) grossen Anklang bei Frauen.
- Auch im Medieningenieurwesen ist die Frauenquote relativ hoch (Eintritte: 37%, Bachelor/Diplome: 20%).
- In den grossen Studiengängen der Technik und IT, wie Elektrotechnik und Maschinentechnik sowie Informatik sind die Frauenanteile an Eintritten und Abschlüssen nach wie vor sehr gering.

Abbildung 29 (Fortsetzung)

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

## 4.7 BildungsausländerInnen\* und Internationalität der Hochschulen

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

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Ausländeranteile an Eintritten\*, Master, Diplomen/Lizentiaten, Bachelor und Doktoraten in den Ingenieur-Fachrichtungen an universitären Hochschulen, 2001-2010

60

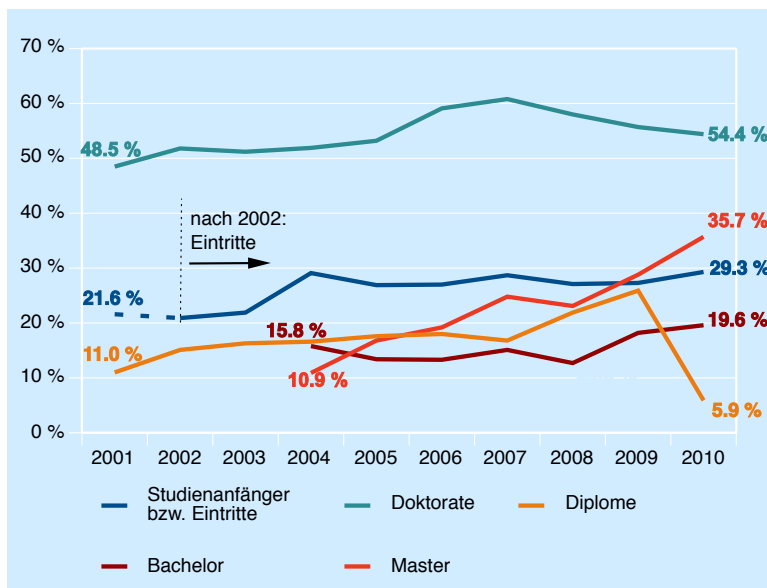


Abbildung 30

Quelle: BFS; \*bis und mit 2002: Studienanfänger/innen auf Vordiplomstufe, nach 2002: Eintritte auf Stufen Bachelor und Diplom/Lizentiat; 17 Diplome 2010 inkl. 1 Bildungsausländer

#### Über 35% der MasterabsolventInnen sind BildungsausländerInnen

- Bei den *Eintritten* erhöhte sich der Ausländeranteil in den letzten zehn Jahren um knapp 8%. Seit dem Jahr 2004 stagniert er jedoch zwischen 27% und knapp 30%.
- Der Ausländeranteil bei den herkömmlichen *Diplomen/Lizentiaten* stieg tendenziell bis ins Jahr 2009. 2010 sank er rasant auf 5.9%.
- Bei den *Bachelor-Abschlüssen* war der Ausländeranteil seit der erstmaligen Registrierung im Jahr 2004 bis 2008 tendenziell rückläufig. Seit 2009 stieg er jedoch deutlich auf 19.6% im Jahr 2010 an.
- Seit Beginn ihrer Registrierung im Jahr 2004 stieg der Ausländeranteil an *Master-Abschlüssen* kontinuierlich an und lag 2010 bei hohen 35.7%.
- Das *Doktoratsstudium* ist traditionell besonders international. 2007 erreichte der Ausländeranteil einen Spitzenwert von 61%. 2008 bis 2010 sank der Ausländeranteil deutlich auf 54.4%.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

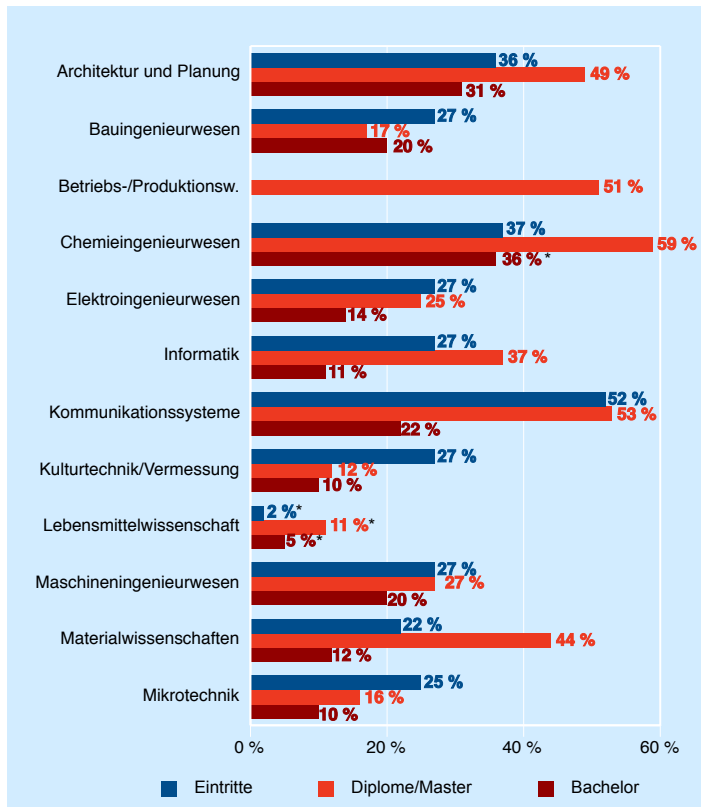


Abbildung 31

Quelle: BFS; \*weniger als fünf Fälle



**Kommunikationssysteme und Chemieingenieurwesen am internationalsten**

- Die höchsten Ausländeranteile an den *Studieneintritten* wiesen 2010 die Fachrichtungen Kommunikationssysteme (52%), Chemieingenieurwesen (37%) sowie Architektur und Planung (36%) auf.
- Bei den *Master/Diplomen* finden sich die höchsten Werte in den Fachrichtungen Chemieingenieurwesen (59%), Kommunikationssysteme (53%), Betriebs- und Produktionswissenschaften (51%) sowie Architektur und Planung (49%). Auch die Materialwissenschaften (44%) und die Informatik (37%) haben hohe Abschlusszahlen.
- Bei den Bachelor-Abschlüssen sind die Ausländeranteile in den Fachrichtungen Chemieingenieurwesen (36%) sowie Architektur und Planung (31%) am grössten.

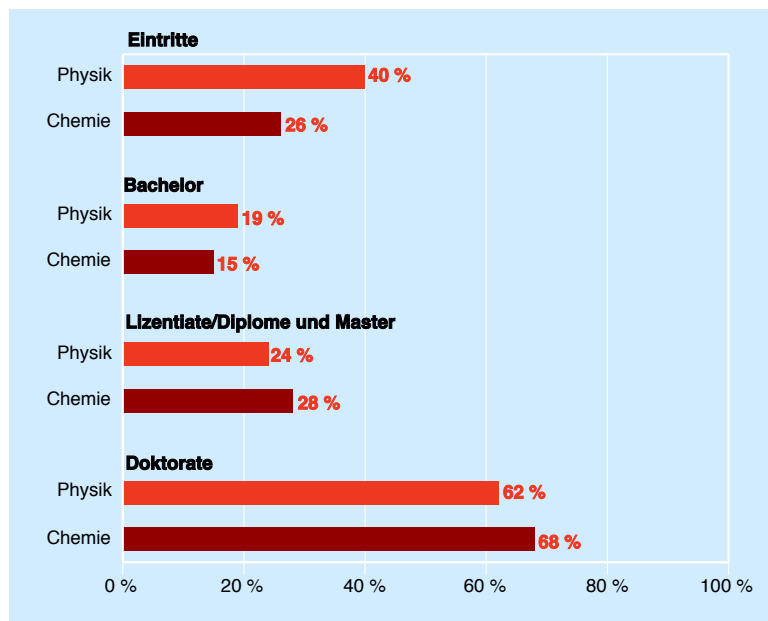


Abbildung 32

Quelle: BFS

**Naturwissenschaften ähnlich international wie Ingenieur-Fachrichtungen**

- Physik und Chemie präsentieren sich ähnlich international wie die oben betrachteten Ingenieur-Fachrichtungen.
- Bei den *Eintritten* betrug der Anteil Bildungsausländer in Physik und Chemie im Jahr 2010 40% bzw. 26%.
- Der Anteil Bildungsausländer bei den *Bachelor-Abschlüssen* liegt leicht unter demjenigen der Ingenieur-Fachrichtungen (19.6%), in Physik bei 19% und in Chemie bei 15%.
- Je rund ein Viertel der *Master/Diplome* entfielen 2010 auf Ausländer.
- Bei den *Doktoraten* ist der Ausländeranteil wie auch bei den Ingenieur-Fachrichtungen besonders hoch, im Jahr 2010 lag er in Physik bei 62% und in Chemie bei 68%.

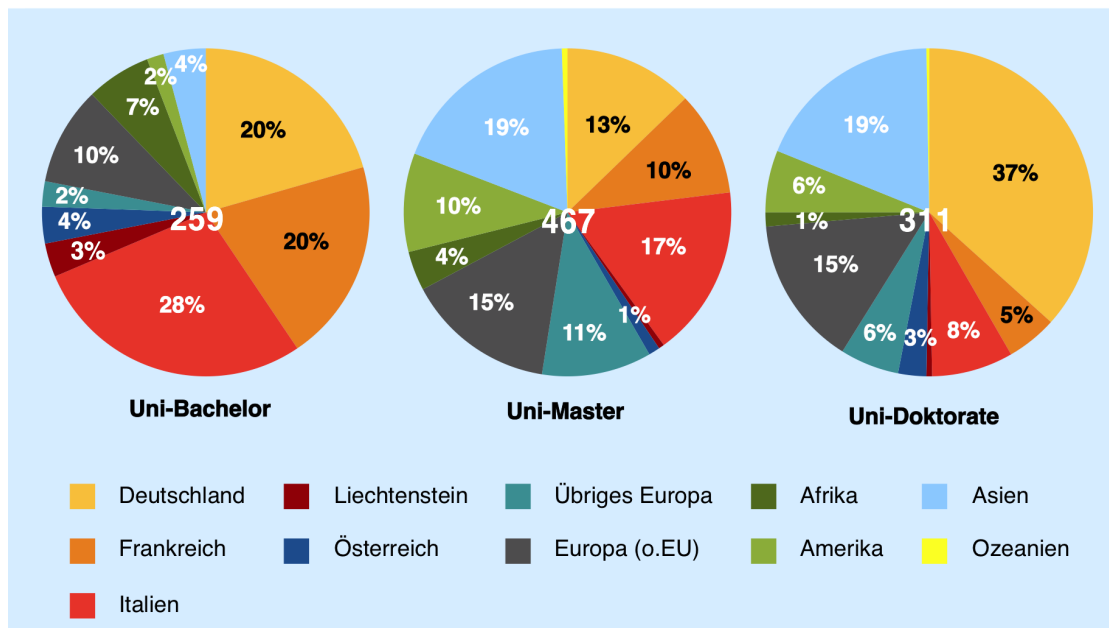


Abbildung 33

Quelle: BFS; \*inkl. Agrar- und Forstwirtschaften; zusätzlich noch ein Lizentiat

### Deutsche, Franzosen und Französischen sowie Italiener und Italienerinnen stellen nach wie vor grosse Ausländergruppen in Ingenieur-Fachrichtungen

- Die Mehrheit der ausländischen AbsolventInnen stammte im Jahr 2010 aus den Nachbarländern der Schweiz und der übrigen EU (vgl. Abb. 33). Die grössten AusländerInnengruppen waren Italiener und Italienerinnen, Franzosen und Französischen sowie Deutsche.
- Die grösste Ausländergruppe bei den Bachelor-Abschlüssen waren 2010 die ItalienerInnen (28%); auf die Deutschen sowie die Franzosen und Französischen entfielen 2010 je 20%.
- Bei den Bachelor-Abschlüssen entfallen nur 13% auf ausser-europäische AusländerInnen.

### Ein Drittel der Master-Abschlüsse entfallen auf ausser-europäische AusländerInnen

- Bei den Master-Abschlüssen erlangten AsiatInnen den grössten Teil der Abschlüsse (19%), gefolgt von den ItalienerInnen (17%) und AbsolventInnen aus europäischen Nicht-EU-Staaten (15%).
- Aber auch die Deutschen (13%), die Franzosen und Französischen (10%) sowie die AmerikanerInnen (10%) stellen je gut ein Zehntel der AbsolventInnen von Master-Abschlüssen.
- Gut ein Drittel der Master-Abschlüsse wurde von AbsolventInnen anderer Kontinente (Asien, Amerika, Afrika) erreicht.

### Deutsche erhielten die meisten Dokortitel

- Nach wie vor waren die Deutschen bei den Doktoraten mit 37% die grösste Ausländergruppe.
- Weitere 38% der Doktorate schlossen AbsolventInnen aus anderen EU-Staaten und dem übrigen Europa ab.
- Eine grosse Gruppe stellten bei den Doktoraten auch die AsiatInnen (19%).



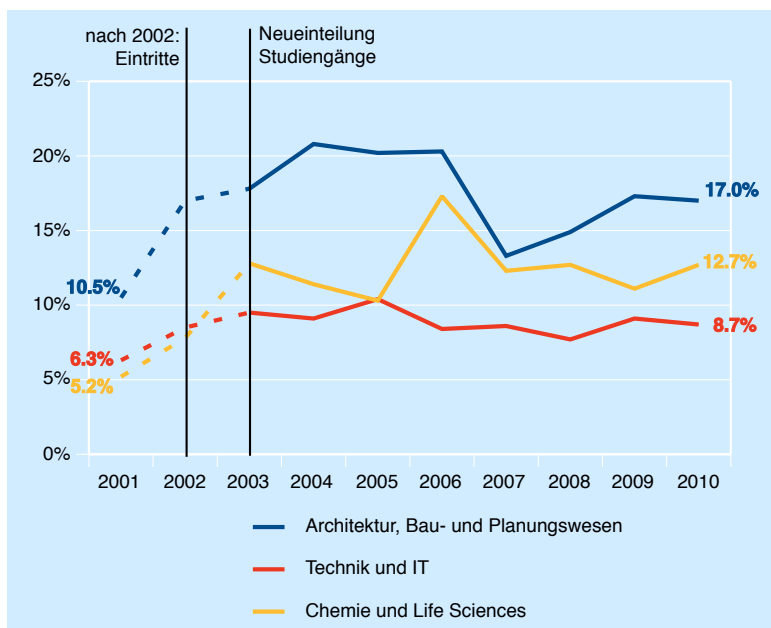


Abbildung 34

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

**Uneinheitliche Entwicklung des Ausländeranteils an Fachhochschulen**

- Seit 2001 hat sich der Ausländeranteil an den Studienanfänger/innen bzw. Eintritten in den technischen Fachrichtungen an Fachhochschulen bei starken Schwankungen insgesamt von 7% auf 11% (2010) erhöht.
- Der Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen wies 2010 wie in den Vorjahren den höchsten Ausländeranteil auf (17.0%), gefolgt von Chemie und Life Sciences (12.7%).
- Im grössten Fachbereich Technik und IT war der Ausländeranteil 2010 mit 8.7% am tiefsten. Gleichzeitig zeigt der Ausländeranteil dieses Fachbereichs die kleinsten Schwankungen, seit 2003 liegt er jeweils zwischen 8% und 10%.

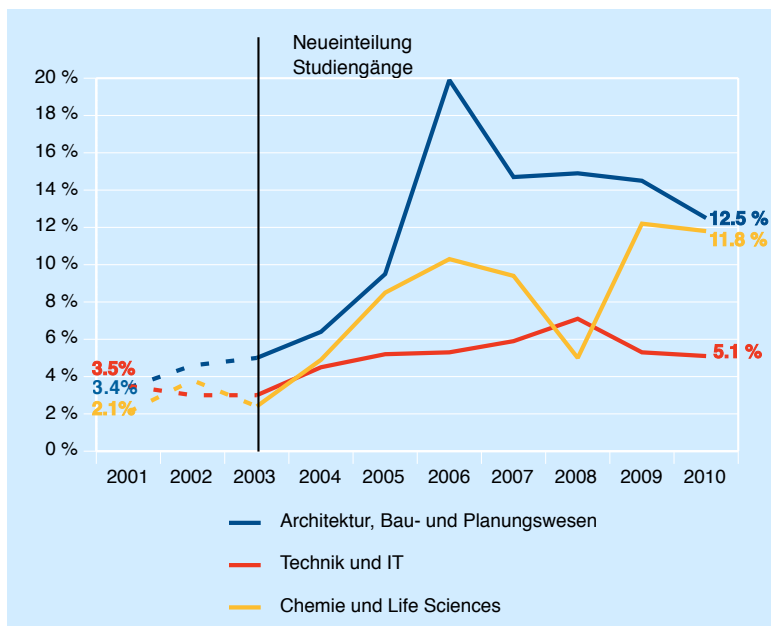
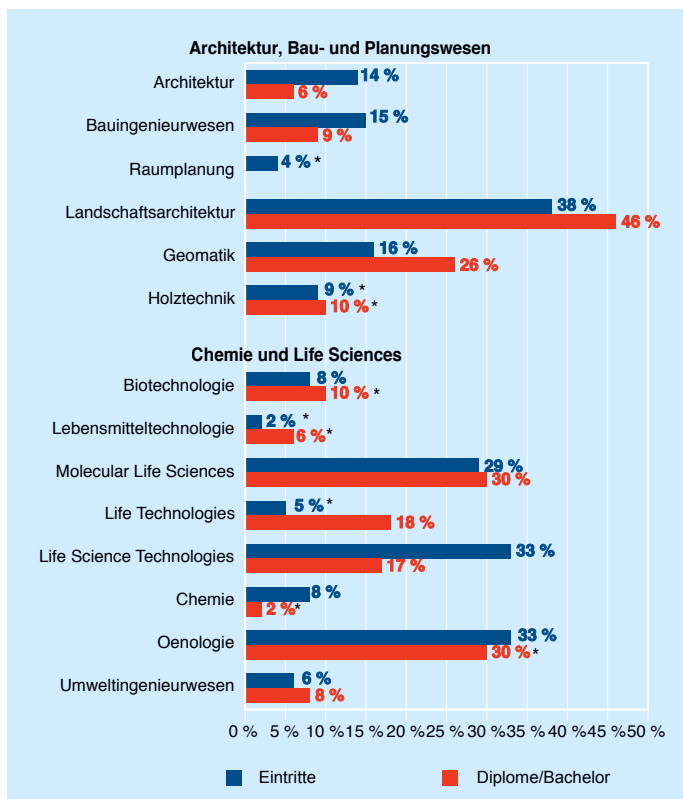


Abbildung 35

Quelle: BFS; \*zusätzlich zwölf Master von AusländerInnen in Architektur (23% Ausländeranteil), einer in Landschaftsarchitektur (17% Ausländeranteil) sowie neun in Engineering Technik & IT (11% Ausländeranteil)

**Ausländeranteil bei den Studienabschlüssen an Fachhochschulen leicht rückläufig**

- Bei den Bachelor/Diplomen sank der Ausländeranteil 2010 im Fachbereich Architektur, Bau- und Planungswesen auf 12.5%.
- Nach einen starken Anstieg im Jahr 2009 sank im Fachbereich Chemie und Life Sciences der Ausländeranteil im Jahr 2010 leicht auf 11.8%.
- Im Fachbereich Technik und IT wurde mit 5.1% leicht weniger AusländerInnen ein Bachelor/ Diplom verliehen als in den beiden Vorjahren.
- Über alle drei Fachbereiche hinweg betrug der Ausländeranteil 2010 7.8% (2001: 3.4%).



**Landschaftsarchitektur bei BildungsausländerInnen am beliebtesten**

- Die höchsten Ausländeranteile an den *Eintritten* wiesen im Jahr 2010 die Studiengänge Landschaftsarchitektur (38%), Oenologie (33%), Life Science Technologies (33%), Molecular Life Sciences (29%) und Informationstechnologie (28%, siehe Fortsetzung Abb.36) auf.
- Bei den *Bachelor/Diplomen* lag ebenfalls die Landschaftsarchitektur vorne mit 46%, gefolgt von der Oenologie (30%), dem Molecular Life Sciences (30%) und der Geomatik (26%).
- In den Studiengängen Raumplanung, Automobiltechnik, Verkehrssysteme und Aviatik wurden alle *Bachelor/Diplome* von SchweizerInnen erworben.

Abbildung 36 (Fortsetzung nächste Seite)

Quelle: BFS; \*weniger als fünf Fälle

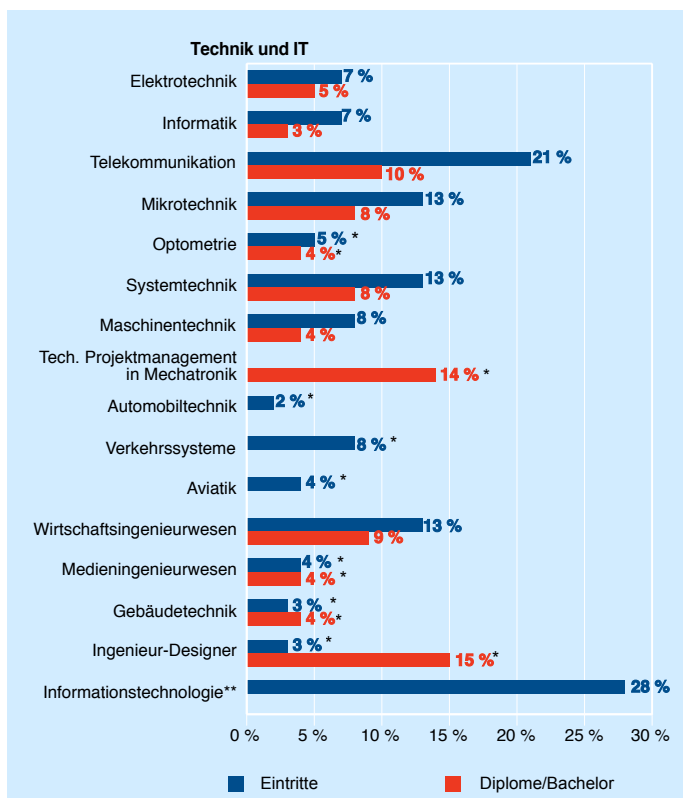


Abbildung 36 (Fortsetzung)

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



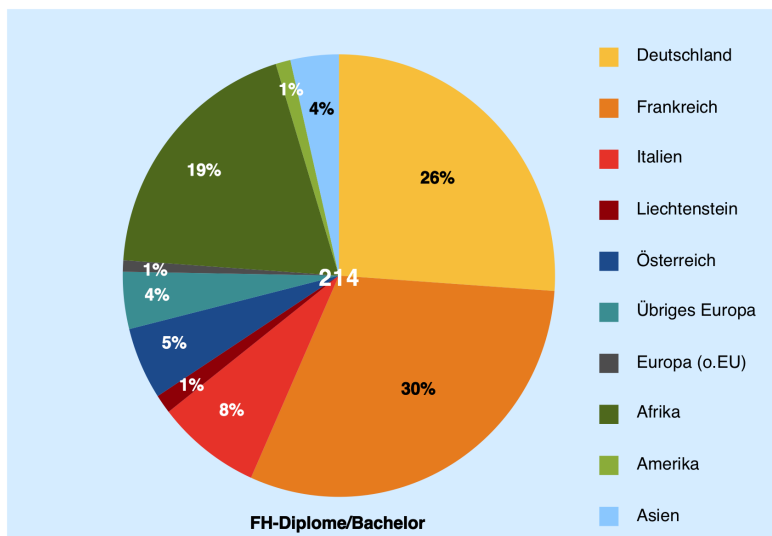


Abbildung 37

Quelle: BFS; \*inkl. Land- und Forstwirtschaft, zusätzlich wurden 22 Master-Abschlüsse erlangt

**Franzosen grösste Gruppe bei ausländischen Fachhochschul-AbsolventInnen**

- Wie auch an den universitären Hochschulen stammt der grösste Teil der ausländischen FH-AbsolventInnen aus den Nachbarländern der Schweiz.
- Dabei stellten die Franzosen und Französinnen 2010 mit 30% die grösste Ausländergruppe, gefolgt von den Deutschen (26%).
- Weitere 8% stammten aus Italien und 11% aus dem übrigen Europa (EU und Nicht-EU-Staaten).
- Eine weitere grosse Gruppe stellten die AfrikanerInnen (19%), während mit 1% bzw. 4% nur wenige AmerikanerInnen und AsiatInnen ein Bachelor/Diplom an einer Schweizer Fachhochschule erzielten.

**4.8 Trend des Ingenieurangebots an universitären Hochschulen und Fachhochschulen**

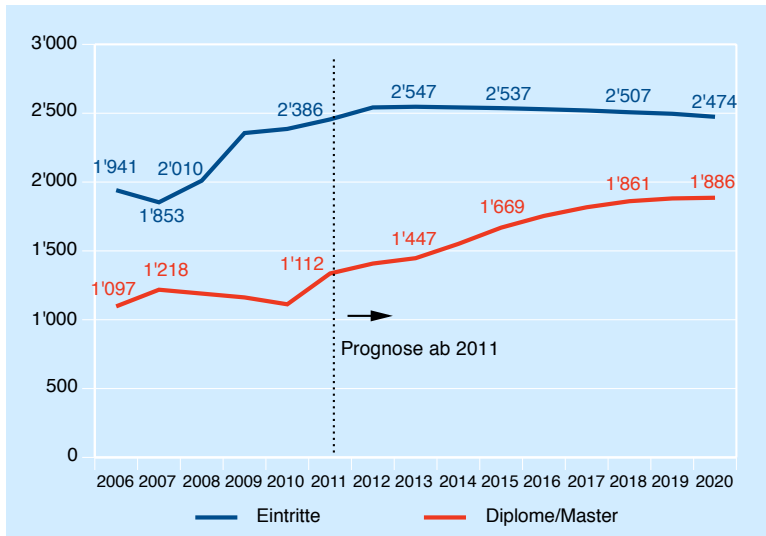


Abbildung 38

Quelle: BFS „Szenarien 2010 - 2019 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 Ingenieur-Fachrichtungen ohne Informatik, inkl. Agrar- und Forstwissenschaften

**Das BFS prognostiziert für universitäre Hochschulen steigende Studieneintritte bis 2012, danach ist ein Rückgang zu erwarten**

- Gemäss BFS-Prognose (Szenario neutral) wird die Anzahl der *Studieneintritte an universitären Hochschulen in den Technischen Wissenschaften* zwischen 2010 und 2020 steigen, um 4% von 2'386 auf 2'474 Eintritte.
- Dabei soll im Jahr 2012 ein Höhepunkt von gut 2'550 Eintritten erreicht werden.
- Bezüglich der Anzahl *Abschlüsse* prognostiziert das BFS für das Jahr 2020 mit 1'886 Master einen Zehnjahreshöchststand – dies entspricht einer Zunahme von 70% gegenüber 2010.
- Danach wird die Anzahl Abschlüsse auf hohem Niveau stagnieren und – zeitversetzt zu den Eintritten – allmählich abnehmen.

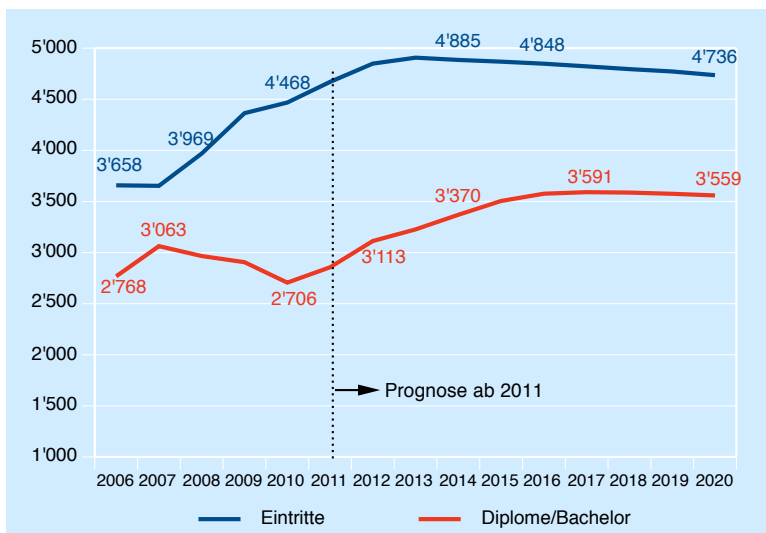


Abbildung 39

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-Prognosen für Fachhochschulen: Bis 2016 deutlicher Anstieg, mittel- bis langfristig Rückgang der AbsolventInnenzahlen zu erwarten**

- An *Fachhochschulen* nimmt die Anzahl Eintritte in den ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen gemäss BFS-Prognose bis 2013 zu und sinkt danach kontinuierlich.
- 2020 liegt die Anzahl Eintritte mit gut 4'740 noch um 250 Eintritte höher als 2010 – damit wäre die Anzahl der Eintritte an den Fachhochschulen noch fast doppelt so hoch wie an den universitären Hochschulen (vgl. Abb. 38).
- Für die Anzahl der *Abschlüsse* prognostiziert das BFS bis 2016 einen Anstieg, danach sinken die Abschlusszahlen langsam aber kontinuierlich.
- Das BFS nimmt an, dass an den Fachhochschulen im Jahr 2020 rund 3'560 Abschlüsse vergeben werden, dies wären 22% mehr als 2010.

## 5. Entwicklung der einzelnen Ingenieur-Fachrichtungen und Studiengänge

### 5. Entwicklung der einzelnen Ingenieur-Fachrichtungen und Studiengänge

Das folgende Kapitel stellt die Entwicklung der Ingenieur-Fachrichtungen bzw. Studiengänge *im Detail* dar. Zu den fünf grössten Ingenieur-Fachrichtungen werden drei Abbildungen gezeigt:

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

- *Studieneintritte, 2001 - 2010*
- *Abschlüsse: Master/Diplome, 2001 - 2010, ab 2005 auch Bachelor*

Die dritte Abbildung zeigt die Entwicklung der *Eintritte und Abschlüsse (Bachelor/Diplome) an Fachhochschulen von 2011 - 2010*.

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

## 5.1 Architektur und Planung

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Architektur und Planung: Eintritte\* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2001-2010

76

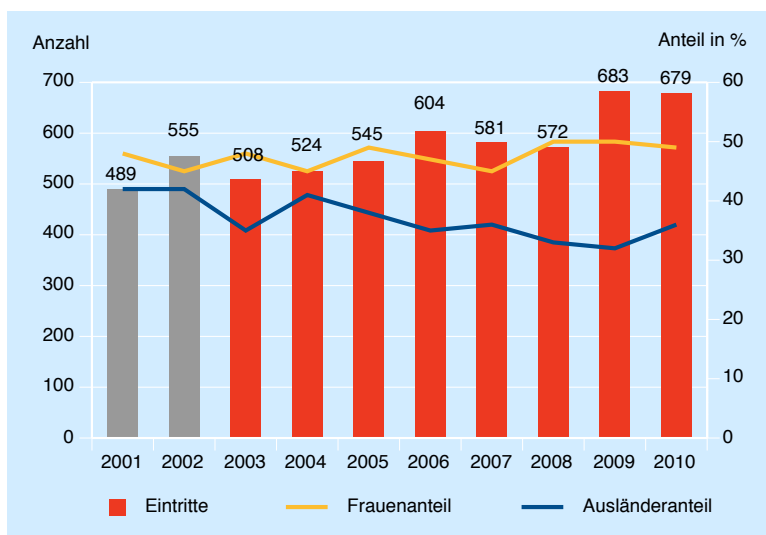


Abbildung 40

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

#### Studieneintritte stagnieren an universitären Hochschulen 2010 auf hohem Niveau

- Die Anzahl *Studieneintritte* an *universitären Hochschulen* in Architektur und Planung war bis 2002 angestiegen. Nach einem leichten Einbruch im Jahr 2003 stabilisierten sich die Eintrittszahlen in den Folgejahren oberhalb der 500er Grenze und stiegen weiter kontinuierlich an. 2006 wurde mit 604 Eintritten ein neuer Spitzenwert erreicht. 2007 und 2008 ging die Anzahl Studieneintritte gegenüber den Vorjahren jeweils leicht zurück
- 2009 stieg die Anzahl Studieneintritte sprunghaft auf über 680 an und stagnierte 2010 auf hohem Niveau.
- Der Frauenanteil ging 2010 ebenfalls leicht zurück auf 49%.
- Der Anteil AusländerInnen an Studieneintritten in Architektur und Planung stieg nach einem Abwärtstrend in den Jahren 2001 bis 2009 im Jahr 2010 wieder an auf 36%.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

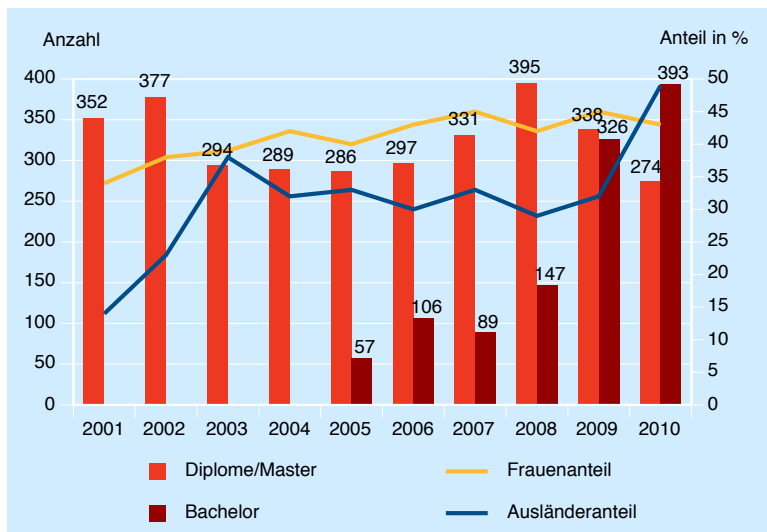


Abbildung 41

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

**An universitären Hochschulen Bachelor 2010 weiter steigend, Master/Diplome rückläufig**

- 2010 schlossen an den universitären Hochschulen 274 Personen ihr Studium in Architektur und Planung mit einem Master oder Diplom ab, dies sind 19% weniger Abschlüsse auf Diplom-Niveau als im Vorjahr. Die Entwicklung spiegelt vermutlich die negative Entwicklung der Studieneintritte in den Jahren 2003 und 2004.
- Im Jahr 2005 wurden erstmals Bachelor registriert. 2010 wurden 393 Bachelor-Abschlüsse verliehen, 43% mehr als Master/Diplom-Abschlüsse.
- Der Frauenanteil stieg zwischen 2001 und 2010 tendenziell, von 34% auf 43%, 2010 ging er leicht zurück.
- Der Anteil BildungsausländerInnen in Architektur und Planung schoss 2010 bei Abschlüssen auf Diplom-Niveau markant in die Höhe, auf 49%, einen neuen Höchstwert im Zehnjahresvergleich.

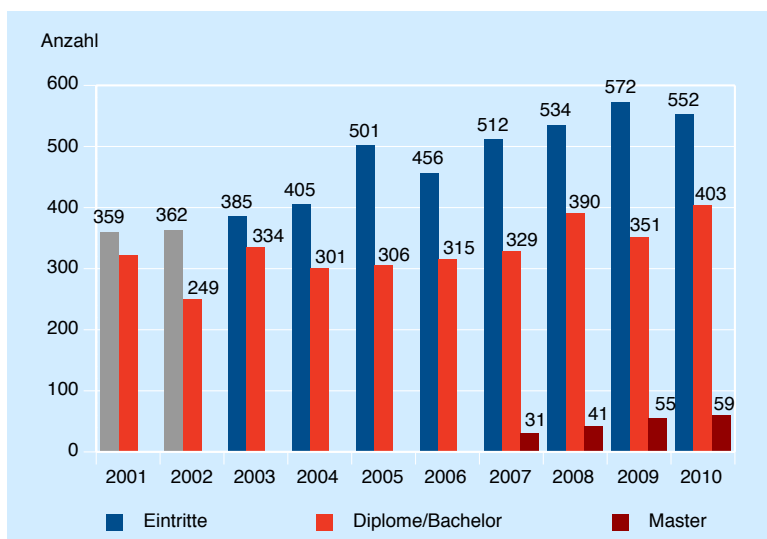


Abbildung 42

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 2010 neuer Spitzenwert bei Bachelor/Diplomen**

- An den Fachhochschulen stieg die Anzahl der Studieneintritte tendenziell bis 2009 an, auf 572 – der Höchstwert der letzten zehn Jahre. 2010 sanken die Eintritte leicht auf 552.
- Die Anzahl Bachelor/Diplome bewegte sich von 2001 bis 2007 zwischen 249 und 334. 2008 wurde mit 390 Bachelor/Diplomen ein Spitzenwert erreicht, der im Jahr 2010 mit 403 Bachelor/Diplomen nochmals gesteigert wurde.
- Master werden an Fachhochschulen seit 2007 registriert. Ihre Zahl hat sich seither kontinuierlich erhöht – 2010 wurden mit 59 rund doppelt so viele Master erzielt wie 2007.

## 5.2 Bauingenieurwesen

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Bauingenieurwesen: Eintritte\* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2001-2010

80

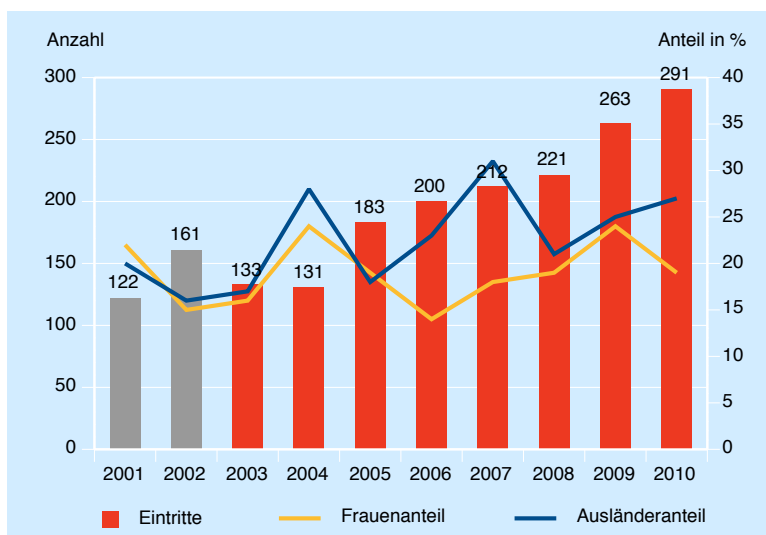


Abbildung 43

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

#### Anzahl Studieneintritte steigt weiter stark

- Die *Eintritte im Bauingenieurwesen* an universitären Hochschulen sind in den letzten zehn Jahren stark gestiegen, von 122 Eintritten im Jahr 2001 auf einen Spitzenwert von 291 Eintritten im Jahr 2010.
- Der *Frauenanteil* an den *Eintritten* an universitären Hochschulen schwankte in den letzten zehn Jahren, 2010 sank er von 24% auf 19%.
- Der *Ausländeranteil* an den *Eintritten* an universitären Hochschulen entwickelte sich in den letzten zehn Jahren ebenfalls schwankend. Im Jahr 2010 stieg er auf rund 27%.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future



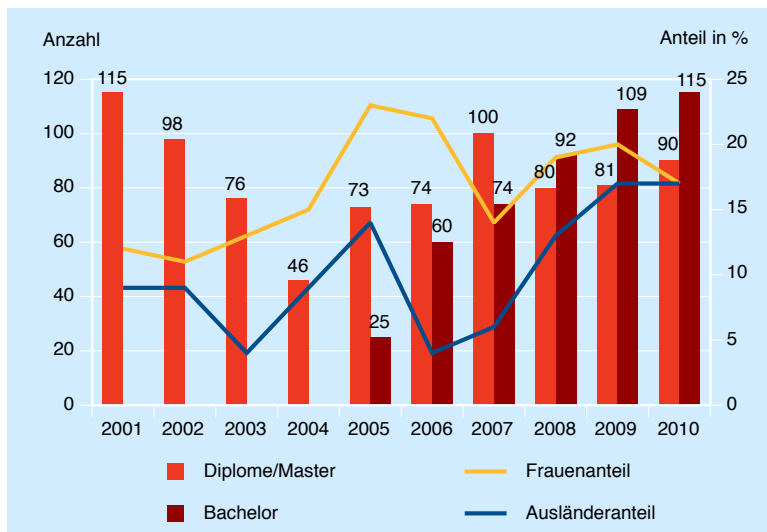


Abbildung 44

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

**Anzahl Bachelor-Abschlüsse im Bauingenieurwesen 2010 erneut gestiegen**

- Bei den *Diplomen* (seit 2004 inkl. *Master*) verlief der Trend an den universitären Hochschulen bis 2004 negativ (Tiefstwert 2004: 46 Diplome). 2005 bis 2007 stieg die Anzahl Master/Diplome wieder sprunghaft an auf 100. 2008 bis 2010 wurden mit 80 bzw. 90 Abschlüssen wieder deutlich weniger Abschlüsse auf Diplom-Niveau erzielt.
- Die *Anzahl Bachelor* stieg seit ihrer erstmaligen Registrierung 2005 von 25 auf 115 im Jahr 2010 an stetig an.
- Beim *Frauenanteil* zeigte sich bei den *Master/Diplomen* bis 2005 eine sehr deutliche Zunahme von 12% auf 23%. Danach nahm der Frauenanteil tendenziell wieder ab und lag 2010 bei nur noch 17%.
- Der *Anteil der BildungsausländerInnen* bei den *Master/Diplomen* stieg nach Jahren mit starken Schwankungen seit 2007 kontinuierlich; 2010 stagnierte er bei 17%.

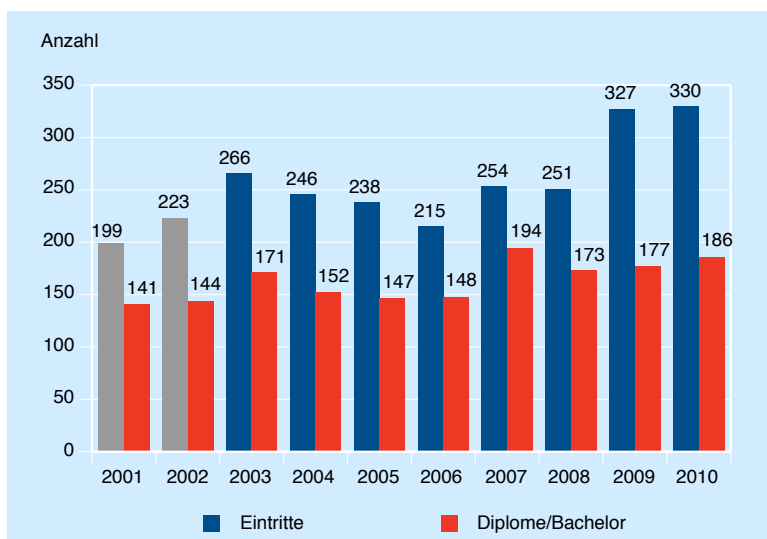


Abbildung 45

Quelle: BFS; \*zu Vergleichszwecken 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

**Anzahl Eintritte im Bauingenieurwesen an Fachhochschulen bleibt 2010 hoch**

- An den *Fachhochschulen* gab es bei den *Eintritten* ab 2004 zunächst einen Abwärtstrend mit einem Tiefstwert im Jahr 2006 von 215 Eintritten. Im Jahr 2007 zeichnete sich ein Wechsel ab: Mit 254 Eintritten wurde fast wieder der hohe Wert von 2003 (266 Eintritte) erreicht. Nach einem sprunghaften Anstieg im Jahr 2009 um 30% auf 327 Eintritte, blieb die Anzahl Eintritte im Jahr 2010 auf dem hohen Niveau.
- Die *Anzahl der Bachelor/Diplome* an den *Fachhochschulen* zeigte einen schwankenden Verlauf: Nachdem die Anzahl der Abschlüsse von 2001 bis 2006 um 150 gependelt war, lag sie 2007 mit 194 deutlich darüber, 2008 ging sie jedoch wieder leicht zurück auf 173. Bis 2010 stieg die Anzahl der Abschlüsse wieder auf 186.

## 5.3 Elektroingenieurwesen / Elektrotechnik

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Elektroingenieurwesen: Eintritte\* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2001-2010

84

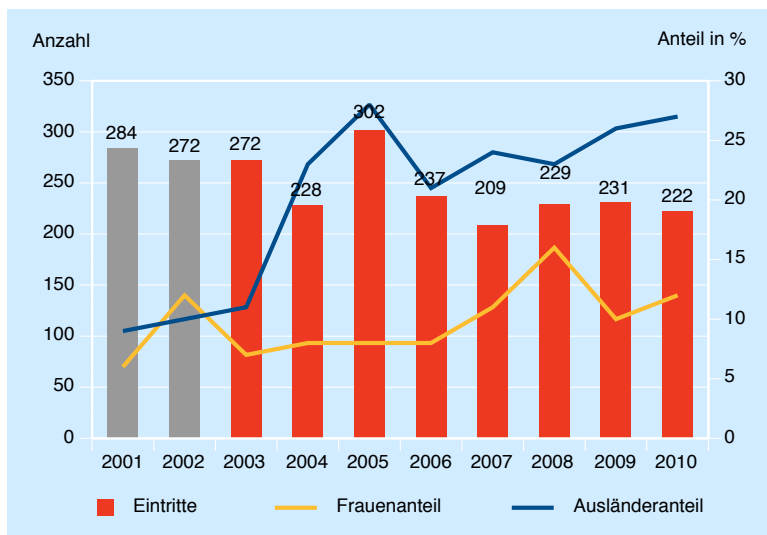


Abbildung 46

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

#### Eintrittszahlen im Elektroingenieurwesen stagnieren 2010 weiter

- Die Anzahl Eintritte im Elektroingenieurwesen schwankte zwischen 2001 und 2010 zwischen 209 und 302 Eintritten. 2010 wurden 222 Eintritte registriert. Tendenziell ging die Anzahl Eintritte in den letzten zehn Jahren zurück.
- Der Frauenanteil pendelte bei den Eintritten zwischen 2001 und 2006 zwischen 5% und 12% mit dem Peak im Jahr 2002 (12%). Bis 2008 stieg er auf einen neuen Höchstwert von 16%, ging aber 2009 auf 10% zurück. 2010 stieg der Frauenanteil erneut leicht auf 12%.
- Der Ausländeranteil an den Eintritten an universitären Hochschulen lag zu Beginn des Jahrzehnts noch zwischen 10% und 15%, 2004 und 2005 stieg er steil an auf 23% bzw. 28%. Nach einem Rückgang 2006 stieg er in den folgenden Jahren kontinuierlich an, im Jahr 2010 auf 26%.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

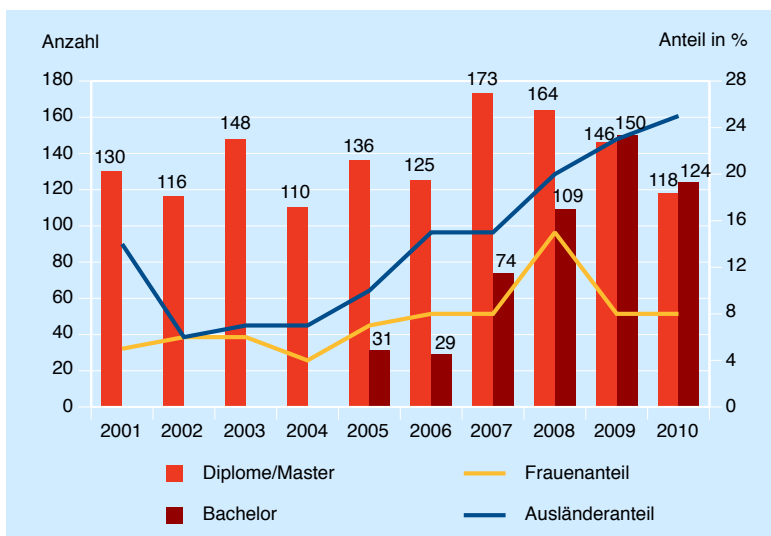


Abbildung 47

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 2004 ebenfalls auf Master/Diplome aggregiert bzw. ab 2006 auf Master

Anzahl Abschlüsse im Elektroingenieurwesen sank 2010

- Die Anzahl Abschlüsse auf Diplom-Niveau schwankte in den letzten zehn Jahren stark. 2007 kam es mit 173 Master/Diplomen zu einer deutlichen Zunahme und einem Zehnjahreshöchstwert. Seit 2008 sank die Anzahl Abschlüsse stetig bis auf 118 im Jahr 2010.
- 2005 wurden im Elektroingenieurwesen erstmals Bachelor verliehen. Bis 2009 stieg die Zahl der Bachelor auf 150, 2010 sank sie auf 124.
- Der Frauenanteil bei den Master/Diplomen bewegte sich zwischen 2001 und 2007 zwischen 5% und 8%. 2008 gingen 15% der Master/Diplome an Frauen. 2009 sank der Frauenanteil wieder deutlich ab auf 8% und stagnierte 2010 auf diesem Niveau.
- Der Anteil der ausländischen DiplomandInnen lag 2001 bei 14%. 2002 sank er auf 6%. Seitdem stieg er kontinuierlich und stark an und kletterte bis 2010 auf einen Zehnjahreshöchstwert von 25%.

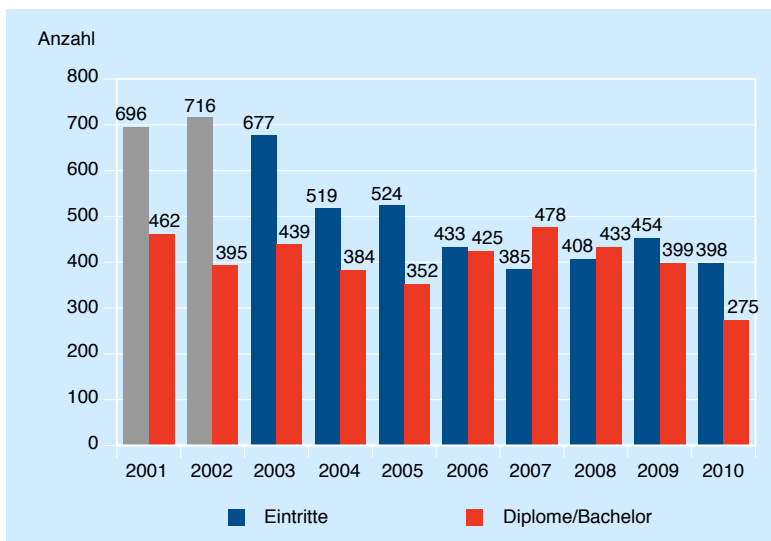


Abbildung 48

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

Sinkende Eintrits- und Abschlusszahlen in Elektrotechnik an Fachhochschulen 2010

- An den Fachhochschulen ist die Zehnjahresentwicklung des Fachs Elektrotechnik zahlenmässig stark rückläufig.
- Zwischen 2001 und 2007 halbierte sich die Anzahl der Eintritte nahezu auf 385. Bis 2009 stieg die Anzahl Eintritte auf 454, um 2010 erneut auf 398 abzunehmen.
- Auch die Anzahl Bachelor/Diplome nahm an den Fachhochschulen seit Anfang des Jahrzehnts ab: 2005 (352) war sie rund ein Viertel tiefer als 2001 (462). 2006 und 2007 erhöhte sie sich wieder, 2007 wurde mit 478 ein Zehnjahreshöchstwert erreicht. 2008 bis 2010 war erneut ein Abwärtstrend zu beobachten; 2010 wurden 275 Abschlüsse (Bachelor/Diplome) registriert.

## 5.4 Informatik

### Informatik: Eintritte\* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2001-2010

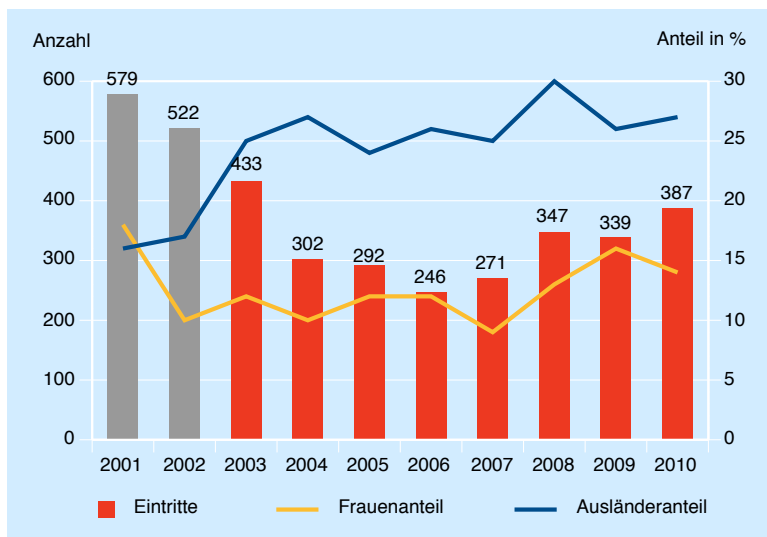


Abbildung 49

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

#### Weiterhin stagnierende Eintrittszahlen in der Informatik

- Die Anzahl *Studieneintritte* in der Informatik an *universitären Hochschulen* nahm zwischen 2001 bis 2006 jährlich ab. 2006 immatrikulierten sich nur noch halb so viele Personen in dem Fach. Anschließend stieg die Anzahl Eintritte bis 2010 kontinuierlich auf 387.
- Der *Frauenanteil* an den Studieneintritten an universitären Hochschulen in Informatik lag 2001 bei einem Spitzenwert von 18%. 2002 sank er auf 10% und stagnierte dort mehr oder weniger bis 2007. 2008 und 2009 stieg der Frauenanteil bei den Studieneintritten auf 13% bzw. 16%. 2010 ging er erneut auf 14% zurück.
- Der Anteil der *BildungsausländerInnen* an den Informatik-Eintritten an universitären Hochschulen stieg zwischen 2001 und 2011 deutlich von 16% auf 27% an. Daraus wird ersichtlich, dass der Rückgang der Eintrittszahlen in der Informatik Mitte des Jahrzehnts bei den inländischen Studierenden zu orten ist.

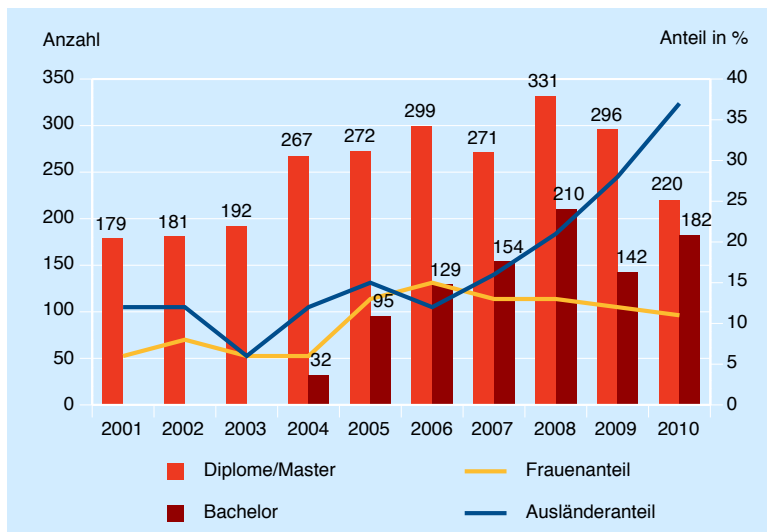


Abbildung 50

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

### Markanter Anstieg des Ausländeranteils in Informatik

- Von 2001 bis 2008 kletterte die Zahl der Master/Diplome von 179 auf 331. 2009 setzte ein Abwärtstrend bei den Abschlüssen ein; mit 220 wurden im Jahr 2010 26% weniger Abschlüsse erzielt als im Vorjahr.
- Bei den Bachelor-Abschlüssen war zwischen 2004 und 2008 ein kontinuierlicher Anstieg zu verzeichnen, 2008 wurden 210 dieser Abschlüsse verliehen. 2009 brach auch die Anzahl Bachelor ein, um 32% auf nur noch 142 Abschlüsse. 2010 stieg die Anzahl Bachelor wieder auf 182.
- Der Anteil der Absolventinnen auf Diplom-Niveau ist bis 2006 deutlich, auf 15%, gestiegen. Seitdem sinkt er kontinuierlich. Im Jahr 2010 betrug der Frauenanteil nur noch 11%.
- Der Ausländeranteil an den Diplomen/Master schwankte zwischen 2001 und 2006 stark. Seit 2007 ist ein kontinuierlicher Aufwärtstrend zu beobachten – bis 2010 kletterte der Ausländeranteil markant auf 37%.

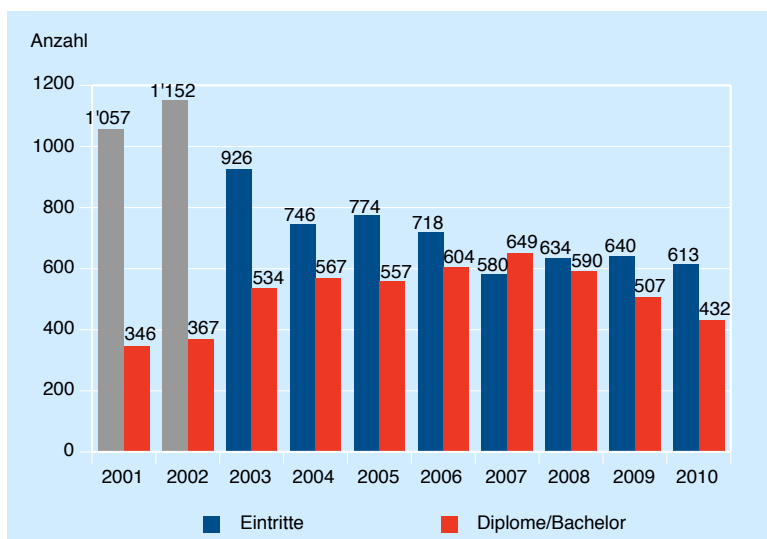


Abbildung 51

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

### Anzahl Eintritte in Informatik an Fachhochschulen stagnierte

- An den Fachhochschulen zeigte sich nach dem Boomjahr 2002 ein markanter Abwärtstrend; die Anzahl der Personen, die ein Informatikstudium aufnahmen, halbierte sich bis 2007 auf nur noch 580. 2008 und 2009 stieg sie wieder an, sank aber 2010 erneut, auf 613 Eintritte.
- Die Anzahl der Bachelor/Diplome an den Fachhochschulen schnellte ein Jahr früher als an den universitären Hochschulen, 2003, in die Höhe: 2003 bis 2005 schlossen jährlich rund 550 Personen ihr Informatikstudium ab. 2007 wurde mit 649 Bachelor/Diplomen ein neuer Spitzenwert erreicht. 2008 setzte der – angesichts der tiefen Eintrittszahlen Mitte des Jahrzehnts auch an den FH zu erwartende – Abwärtstrend ein, 2010 wurden noch 432 Abschlüsse registriert.
- 2010 wurden an Fachhochschulen zudem 79 Master in Engineering Technik und IT vergeben.

## 5.5 Maschineningenieurwesen / Maschinentechnik

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

### Maschineningenieurwesen: Eintritte\* an universitären Hochschulen, Frauen- und Ausländeranteil, 2001-2010

92

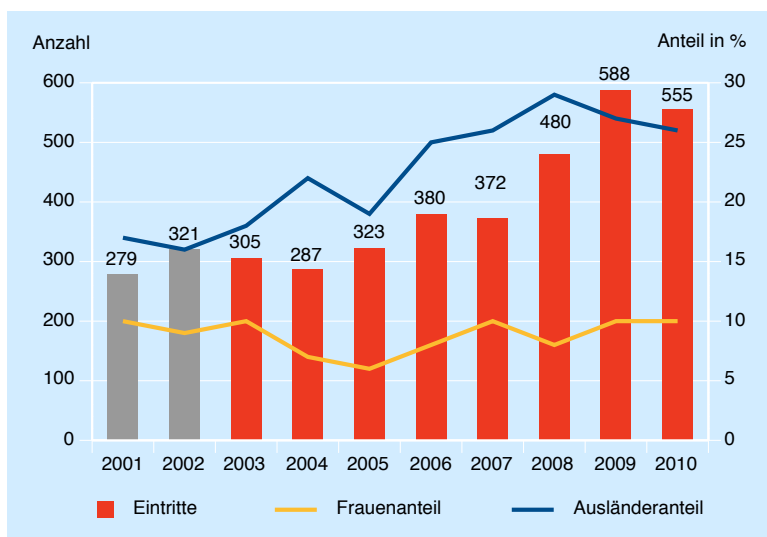


Abbildung 52

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

#### Anzahl Eintritte im Maschineningenieurwesen 2010 leicht gesunken

- Die Anzahl Eintritte im Maschineningenieurwesen an den universitären Hochschulen hat sich zwischen 2001 und 2010, trotz leichter Abnahme im Jahr 2010 von 588 auf 555 Eintritte, sehr positiv entwickelt.
- Das Maschineningenieurwesen gehört traditionell zu den Studiengängen mit tiefen Frauenanteilen. An den universitären Hochschulen pendelte der Frauenanteil an den Eintritten von 2001 bis 2010 zwischen 6% und 10%; 2010 lag der Frauenanteil wie bereits 2009 bei 10%.
- Der Ausländeranteil an den Eintritten im Maschineningenieurwesen (UH) strebte seit der Jahrhundertwende stetig aufwärts. 2008 wurde mit 29% AusländerInnen der höchste Wert der letzten zehn Jahre erreicht; 2009 und 2010 sank er leicht auf 27% bzw. 26%.

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

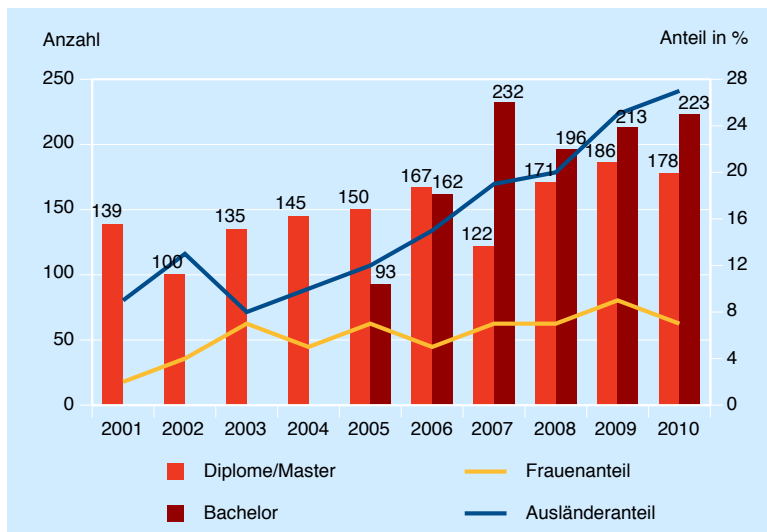


Abbildung 53

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

**Erneut mehr ausländische AbsolventInnen im Maschineningenieurwesen**

- Die Anzahl der *universitären Abschlüsse* auf Stufe Master und Diplom stieg zwischen 2001 und 2009 tendenziell und erreichte 2009 einen Zehnjahreshöchstwert von 186. 2010 ging die Anzahl der Master/Diplome leicht auf 178 zurück.
- Die Anzahl Bachelor-Titel im Maschineningenieurwesen stieg von 2005 bis 2010, von 93 auf 223.
- Der Frauenanteil bei den *Master/ Diplomen* hat sich seit 2001 tendenziell positiv entwickelt und erreichte 2009 den bislang höchsten Wert von 9%. 2010 sank der Frauenanteil auf 7%.
- Der Ausländeranteil an den Master/ Diplomen nahm von 2001 bis 2010 insgesamt stark zu – mit einem zwischenzeitlichen Tiefpunkt im Jahr 2003 (8%). 2010 erreichte er mit 27% einen neuen Spitzenwert.

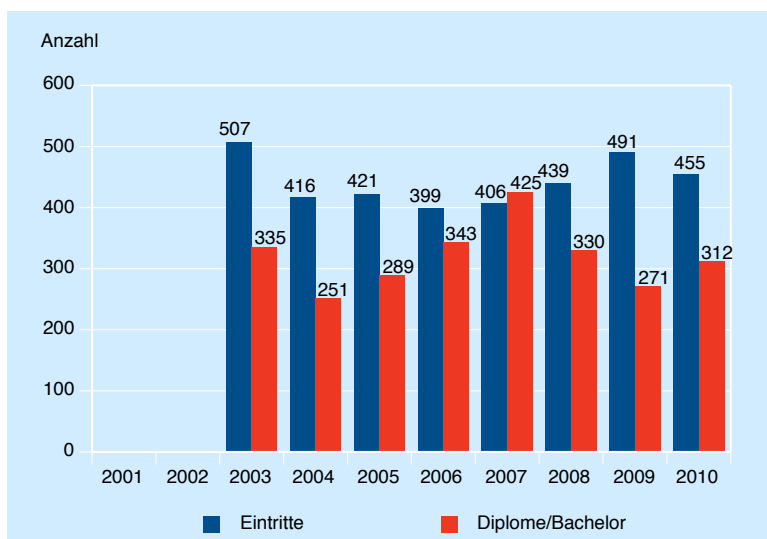


Abbildung 54

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

**Weniger Eintritte, mehr Abschlüsse in Maschinentechnik**

- An den *Fachhochschulen* waren die *Eintritte* in Maschinentechnik zwischen 2003 und 2004 deutlich zurückgegangen (-18%) und blieben von 2004 bis 2007 in etwa konstant bei rund 400 Eintritten pro Jahr. 2008 (+8%) und 2009 (+12%) kam es wie an den universitären Hochschulen zu markanten Anstiegen der Eintrittszahlen. 2010 sank die Anzahl Eintritte auf 455.
- Die Entwicklung der AbsolventInnenzahlen widerspiegelt – zeitversetzt – diejenige bei den Eintritten: Die Anzahl der AbsolventInnen nahm zwischen 2003 und 2004 um 25% ab, von 335 auf 251 Bachelor/Diplome und stieg dann bis 2007 aber auf 425 Bachelor/Diplome. 2008 rutschte sie wieder auf 330 ab und 2009 weiter auf 271. 2010 stieg die Anzahl Bachelor/Diplome erneut auf 312.

## 5.6 Weitere Fachrichtungen und Studiengänge

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

### Kulturtechnik und Vermessung: Eintritte\*, Master/Diplome und Bachelor (universitäre Hochschulen), 2001-2010

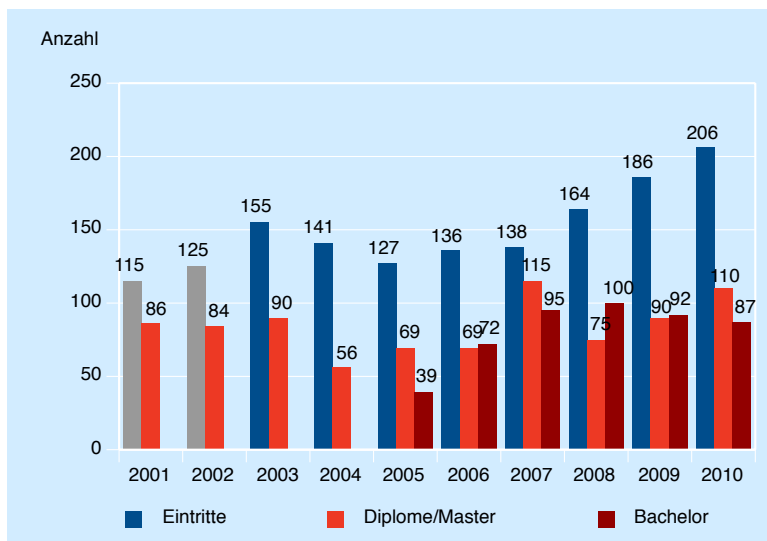


Abbildung 55

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

#### Anzahl Studieneintritte stieg in Kulturtechnik und Vermessung weiter

- Die Anzahl Eintritte in Kulturtechnik und Vermessung an den universitären Hochschulen hat sich im Zehnjahresvergleich fast verdoppelt, von 115 auf 206 Eintritte.
- Bei den Master/Diplomen ging die Anzahl zwischen 2001 und 2010 auf und ab. Insgesamt stiegen die Abschlüsse auf Diplom-Niveau von 86 im Jahr 2001 auf 110 Abschlüsse im Jahr 2010.
- Die Anzahl Bachelor-Abschlüsse entwickelte sich die ersten Jahre nach ihrer Einführung 2005 positiv, von 39 auf 100 im Jahr 2008. Seit 2008 sinkt die Anzahl Bachelor-Abschlüsse bis auf 87 im Jahr 2010.



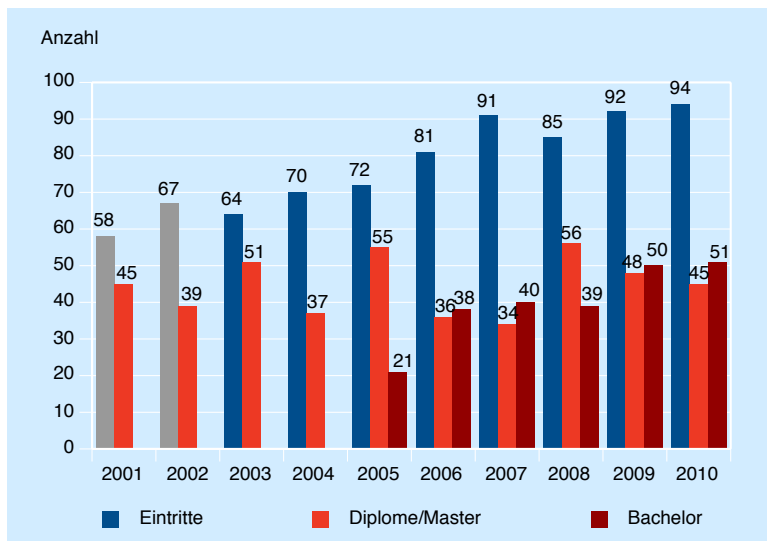


Abbildung 56

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

### Eintritte in Materialwissenschaften stagnieren auf hohem Niveau

- Die Anzahl Eintritte in der Fachrichtung Materialwissenschaften an den universitären Hochschulen stieg von 2001 bis 2010 deutlich an, von 58 auf 94 Eintritte. Dabei stagnieren die Eintrittszahlen seit 2008 auf hohem Niveau.
- Bei den Master/Diplomen schwankte die Anzahl zwischen 2011 und 2010 stark. Seit 2008 nimmt die Anzahl Master/Diplome ab. Im Jahr 2010 waren es noch 45 Abschlüsse, gleich viele wie vor zehn Jahren.
- Gegenläufig zu den Master/Diplomen stieg die Anzahl Bachelor-Abschlüsse in den Materialwissenschaften an universitären Hochschulen seit ihrer Einführung 2005 um mehr als das Doppelte an, von 21 Bachelor-Abschlüssen im Jahr 2005 auf 51 im Jahr 2010.

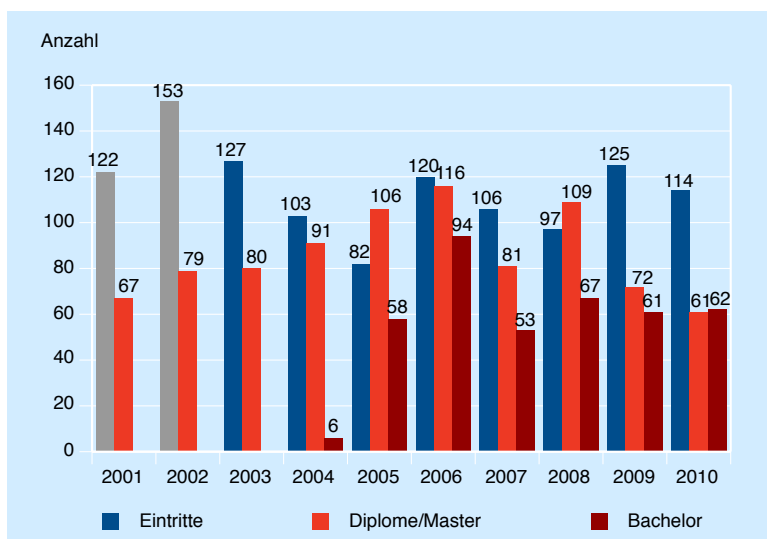


Abbildung 57

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 im Zehnjahresvergleich stark schwankend

- Die Anzahl Eintritte in die Fachrichtung Mikrotechnik an den universitären Hochschulen verringerte sich seit 2001 insgesamt, von 122 Studienanfänger (2001) auf 114 Eintritte (2010).
- Bei den Master/Diplomen zeigte sich zwischen 2001 und 2006 ein kontinuierlicher Anstieg auf einen Zehnjahreshöchstwert von 116 Abschlüssen. Danach sank die Anzahl Master/Diplome in der Mikrotechnik deutlich auf 61 Abschlüsse im Jahr 2010.
- Die Anzahl Bachelor stieg in den ersten Jahren nach der Einführung, von 2004 bis 2006, rasant von 6 auf 94 an, um nach einem Einbruch im Jahr 2007 auf 53 Bachelor-Abschlüssen, in den Folgejahren zwischen 60 und 70 zu stagnieren.

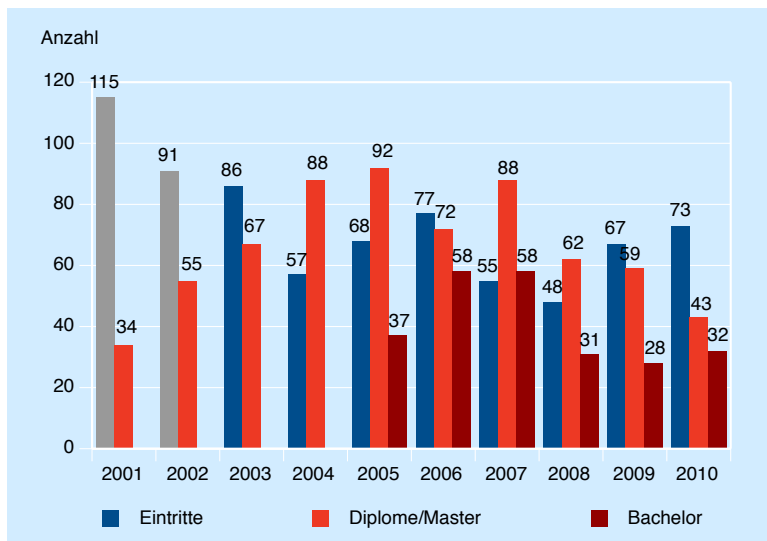


Abbildung 58

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

#### Eintrittszahlen der Fachrichtung Kommunikationssysteme 2010 weiter gestiegen

- Die Anzahl Eintritte in die Fachrichtung Kommunikationssysteme an universitären Hochschulen schwankte im Zehnjahresvergleich stark. Insgesamt hat sie von 115 auf 73 Eintritte abgenommen. Seit 2008 sind die Eintritte wieder steigend.
- Ebenfalls schwankend in den letzten zehn Jahren war die Anzahl der *Master/Diplome*, insgesamt ist sie seit 2001 gestiegen, von 34 auf 43 im Jahr 2010. Seit 2007 sinken die *Master/Diplome* allerdings kontinuierlich.
- Die Anzahl *Bachelor-Abschlüsse* stieg im ersten Jahr nach ihrer Einführung, 2005, an, stagnierte 2007 und sank danach im Jahr 2008 markant auf 31. In den Folgejahren bis 2010 stagnierte sie auf diesem Niveau.

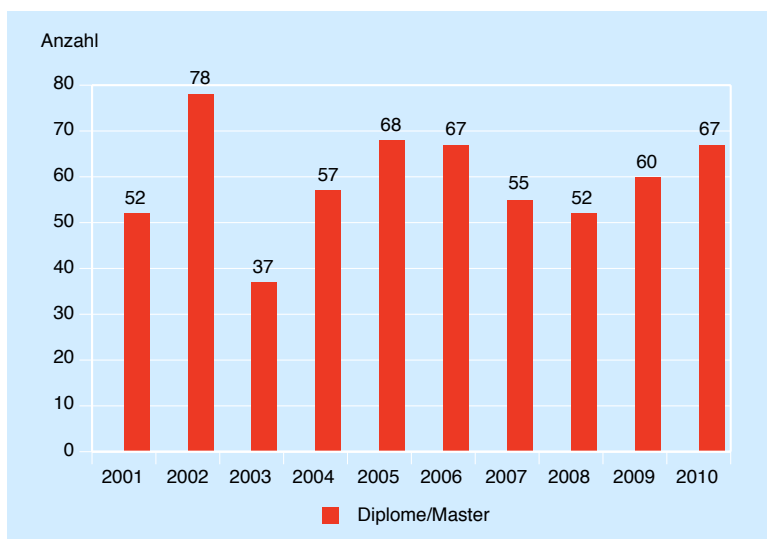


Abbildung 59

Quelle: BFS

#### Anzahl Master/Diplome steigt seit 2008 in Betriebs- und Produktionswissenschaften

- Die Anzahl *Master/Diplome* schwankte in den letzten zehn Jahren stark. 2010 stieg sie gegenüber dem Vorjahr leicht auf 67 an. Insgesamt nahm sie von 52 Abschlüssen im Jahr 2001 auf 67 im Jahr 2010 zu.
- Die Betriebs- und Produktionswissenschaften werden hauptsächlich als *Masterstudium* über einen Quereinstieg, also ein anderes Bachelor-Studium, absolviert. Es gibt keine Eintritte oder Abschlüsse auf Bachelor-Niveau.

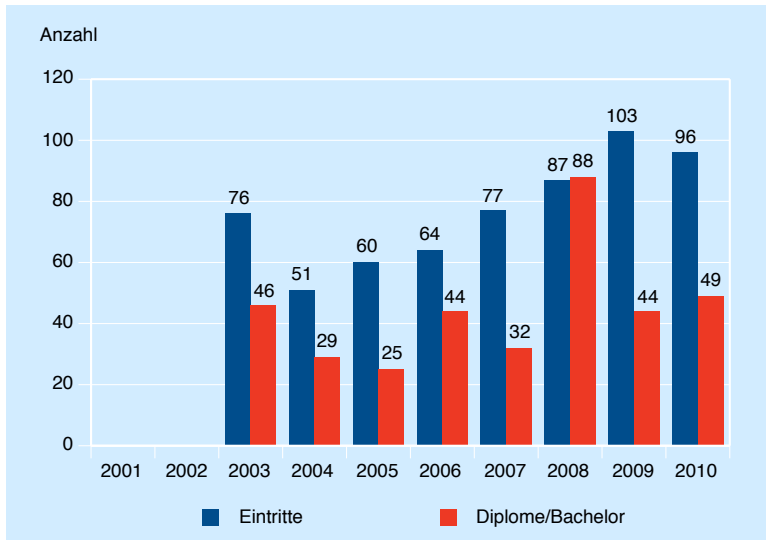


Abbildung 60

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

**Anzahl Eintritte in Lebensmitteltechnologie 2010 gesunken**

- Die Anzahl Eintritte in die Lebensmitteltechnologie an den Fachhochschulen war nach einem Einbruch im Jahr 2004 (51 Eintritte) stetig angestiegen. 2010 ging die Anzahl erstmals wieder leicht zurück, auf 96 Eintritte.
- Die Anzahl Abschlüsse schwankte in den letzten acht Jahren stark. 2008 wurde mit 88 Abschlüssen ein Höchststand erreicht. 2010 lag die Anzahl Bachelor/Diplome mit 49 nur halb so hoch.

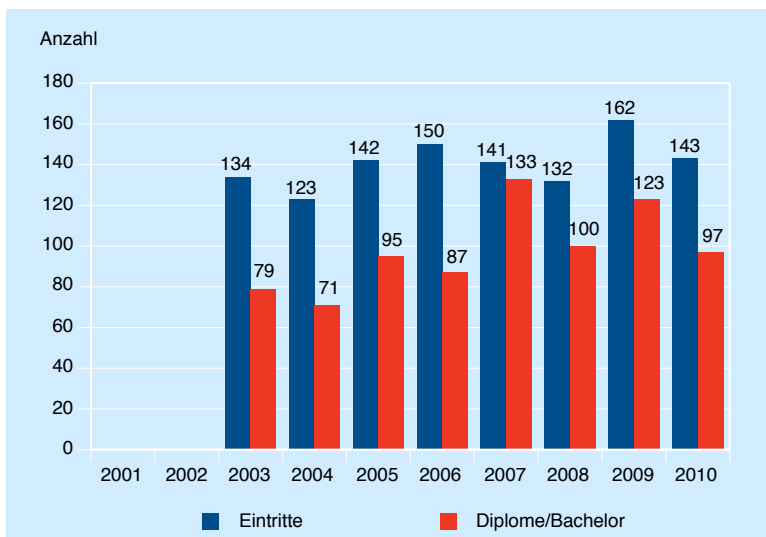


Abbildung 61

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 Systemtechnik enthalten; die Zahlen 2003 beziehen sich auf den damaligen Studiengang Mikrotechnik/Feinwerktechnik; \*\*ab 2008 inklusive Bachelor

**Eintritte und Abschlüsse auch in Mikrotechnik 2010 gesunken**

- Die Anzahl Eintritte in den Studiengang Mikrotechnik an den Fachhochschulen ist 2010 von 162 Eintritten im Jahr 2009 auf 143 gesunken (-18%). Im Achtjahresvergleich haben die Eintritte bei einem schwankenden Verlauf von 134 im Jahr 2003 bis auf 143 (2010) leicht zugenommen.
- Die Anzahl Bachelor/Diplome stieg in Mikrotechnik bis 2007 an auf 133. Bis 2010 nahm sie tendenziell wieder ab, auf zuletzt 97.

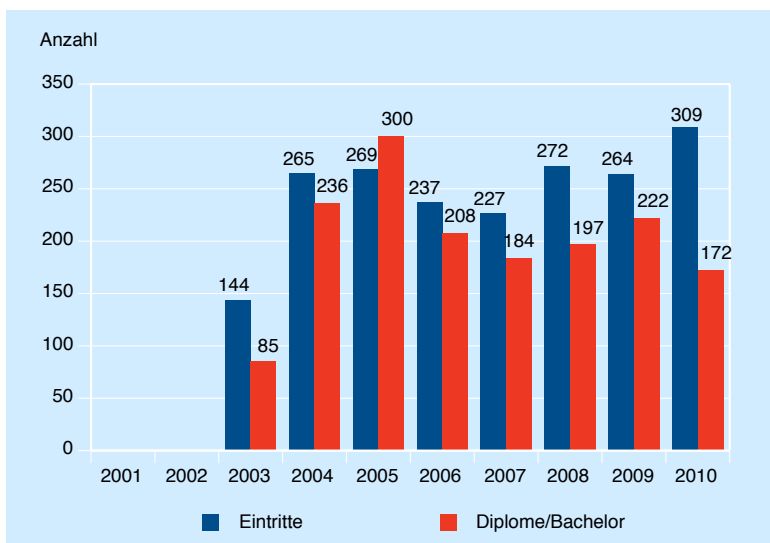


Abbildung 62

Quelle: BFS; \*aufgrund der Neuklassierung der Studiengänge im Jahr 2004 ist es nicht möglich, eine vollständige Zeitreihe darzustellen; vor 2004 wurde 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

Anzahl Eintritte in Systemtechnik 2010 markant gestiegen

- Sowohl die Eintritte als auch die Bachelor/Diplome in Systemtechnik an den Fachhochschulen haben sich im Vergleich zu 2003 mehr als verdoppelt.
- Die Anzahl Eintritte ist im Achtjahresvergleich von 144 im Jahr 2003 auf 309 im Jahr 2010 gestiegen. Und auch von 2009 bis 2010 ist die Anzahl Eintritte wieder gewachsen, um 45 (17%).
- Während die Anzahl Bachelor/Diplome von 2003 (85) bis 2005 (300) deutlich angestiegen war, nahm sie bis 2010 wieder stark ab auf 172.

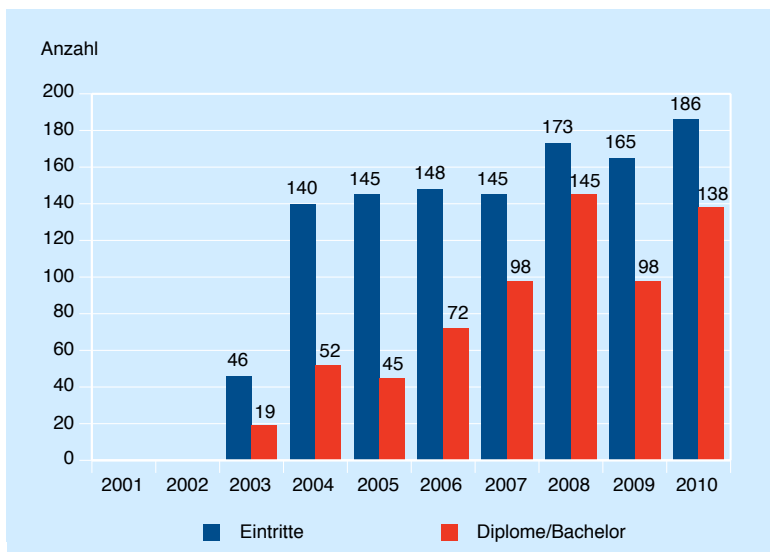


Abbildung 63

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

Eintritte und Abschlüsse in Umweltingenieurwesen 2010 insgesamt gestiegen

- Das Umweltingenieurwesen an den Fachhochschulen erfreut sich zunehmender Beliebtheit. 2010 immatrikulierten sich in dem Studiengang mit 186 drei mal so viele Personen wie im Jahr seiner Einführung.
- Die Anzahl Bachelor/Diplome ist zwischen 2003 und 2010 ebenfalls stark gestiegen, von 19 auf 138 Abschlüsse. Nach einer Zunahme von 2003 bis 2008 auf einen Höchstwert von 145 Bachelor/Diplomen, sanken die Abschlüsse 2009 markant auf 98, um 2010 erneut um 40 bzw. 40% zu steigen.

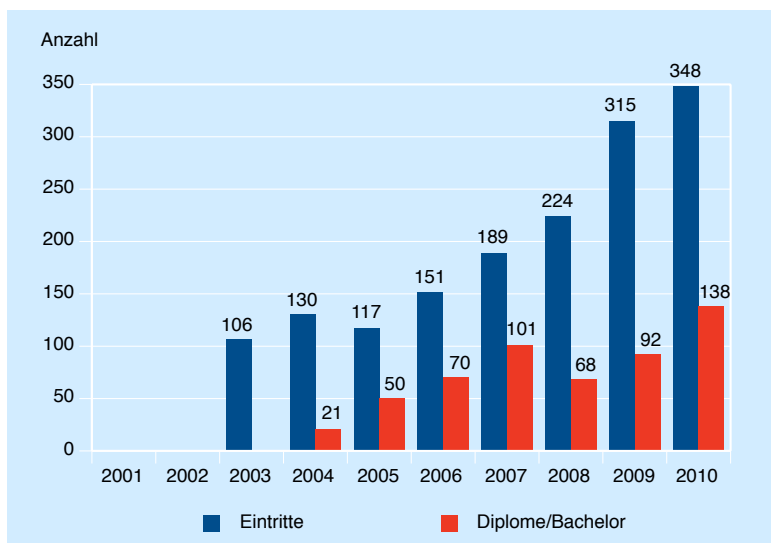


Abbildung 64

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

**Boom des Wirtschaftsingenieurwesens hält an**

- Sowohl die Anzahl Eintritte als auch die Anzahl Bachelor/Diplome in Wirtschaftsingenieurwesen an den Fachhochschulen erreichten 2010 einen neuen Spitzenwert.
- Die Anzahl *Eintritte* stieg markant von 106 im Jahr 2003 auf 348 Eintritte im Jahr 2010. Ausser einer leichten Abnahme im Jahr 2005 stieg die Anzahl Eintritte in den letzten 8 Jahren kontinuierlich an.
- Bei den *Bachelor/Diplomen* verhält es sich ähnlich: Die Anzahl der Studienabschlüsse stieg von 21 im Jahr 2004 auf 138 im Jahr 2010. Der Anstieg verlief kontinuierlich, mit einer Ausnahme: Im Jahr 2008 war eine markante Abnahme um 33 Abschlüsse zu verzeichnen.

## 6. Anhang

### Abgrenzung und Definitionen

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

#### Abgrenzung der ausgewählten Ingenieur-Fachrichtungen

108

##### 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 verschiedener 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 Ingenieur-Fachrichtungen, die diese Studie verwendet, umfasst folgende Ingenieurwissenschaften:

Alle Fachbereiche bzw. Fachrichtungen der Fachbereichsgruppe Technischen 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 Fächer Architektur und Planung, Informatik und Mikrotechnik, die auch an einigen anderen universitären Hochschulen belegt werden können.

Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Ingenieur-Fachrichtungen, die in diesem Bericht analysiert wurden, im Überblick.

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

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future

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

## Abgrenzung der ausgewählten Ingenieur-Fachrichtungen

**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, müssten die FH-Studiengänge daher zu Gruppen zusammengefasst werden können, 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
<b>Architektur, Bau- und Planungswesen</b>	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
<b>Technik und IT</b>	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
	Maschinentchnik	Maschinen- und Betriebstechnik Maschinenbau Verfahrenstechnik



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

Fachbereich	Neue Studiengänge ab 2004	Entsprechung bisheriger Studiengänge
<b>Chemie und Life Sciences</b>	Biotechnologie	Biotechnologie
	Lebensmitteltechnologie	Lebensmitteltechnologie
	Life Technologies (vor 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. Für 2003 wurden die Daten vom BFS ebenfalls in Form von Eintritten zur Verfügung gestellt. Vor 2003 wurden 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 Studienbiographie 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 hier nicht 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 Unterschied besteht wesentlich darin, dass in der Anzahl der Studierenden im 1. Studienjahr auch die Wiederholenden enthalten waren, während diese nicht als Eintritte gelten. Ein weiterer Unterschied zu den Studierenden im 1. Studienjahr besteht darin, dass eine Person als Eintritt gezählt wird, wenn sie die Studien 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.

## Ausländer

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

# Abkürzungen

rütter+partner

Ing<sup>CH</sup>  
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<sup>CH</sup>  
Engineers Shape our Future