

**Lukas Mira**  
**Heinz Rütter**

**Ingenieur-Arbeitsmarkt:  
Nachfrage nach  
Ingenieur/innen von  
INGCH-Mitgliederfirmen**

**Januar 2002**

im Auftrag von:  
Engineers Shape our Future INGCH

**Auftraggeber**

Engineers Shape our Future INGCH, Zürich

**Auftragnehmer**

Rütter + Partner - concertgroup, Rüschtikon

**Projektleitung**

Heinz Rütter

**Autoren**

Lukas Mira

Heinz Rütter

Rütter + Partner  
concertgroup  
Weingartenstrasse 5  
8803 Rüschtikon

Tel. 01/ 724 27 70  
E-mail: [info@ruetter.ch](mailto:info@ruetter.ch)

© Rütter + Partner - concertgroup, Rüschtikon, 2002

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Bestand an Mitarbeiter/innen und Ingenieur/innen</b>	<b>6</b>
2.1	Anzahl Mitarbeiter/innen	6
2.2	Anzahl Ingenieur/innen	6
<b>3.</b>	<b>Veränderung der Ingenieurzahlen im Jahr 2000</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Mangel an Ingenieur/innen und zukünftige Entwicklung</b>	<b>11</b>
4.1	Ingenieur/innen-Mangel	11
4.2	Prognosen	12

---



# 1. Einleitung

INGCH setzt sich zum Ziel, den Nachwuchs an jungen Ingenieur/innen zu fördern. INGCH wurde 1987 vor dem Hintergrund eines akuten Mangels an Ingenieur/innen namentlich im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien gegründet.

Für die Arbeit von INGCH ist neben den qualitativen Aspekten der Ingenieurausbildung auch die Verfolgung der quantitativen Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt von Ingenieur/innen eine wichtige Informations- und Entscheidungsgrundlage. Aus diesem Grunde werden ab dem Jahr 2001 systematisch Informationen gesammelt und analysiert, welche erlauben, mehr Transparenz über die Entwicklungen auf der Angebots- und Nachfrageseite des Ingenieur-Arbeitsmarktes zu schaffen. Diese Informationssammlung soll es ermöglichen,

- auf der Angebotsseite mit detaillierten Zahlen zu Studierenden, Studienanfänger/innen und Diplomierten den Ist-Zustand sowie zukünftige Trends in der Schweizerischen Ingenieur-Tertiärbildung aufzuzeigen;
- bei den Mitgliederfirmen von INGCH eine differenzierte regelmässige Standortbestimmung über die Tendenzen auf der Nachfrageseite zu etablieren.

Die angebotsseitige Übersicht über die Entwicklung verschiedenster Studierendenzahlen liegt bereits vor und wurde im März 2001 an der INGCH-Mitgliederversammlung in Form des Berichts „Ingenieur-Arbeitsmarkt: Entwicklung des Ingenieur-Angebots an universitären Hochschulen und Fachhochschulen in der Schweiz“ vorgestellt. Eine Aufdatierung der Studie erfolgte im Winter 2001/2002 und wird den INGCH-Mitgliederfirmen gleichzeitig mit dem nachfrageseitigen Bericht zugesandt.

Für die Bestimmung der Nachfrage wurde im Sommer 2001 bei allen INGCH-Mitgliederfirmen eine Erhebung zu den Themen Ingenieurbestand und -entwicklung, Mangel und Zukunftsprognosen durchgeführt. Der vorliegende Bericht „Ingenieur-Arbeitsmarkt: Nachfrage nach Ingenieur/innen von INGCH-Mitgliederfirmen“ zeigt die Resultate dieser ersten Umfrage. Um nicht nur punktuelle Resultate auszuweisen, sondern auch längerfristige Trends identifizieren zu können, ist geplant, die Umfrage in gleicher Form auch in den folgenden Jahren regelmässig durchzuführen. Die Studie wird exklusiv für die INGCH-Mitgliederfirmen erstellt und nicht weiter veröffentlicht.

In dieser ersten Erhebung sind 13 Firmen<sup>1</sup> erfasst, was rund der Hälfte der INGCH-Mitgliederfirmen entspricht. Probleme der Datenbeschaffung seitens einzelner INGCH-Mitgliederfirmen führten dazu, dass nicht alle Mitgliederfirmen an der Erhebung teilnehmen konnten; es können darum mit diesem Bericht noch keine definitiven Rückschlüsse auf die Gesamtheit aller INGCH-Firmen gezogen werden. Die Resultate geben jedoch erste Einblicke in die Nachfragestruktur und bieten gleichzeitig wertvolle Indikatoren hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung des Ingenieur-Arbeitsmarktes.

---

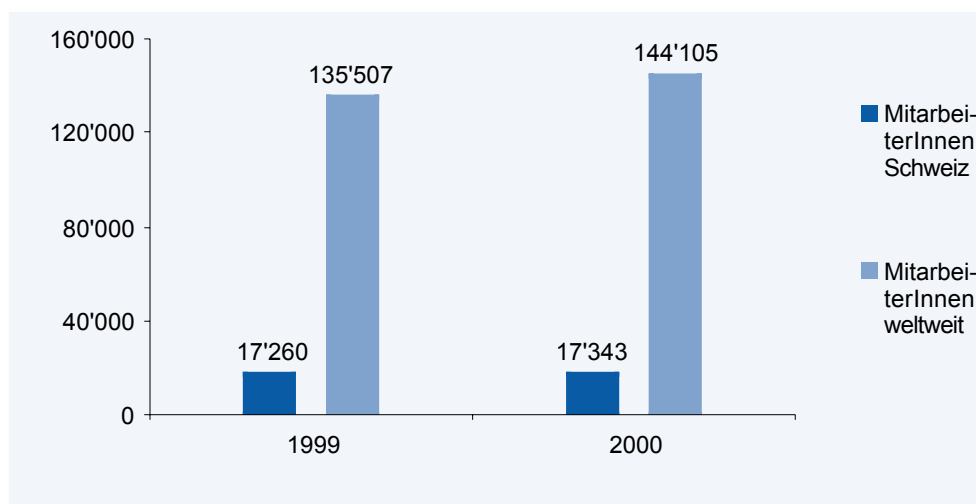
<sup>1</sup> An der Befragung haben folgende Firmen teilgenommen: Arthur Andersen AG, AWK Group, Bühler AG, Gretag Imaging AG, Hilti AG, Inalp Networks Inc., Maschinenfabrik Rieter AG, Oracle Software (Schweiz) GmbH, Rentenanstalt/Swiss Life AG (Geschäftsbereich IT), SIG Pack Systems AG, Siemens Schweiz AG, Sulzer Management AG (Geschäftsbereiche Innotech+Hexis, Metco, Chemtech), Swiss Re Group

## 2. Bestand an Mitarbeiter/innen und Ingenieur/innen

### 2.1 Anzahl Mitarbeiter/innen

Die befragten Firmen beschäftigten Ende 2000 rund 17'300 Mitarbeiter/innen in der Schweiz und 144'000 Mitarbeiter/innen weltweit (Anteil Schweiz: 12%). Im Vergleich mit dem Vorjahr sind die Mitarbeiter/innenzahlen in der Schweiz um 0.5% und weltweit um 6% angestiegen. Die Grösse der Unternehmen schwankt beträchtlich: Die drei grössten Unternehmen beschäftigen zusammen rund 9'600 MitarbeiterInnen, die beiden kleinsten hingegen nur rund 150 Personen.

Abbildung 1: Anzahl MitarbeiterInnen in der Schweiz und weltweit <sup>2</sup>



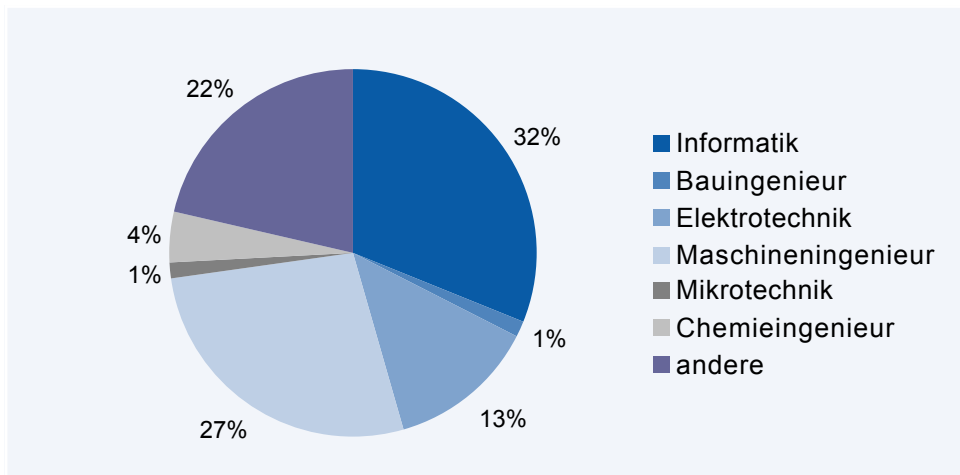
Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

### 2.2 Anzahl Ingenieur/innen

Die befragten Unternehmen beschäftigten Ende 2000 rund 3'900 Personen mit Ingenieurabschluss.<sup>3</sup> Als grösste Gruppe zeigen sich dabei die Informatiker/innen (32%) und Maschineningenieur/innen (27%). Ingenieur/innen mit Abschluss in Bau- und Chemieingenieurwesen sowie Mikrotechnik sind in den befragten Firmen kaum vertreten.

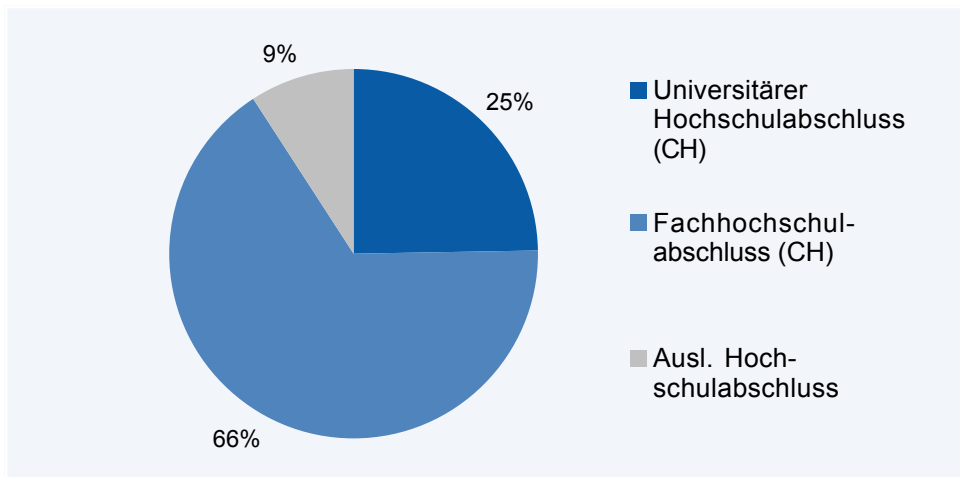
<sup>2</sup> Erfasste Unternehmen: vgl. Fussnote 1, exkl. Siemens (weltweit) und Oracle (Schweiz und weltweit).

<sup>3</sup> Es wurden lediglich Personen mit Abschluss in Informatik, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschineningenieurwesen, Mikrotechnik und Chemieingenieurwesen separat ausgewiesen. Weitere Ingenieurfachrichtungen fallen unter „andere“.

**Abbildung 2:** Anzahl Ingenieur/innen in der Schweiz nach Fachbereich <sup>4</sup>

Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

Zwei Drittel der angestellten Ingenieur/innen verfügen über einen Abschluss an einer Schweizer Fachhochschule, 25% über einen universitären Hochschulabschluss. Der Anteil der Ingenieur/innen mit ausländischem Hochschulabschluss beträgt 9%.

**Abbildung 3:** Anzahl Ingenieur/innen in der Schweiz nach Diplomabschluss

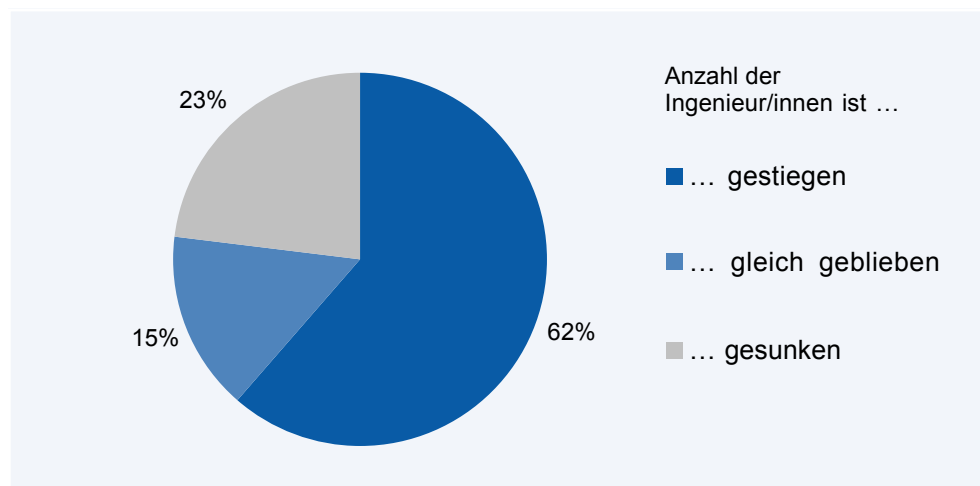
Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

<sup>4</sup> Erfasste Unternehmen: vgl. Fussnote 1, exkl. Oracle und Gretag Imaging (keine Ingenieurzahlen). Keine Aufteilung nach Fachbereich/Diplomabschluss: Siemens (teilw.), Hilti, Rentenanstalt und Arthur Andersen (gilt auch für Abb. 3)

### 3. Veränderung der Ingenieurzahlen im Jahr 2000

Fast zwei Drittel der befragten Firmen gaben an, dass die Anzahl der Ingenieur/innen im Jahr 2000 angestiegen ist. Lediglich ein Viertel wies eine Abnahme aus. Die prozentualen Zunahmen variieren je nach Firmengrösse sehr stark zwischen 1% und 200%, die Abnahmen liegen zwischen 5% und 15%. In absoluten Zahlen ergibt sich durch die prozentualen Zu-/Abnahmen ein Netto-Stellenzuwachs von ca. 150 Stellen im Jahr 2000, was rund 4% der angestellten Ingenieur/innen entspricht.

**Abbildung 4:** Veränderung Anzahl Ingenieur/innen Jan-Dez 2000 <sup>5</sup>



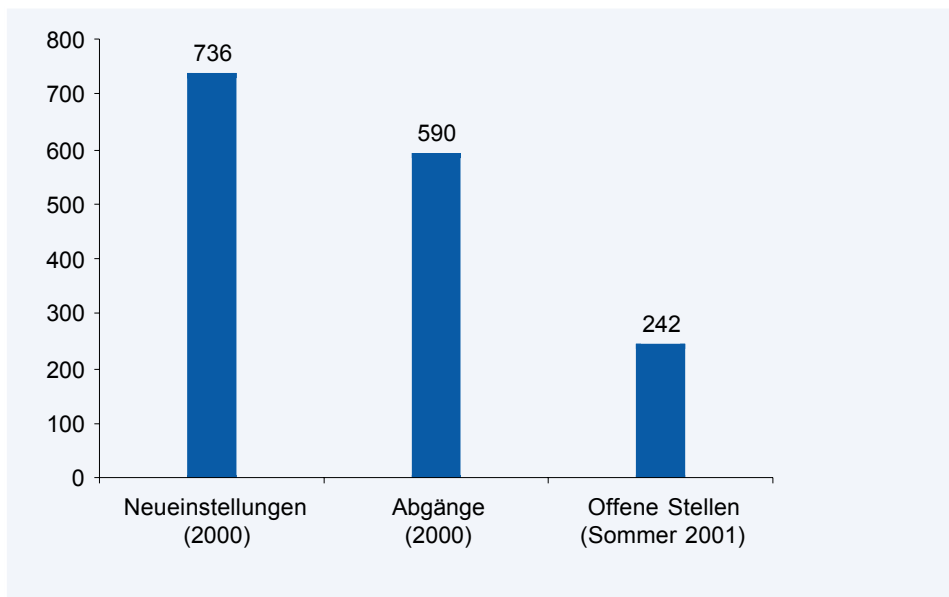
Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

Abb. 5 zeigt eine Übersicht über die tatsächlichen Neueinstellungen und Abgänge während dem Jahr 2000. Die Neueinstellungen liegen mit 736 rund 150 höher als die Zahl der Abgänge. Zudem waren zum Zeitpunkt der Erhebung noch 242 Stellen für ausgebildete Ingenieur/innen offen.

<sup>5</sup> Erfasste Unternehmen: vgl. Fussnote 1, exkl. Oracle und Gretag Imaging (gilt auch für Abb. 5 und 7)



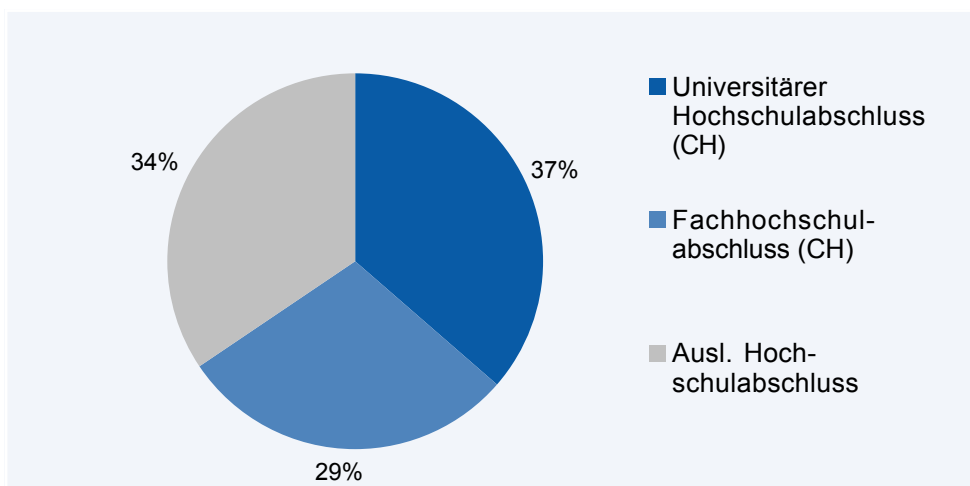
**Abbildung 5:** Neueinstellungen, Abgänge und offene Stellen für Ingenieur/innen



Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

Die 736 Neueinstellungen teilen sich zu je einem Drittel auf AbsolventInnen von Schweizer Fachhochschulen, Schweizer universitären Hochschulen und ausländischen Hochschulen auf. Vergleicht man dies mit dem Ingenieurbestand nach Diplom Ende 2000, so zeigt sich ein überproportionaler Anteil der Neueinstellungen mit ausländischem Diplom. Dies könnte auf einen generellen Mangel an Schweizer Personen mit entsprechender Ausbildung oder auf das Fehlen spezifischer Qualifikationen Schweizer Absolvent/innen hinweisen.

**Abbildung 6:** Neueinstellungen von Ingenieur/innen Jan-Dez 2000<sup>6</sup>

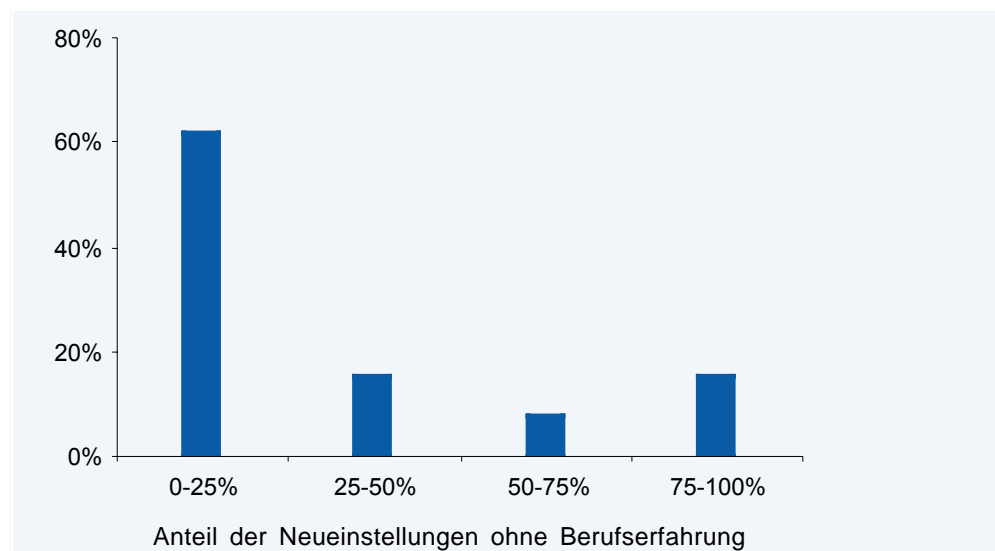


Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

<sup>6</sup> Erfasste Unternehmen: vgl. Fussnote 1, exkl. Oracle und Gretag Imaging. Für Siemens und Rentenanstalt nur Totals (keine Aufteilung nach Art des Abschluss)

Die meisten Firmen stellen hauptsächlich Ingenieur/innen ein, die bereits über Berufserfahrung verfügen. Der Anteil der Neueinstellungen von NeuabsolventInnen ohne Berufserfahrung liegt bei mehr als der Hälfte der Firmen zwischen 0% und 25%. Lediglich bei zwei Firmen liegt der Anteil der Einstellungen direkt durch Hoch-/Fachhochschul-AbsolventInnen bei nahezu 100%.

**Abbildung 7:** Anteil der Neueinstellungen ohne Berufserfahrung



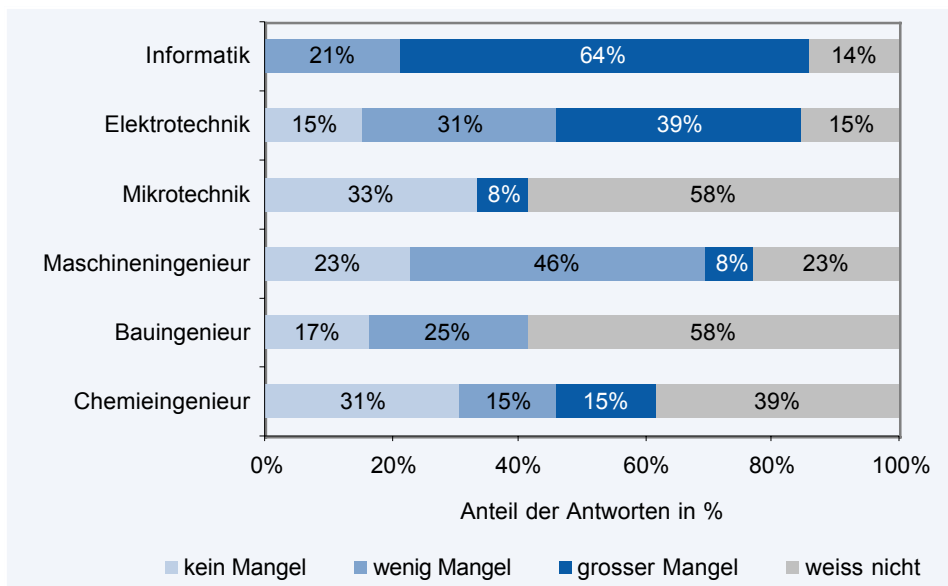
Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

## 4. Mangel an Ingenieur/innen und zukünftige Entwicklung

### 4.1 Ingenieur/innen-Mangel

Die meisten Firmen verzeichnen in erster Linie einen grossen Mangel an Informatiker/innen (die Antwort „kein Mangel“ wurde im Bezug auf Informatiker/innen von keiner einzigen Firma gewählt). Weiter besteht bei jeder dritten Firma ein grosser Mangel an Elektroingenieur/innen und bei jeder zweiten ein leichter Mangel an Maschineningenieur/innen. Über Ingenieur/innen mit Abschluss in Mikrotechnik und Bau-/Chemieingenieurwesen lassen sich keine generellen Aussagen machen, da die entsprechenden Fachbereiche in den befragten Firmen kaum vertreten sind.

**Abbildung 8:** Mangel an qualifizierten Ingenieur/innen nach Fachrichtung (Stand Sommer 2001)

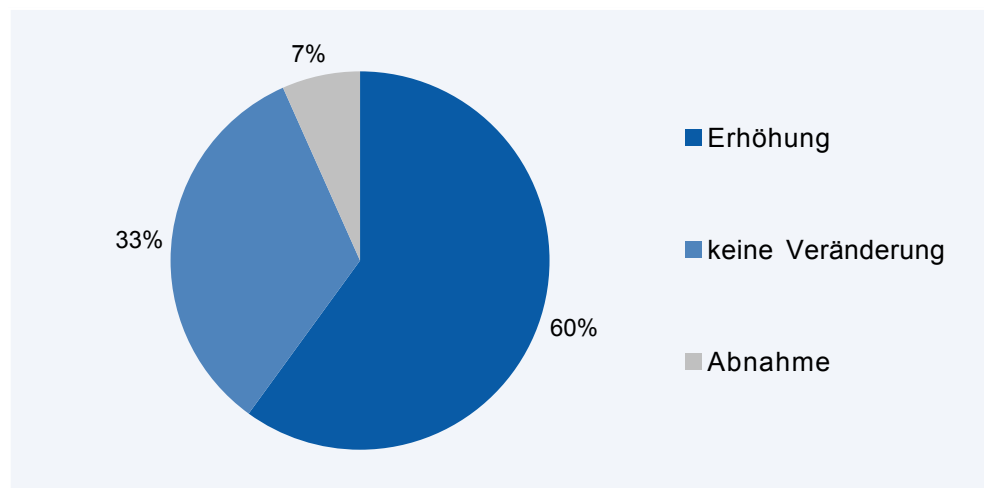


Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

## 4.2 Prognosen

Laut den befragten Firmen wird sich der Bestand an Ingenieur/innen im nächsten Jahr erhöhen. 60% prognostizieren eine Zunahme der Ingenieurzahlen im nächsten Jahr, 33% keine Veränderung und lediglich 7% eine Abnahme. Es ist hier jedoch anzumerken, dass die Prognosen im Juli/August 2001 geäussert wurden und sich inzwischen aufgrund der verschiedenen Ereignisse bereits wieder verändert haben könnten.

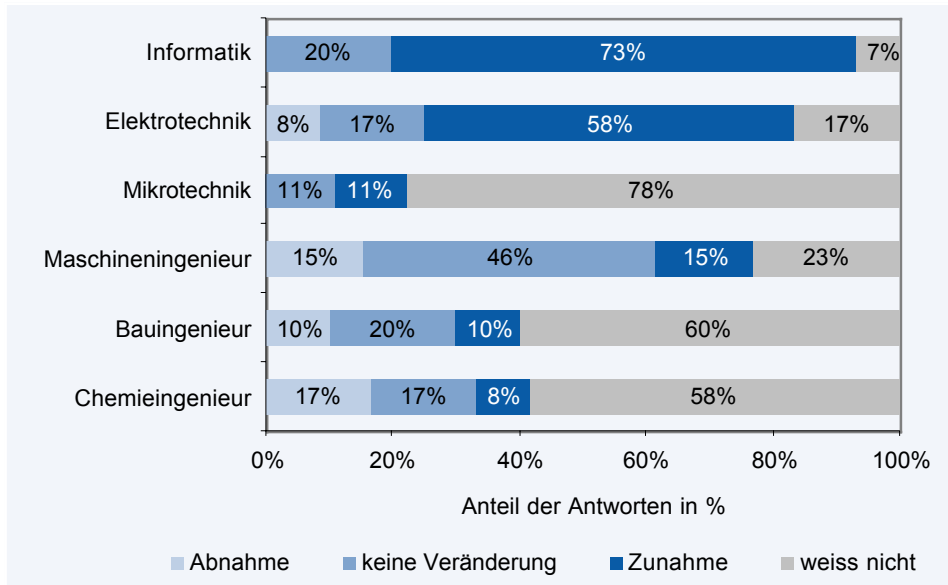
**Abbildung 9:** Entwicklung des Ingenieurbestandes in den nächsten 12 Monaten (Prognose vom Sommer 2001)



Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

Informatik und Elektrotechnik zeigen sich bei den befragten Firmen als diejenigen Fachrichtungen mit dem grössten Wachstumspotenzial. Über 70% der Firmen prognostizieren eine zukünftige Erhöhung des Bestandes an Informatiker/innen und 58% an Elektrotechniker/innen. Mit einer Abnahme der Zahl der beschäftigten Ingenieur/innen rechnen in den nächsten Jahren die wenigsten Firmen. Über Mikroelektronik sowie Bau- und Chemieingenieurwesen lassen sich wiederum keine Prognose machen, da diese Disziplinen in den befragten Firmen nur eine geringe Bedeutung haben.

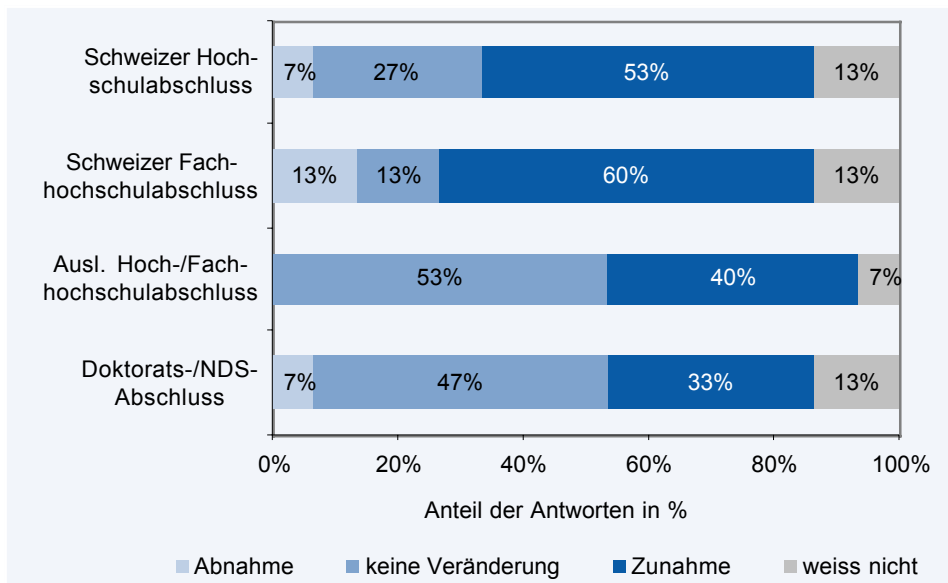
**Abbildung 10:** Zukünftige Veränderung des Ingenieurbestandes nach Fachbereich (ca. 3-5 J.)



Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen

Über die Hälfte der Firmen prognostiziert im Hinblick auf den eigenen Ingenieurbestand eine Zunahme von Ingenieur/innen mit Schweizer Hoch- oder Fachhochschulabschluss. Etwas weniger gefragt sind ausländische Abschlüsse sowie Doktors-/NDS-Abschlüsse; die Hälfte der Firmen erwartet hier keine Veränderung. Generell ist festzustellen, dass nur wenige Firmen eine Abnahme einzelner Abschlüsse erwarten.

**Abbildung 11:** Zukünftige Veränderung des Ingenieurbestandes nach Diplomabschluss (ca. 3-5 J.)



Datenbasis: Befragung der INGCH-Mitgliederfirmen



# Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1:** Anzahl MitarbeiterInnen in der Schweiz und weltweit
- Abbildung 2:** Anzahl Ingenieur/innen in der Schweiz nach Fachbereich
- Abbildung 3:** Anzahl Ingenieur/innen in der Schweiz nach Diplomabschluss
- Abbildung 4:** Veränderung Anzahl Ingenieur/innen Jan-Dez 2000
- Abbildung 5:** Neueinstellungen, Abgänge und offene Stellen für Ingenieur/innen
- Abbildung 6:** Neueinstellungen von Ingenieur/innen Jan-Dez 2000
- Abbildung 7:** Anteil der Neueinstellungen ohne Berufserfahrung
- Abbildung 8:** Mangel an qualifizierten Ingenieur/innen nach Fachrichtung (Stand Sommer 2001)
- Abbildung 9:** Entwicklung des Ingenieurbestandes in den nächsten 12 Monaten (Prognose vom Sommer 2001)
- Abbildung 10:** Zukünftige Veränderung des Ingenieurbestandes nach Fachbereich (ca. 3-5 J.)
- Abbildung 11:** Zukünftige Veränderung des Ingenieurbestandes nach Diplomabschluss (ca. 3-5 J.)

## Liste der teilnehmenden Unternehmen

Der Fragebogen zur Bestimmung der Ingenieur-Nachfrage wurde an alle INGCH-Firmen versandt. Folgende Unternehmen nahmen an der Befragung teil:

- Arthur Andersen AG
- AWK Group
- Bühler AG
- Gretag Imaging AG
- Hilti AG
- Inalp Networks Inc.
- Maschinenfabrik Rieter AG
- Oracle Software (Schweiz) GmbH
- Rentenanstalt/Swiss Life AG (Geschäftsbereich IT)
- SIG Pack Systems AG
- Siemens Schweiz AG
- Sulzer Management AG (Geschäftsbereiche Innotech+Hexis Metco Chemtech)
- Swiss Re Group