

**B , S , S .**

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BERATUNG

---

# **Indikatorensystem Fachkräftemangel**

**Auswertungen am Beispiel des Berufs  
"InformatikerInnen / AnalytikerInnen"**

Basel, den 16.10.2009

(ergänzte Version vom Dezember 2009)

Indikatorensystem Fachkräftemangel

Auswertungen am Beispiel des Berufs "InformatikerInnen / AnalytikerInnen"

zuhanden des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie (BBT)

Verantwortlich seitens Auftraggeber: Adrian Wüest, BBT

Autor: Wolfram Kägi

Wissenschaftliche Mitarbeit: Nils Braun

B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Steinenberg 5, CH-4051 Basel

Tel: 061-262 05 55, Fax: 061-262 05 57, E-Mail: wolfram.kaegi@bss-basel.ch

## Einleitung

Verschiedentlich wurde in den vergangenen Jahren darauf hingewiesen, dass in der Schweiz in manchen Berufen ein Fachkräftemangel herrscht. Vor diesem Hintergrund hat die Lehrstellenkonferenz 2008 dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) den Auftrag erteilt, ein Indikatoren-system Fachkräftemangel<sup>1</sup> erstellen zu lassen. Das System soll helfen, einen Fachkräftemangel zu erkennen – und wenn möglich auch zu prognostizieren.

Dieses Papier legt am Beispiel der Informatiker / Analytiker<sup>2</sup> dar, welche Aussagen mit dem Indikatoren-system gemacht werden können, und wie die Ergebnisse zu interpretieren sind.

## Datenquellen und Definitionen

Das Indikatoren-system basiert weitgehend auf der Volkszählung<sup>3</sup> (1970-2000) bzw. seit deren Abschaffung nach dem Jahr 2000 auf der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung SAKE. Zudem werden Daten aus dem Informationssystem für die Arbeitsvermittlung und Arbeitsmarktstatistik AVAM und der Bildungsstatistik verwendet.

Die Volkszählung und die SAKE fragen u.a. nach a) der höchsten Ausbildung, b) dem erlernten Beruf und c) dem ausgeübten Beruf. Konkret kann dies z.B. zur Folge haben, dass eine Person als höchste Ausbildung die abgeschlossene obligatorische Schule angibt, aufgrund von nicht staatliche anerkannten propädeutischen Weiterbildungskursen im Bereich Informatik jedoch als "erlernten Beruf" Informatiker ausweist<sup>4</sup>. Bei der Frage, welche der "ausgeübten Berufe" der

---

<sup>1</sup> Nils Braun und Wolfram Kägi B,S,S., Volkswirtschaftliche Beratung AG und George Sheldon, Forschungsstelle für Arbeitsmarkt- und Industrieökonomik an der Universität Basel (2009), *Indikatoren-system Fachkräftemangel*, BBT Forschungsbericht.

<sup>2</sup> Im Folgenden verwenden wir die männliche Form, da die Bezeichnung "Informatiker/innen / Analytiker/innen" den Text recht unlesbar machen würde, schliessen aber selbstredend Frauen mit ein.

<sup>3</sup> In der Regel wurden die harmonisierten Volkszählungsdaten aus dem Berufs-Informationen-System Schweiz (BISS) verwendet. Das BISS ist auf der Website der Forschungsstelle für Arbeitsmarkt- und Industrieökonomik (FAI) an der Universität Basel beziehbar.

<sup>4</sup> Generell weisen die Personen, die als erlernten Beruf "Informatiker / Analytiker" angeben, einen heterogenen und überdurchschnittlichen hohen Bildungsstand auf. Im Jahr 2008 besaßen 38% eine höhere Berufsbildung bzw. Abschluss einer höheren Fachschulen, 38% beendeten entweder die Fachhochschule oder die Universität und 13% absolvierten die berufliche Grundbildung. Dazu kommen noch 3% mit einem Maturitätsabschluss bzw. abgeschlossenem Lehrerseminar und 8% hatten keine abgeschlossene Berufsausbildung.

Rubrik "Informatiker / Analytiker" zuzuordnen sind, folgt das Indikatoren-system der Konvention der Schweizerischen Berufsnomenklatur 2000<sup>5</sup>. Wichtig festzuhalten ist in diesem Zusammenhang: Die Analyse unterscheidet konsequent zwischen *Beruf*, also der ausgeübten Tätigkeit und der höchsten erworbenen *Qualifikation* der Person, zum Beispiel eine absolvierte Ausbildung zum Informatiker / Analytiker.

Des Weiteren sei bemerkt, dass in der Analyse entsprechend der Konvention in der Arbeitsmarktökonomie die *Nachfrage* die Nachfrage der Arbeitgeber nach Personal beschreibt, das *Angebot* hingegen, wie viele Personen ihre Arbeitskraft am Arbeitsmarkt anbieten.

Für Details zu den Datenquellen, wie auch zur Auswahl der Indikatoren und zu deren Berechnung sei auf den Bericht "Indikatoren-system Fachkräftemangel" verwiesen.

### **Entwicklung Arbeitsangebot und -nachfrage**

Um die heutige Situation im Teilarbeitsmarkt der Informatiker / Analytiker zu verstehen und einordnen zu können ist ein Blick in die jüngere Vergangenheit hilfreich. Die Zahl der als Informatiker / Analytiker arbeitenden *Erwerbstätigen* hat sich seit 1970 vervielfacht (Abb. 2). Das heisst, der *Bedarf* bzw. die *Nachfrage* hat stark zugenommen, was in dem "Spezialfall" der Informatiker / Analytiker darauf zurückzuführen ist, dass vor 1980 Informatik insgesamt eine viel kleinere Rolle spielte als heute. Nach dem Platzen der Dotcom-Blase im Jahr 2000 ging die Zahl der Arbeitsplätze für Informatiker / Analytiker vorübergehend etwas zurück, was in Abb. 3 deutlich wird, das die Jahre 2000 – 2008 vergleicht (Erwerbstätigenzahlen Informatiker / Analytiker sowie alle Berufe, Bezugsjahr: 2000).

Abb. 1 zeigt, wie sich die Zahl der als *Informatiker / Analytiker ausgebildeten* Personen von 1970 bis 2008 entwickelt hat. Bei diesem Diagramm sind sowohl die *erwerbstätigen* wie auch die derzeit *nicht erwerbstätigen* Fachleute aufgenommen; es wird also ausgedrückt, wie viele Fachkräfte dem Arbeitsmarkt insgesamt *maximal* zur Verfügung stehen, sofern alle Fachkräfte am Erwerbsleben teilnehmen würden.

---

<sup>5</sup> Die Liste der von der Schweizerischen Berufsnomenklatur 2000 unter "Informatiker / Analytiker" verstandenen Berufe findet sich im Anhang.

Im Falle der Informatiker / Analytiker gibt es überhaupt erst seit Mitte der 1980er Jahre entsprechend definierte Ausbildungsgänge (seit 1985 den ETH Informatikerstudiengang, die berufliche Grundbildung für den Informatiker wurde im Januar 1995 in Kraft gesetzt). Zudem existieren eine Reihe von nicht staatlich kontrollierte Ausbildungen, welche in der Regel propriäter sind. Die Zahl der entsprechend ausgebildeten Personen hat sich zwischen 1990 und 2000 daher systemimmanent sprunghaft von knapp 3'500 Personen im Jahr 1990 auf über 20'000 Personen im Jahr 2000 erhöht. Bis zum Jahr 2008 stieg die Zahl der zur Verfügung stehenden ausgebildeten Fachleute um weitere knapp 10'000. Anzumerken ist hier: in den Abbildungen sind *Indexes* dargestellt, die genauen Zahlen finden sich in den Tabellenblättern im Hauptbericht "Indikatoren-system Fachkräftemangel".

Abb. 4 zeigt, dass die Zahl der in diesem Beruf Erwerbstätigen zwischen 1980 und 2000 sehr schnell gewachsen ist, während die Ausbildungsgänge zum Informatiker / Analytiker noch immer vergleichsweise wenig Absolventen hervorbrachten. Es entstand also zwischen 1980 und dem Jahr 2000 eine zunehmend grosse Lücke zwischen den als Informatiker tätigen Personen und entsprechend Qualifizierten. Die Lücke fing sich erst ab dem Jahr 2000 langsam an zu schliessen, als die Nachfrage nach Informatikern stagnierte (bzw. unmittelbar nach dem Platzen der Dotcom-Blase im Jahr 2000 leicht zurück ging), gleichzeitig aber zunehmend Personen mit der Qualifikation als Informatiker / Analytiker zur Verfügung standen.

### **Wie wurden Informatikerstellen besetzt?**

Die Wirtschaft hat auf verschiedene Weise reagiert, um die grosse Zahl an Arbeitsplätzen im Bereich der Informatik mit adäquaten Personen zu besetzen. Im Folgenden betrachten wir die verschiedenen Strategien, um danach auch Rückschlüsse auf die zukünftige Entwicklung ziehen zu können.

Als erstes betrachten wir die Bemühungen im Bereich der Ausbildung. Für die Entwicklung der Zahl der Lehrverträge stehen uns nur Daten ab dem Jahr 2000 zur Verfügung. Bis zum Jahr 2003 hat sich die Zahl der Lehrverträge deutlich erhöht und danach wieder etwas reduziert (Abb 5). Abb. 6 (Verhältnis von Lehrabsolventen zu Lehranfängern) spiegelt das anfänglich hohe Wachstum der Lehrverträge und die darauf folgende Reduktion wider: durch diese Dynamik gab es im Jahr 2000 viel mehr Lehranfänger als Lehrabsolventen, mit der Zeit glichen sich die Zahlen dann an und als die Zahl der Lernenden ab dem Jahr 2003 sank, gab es konsequenterweise mehr Absolventen als Lehranfänger. Heute gibt es

etwas mehr Lehrlinge als Absolventen, die Quote entspricht etwa dem Durchschnitt aller Berufe. Dass das Verhältnis nicht bei 100% sondern bei 80% liegt zeigt auf, dass nicht alle Lernende ihre Lehre auch erfolgreich abschliessen.

Zweitens wurden seit dem Jahr 1970 Fachleute aus dem Ausland ins Land geholt (Abb. 15 und 16). Die Bedeutung der Migration ist im Beruf der Informatiker überdurchschnittlich hoch – wir kommen auf diesen Punkt weiter unten beim Thema "Knappeitsindikatoren" nochmals zurück.

Eine dritte Strategie, das Arbeitskräfteangebot einer bestimmten Qualifikation zu erhöhen, ist, dafür Sorge zu tragen, dass die ausgebildeten Fachleute auch tatsächlich arbeiten. Dies kann z.B. durch verbesserte Arbeitsbedingungen erreicht werden. Abb. 1 zeigt neben dem Arbeitskräftepotential auch die *Erwerbsquote*. Das Diagramm weist aus, dass die Erwerbsquote der Informatiker / Analytiker durchgehend weit überdurchschnittlich war, auch wenn sie nach dem Jahr 2000 etwas gefallen ist. Dies ist allerdings nicht nur auf gute Arbeitsbedingungen zurückzuführen, sondern auch zu einem guten Teil auf das niedrige Durchschnittsalter der ausgebildeten Informatiker / Analytiker (auf die Altersstruktur gehen wir in den Abb. 9 und 10 unten weiter ein).

Viertens: ein Teil der neu geschaffenen Stellen wurde mit Personen besetzt, die eine andere bzw. fachfremde Ausbildung hatten. Abbildung 13 zeigt, dass im Beruf der Informatiker regelmässig mehr Personen zugewandert als abgewandert sind, d.h., es wurden viele Personen mit anderem Ausbildungshintergrund im Bereich der Informatik eingestellt. Jetzt heisst dies aber nicht unbedingt, dass die "fachfremde" Besetzung von Informatikerstellen ein Problem ist. Tatsächlich muss es bei Informatikstellen keine Verlegenheitslösung sein, wenn eine Person mit einer anderen Ausbildung angestellt wird. Ganz im Gegenteil kann das Anforderungsprofil für einen in einer Bank arbeitenden Informatiker z.B. das eines Bankkaufmanns sein; häufig sind Branchenkenntnisse wichtiger als die Informatikausbildung. Hier ist die Informatik sicherlich nicht ganz mit anderen Berufen vergleichbar. Überdies kann eine "fachfremde" Besetzung auch eine Person sein, welche ihre Informatikausbildung (z.B. eine proprietäre Weiterbildung) nicht als ihre höchste Qualifikation ansieht.

### **Arbeitslosenquote und Zwischenfazit**

Die Entwicklung der *Arbeitslosenquote* (Abb. 8) zeigt, dass qualifizierte Informatiker / Analytiker bis zum Jahr 2000 relativ gesucht waren. Relativ gesucht, weil die Arbeitslosenquote zwar etwas anstieg, gegenüber dem

Durchschnitt über alle Berufe aber weniger stark zunahm. Nach dem Platzen der Dotcom-Blase im Jahr 2000 erhöhte sich die Arbeitslosenquote der Informatiker / Analytiker deutlich<sup>6</sup>. Gleichzeitig ging die Zahl der offenen Stellen zurück – und zwar stärker als in anderen Berufen. Das Verhältnis der Arbeitslosen zu offenen Stellen (Abb. 14) erhöhte sich nach dem Jahr 2000 deutlich, hat sich mittlerweile aber dem Durchschnitt über alle Berufe angeglichen.

Vor dem Hintergrund der historischen Entwicklung und auf Grundlage dieser ersten Indikatoren lässt sich die heutige Situation wie folgt zusammenfassen: Zwischen 1970 und 2000 stieg die Nachfrage nach Fachleuten im Bereich der Informatik rapide an. Erst mit der Zeit etablierten sich entsprechende fachliche Ausbildungen – folglich gab es zunächst kaum ausgebildete Fachleute. Die Industrie stellte Personen mit anderem fachlichen Hintergrund ein. Zudem wurden Fachleute aus dem Ausland eingesetzt. Die mittlerweile zunehmend zur Verfügung stehenden (meist jungen) ausgebildeten Informatiker / Analytiker sind meist aktiv im Erwerbsleben, die Erwerbsquote ist hoch. Nach dem Platzen der Dotcom-Blase ist allerdings die Nachfrage nach Informatikern zurückgegangen, gleichzeitig werden nach wie vor Fachleute ausgebildet. Von daher ist die Diskrepanz zwischen Nachfrage und Angebot in diesem Teilarbeitsmarkt mittlerweile nicht mehr so hoch wie in den 1990er Jahren.

Die nachfolgenden Überlegungen zielen nun darauf ab, zu untersuchen, inwieweit jetzt (und möglicherweise auch in der Zukunft) nach wie vor ein Facharbeitermangel in diesem Teilarbeitsmarkt besteht.

### **Altersstruktur**

Um das Ausmass der Fachkräfteproblematik für die Zukunft einschätzen zu können werfen wir in einem nächsten Schritt einen Blick auf die *Altersstruktur* der untersuchten Berufsgruppe (Abb. 9). Im Jahr 1970 waren primär sehr junge Menschen als Informatiker tätig. Seither hat der Anteil der unter 35jährigen in diesem Beruf abgenommen und liegt heute im Durchschnitt aller Berufe. Nach wie vor ist das Durchschnittsalter der Informatiker jedoch tiefer als in anderen Berufen, da relativ wenig über 50 Jahre alte Personen als Informatiker arbeiten. Die Altersgruppe der 35 bis 50jährigen ist hingegen sehr stark vertreten. Dies

---

<sup>6</sup> Der Anstieg ist teilweise statistisch bedingt. Seit 2001 wird in der Arbeitsvermittlung und Arbeitsmarktstatistik (AVAM) nur noch der zuletzt ausgeübte Beruf erhoben. Dies verändert die Berechnung der Arbeitslosenquote eines Berufs; im vorliegenden Fall überzeichnet es die Arbeitslosenquote etwas.

bedeutet, dass in den kommenden Jahren im Vergleich zu anderen Berufen unterdurchschnittlich viele Informatiker durch Pensionierung aus dem Erwerbsleben ausscheiden werden.

Abb. 10 zeigt auf, ob sich die Altersstruktur der *Qualifizierten* von den im *Beruf tätigen* Personen unterscheidet. Hier zeigt sich, dass, wohl bedingt durch die Neuheit der Ausbildung generell, die als Informatiker / Analytiker ausgebildeten im Schnitt jünger sind als die Personen, die als Informatiker arbeiten, aber eine andere Ausbildung absolviert haben.

Insgesamt liefert die Altersstruktur der Informatiker / Analytiker kein Indiz, dass in der Zukunft bedingt durch die Alterstruktur bzw. durch altersbedingte Pensionierungen mit einem überdurchschnittlich grossen Fachkräftemangel (im Sinne eines Ersatzbedarfs) zu rechnen sein könnte.

### **Spezifische Knappheitsindikatoren**

Eine Reihe spezifisch entwickelter Indikatoren lässt noch etwas mehr Licht auf die eigentlichen Knappheitsverhältnisse in einem Teilarbeitsmarkt fallen. Der Indikator *Deckungsgrad* zeigt, ob es in der Schweiz grundsätzlich genügend als Informatiker / Analytiker qualifizierte erwerbstätige und erwerbslose Personen gibt, um alle bestehenden Arbeitsstellen in diesem Bereich zu besetzen (Abb. 11 und 12). Der *Deckungsgrad* ist bei den Informatikern / Analytikern seit der Etablierung entsprechender Ausbildungen kontinuierlich gestiegen, aber mit gut 60% immer noch wesentlich tiefer als im Durchschnitt aller Berufe. Tatsächlich ist der Deckungsgrad im Jahr 2008 wieder etwas gefallen. Dies bedeutet: Auch wenn alle ausgebildeten Informatiker / Analytiker für die Arbeit in ihrem Beruf mobilisiert würden, könnten nur ca. 60% der Informatikerstellen mit der genau zutreffenden *Modalqualifikation* (also mit ausgebildeten Informatikern / Analytikern) besetzt werden.

Um alle Stellen zu besetzen braucht es aus den oben dargelegten Gründen *Berufszuwanderung*. Das Verhältnis zwischen Berufszuwanderern und Berufsabwanderern dient im Indikatorensystem als weiterer, zweiter Knappheitsindikator. Einerseits arbeiten ausgebildete Informatiker / Analytiker auch in anderen Berufen, dies wird mit Berufsabwanderern bezeichnet. Andererseits zeigen die Daten, dass Personen, die keine Ausbildung als Informatiker / Analytiker haben (bzw. dies nicht als ihre höchste Ausbildung angeben, siehe hierfür einleitende Bemerkungen zu den Datenquellen und Definitionen), trotzdem in diesem Beruf tätig werden, was dann als



Berufszuwanderer bezeichnet wird. Das *Zugänge-Abgänge-Verhältnis* (Abb. 13) zeigt auf, ob es mehr Berufszuwanderer als Berufsabwanderer gibt. Jeder Punkt im Diagramm stellt dabei einen bestimmten Beobachtungszeitpunkt dar. Das weisse Quadrat oben rechts beschreibt die Situation im Jahr 1990, das schwarze Quadrat dann das Jahr 2000 usw. Im Falle der Informatiker / Analytiker zeigt sich, dass es während der gesamten Periode mehr Berufszuwanderer als Abwanderer gibt. Dies spricht dafür, dass Informatiker / Analytiker nach wie vor gesucht werden, wobei die oben beschriebenen Spezifika bei den Informatikern berücksichtigt werden müssen, dass nämlich Firmen häufig für solche Stellen auch bewusst Personen mit einem anderen Ausbildungshintergrund suchen.

Als dritter Knappheitsindikator dient das *UV-Verhältnis* (Abb. 14), d.h. das Verhältnis zwischen Arbeitslosen (U) und den bei den RAV gemeldeten offenen Stellen (V). Dieses Verhältnis stieg bei den Informatikern / Analytikern nach dem Platzen der Dotcom-Blase im Jahr 2000 rapide an, d.h. es gab zunehmend viele Arbeitslose im Vergleich zu den offenen Stellen. Heute hat sich das Verhältnis wieder dem Durchschnitt aller Berufe angenähert. Dieser Indikator deutet damit auf keinen spezifischen Fachkräftemangel im Bereich der Informatiker hin.

Schliesslich gibt die oben schon erwähnte Migration auch Hinweise auf den eigentlichen Fachkräftemangel und ist somit ein vierter Knappheitsindikator; eine überdurchschnittliche Migration dürfte darauf hindeuten, dass in der Schweiz ein gewisser Mangel an geeigneten Fachleuten besteht, zumal die Migration in die Schweiz von der Arbeitsnachfrage getrieben wird<sup>7</sup>. Die Grafiken der *Migrationsentwicklung* (Abb. 15 und 16) zeigen, dass tatsächlich relativ viele Informatiker ins Land kamen, verglichen mit dem Durchschnitt über alle Berufe. Der Indikator stellt dabei auf Personen ab, die in den letzten 5 Jahren vor dem Beobachtungszeitpunkt in die Schweiz kamen und berechnet, wie hoch der Anteil dieser Personen an allen im entsprechenden Beruf Erwerbstätigen ist. Bei den Informatikern / Analytikern waren dies in der Vergangenheit bis zu 15%. Seit dem Jahr 2000 war die Quote mit zwischen 6 und 8% immer noch rund doppelt so hoch wie im Durchschnitt über alle Berufe. Dieser Indikator weist also über die letzten Jahre betrachtet auf einen Fachkräftemangel für Informatiker / Analytiker hin, was

---

<sup>7</sup> Eine Migration in die Schweiz zum Zwecke der Arbeitsaufnahme wird in aller Regel erst möglich, wenn die einreisewillige Person einen Arbeitsplatz in der Schweiz nachweisen kann. Die Migration wird daher ausgelöst durch die zu besetzende Arbeitsstelle. Ausnahmen sind Personen, die sich als Selbständige in der Schweiz niederlassen, was in den bilateralen Verträgen ermöglicht wird und zuvor auch schon in begründeten Ausnahmefällen möglich war. Familiennachzug und Ausbildung sind weitere Einreisegründe, die viele Personen betreffen – diese Personen werden natürlich eventuell auch ihre Arbeit am Arbeitsmarkt anbieten.

auch damit zusammenhängen könnte, dass in dem Beruf viele Personen im Alter zwischen 35 und 50 arbeiten, die möglicherweise überdurchschnittlich mobil sind.

Die Flexibilitätsmasse in Abbildung 17 und 18 zeigen, dass sowohl die Arbeitgeber in ihren Rekrutierungsbemühungen sehr flexibel sein müssen, wie auch, dass die Arbeitnehmer ein sehr breites Berufswahlspektrum besitzen, d.h., sie finden nicht nur als Informatiker eine Anstellung, sondern sind auch für andere Tätigkeiten gefragt. Die Flexibilität wird mittels eines Konzentrationsmasses gemessen, dem Herfindahl-Hirschman-Index (1-HHI)<sup>8</sup>. Ein Wert von Null bedeutet aus Qualifikationssicht, dass alle ausgebildeten Informatiker / Analytiker nur genau einen Beruf ausüben. Das andere Extrem ist ein Wert von Eins, welcher demgegenüber bedeutet, dass keine zwei ausgebildeten Informatiker / Analytiker den gleichen Beruf ausüben. Die hier vorliegenden hohen Werte zwischen 0.7 und 0.9 zeigen folglich einerseits aus Berufssicht, dass die Erwerbstätigen einen sehr heterogenen fachlichen Hintergrund besitzen; diese Rekrutierungsbreite zeigt, dass eine Substitution durch anderweitig qualifizierte in grossem Umfang möglich ist. Andererseits zeigt das Flexibilitätsmass auf, dass die ausgebildeten Informatiker / Analytiker in sehr vielen verschiedenen Berufen tätig sind. Dieses breite Berufswahlspektrum dürfte vor allem damit zusammenhängen, dass ausgebildete Informatiker / Analytiker für andere Berufe ebenfalls interessant sind. Die Verringerung des Berufswahlspektrums seit 2000 bedeutet, dass es den Arbeitgebern gelingt, immer mehr Modalqualifizierte für den erlernten Beruf zu gewinnen. Trotzdem bleibt die Rekrutierungsbreite gross. Diese Indikatoren unterstützen die These des Fachkräftemangels.

### **Blick in die Zukunft: Lösungen, Flexibilität und mögliche Probleme**

Die Indikatoren zum Fachkräftemangel im Bereich der Informatiker / Analytiker zeigen kein einheitliches Bild. Gegen einen künftigen Fachkräftemangel spricht, dass die Zahl der offenen Stellen im Bereich der Informatiker in den letzten 8 Jahren stark gesunken und die Zahl der in diesem Beruf Erwerbstätigen mehr oder weniger konstant geblieben ist. Viele Indikatoren weisen jedoch eher auf einen Mangel hin (grosse Zuwanderung, Flexibilitätsmasse, Deckungsgrad, Zugänge-Abgänge-Verhältnis). Alle Indikatoren zusammengenommen und mit den Indikatorenwerten anderer Berufe verglichen ist derzeit grundsätzlich von einem

---

<sup>8</sup> Es handelt sich hier um eine Anwendung des in der Ökonomie weit verbreiteten Konzentrationsmasses von Orris Herfindahl and Albert Hirschman. Hier wird 1-HHI verwendet, damit ein hoher Wert mit hoher Flexibilität korrespondiert.

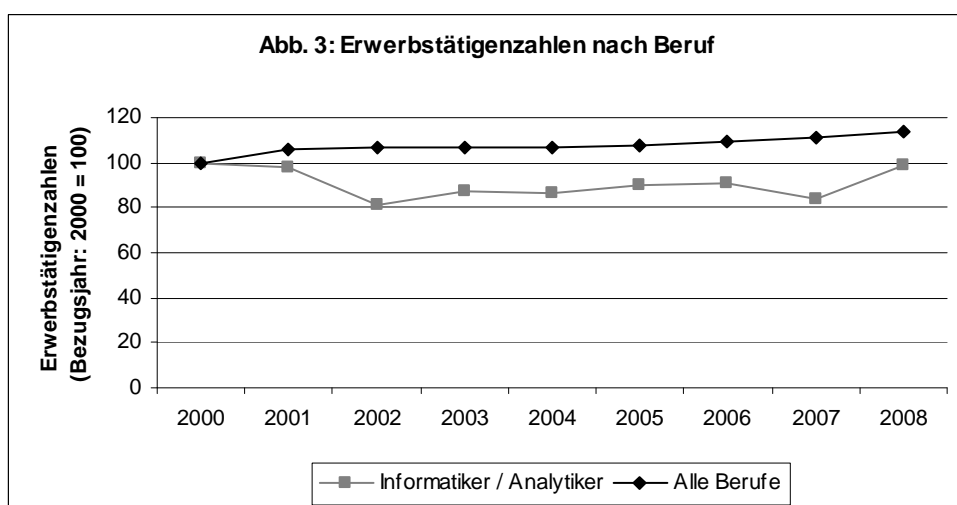
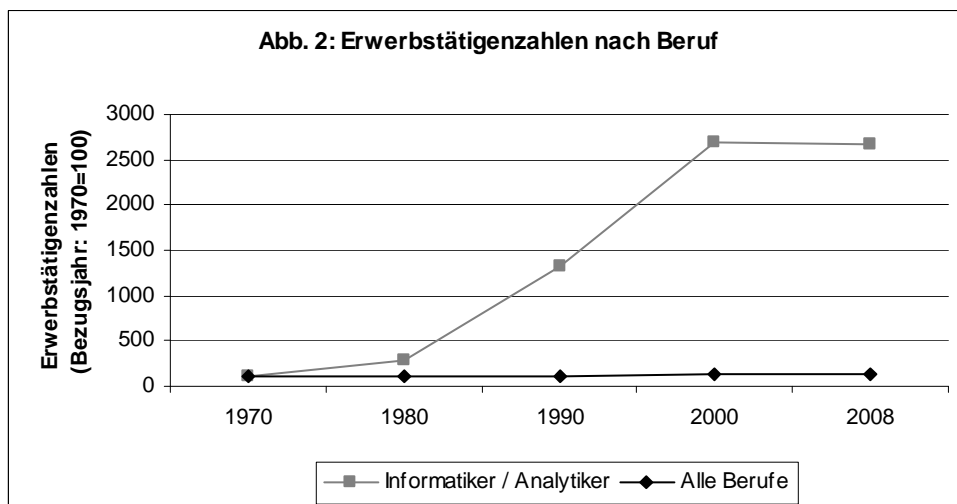
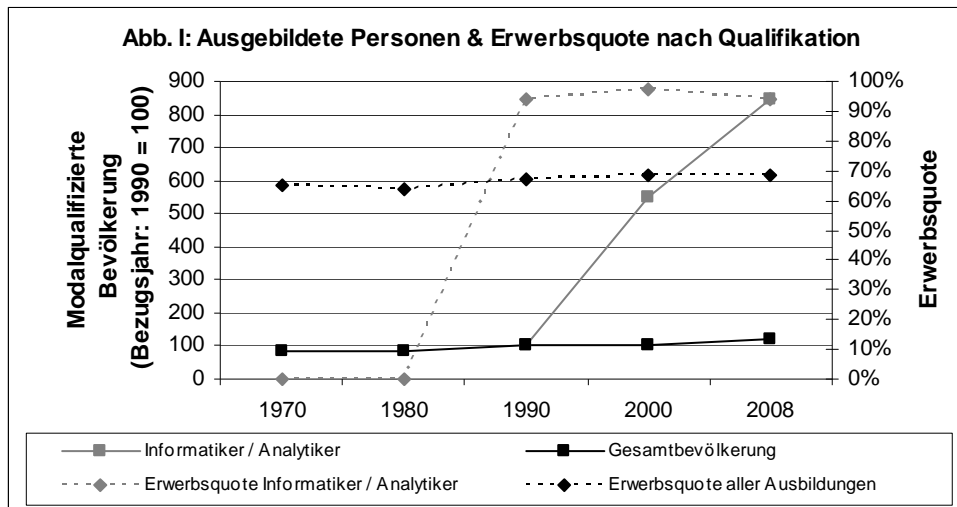
Fachkräftemangel auszugehen, es besteht aber kein Grund zur Annahme, dass sich dieser Fachkräftemangel weiter verschärfen wird.

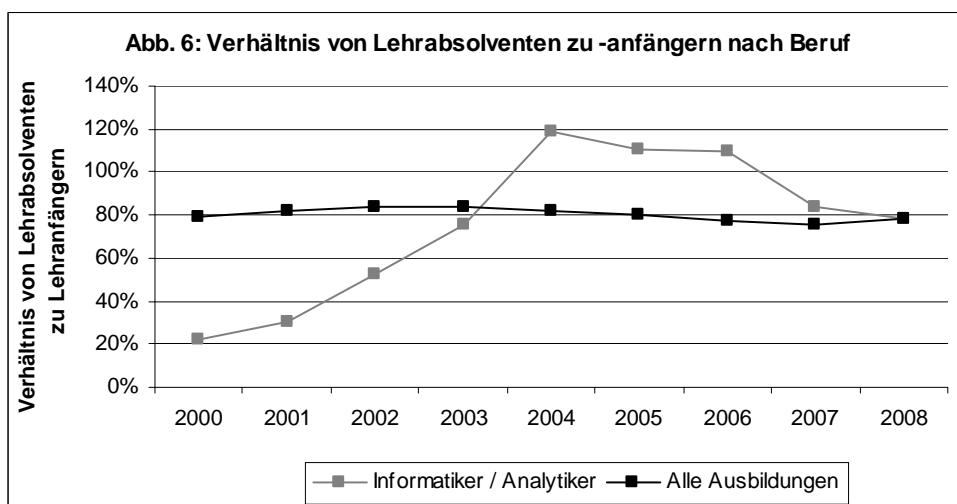
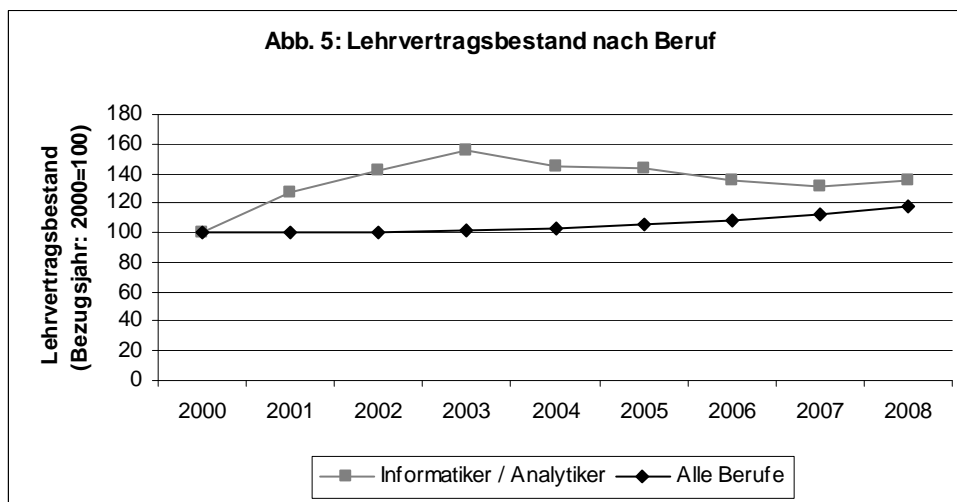
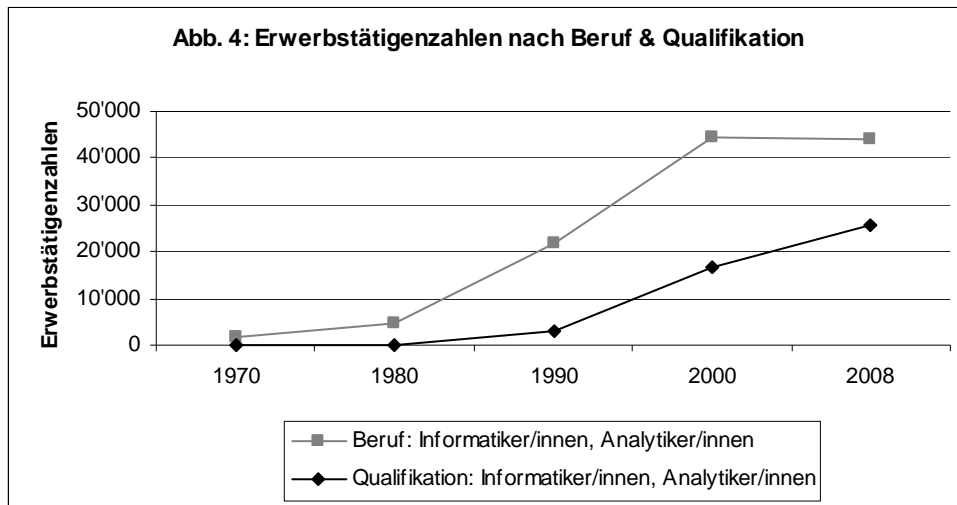
Wie kann dem begegnet werden? Einerseits werden die mittlerweile etablierten Fachausbildungen dafür sorgen, dass die Zahl der entsprechend ausgebildeten Personen weiter ansteigt. Zweitens können mögliche temporäre Lücken nach wie vor durch eine Migration aufgefangen werden. Und schliesslich ist es in der Vergangenheit auch gelungen, Personen mit anderen Qualifikationen dazu zu motivieren, den Beruf des Informatikers auszuüben, wie die Diskussion um die Berufszu- und abwanderer bzw. die Flexibilitätsmasse gezeigt hat.

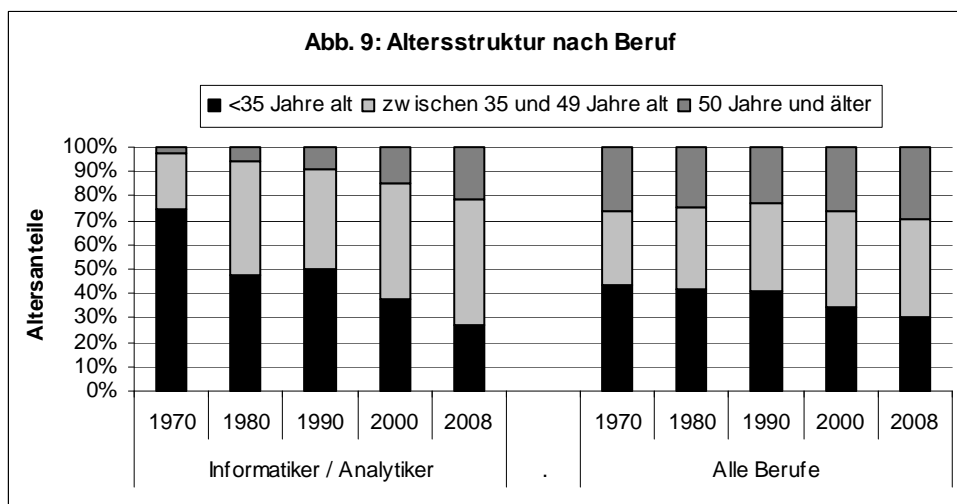
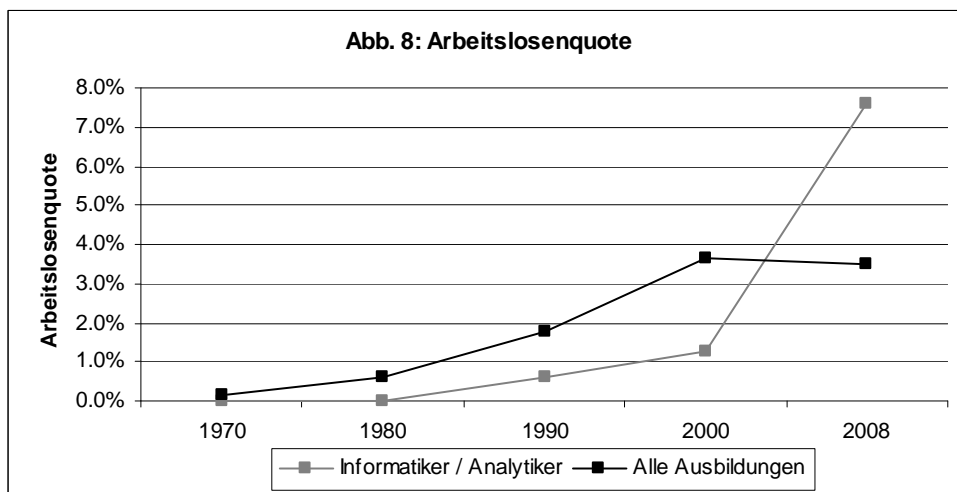
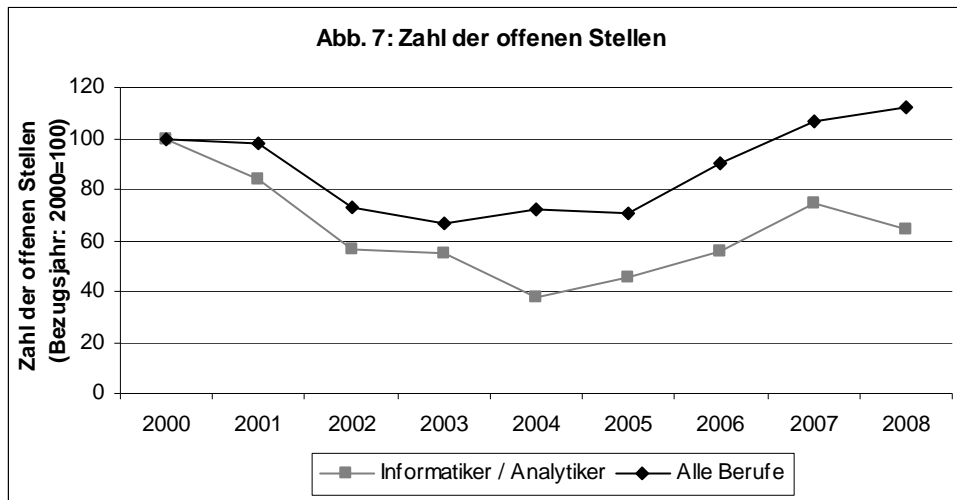
### **Nutzen und Grenzen des Indikatorensystems**

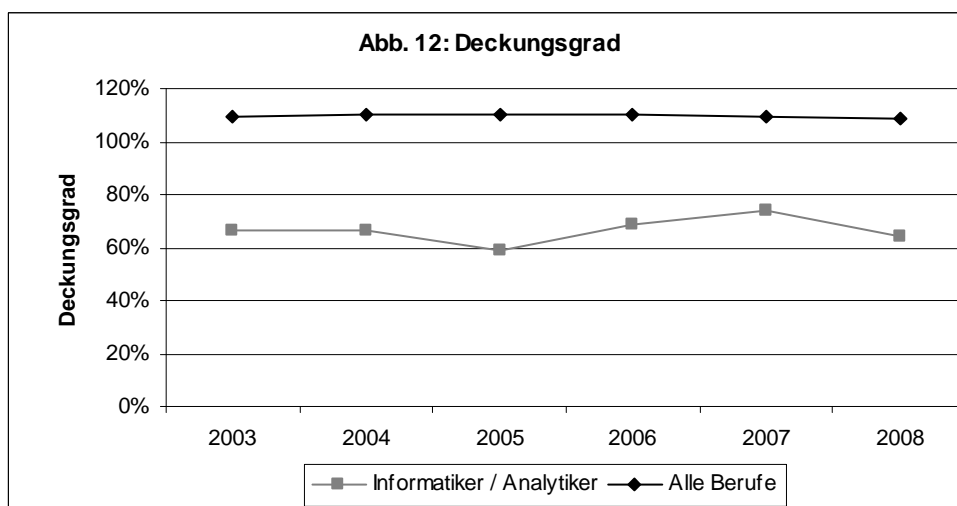
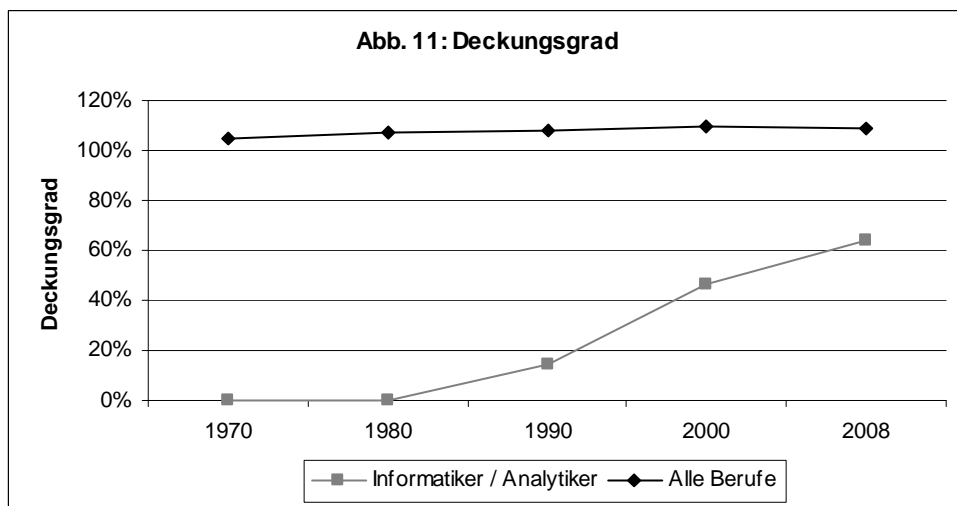
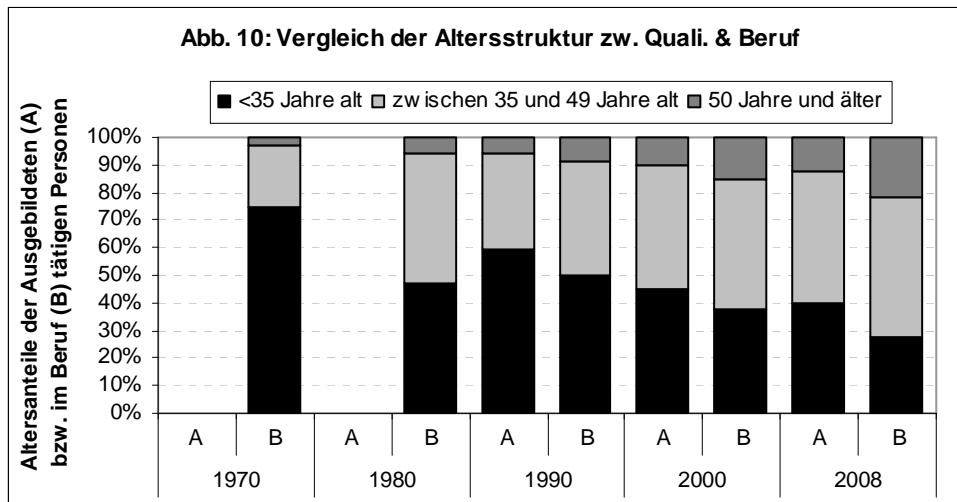
Die vorangegangenen Ausführungen stellen dar, wie das "Indikatorensystem Fachkräftemangel" die bestehenden statistischen Daten aufbereitet. Das Indikatorensystem kann helfen, abzuschätzen, ob in einem bestimmten Beruf tatsächlich ein Fachkräftemangel bestehen könnte oder sich eventuell auch für die Zukunft abzeichnet. Je nach Beruf und Untersuchungszeitpunkt mag die Analyse der Indikatoren aber auch den Schluss nahelegen, dass ein subjektiv empfundener Fachkräftemangel relativiert werden muss. Damit könnte das Indikatorensystem in manchen Situationen zu einer Versachlichung der Diskussion beitragen.

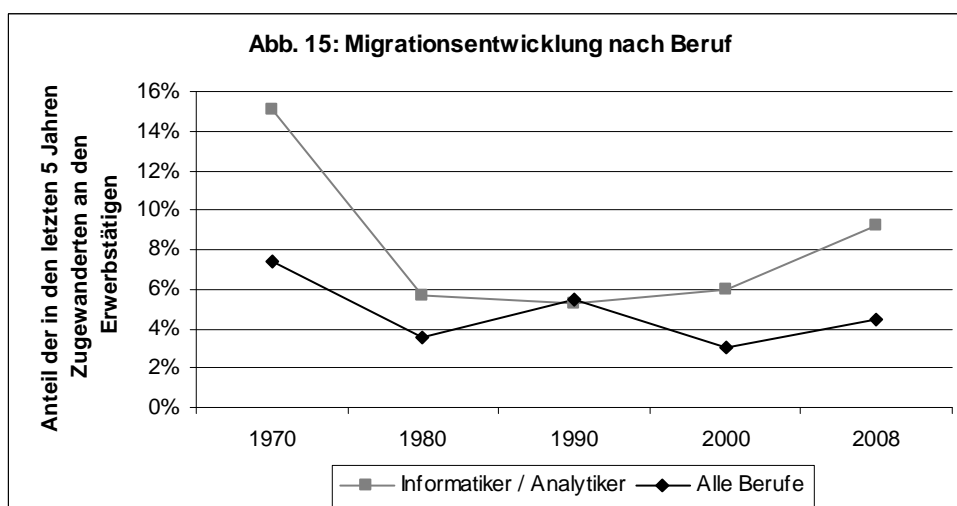
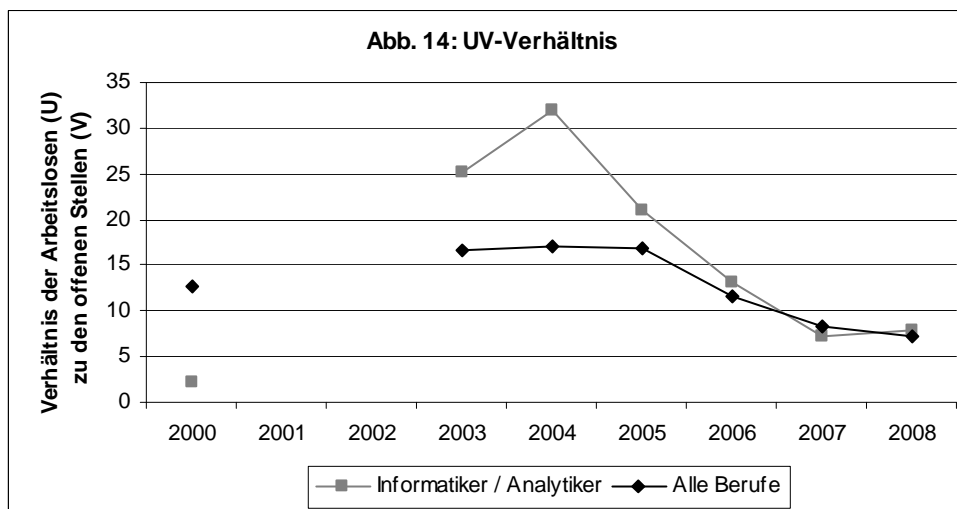
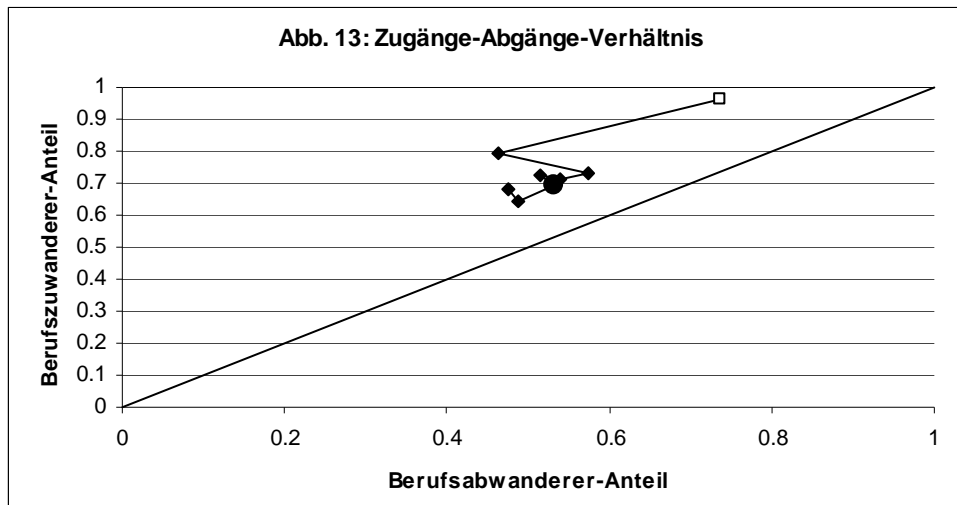
Die Diskussion der Indikatoren zeigt, welche möglichen Rückschlüsse durch das reine Analysieren der Daten gewonnen werden können. Aber natürlich müssen solche auf Basis von Statistiken gewonnenen Erkenntnisse immer kritisch hinterfragt werden. Es ist gut möglich, dass hier Thesen aufgestellt werden, die in der Praxis so nicht nachvollziehbar erscheinen. Solche möglicherweise zu Tage tretenden Unterschiede zwischen der Interpretation der Indikatoren und der in der Realität sichtbaren Situation können verschiedene Gründe haben. So sind zum Beispiel regionale Disparitäten überhaupt nicht aufgezeigt; dies ist mit den vorhandenen statistischen Grundlagen schlicht nicht möglich. Daher ist es wichtig, am Schluss der Diskussion festzuhalten, dass das Indikatorensystem erste Anhaltspunkte liefert; diese können Ausgangspunkt einer umfangreicheren Analyse und Diskussion sein. Wenn die Diskussion der Indikatoren Hinweise auf einen Fachkräftemangel liefert, dann sollte, bevor folgenschwere politische Massnahmen in die Wege geleitet werden, die Situation im entsprechenden Berufsbild durch ergänzende Untersuchungen detaillierter abgeklärt werden.



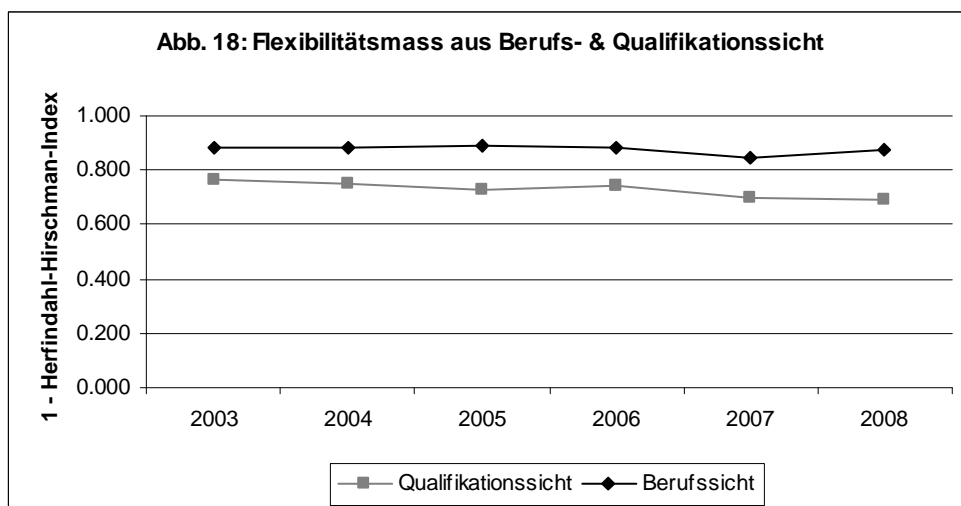
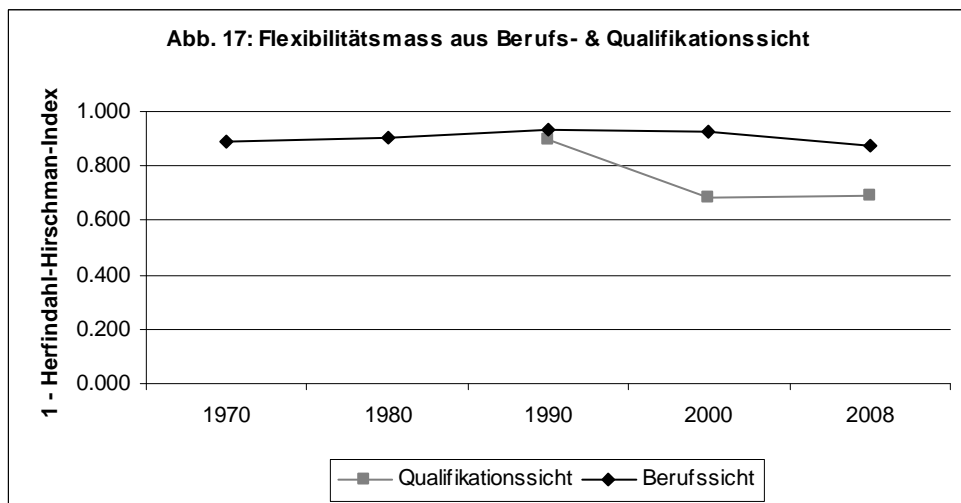
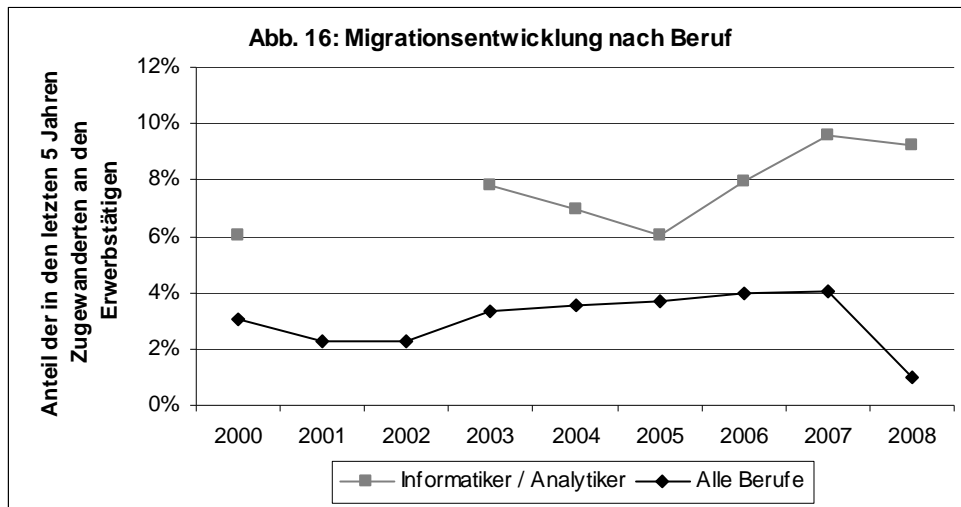












**Unter den Beruf "Informatiker / Analytiker" subsummierte Berufe:**

ADV-Fachmann	EDV-Produktionsleiter
Amtsinformatiker	EDV-Projektleiter
Analysator	EDV-Spezialist
Analytiker	EDV-Systemmanager
Analytiker-Programmierer, eidg. FA	Entwicklungsleiter CIM
Applikationsmanager	Fachmann für EDV
Chef DV-Entwicklung	Funktionsanalytiker
Chef Informatik	Geoinformatiker
Computerspezialist	Geräteinformatiker
Computerwissenschaftler	Hardwareplaner
Data Warehouse Architekt	IC-Leiter
Data-Processing-Spezialist	Informatikdiplom
Datenanalyst	Informatikentwicklungsleiter
Datenreplikationsspezialist	Informatiker
EDP-Fachmann	Informatiker EFZ
EDV-Analytiker	Informatiker EFZ, generalistische Ausrichtung
EDV-Analytiker, dipl. HFP	Informatiker EFZ, Systemtechnik
EDV-Chef	Informatiker, dipl. HFP
EDV-Fachmann	Informatiker, eidg. FA
EDV-Leiter	Informatikfachmann
EDV-Planer	Informatik-Gruppenchef

Informatikplaner	Softwarearchitekt
Informatikprojektchef	Softwarespezialist
Informatik-Projektleiter, eidg. FA	Solution Designer (Informatik)
IT Manager	Spezialist Wirtschaftsinformatik
IT-Architekt	System Designer
Itemmanager	Systemanalysator
IT-Projektleiter	Systemanalytiker
Leiter EDV	Systemarchitekt
Leiter Rechenzentrum	Systemmanager
Leiter Systementwicklung	Systemplaner
Leiter Teleinformatik	Systemprojektleiter
Lic. ès sc. informatiques	Systemspezialist
Medieninformatiker	Techniker TS, Analytiker- Programmierer
Medizinischer Informatiker	Teleinformatiker
Mikroinformatiker	Wirtschaftsinformatiker
Netzwerkmanager	Wirtschaftsinformatiker FH
Operationssystemverfasser	Wirtschaftsinformatiker HF
Programmanalytiker	Wirtschaftsinformatiker, dipl. HFP
Programmierer-Analytiker	Wirtschaftsinformatiker, eidg. FA
Recovery Manager (Informatik)	
Reportingspezialist (Informatik)	
Software Manager	