

Dresdner Studien zur Bildungs- und Hochschulplanung

Herausgegeben von Alfred Post, Kanzler der TU Dresden

Dresdner Studien zur Bildungs- und Hochschulplanung 4

Zukunft des Humankapitals in Sachsen

Gegenüberstellung von Angebot und Bedarf an
Hochschulabsolventen und Hochschulabsolven-
tinnen im Freistaat Sachsen bis zum Jahr 2020

Dresden, Dezember 2003

Dipl.-Päd. Dana Frohwieser

Prof. Dr. Karl Lenz

Prof. Dr. Gernot Weißhuhn

Prof. Dr. Andrä Wolter

Impressum

Layout & Satz Universitätsmarketing, Doreen Thierfelder

Auflage 500 Exemplare, 2004

Druck Sächsisches Digitaldruckzentrum GmbH
Tharandter Straße 31 – 33
01159 Dresden

ISBN 3-86005-423-6

1 Die Zukunft des Humankapitals in Sachsen – Entwicklung des Erwerbspersonenpotenzials in Sachsen bis zum Jahr 2020 unter besonderer Berücksichtigung der Erwerbspersonen mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss

Prof. Dr. Winfried Killisch
Dipl.-Geogr. Holger Oertel
Dipl.-Geogr. Mathias Siedhoff

2 Die Zukunft des Humankapitals in Sachsen – Studiennachfrage und Hochschulabsolventenangebot in Sachsen bis 2020

Dipl.-Päd. Dana Frohwieser
Prof. Dr. Karl Lenz
Prof. Dr. Andrä Wolter

3 Die Zukunft des Humankapitals in Sachsen – Bedarf an Arbeitskräften mit Hoch- und Fachhochschulabschluss bis zum Jahr 2020 im Freistaat Sachsen
Bestand 1995 – 2001 und Alternativprojektionen bis zum Jahr 2020 nach Hauptfachrichtungen

Prof. Dr. Gernot Weißhuhn

4 Die Zukunft des Humankapitals in Sachsen – Gegenüberstellung von Angebot und Bedarf an Hochschulabsolventen und Hochschulabsolventinnen im Freistaat Sachsen bis zum Jahr 2020

Dipl.-Päd. Dana Frohwieser
Prof. Dr. Karl Lenz
Prof. Dr. Gernot Weißhuhn
Prof. Dr. Andrä Wolter

5 Die Zukunft des Humankapitals in Sachsen – Die Entwicklung der Studiennachfrage in den Ingenieurwissenschaften
Eine vergleichende Analyse der Entwicklungstrends beim Ingenieurwachstum im Freistaat Sachsen und in Deutschland

Mandy Pastohr, M.A.
Prof. Dr. Andrä Wolter

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel und Methode	9
2	Ergebnisse der Gegenüberstellung von Bedarf und Angebot	11
2.1	Gesamtangebot und Gesamtbedarf	11
2.2	Fachspezifisch differenzierter Angebots-Bedarfs-Abgleich	12
2.3	Methodische Besonderheiten der Lehrerbedarfsschätzung	13
2.4	Zeitlich differenzierter Abgleich von Angebot und Bedarf	15
3	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	17
4	Literatur	19
5	Abbildungsverzeichnis	20
6	Abbildungen	22

1 Ziel und Methode

In den folgenden Ausführungen sollen die Ergebnisse der beiden folgenden Projektionen einander gegenübergestellt werden:

- der Projektion zur voraussichtlichen Entwicklung des Angebots an Hochschulabsolventen und -absolventinnen, die die Hochschulen des Freistaats Sachsen im Zeitraum bis zum Jahr 2020 mit einem Studienabschluss verlassen werden und dem sächsischen Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen (Froh Wieser/Lenz/Wolter 2003),
- der Projektion des voraussichtlichen Ersatz- und Erweiterungsbedarfs des sächsischen Beschäftigungssystems, der im selben Zeitraum auf dem Arbeitsmarkt wirksam wird (Weißhuhn 2003).

Die theoretischen Modelle und methodischen Ansätze beider Projektionen werden an dieser Stelle nicht noch einmal dargestellt. Hier soll vielmehr ein Abgleich zwischen den Ergebnissen der Angebots- und der Bedarfsprojektion vorgenommen werden, um auf diese Weise die Wahrscheinlichkeit eines Überangebots oder eines Bedarfsüberhangs in der Ausbildung des akademischen Nachwuchses im Freistaat Sachsen annäherungsweise abschätzen zu können.

Der Begriff „Überangebot“ steht in diesem Zusammenhang für die Wahrscheinlichkeit, dass die sächsischen Hochschulen innerhalb des Untersuchungszeitraums mehr Absolventen und Absolventinnen für den Arbeitsmarkt ausbilden werden, als das Beschäftigungssystem tatsächlich nachfragt. „Mehrbedarf“ bezeichnet umgekehrt die Wahrscheinlichkeit, dass der quantitative Bedarf des Beschäftigungssystems höher ist als das Angebot, das die sächsischen Hochschulen verlassen wird. Die Gegenüberstellung wird auf zwei Ebenen vorgenommen: (1) auf der aggregierten Ebene des Gesamtangebots und Gesamtbedarfs und (2) auf der wesentlich aussagekräftigeren Ebene des fachspezifisch differenzierten Angebots und Bedarfs.

Die wissenschaftliche Belastbarkeit dieser Gegenüberstellung hängt zum einen von der Plausibilität der innerhalb der beiden Projektionsmodelle getroffenen Prämissen ab – in der Angebotsprognose zum Beispiel von den zugrunde gelegten Annahmen zur zukünftigen Entwicklung der Studiennachfrage und der Ausbildungseffektivität der sächsischen Hochschulen; in der Bedarfsprognose unter anderem von bestimmten Annahmen zur weiteren wirtschaftlichen Entwicklung des Freistaats Sachsens, zum sozio-ökonomischen Strukturwandel oder zum Arbeitskräfteeinsatz. Darüber

hinaus stellen sich bei einem solchen Abgleich einige generelle Probleme, die in dieser Studie prognosetechnisch nicht berücksichtigt werden konnten. Ausdrücklich muss darauf hingewiesen werden, dass bei der Ermittlung des Arbeitskräftebedarfs die vorhandenen Berufsstrukturen fortgeschrieben wurden. Gefragt wurde danach, welcher Ersatz- und Erweiterungsbedarf sich für die Anzahl der vorhandenen Arbeitsplätze – mit oder ohne Wachstumskomponente im Blick auf die Zahl der Erwerbstätigen – in Zukunft ergeben kann. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Bei Prognosen bzw. Projektionen zum zukünftigen Arbeitskräftebedarf stellt sich immer auch das – bekannte – Problem der unterschiedlichen Substitutions- und Flexibilitätsspielräume, die mit der Beschäftigung von Hochschulabsolventen und Hochschulabsolventinnen verbunden sind. Hierfür sind in der vorliegenden Studie die in den Ausgangsdaten zum Arbeitskräftebestand im Jahr 2000 implizit enthaltenen beruflichen Substitutions- und Flexibilitätsspielräume über den gesamten Projektionszeitraum bis zum Jahr 2020 konstant fortgeschrieben worden. Dieses ist insofern eine vereinfachte Prämisse, als davon auszugehen ist, dass horizontale oder vertikale Substitution zwischen Arbeitskräften in Zukunft eher zunehmen wird, methodisch aber kaum in einem Prognosemodell abzubilden ist.

Während in einigen Berufsfeldern, insbesondere aufgrund der Regelungen des Berufszugangs und spezifischer Qualifikationsanforderungen, nur sehr schmale oder sogar keine Substitutionsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Studienfächern oder Studiengängen vorhanden sind (z.B. bei ärztlich tätigem medizinischem Personal oder bei Justizjuristen), bestehen dagegen in anderen Tätigkeitsfeldern größere Substitutionsmöglichkeiten. Im Allgemeinen sind diese Spielräume in der Privatwirtschaft größer als innerhalb des öffentlichen Beschäftigungssektors. In manchen Fällen können durch gezielte Weiterbildungsmaßnahmen berufliche Substitutionsmöglichkeiten auch vergrößert werden (z.B. pädagogisch-didaktische Weiterbildung von Ingenieuren zu Berufsschullehrern oder von Absolventen und Absolventinnen geistes- bzw. kulturwissenschaftlicher Studiengänge zu Lehrern an allgemeinbildenden Schulen).

Das Substitutionsproblem besteht aber nicht nur im Verhältnis von beruflichen Tätigkeitsanforderungen und zugeordneten Studienfächern bzw. Studiengängen, sondern auch in der gleichsam hierarchischen Zuordnung von Tätigkeit und Qualifikation.

So gibt es berufliche Tätigkeits- und Einsatzfelder (auch hier wieder häufiger in der Privatwirtschaft als im öffentlichen Sektor), in denen Hochschulabsolventen und -absolventinnen beschäftigt werden können, aber nicht müssen, diese vielmehr durch Personen mit einer „rangniedrigeren“ beruflichen Qualifikation ersetzt werden können. Beispiele hierfür finden sich in vielen kaufmännischen und technischen Tätigkeitsfeldern oder in den Medienberufen, in denen Arbeitsplätze je nach Angebot und Bedarf mit akademisch qualifiziertem Personal, gegebenenfalls aber auch mit anders qualifizierten Personen besetzt werden können.

2 Ergebnisse der Gegenüberstellung von Bedarf und Angebot

Die in den beiden o.g. Studien ermittelten Ergebnisse zur zukünftigen Entwicklung des Angebots und des Bedarfs an Hochschulabsolventen und -absolventinnen sind in den Abbildungen 1 bis 21 (siehe Anhang) einander gegenübergestellt worden, zunächst in einer Gesamtbilanz bis 2020 – nach Personen mit Universitäts- und Fachhochschulabschluss unterschieden –, dann ebenfalls differenziert für Universitäten und Fachhochschulen in Fünf-Jahres-Abschnitten und schließlich für die quantitativ wichtigsten Studienfächer bzw. Fächergruppen, jeweils unterschieden für die beiden Hochschultypen.

Bei den Abbildungen sind für die Angebotskomponente (d.h. die geschätzte Zahl der Absolventen und Absolventinnen) wie auch für die Bedarfskomponente (die voraussichtlich erforderliche Zahl der Absolventen und Absolventinnen) jeweils die Maximal- und die Minimalvariante farblich voneinander abgehoben aufgeführt. Bei der Differenzierung nach den Fächergruppen wird zusätzlich in die Abbildungen aufgenommen, wie viele Absolventen und Absolventinnen maximal bzw. minimal bei Berücksichtigung der Abwanderung aus Sachsen dem heimischen Arbeitsmarkt voraussichtlich zur Verfügung stehen. Nicht gesondert berücksichtigt wurde die Erwerbsquote, die auch bei Hochschulabsolventen und -absolventinnen beim Berufseintritt nicht das gesamte Potential umfasst, das die Hochschulen mit einem Abschluss verlässt. Die Berücksichtigung dieses Faktors hätte das Angebotsvolumen noch einmal – wenn auch nur sehr geringfügig – reduziert.

2.1 Gesamtangebot und Gesamtbedarf

Stellt man in einem ersten Schritt für den gesamten Prognosezeitraum bis zum Jahr 2020 das voraussichtliche Gesamtangebot an Hochschulabsolventen und Hochschulabsolventinnen – das heißt ohne Differenzierung nach Studienfächern und Zeitfenstern – aus den sächsischen Hochschulen dem zunächst fachlich ebenfalls nicht weiter spezifizierten Gesamtbedarf gegenüber, so fällt hier die Bilanz noch einigermaßen ausgewogen aus. Angebot und Bedarf halten sich in etwa die Waage, solange man weder nach der Hochschulart noch nach dem Studienfach oder dem zeitlichen Verlauf unterscheidet (Bedarfsüberhang in den Jahren 2001 bis 2020 ca. 4.000 Personen). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Angebotskomponente an dieser Stelle noch keine Annahmen über Abwanderung von Hochschulabsolventen und -absolventinnen aus Sachsen enthält, also von der –

nicht sehr realistischen – Prämisse ausgeht, dass alle Absolventen und Absolventinnen sächsischer Hochschulen in Sachsen verbleiben bzw. dass sich Ab- und Zuwanderungsprozesse in etwa ausgleichen.

Dieses relativ ausgeglichene Verhältnis zwischen Gesamtangebot und Gesamtbedarf löst sich jedoch bereits auf, differenziert man Angebot und Bedarf nach der Art des Hochschulabschlusses (vgl. Abb. 1). Während sich bei Personen mit einem Universitätsabschluss ein Bedarfsüberhang in der Größenordnung von ca. 20.000 Absolventen und Absolventinnen abzeichnet, verhält es sich bei den Fachhochschulen umgekehrt. Das Angebot an Absolventen und Absolventinnen übertrifft hier um ca. 15.000 Personen den ermittelten Bedarf des Arbeitsmarktes. Ob diese Differenz auf die geringere Akzeptanz des Fachhochschulabschlusses auf dem ostdeutschen Arbeitsmarkt oder auf die noch junge Geschichte der Fachhochschulen in Ostdeutschland, die ja überhaupt erst zu Beginn der 90er Jahre neu eingerichtet wurden, zurückzuführen ist, muss offen bleiben.

Der in Sachsen vorhandene Arbeitskräftebestand an Fachhochschulabsolventen und -absolventinnen setzt sich überwiegend aus noch relativ jungen Personen zusammen, auch wenn sich viele Absolventen und Absolventinnen der früheren Ingenieurhochschulen ihre Abschlüsse auf dem Wege nach Nachqualifizierung als Fachhochschulabschlüsse anerkennen ließen. Von daher könnte eine aus dem Bestand an Arbeitskräften abgeleitete Bedarfsprognose die potentielle Nachfrage nach Fachhochschulabsolventen und -absolventinnen möglicherweise unterschätzen, weil in Sachsen (wie in den anderen neuen Ländern) der Anteil der im Beschäftigungssystem vertretenen Fachhochschulabsolventen und -absolventinnen in den 90er Jahren noch relativ gering ausfällt, insbesondere in den höheren Altersklassen. So lag im Jahr 1999 der Anteil der Erwerbstätigen mit Fachhochschulabschluss in Westdeutschland bei den Männern bei 7,9%, in Ostdeutschland dagegen nur bei 5,5%; bei den Frauen war er ausgeglichen (Weißhuhn 2001, S. 48).

Der zeitliche Verlauf (vgl. Abb. 2 und 3) macht deutlich, dass bis zum Jahr 2006 sowohl im Universitätsbereich als auch und sogar noch stärker im Fachhochschulbereich aufgrund des relativ geringen Ersatzbedarfes eher mit einem Angebotsüberhang zu rechnen ist, der sich dann jedoch im Universitätsbereich bereits in den folgenden Zeitintervallen in eine zunächst noch leichte, nach dem Jahr 2015 aber schon dramatischere Bedarfs-lücke verwandelt. Im Fachhochschulbereich würde

der Bedarf das Angebot erst nach dem Jahr 2015 übersteigen – auch dies erklärt sich primär aus der Altersstruktur des vorhandenen Arbeitskräftebestandes.

Für das sich hier langfristig abzeichnende Arbeitskräftedefizit ist insbesondere die aus demographischen Gründen nach dem Jahr 2010 stark rückläufige Studiennachfrage verantwortlich. Unter den in die Modellrechnung eingeflossenen Voraussetzungen – außer von schwachen nachwachsenden Studienanfängerjahrgängen geht die Angebotsmodellrechnung ja bereits von den optimistischen Annahmen einer im Zeitverlauf steigenden Bildungsbeziehung und einer verbesserten Studieneffektivität aus – ist insbesondere in der Zeit nach dem Jahr 2015 mit einem beträchtlichen Arbeitskräftemangel sowohl bei Universitäts- als auch bei Fachhochschulabsolventen und -absolventinnen zu rechnen. Dieses Defizit würde sich bei anhaltend hoher Abwanderung von qualifizierten Arbeitskräften aus Sachsen im Zuge eines sich in Deutschland in den nächsten Jahren voraussichtlich massiv verschärfenden Standortwettbewerbs noch vergrößern.

2.2 Fachspezifisch differenzierter Angebots-Bedarfs-Abgleich

Aufschlussreicher ist der fachspezifisch differenzierte Abgleich von Angebot und Nachfrage, der in den folgenden zwei Varianten präsentiert wird:

- als Bilanz über den gesamten Zeitraum, getrennt nach Universitäten (Abbildung 4) und Fachhochschulen (Abbildung 5) und
- in der nach Zeitintervallen differenzierten Projektion für die Universitäten (Abbildungen 6 bis 17) und die Fachhochschulen (Abbildungen 18 bis 21),

wobei sich die Gegenüberstellung auf die größeren Studienfächer, Studienbereiche bzw. Fächergruppen konzentriert¹. Die Aggregation der Fächergruppen ist so vorgenommen worden, dass sich Angebots- und Bedarfsprojektion aufeinander beziehen lassen. Generell sind die Schätzkorridore bei der fachspezifischen Angebotsprojektion deutlich stärker ausgeprägt als bei der Bedarfsprojektion. Diese Diskrepanz hat ihre Ursache in erster Linie in den starken Schwankungen, denen einzelne Studienfächer in der Immatrikulationsfrequenz in den letzten Jahren ausgesetzt waren (z.B. in der Informatik). In diesen Fällen ist die zukünftige Entwicklung der fachspezifischen Nachfrage angesichts der schnell wechselnden Konjunkturen ein-

zelner Fächer und ihrer jeweiligen Beschäftigungsperspektiven nur schwer prognostizierbar.

Betrachtet man zunächst die über den gesamten Projektionszeitraum vorgenommene Gegenüberstellung für die **Universitäten** (vgl. Abb. 4), so zeichnet sich offenkundig in einigen Bereichen die Gefahr eines dramatischen Nachwuchsmangels ab, während in anderen Bereichen eher ein – zum Teil sogar ausgeprägter – Angebotsüberhang zu befürchten steht.

- Geht man vom Ersatzbedarf der vorhandenen Arbeitsplätze – mit und ohne Wachstumskomponente – aus, dann sind massive Engpässe in der Versorgung des sächsischen Arbeitsmarktes und Beschäftigungssystems insbesondere in zwei Berufsfeldern zu erwarten: bei den *Lehrern* (hier allerdings in größerem Umfang erst nach dem Jahr 2010) und bei den *Ingenieuren* (insbesondere im Maschinenwesen und in der Elektrotechnik, aber auch in den anderen hier ausgewiesenen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen). Der voraussichtliche Mangel an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften ist so ausgeprägt, dass er auch unter Berücksichtigung der Prognosekorridore und Schätzungsbandbreiten nicht verschwindet und bei hoher Abwanderung sogar noch massiv verschärft wird.

- Zu den Fächern bzw. Fächergruppen, in denen sich am ehesten ein Angebotsüberhang abzeichnet, zählen die *Sprach- und Kulturwissenschaften* (ohne Lehramt). Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in den geisteswissenschaftlichen Disziplinen immer wieder Austauschprozesse zwischen den akademischen und den Lehramtsstudiengängen stattfinden, insbesondere in ausgesprochenen Mangelphasen auf dem Lehrerarbeitsmarkt, wie sich das insbesondere nach dem Jahr 2010 abzeichnet.

- In den anderen Fächern bzw. Fächergruppen sind die Relationen zwischen Angebot und Nachfrage entweder relativ ausgeglichen oder die Schätzkorridore, auch unter Berücksichtigung der Abwanderung von Hochschulabsolventen und -absolventinnen, überlagern sich so stark, dass eine präzise Prognose in diesen Fällen schwer fällt.

Unterstellt man eine in gewissem Umfang anhaltende Abwanderung sächsischer Hochschulabsolventen und -absolventinnen in andere Bundesländer, für die allerdings schon recht optimistische Prognoseannahmen gebildet wurden, so deutet sich über die bereits genannten Bereiche hinaus

¹ Die der Absolventenprognose zugrunde liegenden Anteile der einzelnen Fächergruppen bzw. Studienbereiche am Gesamtstudienanfängeraufkommen enthalten in der Regel keine Lehramter. Ausnahmen bilden aufgrund fehlender statistischer Daten die untersuchten Studienbereiche innerhalb der Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften, die Informatik sowie die Mathematik/Naturwissenschaften (ohne Informatik) (siehe Abbildungen 4b, 9, 10, 14, 15, 16, 17).

eine Angebotslücke noch in den Fächergruppen *Mathematik/Naturwissenschaften* (ohne Informatik) und in der *Medizin* an. In beiden Fällen könnte dieses Defizit aber in etwa ausgeglichen werden, wenn günstige Beschäftigungsperspektiven zu einem höheren beruflichen Verbleib in Sachsen führen. In den *Rechts- und den Wirtschaftswissenschaften* (hier ohne Volkswirtschaft, die unter die Sozialwissenschaften gezählt wird) hält sich der zukünftige Bedarf dagegen in engen Grenzen, besondere Engpässe sind hier nicht wahrscheinlich.

Ein Sonderfall ist die *Informatik*, in der sich ein eindeutiger Angebotsüberhang ergibt, der jedoch in erster Linie durch den enormen Korridor in der Studiennachfrage in den letzten Jahren hervorgerufen wird. Überdies ist die Informatik ein Fach, das in besonderer Weise von dem mit der anhaltenden „Informatisierung“ der Gesellschaft, insbesondere der Arbeits- und Berufswelt, einhergehenden berufsstrukturellen Wandel profitieren dürfte.

Bei den **Fachhochschulen** (vgl. Abb. 5) ergibt sich außerhalb der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen selbst bei anhaltender Abwanderung ein leichter bis größerer Angebotsüberhang. Hier kann aber wohl noch ein gewisser Expansionsbedarf des Arbeitsmarktes unterstellt werden, der über den hier aus dem gegenwärtigen Arbeitskräftebestand geschätzten Bedarf hinausgeht. In den *Ingenieurwissenschaften* würde der voraussichtliche „output“ an Absolventen und Absolventinnen ausreichen, um dem geschätzten Bedarf des Arbeitsmarktes nachzukommen; lediglich im Fall starker Abwanderung des Nachwuchses würden sich hier Engpässe ergeben. In jedem Fall wäre die Zahl der Fachhochschulabsolventen und -absolventinnen ingenieurwissenschaftlicher Fächer aber nicht ausreichend, um unter Substitutionsgesichtspunkten den massiven Bedarfsüberhang bei den Universitätsabsolventen und -absolventinnen zu kompensieren.

Bei den *Lehrern* (siehe dazu den folgenden Abschnitt) und den *Ingenieuren* (im Universitätsbereich) scheinen sich nach den vorliegenden Ergebnissen die deutlichsten Angebotslücken bzw. Bedarfsüberhänge abzuzeichnen. Hier gilt es jedoch, eine methodenkritische Anmerkung hinzuzufügen.

Die Ingenieurdichte (Anteil der Ingenieure an allen Erwerbstätigen) ist in den neuen Bundesländern höher als in den alten. Während in Deutschland (gesamt) auf 100 Erwerbstätige 3,3 Ingenieure kommen, sind es in Westdeutschland 3,0 und in Ostdeutschland 4,6 (in Sachsen sogar 4,8). Da damit zu rechnen ist, dass sich längerfristig die Ingenieur-

dichte in Sachsen dem Niveau in Westdeutschland annähern wird, bedingt nicht zuletzt durch das Wegbrechen industrieller Strukturen im Zuge des Transformationsprozesses, ist die Annahme plausibel, dass die tatsächliche Nachfrage nach Ingenieuren unter der hier rechnerisch ermittelten liegen wird. (Nochmals zur Erinnerung: Die Bedarfsprojektion basiert auf dem vorhandenen Arbeitskräftebestand mit unterschiedlichen Wachstumsannahmen.) Der Bedarf dürfte deshalb geringer ausfallen, als es in den Abbildungen den Anschein hat. Allerdings wird der graphisch ausgewiesene Mehrbedarf – insbesondere in der Elektrotechnik und im Maschinenbau – dadurch nur verringert, nicht aber verschwinden. Auch wird eine drohende Unterversorgung mit Universitätsabsolventen und -absolventinnen kaum durch Substitution universitär ausgebildeter Ingenieure durch Fachhochschulabsolventen und -absolventinnen kompensiert.

2.3 Methodische Besonderheiten der Lehrbedarfschätzung

Bei den Lehrern stößt eine Bedarfsprognose, die den Neueinstellungsbedarf aus der Gegenüberstellung des durch Abschreibungen (Eintritt in den Ruhestand usw.) jeweils verminderten „Rest“angebots an Arbeitskräften mit dem Gesamtbedarf ermittelt, der wiederum auf einer Fortschreibung des Ausgangsbestandes im Rahmen bestimmter Annahmen zum wirtschaftlichen Wachstum und zur Arbeitsproduktivität beruht, auf Schwierigkeiten. Der wichtigste Grund dafür liegt darin, dass ein solches bedarfsprognostisches Verfahren nicht die Entwicklung der Schülerzahlen berücksichtigt. Die Lehrpersonalbedarfsplanung der Schulverwaltung beruht jedoch primär auf der zukünftigen Entwicklung der Schülerzahlen und den bildungspolitisch normierten Lehrer-Schüler-Relationen in den einzelnen Schulformen.

Deshalb ist in der vorliegenden Studie für den Lehrbedarf ein von der generellen Bedarfschätzung (in Weißhuhn 2003) abweichendes Schätzungsverfahren entwickelt worden, so dass die Lehrer und Lehrerinnen die einzige Berufsgruppe innerhalb dieser Studie darstellen, deren zukünftiger Bedarf – allerdings ausschließlich im Teilarbeitsmarkt Schule – nicht aus dem voraussichtlichen Ersatz- und Erweiterungsbedarf gemäß den o.g. Annahmen vorausgeschätzt wird. Dieses besondere Verfahren ist vor allem deshalb wichtig, weil die Entwicklung der Schülerzahlen in den nächsten Jahren durch sehr niedrige bzw. – insbesondere im Gymnasium, in der Mittel- und Berufs-

schule – durch dramatisch rückläufige Schülerzahlen charakterisiert ist, bevor es nach dem voraussichtlichen Tiefpunkt im Jahr 2011/12 wieder zu einem leichten Wachstum kommt – allerdings auf einem deutlich niedrigeren Sockel.

Deshalb ist hier ein vereinfachtes – heuristisches – Modell entwickelt worden, dass von folgenden Annahmen ausgeht:

(1) Ausgangspunkt sind die durchschnittlichen Altersjahrgänge der sechs- bis siebenjährigen Kinder in Sachsen, die in den Jahren 2002 ff. in die Grundschule eingeschult werden. Diese werden für alle folgenden Klassenstufen mit bestimmten – eher konservativ-vorsichtigen – Annahmen für die Verteilungsstelle nach Abschluss der Grundschule (zwischen Mittelschule und Gymnasium) sowie für die Nachfrage nach betrieblichen Ausbildungsplätzen, insbesondere aus dem Gymnasium, bis zum Abschluss der Sekundarstufe II fortgeschrieben. Soweit die entsprechenden Schülerjahrgänge sich nicht auf im Schuljahr 2002/03 bereits im Schulsystem befindliche Kinder beziehen, stützt sich die Prognose auf die aktuelle Bevölkerungsprognose des Statistischen Landesamtes, die neben der zukünftigen Entwicklung der Geburtenzahlen auch Vorausschätzungen über Ab- und Zuwanderungen in der Bevölkerung Sachsens vornimmt.

(2) Aus den so ermittelten Schülerzahlen bis zum Jahr 2020 wird der Lehrergesamtbedarf in zwei Varianten geschätzt. Die Minimalvariante orientiert sich an den heute in Sachsen tatsächlich vorhandenen Lehrer-Schüler-Relationen für die einzelnen Schulformen. Die Maximalvariante geht davon aus, dass die heute vorhandenen Lehrer-Schüler-Relationen – im Durchschnitt aller Schulformen ist dies zur Zeit ein Verhältnis von 1:16,6 – angesichts der insgesamt recht niedrigen Schülerzahlen wenigstens teilweise zugunsten der Unterrichtsversorgung (und hoffentlich auch der Schulqualität) verbessert werden. Angenommen wird eine Verbesserung der Relation um etwa 1,5 Schüler und Schülerinnen pro Lehrer und Lehrerin.

(3) Die Lehrerbeschäftigung zeichnet sich durch eine zwischen den Schulformen stark variierende Teilzeitarbeit aus. Im Jahr 2002 wurden im sächsischen Schuldienst auf 37.400 Stellen (Vollzeiteinheiten) ca. 42.500 Personen beschäftigt. Danach leistet im Durchschnitt aller Schulformen etwa ein Fünftel bis ein Viertel aller Lehrer und Lehrerinnen Teilzeitarbeit – erfahrungsgemäß überwiegend im Grundschulbereich. Die sich daraus ergebende Beschäftigtenquote von 114% wird über den ge-

samten Prognosezeitraum fortgeschrieben. Die vorhandene Struktur der Arbeitszeit wird also als konstant unterstellt. Sollte der Anteil an Teilzeitarbeit (auf eine Relation von einer Person pro Stelle) zurückgefahren werden, würde dies die errechneten Bedarfe um ca. 10 bis 15% vermindern. Dies ist jedoch nicht sehr wahrscheinlich, da der Lehrerarbeitsmarkt schon immer durch einen hohen Anteil an Teilzeitarbeit gekennzeichnet ist.

(4) Der daraus errechnete Gesamtbedarf an Lehrern und Lehrerinnen wird dem „Rest“angebot an Lehrern gegenübergestellt, wie er von Weißhuhn (2003) ermittelt worden ist. Hier ist allerdings zu berücksichtigen, dass das von Weißhuhn ermittelte Angebotsvolumen auch diejenigen Lehrer und Lehrerinnen enthält, die zurzeit arbeitslos sind oder die außerhalb des Schulsystems beschäftigt werden. Dies trifft auf ungefähr 18% des dort erfassten Personenbestandes zu. Da aus diesem Personenkreis wahrscheinlich nur ein Teil (insbesondere aus den jüngeren Jahrgängen) noch in den eigentlichen Schuldienst eintreten wird, ist das jeweilige „Rest“angebot um 10% vermindert worden.

Wie auch die Projektionen zu den anderen Studienfächern bzw. Studienfachrichtungen, so wird auch die Lehrerbedarfsvorausschätzung in Fünf-Jahres-Intervallen durchgeführt und dokumentiert. Unter diesen Prämissen führen die Modellrechnungen zu folgenden Ergebnissen (siehe Tab. 1 bzw. Abb. 12):

- Bis zum Jahr 2010 zeichnet sich aufgrund der stark rückläufigen Schülerzahlen, von möglichen fach- und schulformspezifischen Mangelsituationen etwa in den berufsbildenden Schulen (eine Differenzierung nach Fächern und Schulformen ist nicht Gegenstand dieser Studie) abgesehen, faktisch nur ein „politischer“ Einstellungsbedarf ab. Das soll heißen: Im Großen und Ganzen erweist sich die heute vorhandene Lehrerversorgung als ausreichend, wenn die vorhandenen Lehrer-Schüler-Relationen nicht verändert werden. Ein größerer Einstellungsbedarf ergäbe sich dann nur unter zwei politischen Voraussetzungen: Erstens müssten über den Zeitraum bis etwa 2010 Einstellungskorridore im Interesse einer generativen Pluralität in der Zusammensetzung der Lehrerkollegien offen gehalten werden. Zweitens würde der politische Wille, die durchschnittlichen Lehrer-Schüler-Relationen im Interesse von Unterrichtsversorgung und Schulqualität wenigstens geringfügig zu verbessern, bereits zu einem erheblichen Anstieg des Neubedarfs führen (obere Variante).

- Bereits nach dem Jahr 2010 steigt der Neubedarf an Lehrern und Lehrerinnen auf solche Größenordnungen an, die weit oberhalb der Angebotsprojektion liegen, welche sich an der tatsächlichen Entwicklung der Nachfrage nach Studienplätzen in der Lehrerausbildung in den letzten Jahren orientiert. Unter diesen Voraussetzungen entstünde bereits in der Minimalvariante der Bedarfsprognose ein beträchtlicher Bedarfsüberhang.

Die hier vorgenommene heuristische Bedarfsvoraussetzung kann eine methodisch subtilere Projektion keinesfalls ersetzen, die insbesondere auch die fachliche und die schulformspezifische Lehrerversorgung berücksichtigen müsste. Es wäre deshalb sinnvoll, dem zukünftigen Bedarf und Angebot an Lehrer und Lehrerinnen im Freistaat Sachsen in einer speziellen Lehrerbedarfsprognose nachzugehen, die dann allen Besonderheiten des Lehrerarbeitsmarktes Rechnung trägt.

Tab. 1

Bedarf an Erwerbspersonen mit Universitätsabschluss im Lehramt in Sachsen bis 2020

Jahr	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Restangebot an Erwerbspersonen	Lehrerbedarf untere Variante	Lehrerbedarf obere Variante	Neubedarf untere Variante	Neubedarf obere Variante
2001-05	36.100	33.100	36.500	- 3.000	400
2006-10	28.200	27.100	30.000	- 1.000	1.400
2011-15	21.300	28.400	31.400	7.000	8.200
2016-20	14.000	27.900	30.800	6.800	6.700
Gesamteinstellungsbedarf:				13.800	16.800

Erläuterungen

Spalte (1): Restangebot ermittelt aus Weißhuhn (2003), vermindert um den Anteil arbeitsloser Lehrer und Lehrerinnen und außerhalb des Schulsystems beschäftigter Lehrer und Lehrerinnen

Spalte (2): Ermittelt aus der Vorausschätzung der Schülerzahlen an den sächsischen Schulen unter Fortschreibung der vorhandenen Lehrer-Schüler-Relationen in den einzelnen Schulformen

Spalte (3): Ermittelt aus der Vorausschätzung der Schülerzahlen an den sächsischen Schulen unter der Annahme, dass die Lehrer-Schüler-Relation im Durchschnitt aller Schulformen um den Faktor 1,5 verbessert wird

2.4 Zeitlich differenzierter Abgleich von Angebot und Bedarf

In einigen Berufsfeldern zeichnet sich die Mangel-situation über den gesamten Prognosezeitraum ab, in anderen tritt er besonders krass nach dem Jahr 2015 hervor. Differenziert man nun die fachspezifischen Ergebnisse nach dem zeitlichen Verlauf, dann zeigt sich im **universitären Bereich** bei den *Rechtswissenschaften* (Abb. 6) in den ersten Zeiträumen auch unter Berücksichtigung möglicher Abwanderung ein deutlicher Angebotsüberhang, der dann in der letzten Phase (2016 bis 2020) nur noch sehr schmal ausfällt oder sogar verschwindet. Ähnliches trifft in den ersten drei Zeitfenstern für die *Wirtschaftswissenschaften* (hier ohne Volkswirtschaft) zu, während für die Zeit nach 2015 hier eher ein Bedarfsüberhang zu entstehen droht (Abb. 7). Auch in den *Sozialwissenschaften* (Abb. 8) könnte sich in der Zeit nach 2015 ein deutliches Angebotsdefizit ergeben, während sich die Situation zwischen 2006 und 2015 relativ ausgeglichen darstellt und lediglich in den nächsten Jahren mit einem geringfügigen Angebotsüberhang zu rechnen ist.

In der Fächergruppe *Mathematik und Naturwissenschaften* (ohne Informatik) ist das Bild in den verschiedenen Zeitintervallen sehr unterschiedlich, aber auch hier deutet sich für den letzten Abschnitt eine tendenzielle Unterversorgung an (Abbildung 9). Für die *Informatik* (Abb. 10) gilt, wie schon erwähnt, dass hier der Korridor der Angebotsprojektion sehr breit ist. Bei einer sehr hohen Immatrikulationsfrequenz könnte sich dann eher eine Überversorgung ergeben, bei einer niedrigeren studentischen Nachfrage wäre das Verhältnis zwischen Angebot und Bedarf mit Ausnahme des letzten Zeitabschnitts einigermaßen ausbalanciert. Ein zusätzlicher Bedarf wird sich hier auch, wie schon erwähnt, aus der weiteren „Informatisierung“ ergeben.

In den *Sprach- und Kulturwissenschaften* (ohne Lehramt) ergibt sich über die gesamte Zeitspanne ein klarer Angebotsüberhang (Abb. 11). In der *Medizin* (Abb. 13) stellt sich die Situation in jedem Zeitintervall anders dar, der Versorgungsgrad des Arbeitsmarktes hängt hier im Wesentlichen von der beruflichen Mobilität der jungen Ärzte und Ärztinnen ab: Bei niedriger Abwanderung wäre das Verhältnis zwischen Angebot und Bedarf über den ganzen Zeitraum gesehen weitgehend ausgeglichen, bei hoher Abwanderung droht eine Unterversorgung des sächsischen Arbeitsmarktes. In den Fächern *Maschinenwesen* (Abb. 14) und

Elektrotechnik (Abb. 15) zeichnet sich ein klarer Bedarfsüberhang in nahezu allen Zeitabschnitten ab. Im Fach *Bauingenieurwesen* trifft dieses mit Ausnahme des ersten Intervalls in weniger starkem Umfang vor allem auf die Zeit nach 2011 zu (Abb. 16). In den *übrigen Ingenieurwissenschaften* zeichnet sich ebenfalls eine deutliche Mangelsituation ab (Abb. 17).

Bei den **Fachhochschulen** ergibt sich in den *Wirtschaftswissenschaften*, den *Sozialwissenschaften* und in der *Informatik* selbst bei starker Abwanderung von Absolventen und Absolventinnen in nahezu jedem Intervall ein Angebotsüberhang (Abb. 18, 19 und 20). Anders stellt sich die Situation lediglich in den *Ingenieurwissenschaften* dar (Abb. 21); hier hängt die Versorgung des sächsischen Arbeitsmarktes in erster Linie von der Wanderungsbereitschaft der jungen Ingenieure ab. Bei sehr hoher Abwanderung droht vor allem in der Zeit nach 2006 eine deutliche Unterversorgung, bei niedrigerer Abwanderung wäre das Verhältnis von Angebot und Bedarf – mit Ausnahme des ersten Zeitabschnitts – doch einigermaßen ausbalanciert.

Die Zahl der Ingenieure, die die sächsischen Fachhochschulen in den nächsten Jahren voraussichtlich mit einem Abschluss verlassen werden, würde aber selbst bei fast vollständigem Verbleib in Sachsen nicht ausreichen, um das Defizit an Ingenieuren mit einer universitären Qualifikation annähernd auszugleichen. Überdies ist es angesichts der quantitativen Entwicklung der sächsischen Fachhochschulen in den letzten Jahren, deren Anteil am gesamten Studienanfängeraufkommen der sächsischen Hochschulen ja kontinuierlich abgenommen hat, durchaus fraglich, ob hier das rechnerische Maximum der Absolventenzahlen überhaupt erreicht wird. In diesem Falle käme es bei den Ingenieuren zu einem noch deutlicheren Mangel, in den anderen Fächern zu einer einigermaßen ausgeglichenen Bilanz.

3 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Nach der hier vorgenommenen vergleichenden Gegenüberstellung der Ergebnisse aus der Angebots- und der Bedarfsprojektion akademisch qualifizierter Arbeitskräfte für den Freistaat Sachsen im Zeitraum bis 2020 zeichnet sich langfristig – das heißt insbesondere für die Zeit nach 2015 – ein zum Teil dramatischer Mangel an hochqualifizierten Arbeitskräften in Sachsen ab. Dieser Mangel lässt sich mit wenigen Ausnahmen – primär im Bereich der Geistes- und Kulturwissenschaften, ausgenommen die Lehramtsstudiengänge in diesen Fächergruppen – in nahezu allen Studienrichtungen bzw. Beschäftigungsfeldern beobachten, fällt aber im Umfang zwischen den einzelnen Fachrichtungen unterschiedlich aus.

Er manifestiert sich vor allem in den Beschäftigungssektoren von Absolventen und Absolventinnen universitärer Studiengänge, während sich im Fachhochschulbereich eher ein Angebotsüberhang – mit Ausnahme der Ingenieure – andeutet. In besonderer Weise betrifft der langfristige Mangel vor allem die Ingenieure bzw. Ingenieurinnen, auch wenn hier der Bedarf möglicherweise aus methodischen Gründen überschätzt worden ist. Die Diskrepanz zwischen Bedarf und Angebot ist aber so ausgeprägt, dass sie hierdurch nur abgemildert, nicht aber beseitigt wird. Insbesondere für den Lehrerberbeitsmarkt empfiehlt sich eine ergänzende Studie, die von den demographischen und schulpolitischen Parametern des Lehrereinsatzes und des Lehrerberbeitsmarktes (z.B. der Entwicklung der Schülerzahlen und der Lehrer-Schüler-Relation) ausgeht.

Fast alle Modellrechnungen unterstreichen die zentrale Rolle, die die Frage der Abwanderung bzw. der Zuwanderung hochqualifizierter Arbeitskräfte (also letztlich die Wanderungsbilanz) aus bzw. nach Sachsen für die Zukunft des Arbeitsmarktes und der Versorgung des Beschäftigungssystems spielt. Zur Zeit verlässt rund ein Drittel der Hochschulabsolventen und -absolventinnen, allerdings mit erheblichen Unterschieden zwischen den einzelnen Studienrichtungen, nach dem Studienabschluss den Freistaat; die Zuwanderung ist aus den hier verwendeten Datenquellen nicht ersichtlich, dürfte aber die Wanderungsverluste keinesfalls ausgleichen. In einer Reihe von Fächern, in denen bereits ganz ohne Abwanderung ein beträchtlicher Arbeitskräftemangel droht, würde eine anhaltend hohe Abwanderung die Mangelsituation noch verschärfen. In einigen weiteren Fächern könnte bei anhaltender Abwanderung eine noch halbwegs ausgeglichene Angebots-Bedarfs-Bilanz ebenfalls in ein Angebotsdefizit umschlagen.

Auf der einen Seite könnten längerfristig günstige Arbeitsmarkt- und Beschäftigungsperspektiven dazu beitragen, den akademischen Nachwuchs in stärkerem Umfang, als das heute der Fall ist, an den Freistaat Sachsen zu binden. Schließlich sind die Beschäftigungsperspektiven und ein berufliches Sicherheitsstreben die wichtigsten Abwanderungsmotive der jungen Generation. Auf der anderen Seite könnte der Standortvorteil des Freistaats Sachsen, über ein hochqualifiziertes, gut ausgebildetes Potential an Arbeitskräften zu verfügen, dadurch wieder zunichte gemacht werden, dass ein sich langfristig für die ganze Bundesrepublik abzeichnender gravierender Arbeitskräftemangel den Wettbewerb der Standorte, insbesondere zwischen den ökonomisch und kulturell starken Metropolen, so anheizt, dass bei einem ausgeprägten Lohn- und Einkommensgefälle auch in Zukunft starke Anreize zur Abwanderung aus Sachsen bestehen, gerade bei den mobilen Personen- und Berufsgruppen.

Unter dem Gesichtspunkt zukünftiger Landesentwicklung wäre es also eine zentrale Aufgabe, Humanpotential – insbesondere den akademischen Nachwuchs – als wichtigste Entwicklungsressource im Lande zu halten. Ob das gelingt, hängt wiederum von zwei Voraussetzungen ab:

- erstens muss das Bildungssystem, in diesem Falle vor allem das Hochschulsystem, vielfältige, nachfragegerechte Ausbildungs- und Studienangebote bereitstellen, so dass sich möglichst viele Ausbildungs- und Studienwünsche innerhalb des eigenen Landes realisieren lassen und entsprechende Anreize oder sogar direkte Abwanderungszwänge bereits an der Übergangsstelle zwischen Schule und Hochschule entfallen und
- zweitens müssen an der zweiten zentralen Übergangsstelle, der von der Hochschule in den Beruf, sich ebenfalls möglichst viele Berufswünsche und Karriereoptionen innerhalb des eigenen Landes realisieren lassen.

Da sich die zweite Prämisse landes-, arbeitsmarkt- und wirtschaftspolitisch kaum erfüllen lässt, gewinnt die erste, die hochschulpolitische Prämisse noch mehr an Bedeutung. Dies vor allem gilt es bei der weiteren Hochschulentwicklungsplanung zu beachten. Brisant wird es für den Freistaat Sachsen, wenn er insbesondere in den zukünftigen Entwicklungs- und Bedarfsfeldern durch Zugangsbarrieren, Abbau von Hochschulkapazitäten und Studienangeboten oder mit anderen restriktiven Maßnahmen den eigenen Nachwuchs aus dem Land drängt. Wer erst weg ist, kommt im Regelfall nicht wieder.

Unter den Bedingungen einer sich zukünftig deutlich verschärfenden nicht nur nationalen, sondern globalen Konkurrenz um hochqualifizierten Nachwuchs würde eine hochschulpolitische Entwicklungsstrategie, die Bildung und Hochschulen nicht als Zukunftsinvestition in Humankapital, sondern primär unter Aspekten der Kostenreduktion und organisatorischen Rationalisierung sieht, der nationalen und internationalen Wettbewerbsfähigkeit des Landes erheblich schaden.

Die hier vorgenommene Gegenüberstellung von Bedarf und Angebot basiert auf Modellrechnungen bzw. Projektionen, die mit Szenarien und Korridoren operieren und insofern zahlreiche hypothetische Elemente enthalten. Die Vielzahl der Rahmenbedingungen, die hier intervenieren können, und deren zukünftige Entwicklung ist nicht vorhersehbar und methodisch daher kaum kontrollierbar. Es muss darauf hingewiesen werden, dass das Eintreffen der Minimalvariante aus der Angebotsprojektion in einer ganzen Reihe von Studienfächern geradezu katastrophale Konsequenzen für die Versorgung des sächsischen Arbeitsmarktes mit Hochschulabsolventen und -absolventinnen hätte. Auf der anderen Seite geht die Maximalvariante der Angebotsprojektion bereits von relativ optimistischen Prämissen aus, zum Beispiel hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Abiturientenquote, der Studierbereitschaft, der Schwundquoten im Hochschulstudium oder anderer Faktoren.

Hier ist an das Ergebnis der Teilstudie zur Vorausschätzung des Erwerbspersonenpotentials in Sachsen bis zum Jahr 2020 zu erinnern, wonach der demographische Faktor, die „Varianz der Bevölkerungsentwicklung“ der unbedeutendste Einflussfaktor auf das zukünftige Angebot an hochqualifizierten Arbeitskräften ist, die größte Bedeutung dagegen den sozialen Verhaltensvariablen, insbesondere der Bildungsbeteiligung, den Wanderungsbewegungen, der Ausbildungseffektivität und anderen Faktoren zukommt (Killisch/Oertel/Siedhoff 2003, S. 75 f).

Es wäre allerdings eine illusionäre politische Zielvorstellung, es ließe sich so etwas wie eine harmonische Balance zwischen Angebot und Nachfrage bzw. Bedarf auf dem Arbeitsmarkt herstellen. Vielmehr ist hier wohl ein gewisses Ungleichgewicht ein Dauerphänomen in einer Gesellschaft, die auf eine direkte Lenkung von Berufswahl und Ausbildungsentscheidungen verzichtet. Zwar zeigen empirische Untersuchungen zur Berufswahl und zur Studienentscheidung, nicht zuletzt für Studienberechtigte in Sachsen

(vgl. zuletzt Wolter/Lenz/Vogel 2002), dass die späteren Beschäftigungsperspektiven und Arbeitsmarktbedingungen eine zentrale Rolle als Orientierungs- und Entscheidungskriterium spielen. Aber gerade die prospektiven Berufsaussichten unterliegen so starken zyklischen Schwankungen, wie das Beispiel der Informatik gerade wieder gezeigt hat, dass angesichts der langen Produktionszeiten von Bildung und Ausbildung mit einer optimalen Abstimmung zwischen Angebot und Bedarf historisch nicht zu rechnen ist. Bisherige Erfahrungen bestätigen aber, dass unter den Bedingungen einer Wissensgesellschaft und einer wissensbasierten Ökonomie Angebotsüberhänge langfristig von geringerer Tragweite sind als Bedarfsengpässe.

Die zyklischen Schwankungen im Angebot und Bedarf an Arbeitskräften verweisen auf ein weiteres, methodisch kaum lösbares Problem von Projektionsmodellen, das in der Fachliteratur unter dem Stichwort der „gesellschaftlichen Eigen-dynamik von Prognosen“ behandelt wird. Das zukünftige fachspezifische Absolventenangebot ist in der vorliegenden Studie ja auf der Grundlage der Immatrikulationsfrequenz aus den letzten Jahren geschätzt worden. Der damit vorgegebene Korridor kann sich jedoch in dem Maße beträchtlich verändern, indem sich die fachspezifischen Berufs- und Beschäftigungsperspektiven günstiger oder ungünstiger darstellen. So kann allein die öffentliche Voraussage positiver Arbeitsmarktperspektiven in einem Studienfach einen Nachfrageboom auslösen, während umgekehrt negative Aussichten in einem anderen Fach einen beträchtlichen Rückgang in der Nachfrage zur Folge haben können. Von daher können gesellschaftliche Prognosen in dem Augenblick, in dem sie verhaltenswirksam werden, ihre eigenen Prämissen so modifizieren, dass sie sich selbst die Grundlage entziehen.

4 Literatur

Froh Wieser, D. / Lenz, K. / Wolter, A.

Studiennachfrage und Angebot an Hochschulabsolventen und -absolventinnen im Freistaat Sachsen bis 2020, Dresden 2003

Killisch, W. / Oertel, H. / Siedhoff, M.

Entwicklung des Erwerbspersonenpotenzials in Sachsen bis zum Jahr 2020 unter besonderer Berücksichtigung der Erwerbspersonen mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss, Dresden 2003

Weißhuhn, G.

Bedarf an Arbeitskräften mit Hoch- und Fachhochschulabschluss bis zum Jahr 2020 im Freistaat Sachsen, Berlin 2003

Weißhuhn, G.

Gutachten zur Bildung in Deutschland, hrsg. vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn 2001

Wolter, A. / Lenz, K. / Vogel, M.

Studierbereitschaft im Aufwind – Die Studien- und Berufswahl von Studienberechtigten des Abschlussjahrgangs 2002 in Sachsen, Dresden 2002

5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (2001 – 2020) nach Hochschularten (in Tausend)	22
Abbildung 02	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (2001 – 2020), Personen mit Universitätsabschluss gesamt (in Tausend)	22
Abbildung 03	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (2001 – 2020), Personen mit Fachhochschulabschluss (in Tausend)	23
Abbildung 04a	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020) nach Fächergruppen, Universitäten (Teil 1)	23
Abbildung 04b	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020) nach Fächergruppen, Universitäten (Teil 2)	24
Abbildung 05	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020) nach Fächergruppen, Fachhochschulen	24
Abbildung 06	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Rechtswissenschaften, Universitäten	25
Abbildung 07	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Wirtschaftswissenschaften (ohne VWL), Universitäten	26
Abbildung 08	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), übrige Sozialwissenschaften, Universitäten	26
Abbildung 09	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Mathematik und Naturwissenschaften (mit Lehramt, ohne Informatik), Universitäten	27
Abbildung 10	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Informatik (mit Lehramt), Universitäten	27
Abbildung 11	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Sprach- und Kulturwissenschaften, Sport, Universitäten	28
Abbildung 12	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Lehramt, Universitäten	28
Abbildung 13	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Medizin, Universitäten	29
Abbildung 14	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Maschinenbau und Verfahrenstechnik (mit Lehramt), Universitäten	29
Abbildung 15	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Elektrotechnik (mit Lehramt), Universitäten	30
Abbildung 16	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Bauingenieurwesen (mit Lehramt), Universitäten	30

Abbildung 17	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), übrige Ingenieurwissenschaften (mit Lehramt), Universitäten	30
Abbildung 18	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Wirtschaftswissenschaften (ohne VWL), Fachhochschulen	30
Abbildung 19	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Sozialwissenschaften, Fachhochschulen	32
Abbildung 20	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Informatik, Fachhochschulen	32
Abbildung 21	Gegenüberstellung von Angebots- und Bedarfsprognose (Prognosezeitraum 2001 – 2020), Ingenieurwissenschaften, Fachhochschulen	33

5 Abbildungen

Abb. 01

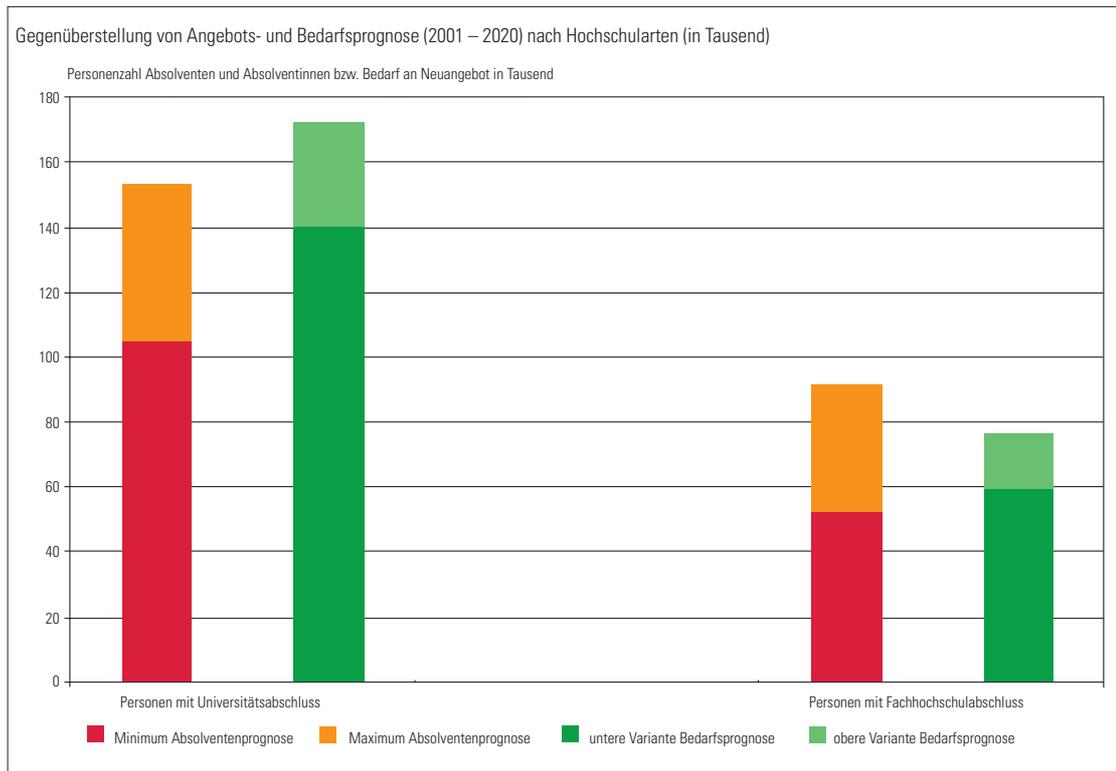


Abb. 02

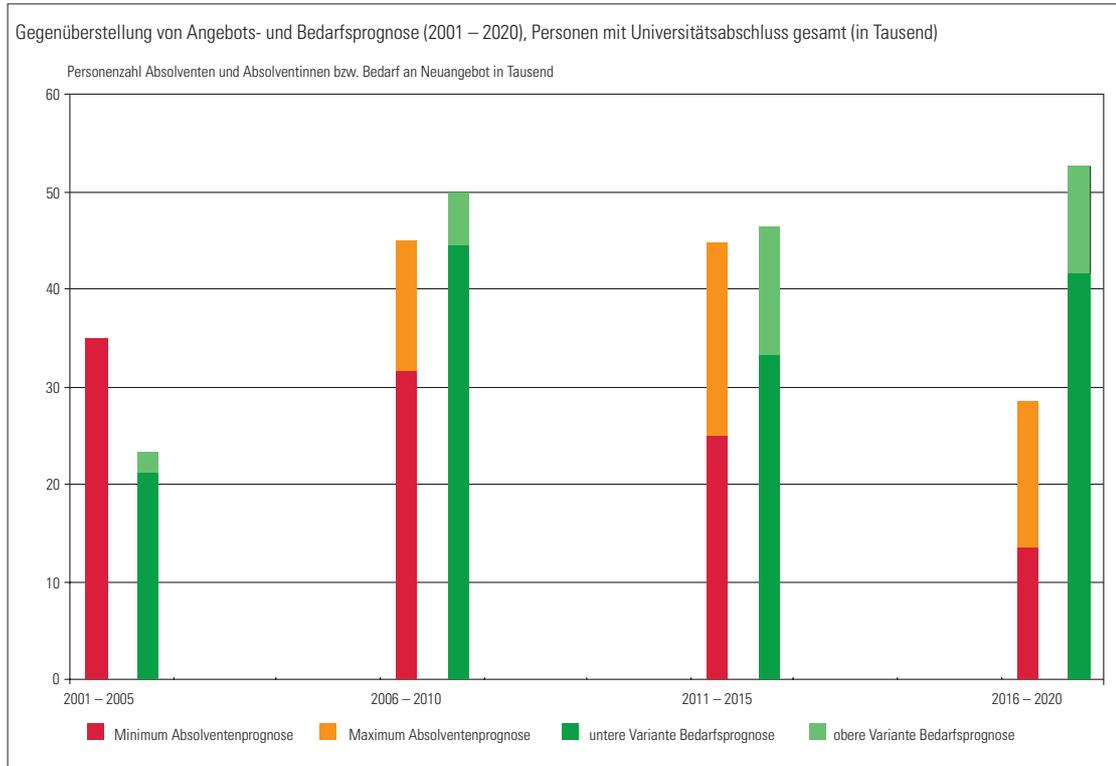


Abb. 03

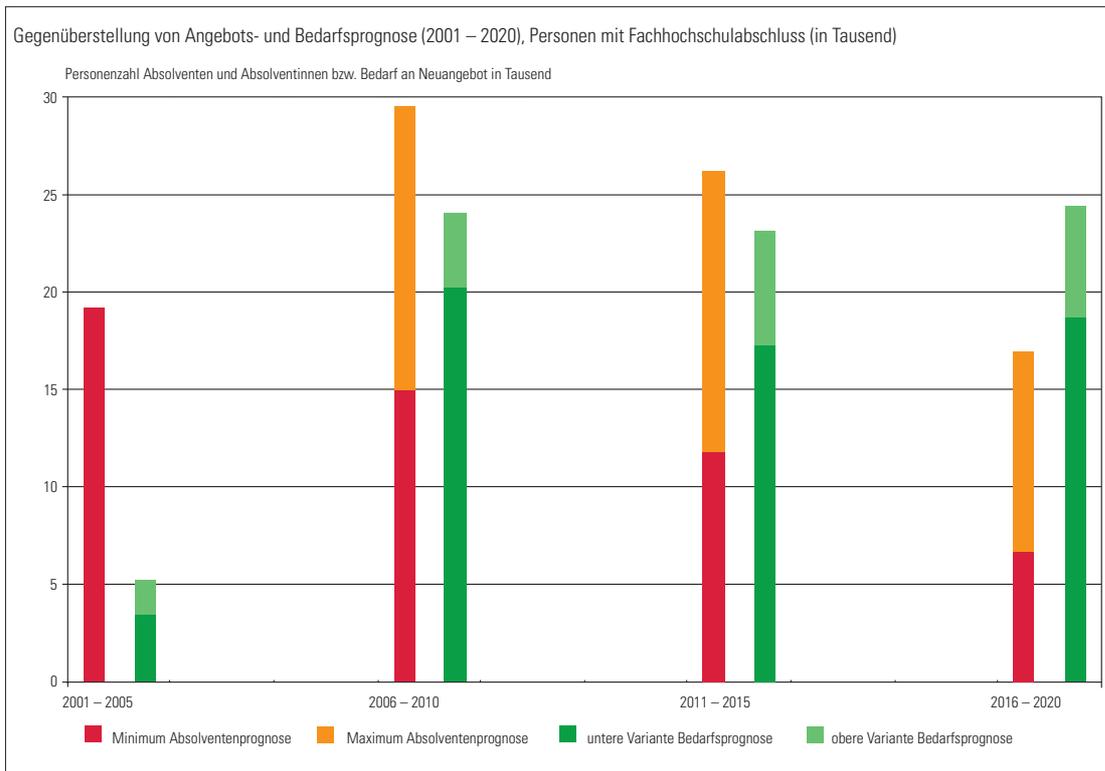


Abb. 04 a

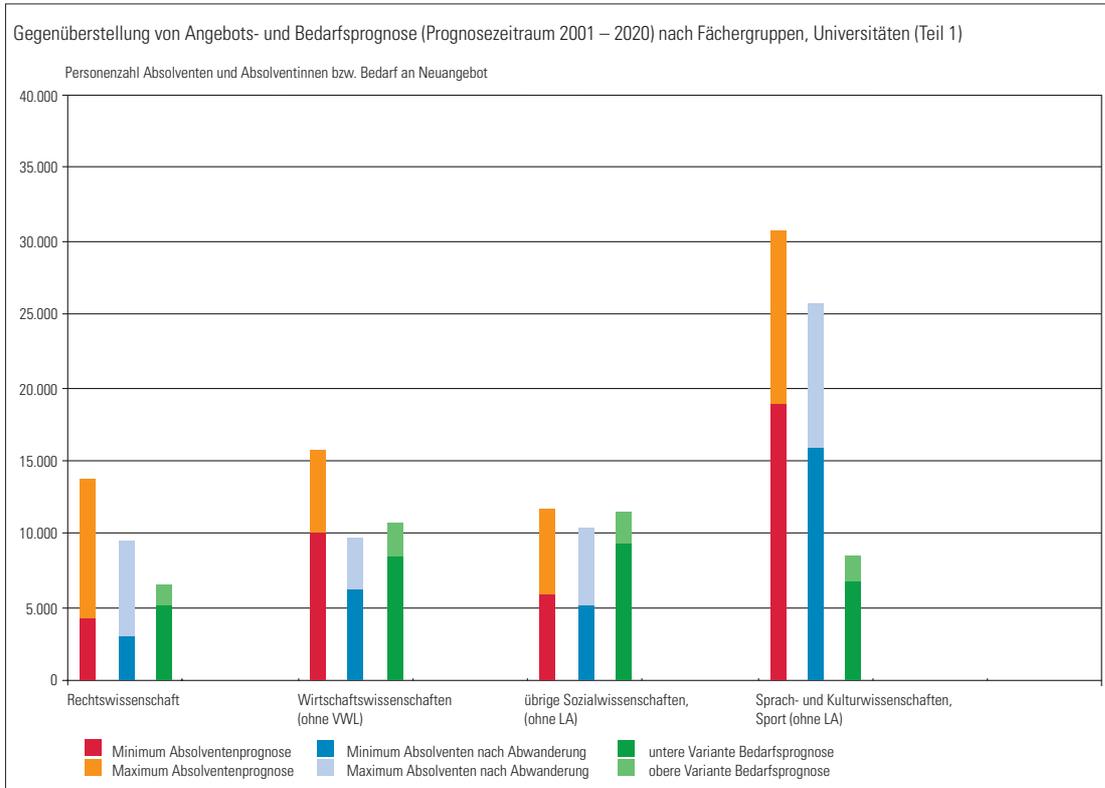
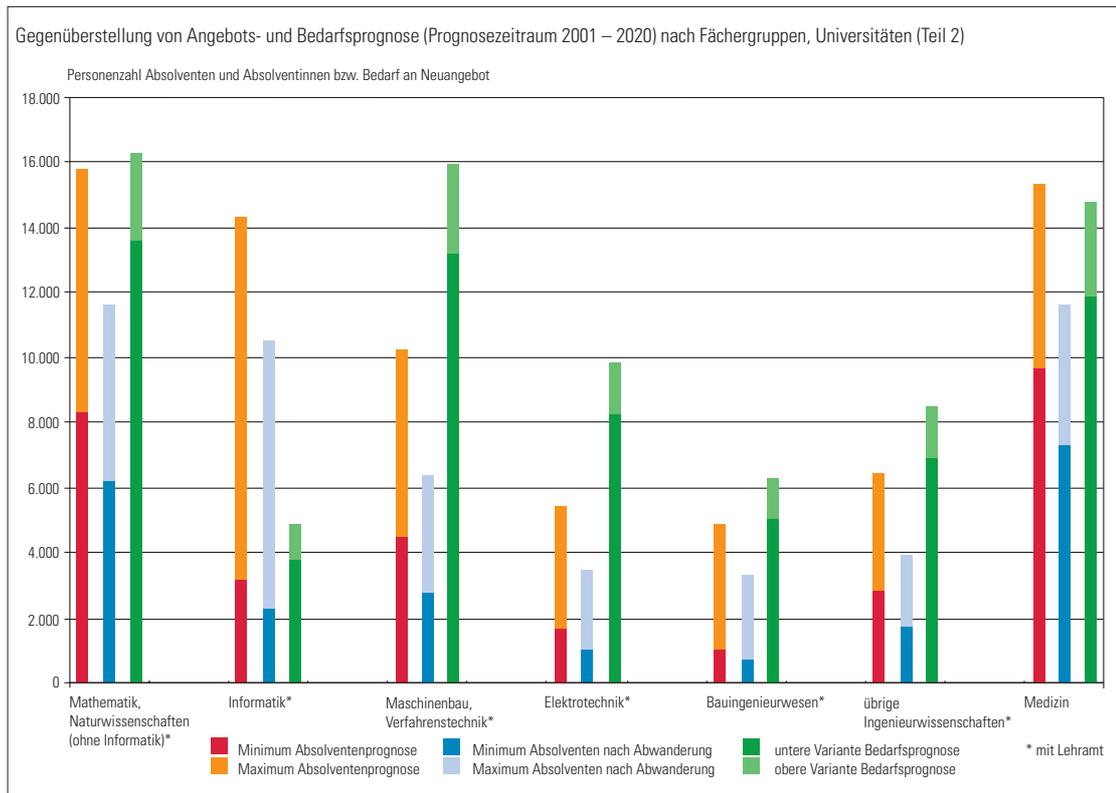


Abb. 04 b



(Die der Absolventenprognose zugrunde liegenden Anteile der einzelnen Fächergruppen bzw. Studienbereiche am Gesamtstudienanfängeraufkommen enthalten in der Regel keine Lehramter. Ausnahmen bilden aufgrund fehlender statistischer Daten die untersuchten Studienbereiche innerhalb der Fächergruppe der Ingenieurwissenschaften, die Informatik sowie die Mathematik/Naturwissenschaften (ohne Informatik).)

Abb. 05

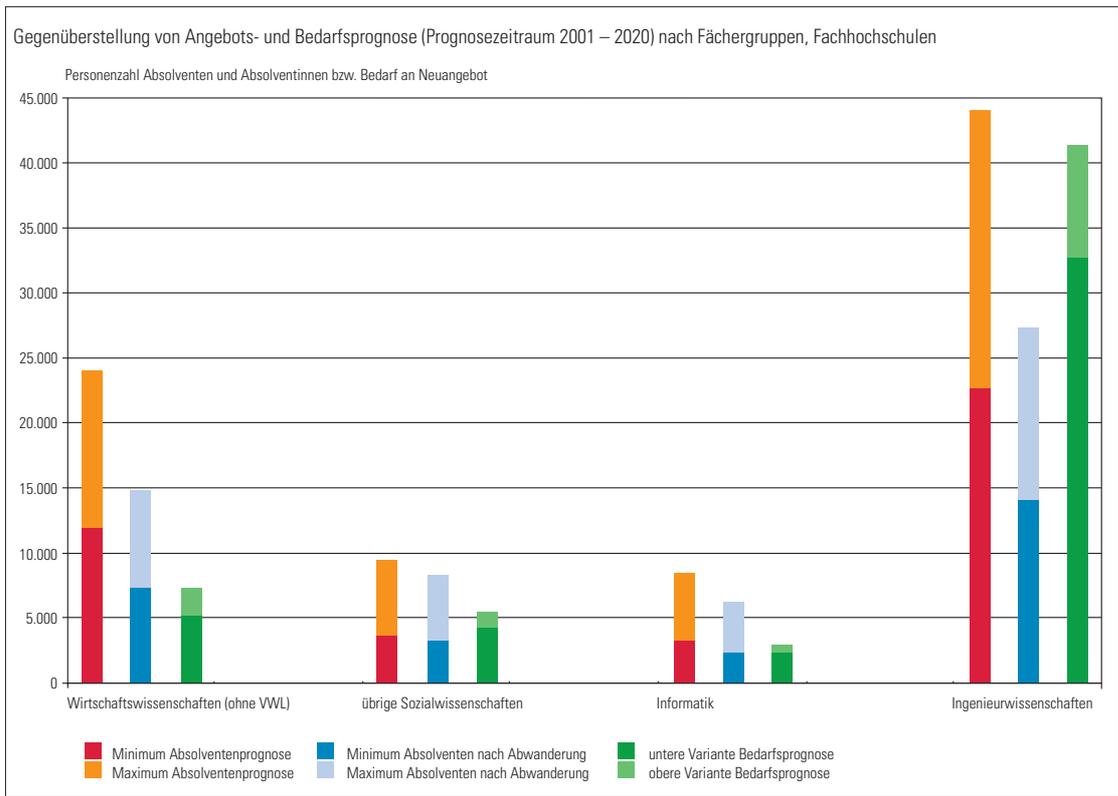


Abb. 06

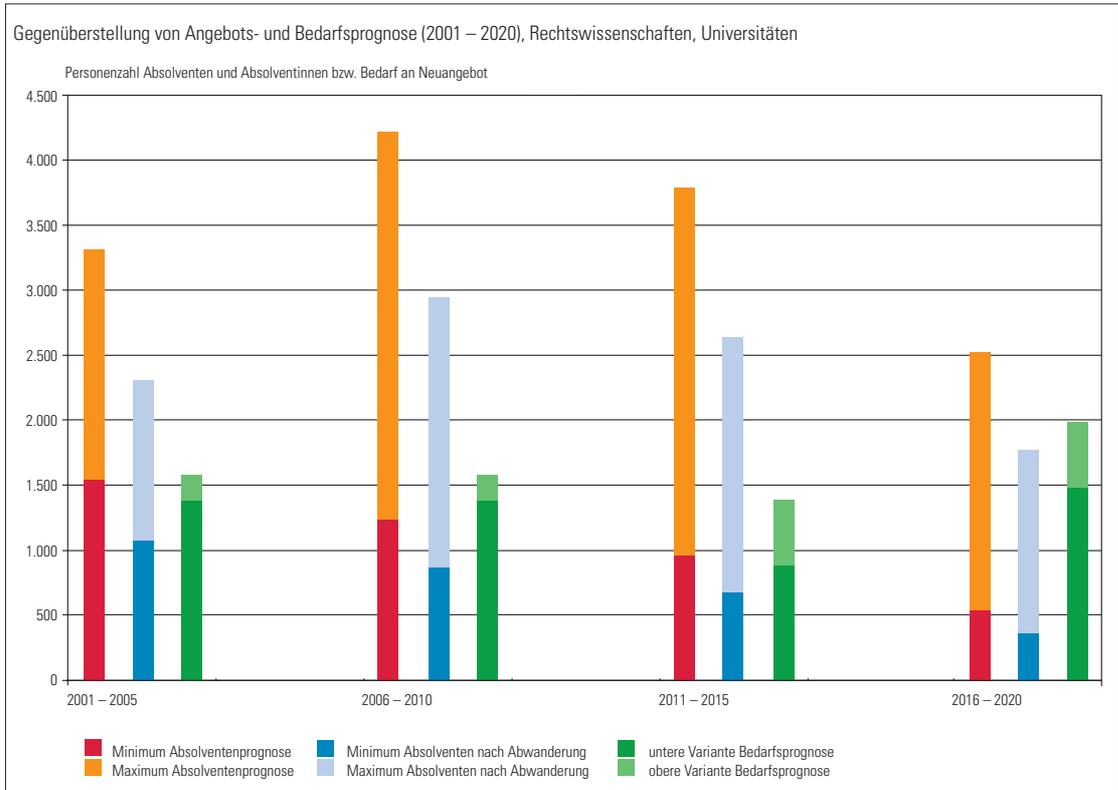


Abb. 07

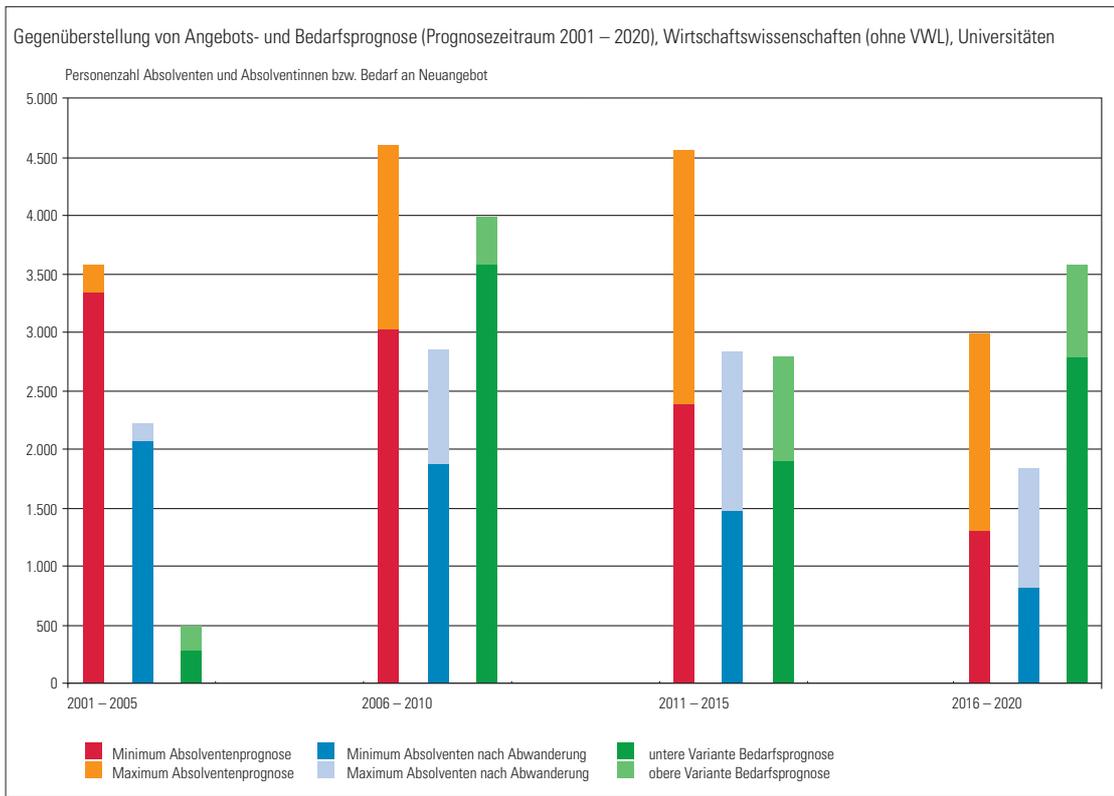


Abb. 08

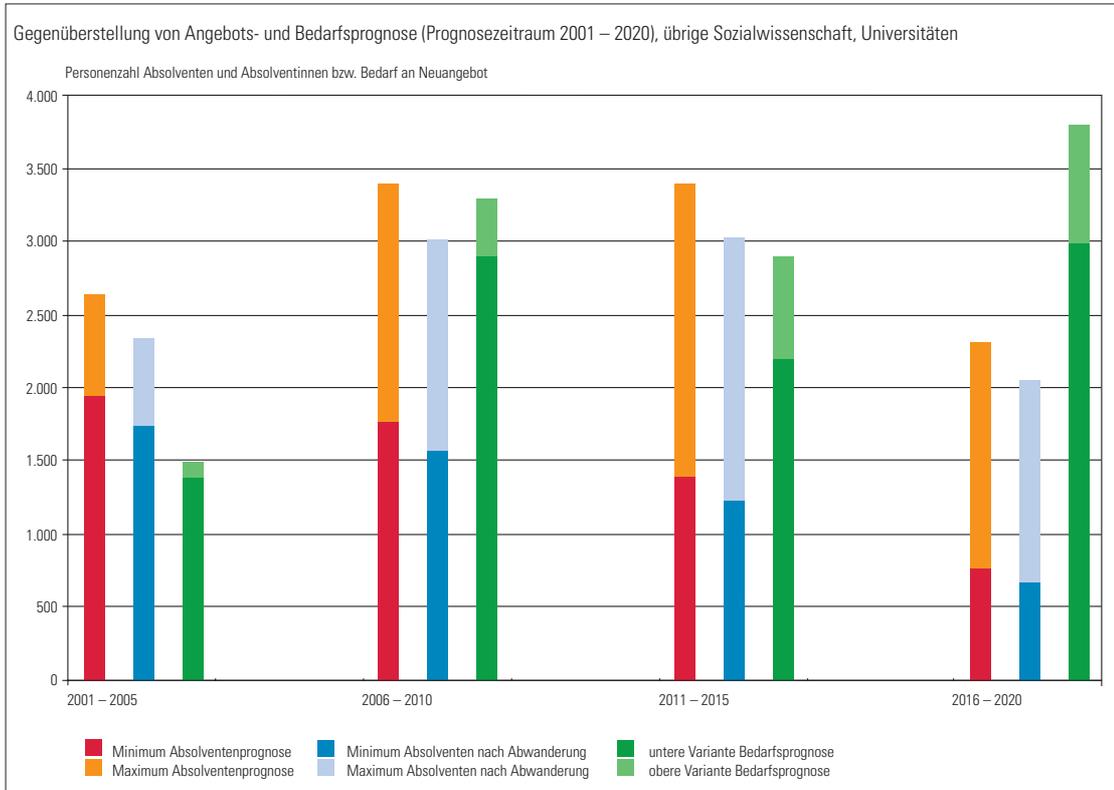


Abb. 09

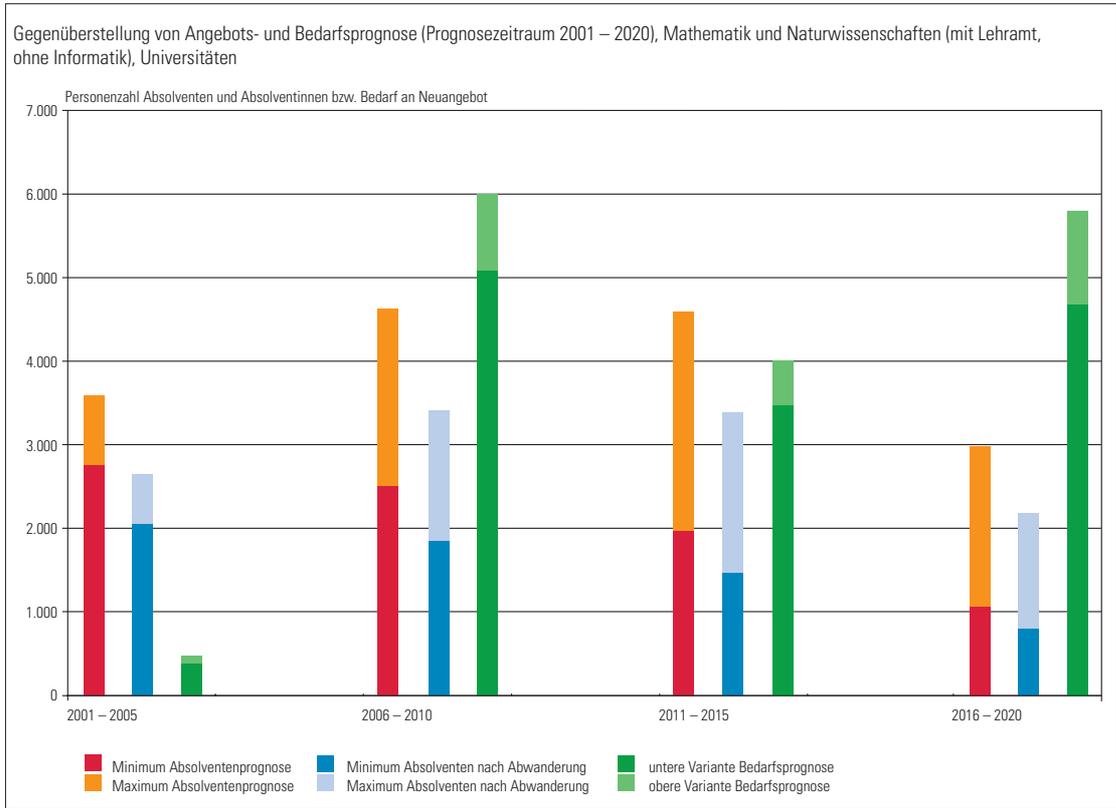


Abb. 10

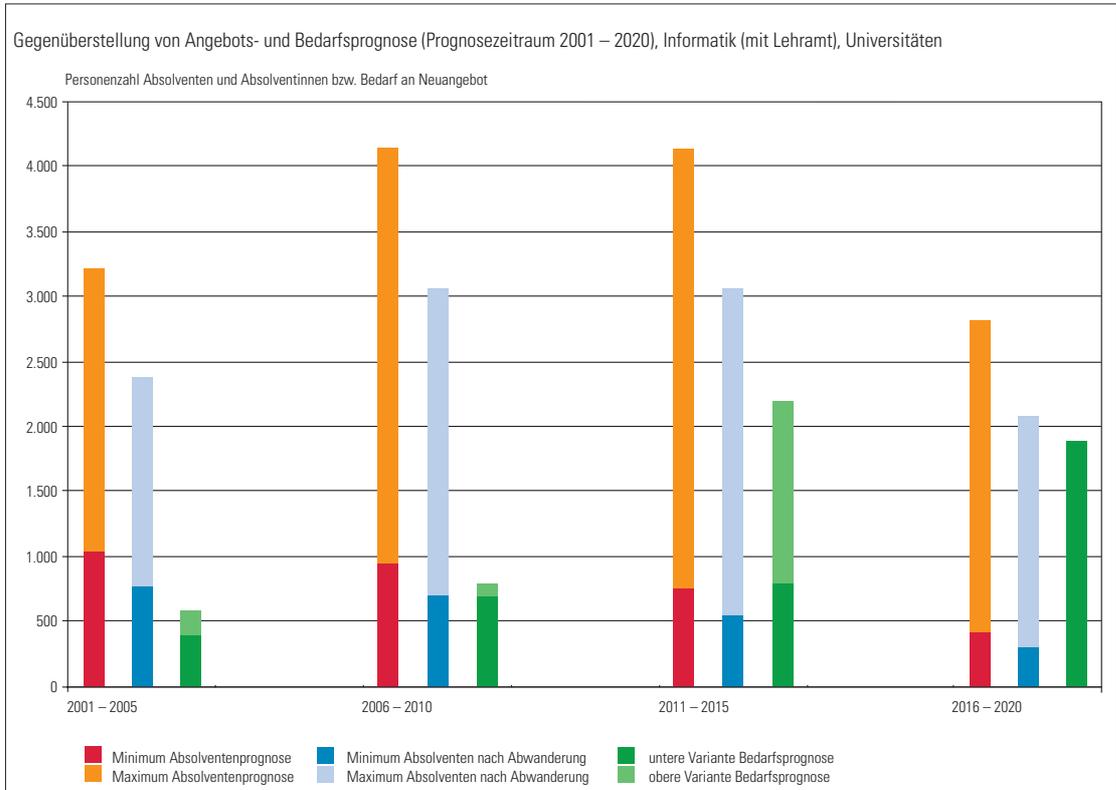


Abb. 11

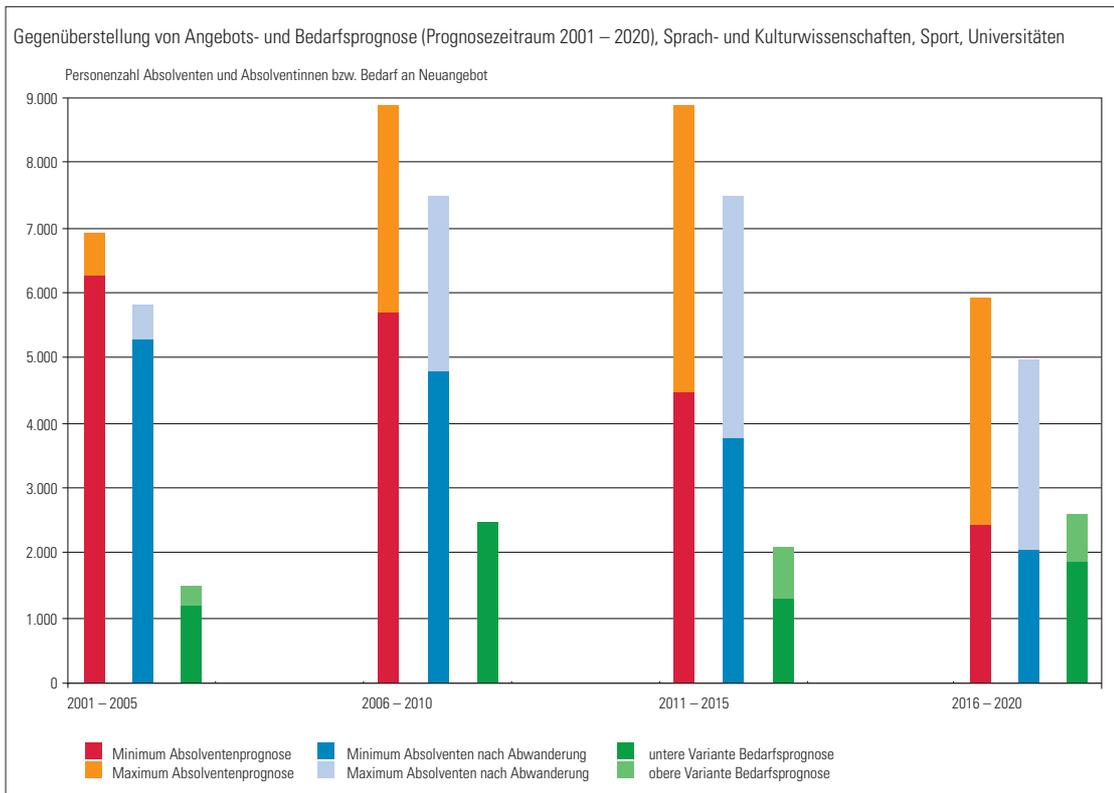


Abb. 12

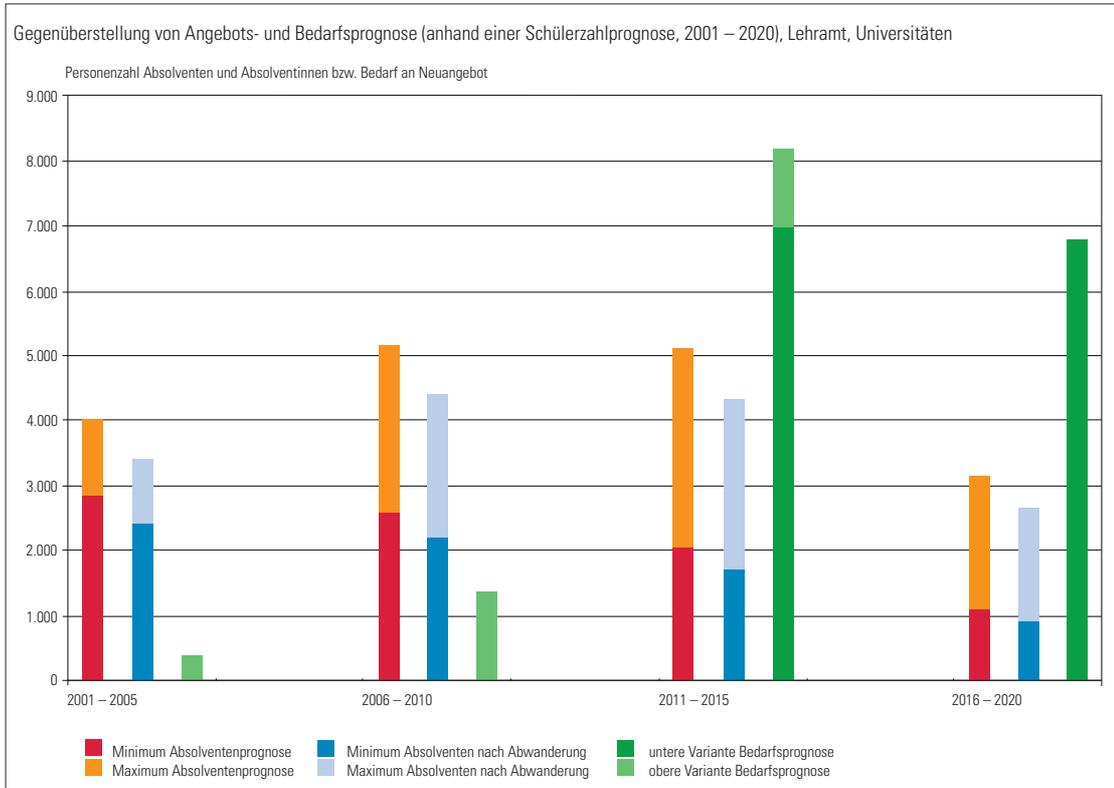


Abb. 13

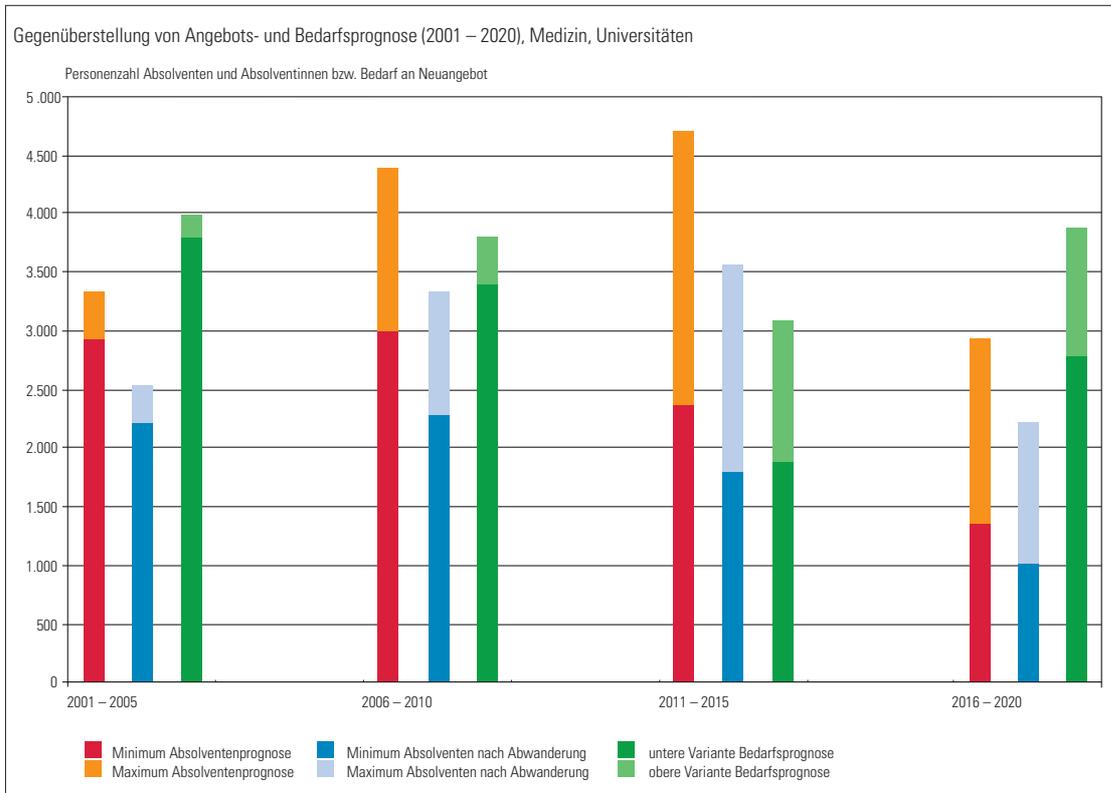


Abb. 14

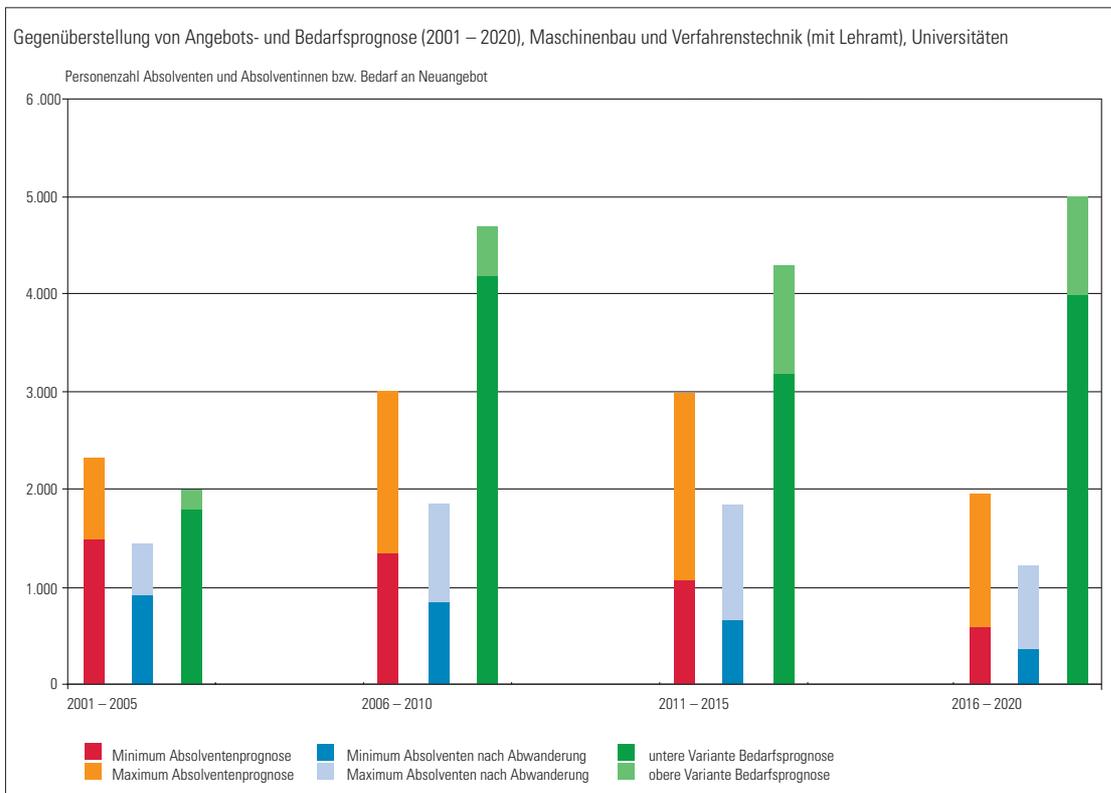


Abb. 15

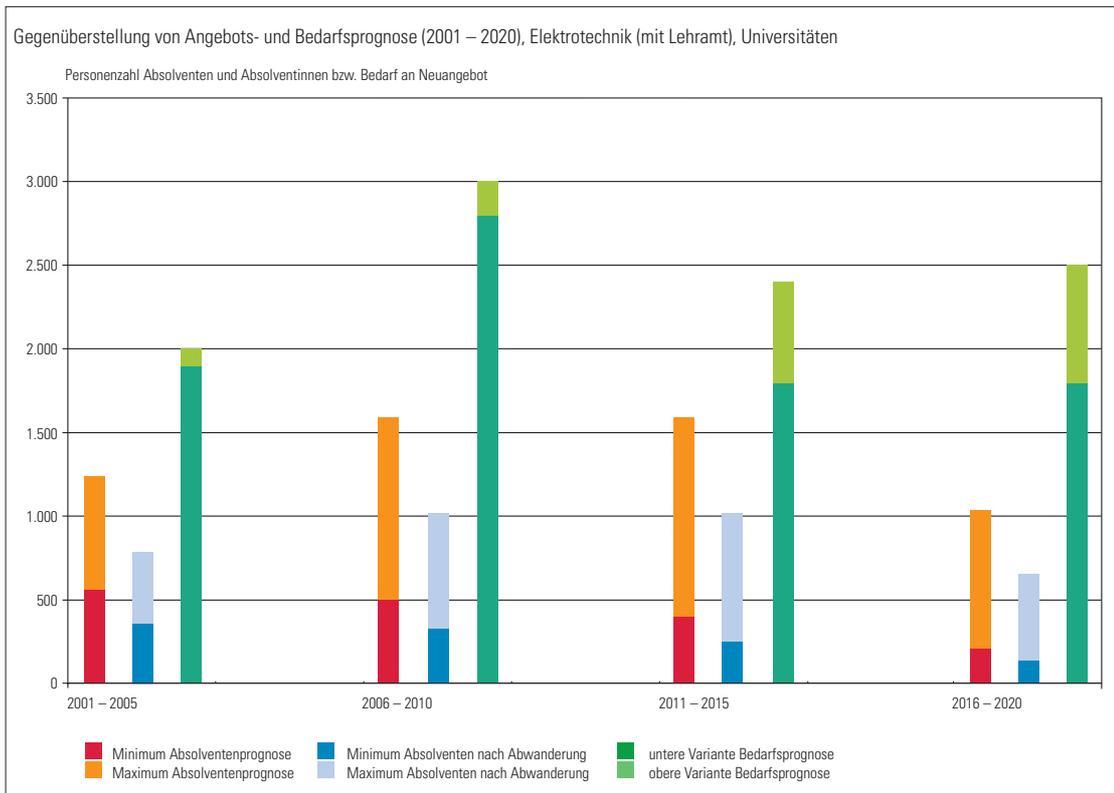


Abb. 16

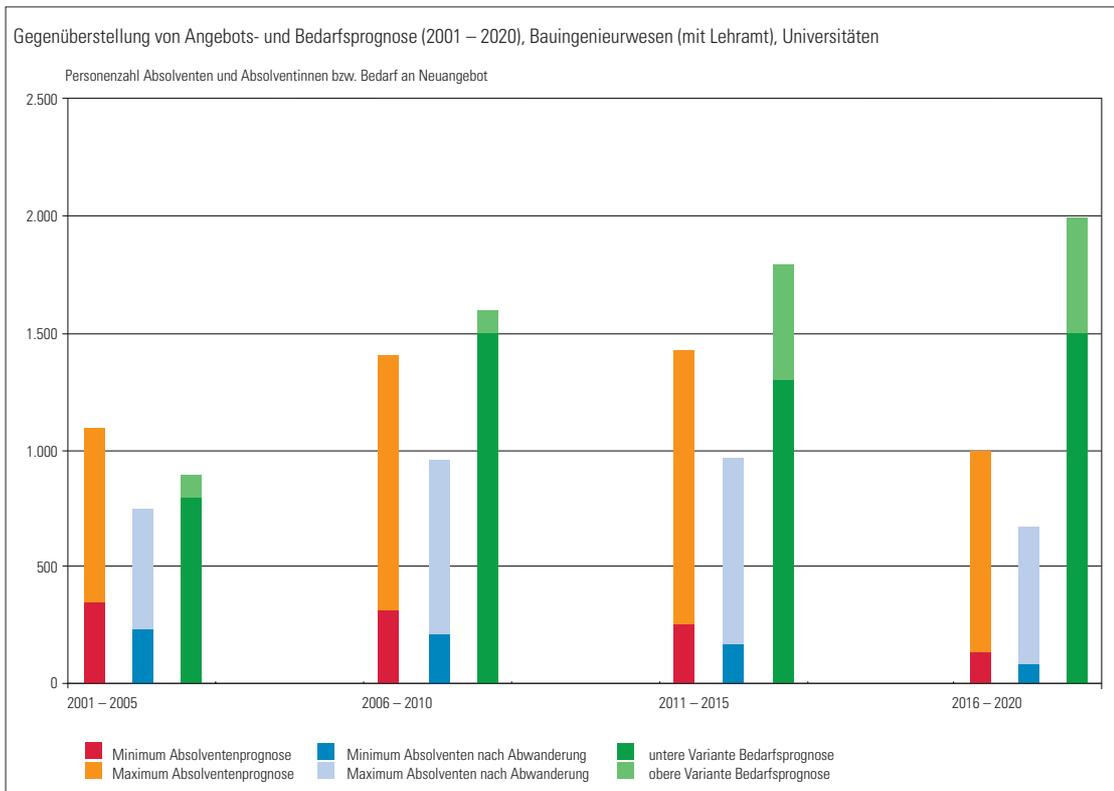


Abb. 17

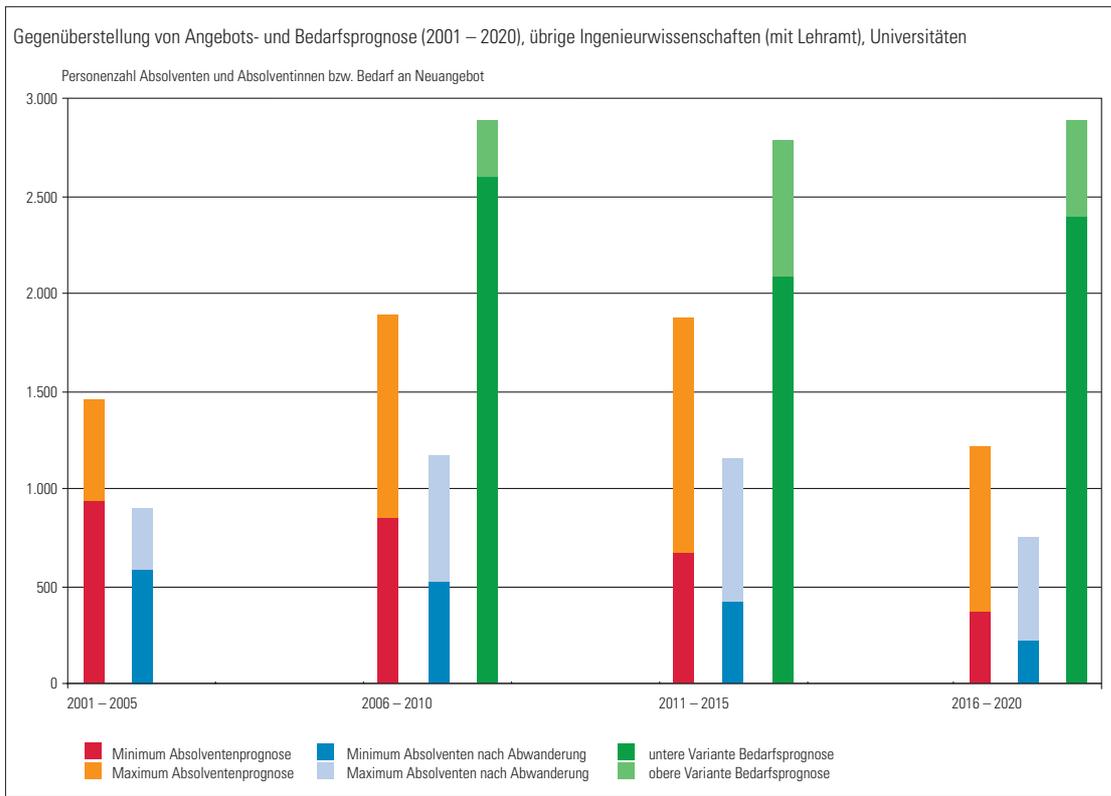


Abb. 18

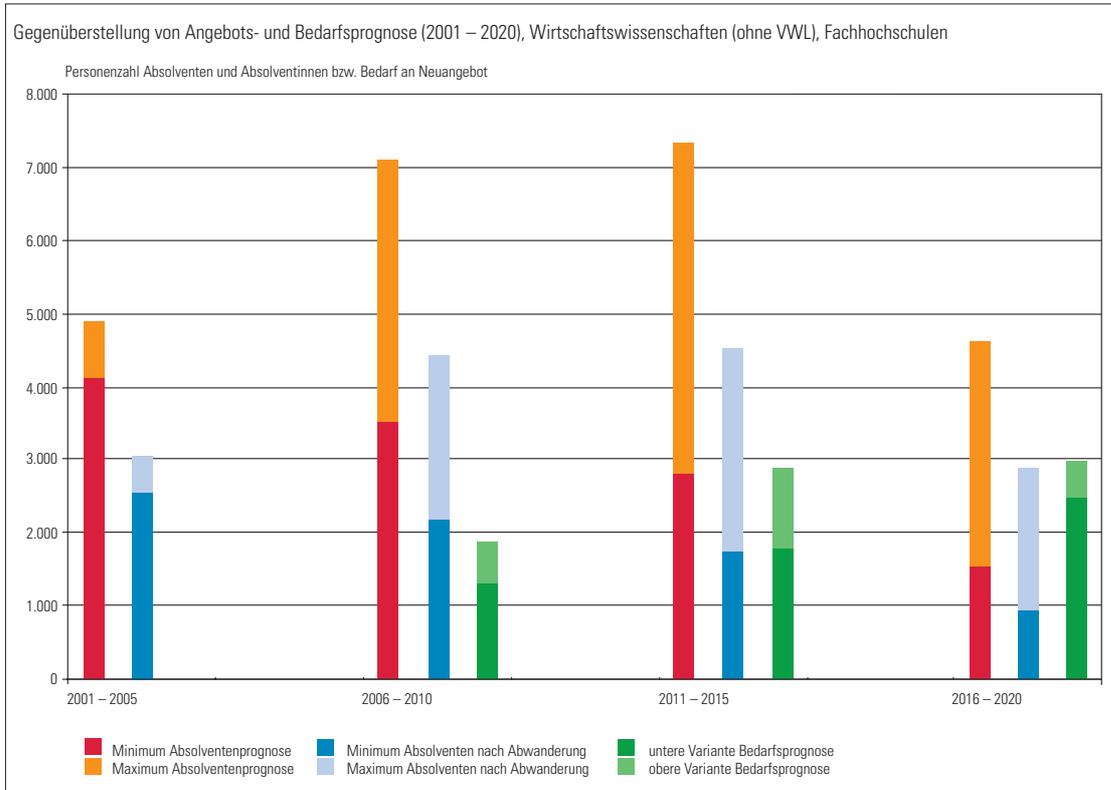


Abb. 19

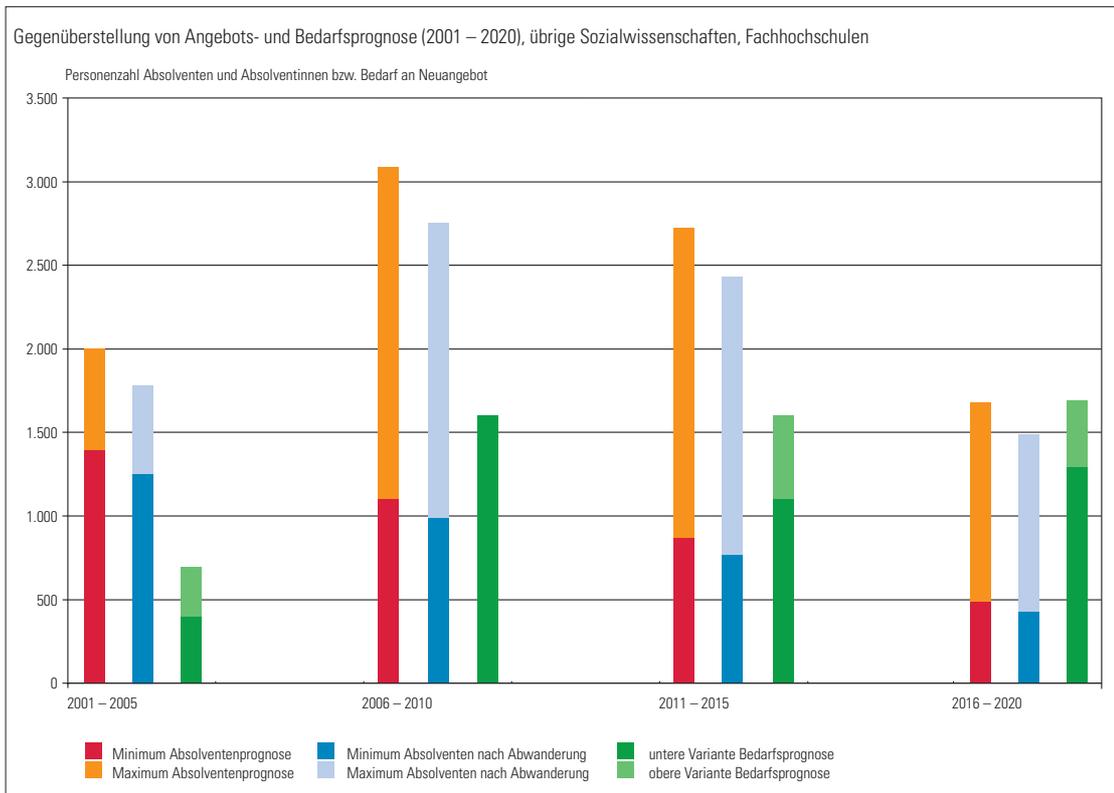


Abb. 20

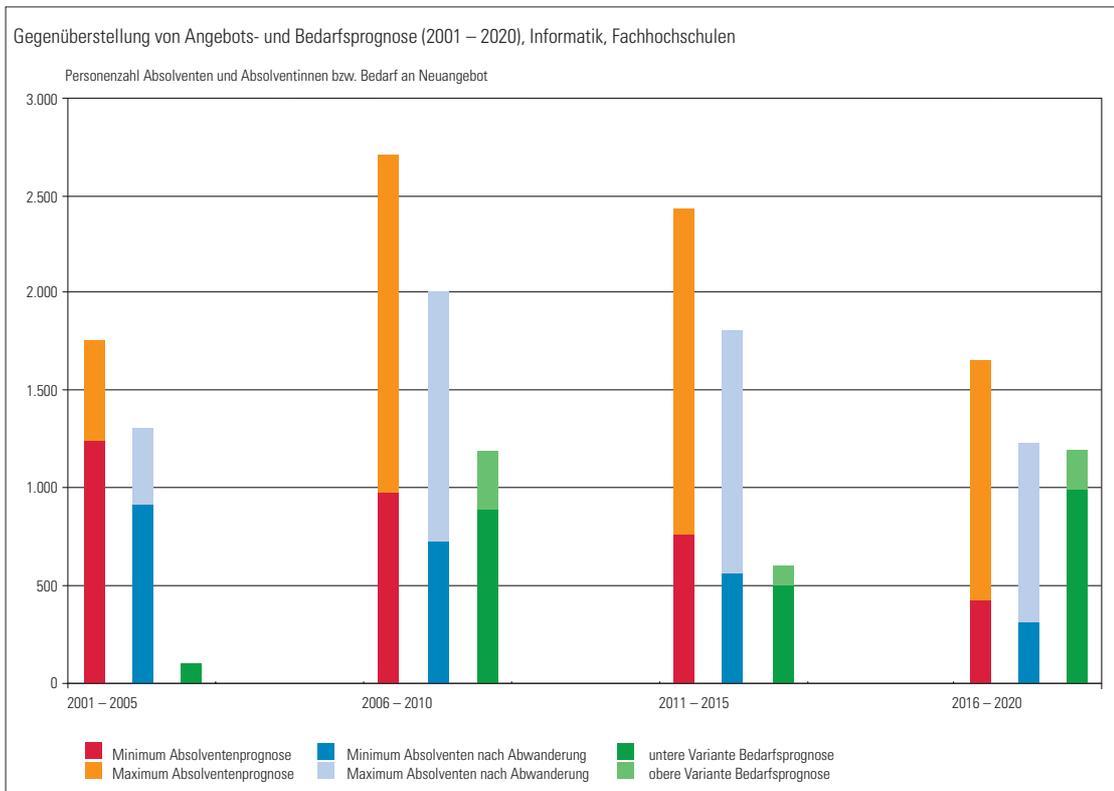


Abb. 21

