

Zahlen rund um das Lehramt Mathematik 2

Absolventen im Jahr 2010

Miriam Dieter und Günter Törner

In einem ersten Artikel [1] hatten wir uns mit den Anfängerdaten des Lehramtsstudiums der Mathematik beschäftigt und dafür Zahlenmaterial des Statistischen Bundesamtes (kurz: Destatis) für das Jahr 2010 ausgewertet. Neben den Anfängerzahlen interessieren uns die Absolventenzahlen und die Lehrerbedarfe in den einzelnen Bundesländern. In diesem zweiten Teil befassen wir uns mit den Absolventen der mathematischen Lehramtsstudiengänge und werden uns in einem weiteren Folgeartikel mit den Bedarfsprognosen für Mathematiklehrer auseinandersetzen.

I Eine erste Übersicht über die Absolventen

I.1 Wie und was die Statistik zählt

Die Hochschulen leiten ihre Daten zunächst an die statistischen Landesämter weiter, die die Daten auf Vollständigkeit und Plausibilität prüfen und diese kontrollierten Länderdaten an Destatis weiterleiten, wo das Bundesergebnis aufbereitet und veröffentlicht wird. Durch diesen Prozess entsteht eine zeitliche Verzögerung, so dass die derzeit aktuellsten verfügbaren Daten, die wir auf Anfrage hin von Destatis erhalten haben, das Jahr 2010 betreffen. Im Gegensatz zu den Anfängerzahlen, die bei Destatis in Studienjahren erfasst werden, werden Daten über Absolventen zu Prüfungsjahren zusammengefasst. Das Prüfungsjahr 2010, das unseren Analysen zugrundeliegt, setzt sich aus dem Wintersemester 2009/2010 und dem nachfolgenden Sommersemester 2010 zusammen.

Die Statistik weist Absolventen aller für die Mathematik studierbaren Lehramtsstudiengänge aus, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten ihr Studium aufgenommen haben. Innerhalb dieses nicht näher definierbaren Zeitraums hatte in einigen Bundesländern bereits eine Umstellung der Lehramtsstudiengänge auf eine Bachelor-Master-Struktur begonnen. Als Folge dessen weisen die Statistiken von Destatis sowohl Absolventen für die ‚klassischen‘ Staatsexamensstudiengänge als auch für die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge auf. In unserer Auswertung werden wir jedoch nur diejenigen als Absolventen auffassen, die mit ihrem Abschluss die Zugangsbeurteilung zum Referendariat erworben haben – hierbei handelt es sich um die Absolventen der Staatsexamens- und der Masterstudiengänge.

Im Prüfungsjahr 2010 wurden die Absolventen eines Lehramtsstudiums der Mathematik bei Destatis insgesamt 13 Staatsexamens- und 12 Masterstudiengängen zu-

geordnet; diese Vielfalt ist den unterschiedlichen Schulformen und den zugehörigen Lehrerausbildungsordnungen der einzelnen Bundesländer geschuldet.

In unseren Analysen unterscheiden wir Absolventen mit Mathematik als erstem, zweitem oder drittem Fach. Das dritte Fach wird vielerorts als Erweiterungsfach angeboten, das meistens erst im Studienverlauf belegt und nicht in gleichem zeitlichen Umfang studiert werden muss wie die beiden ersten Fächer. Allem Anschein nach spielen diese wichtigen Differenzierungen in der Realität von Anstellungsverfahren jedoch keine große Rolle. Ferner verzichten wir darauf, die Besonderheiten aller derzeit angebotenen Studienmodelle an deutschen Hochschulen zu thematisieren. Das wäre uferlos ...

I.2 Absolventen eines Lehramtsstudiums der Mathematik

Zunächst geben wir in Tabelle I einen ersten Überblick über die Aufteilung der Absolventen in den Lehramtsstudiengängen der Mathematik auf die Abschlüsse erstes Staatsexamen und Master und fügen der Vollständigkeit halber die Bachelorabschlüsse hinzu.

Wie wir aber bereits in Abschnitt I.1 erläutert haben, verstehen wir unter Absolventen nur diejenigen, die einen Staatsexamens- oder Masterstudiengang erfolgreich abgeschlossen haben. Diesem Verständnis zufolge gab es im Prüfungsjahr 2010 insgesamt 6929 solcher Abschlüsse; davon entfallen 1841 auf Männer und 5088 auf Frauen. Annähernd 85 % dieser Abschlüsse erfolgten in einem Lehramtsstudiengang mit Mathematik als erstem oder zweitem Fach.

Tabelle I. Absolventen Lehramt differenziert nach Abschlussprüfung

Abschlussprüfung	Mathematik als...	Absolventen		
		gesamt	männlich	weiblich
Staatsexamen	1. Fach	2.830	884	1.946
	2. Fach	2.116	556	1.560
	3. Fach	997	180	817
	Summe	5.943	1.620	4.323
Master	1. Fach	613	138	475
	2. Fach	366	82	284
	3. Fach	7	1	6
	Summe	986	221	765
Bachelor	1. Fach	470	98	372
	2. Fach	338	69	269
	3. Fach	31	3	28
	Summe	839	170	669

Auf Basis dieser Zahlen lässt sich zudem schnell eine Frauenquote von 73,3% bestimmen. Daher könnten wir in der Öffentlichkeit verlautbaren, dass wir in der Mathematik unsere genderspezifischen Hausaufgaben erledigt haben. Allerdings werden wir in Abschnitt 3.2 sehen, dass Frauenquoten für die 25 verschiedenen Staatsexamen- und Masterstudiengänge sehr unterschiedlich ausfallen und wir mit einer solchen Aussage zu schnell geschlossen hätten.

2 Regionale Differenzierung der Absolventenzahlen

Nachdem wir uns zunächst einen ersten Überblick über die Gesamtzahl aller Absolventen im Prüfungsjahr 2010 verschafft haben, betrachten wir nun die Absolventenzahlen einerseits auf der Ebene der Bundesländer und andererseits auf Hochschulebene.

2.1 Absolventen nach Bundesländern

Da in den Bundesländern unterschiedlich hohe Nachfragen nach Mathematiklehrern herrschen, die aber leider nur vage kommuniziert werden, wollen wir die Absolventen nach Bundesländern aufschlüsseln, wohl wissend, dass Bewerber auch die Bundesländergrenzen überschreiten können. In Abbildung 1 ist eine summarische Verteilung der Absolventen aller mathematischen Lehramtsstudiengänge entsprechend den Meldungen aus den einzelnen Bundesländern dargestellt.

Der Abbildung lässt sich entnehmen, dass es in Bayern, Berlin, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und Thüringen keine Absolventen mit Mathematik als drittem Fach gegeben hat. Entweder ist Mathematik in diesen Bundesländern nicht als drittes Lehramtsfach studierbar oder im Erhebungsjahr 2010 hat sich in diesen Bundesländern kein Absolvent für diese Kombinationsmöglichkeit entschieden.

2.2 Absolventen nach Ausbildungsorten

Neben der Aufschlüsselung der Absolventen auf die einzelnen Bundesländer ist es ebenfalls interessant, in Erfahrung zu bringen, wie viele Studierende jeweils an den einzelnen Ausbildungsstandorten erfolgreich ihren Abschluss im Prüfungsjahr 2010 erworben haben. Wir verzichten an dieser Stelle auf eine Auflistung sämtlicher Hochschulen und beschränken uns stattdessen auf eine ‚Hitliste‘ der zehn Hochschulen mit den meisten Absolventen; diese ist Tabelle 2 zu entnehmen.¹

Es ist wenig überraschend, dass diejenigen Hochschulen bei solchen Statistiken vorne liegen, die breitgefächert aufgestellt sind und Lehrer möglichst vieler Schulformen ausbilden. Darüber hinaus darf nicht übersehen werden, dass diese Liste lediglich eine Momentaufnahme darstellt und sich daher von Jahr zu Jahr ändern kann. Außerdem spielen zusätzlich Numerus-Clausus-Festlegungen eine große Rolle dabei, wie viele Studierende zu einem Lehramtsstudium an den einzelnen Hochschulen zugelassen werden und dadurch die Möglichkeit erhalten, an dieser Hochschule das Studium abzuschließen.

Tabelle 2. Die 10 Universitäten mit den meisten Absolventen im Lehramt Mathematik

Hochschule	Absolventen		
	gesamt	männlich	weiblich
1. U Münster	428	116	312
2. U Köln	361	70	291
3. U Duisburg-Essen	359	86	273
4. PH Freiburg i.Br.	272	80	192
5. U Koblenz-Landau	271	81	190
6. PH Ludwigsburg	261	54	207
7. U Siegen	242	39	203
8. U Frankfurt a.M.	229	36	193
9. U Gießen	222	40	182
10. PH Heidelberg	204	43	161

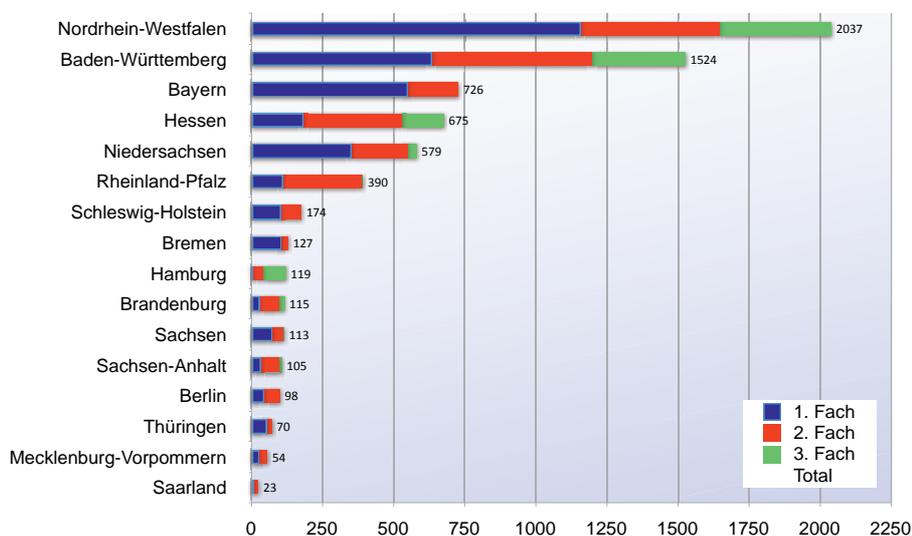


Abbildung 1. Lehramtsabsolventen differenziert nach Bundesland im Prüfungsjahr 2010

3 Differenzierung nach Studiengängen

Im vorangegangenen Artikel hatten wir bereits ausführlich die Auswirkungen der Bologna-Reform auf die Lehramtsstudiengänge in den einzelnen Bundesländern thematisiert. Zum Teil wurden die Studiengänge modularisiert oder sogar vollständig auf die neue Bachelor-Master-Struktur umgestellt; zum Teil wurde aber auch an den alten Strukturen festgehalten. Dadurch erhalten wir ein breites Spektrum an Abschlüssen; die Statistik von Destatis führt für das Prüfungsjahr 2010 bei den Lehramtsstudiengängen der Mathematik insgesamt 13 Staatsexamens- und 12 Masterstudiengänge. Da die Namen der Studiengänge nach länderüblicher Praxis durch ministerielle Vorgaben festgelegt werden, kann es vorkommen, dass bei Destatis Studiengänge unterschieden werden, obwohl sie eigentlich das Gleiche erfassen.

3.1 Absolventen nach Studiengängen

In Anlehnung an Abbildung 1 könnte man nun die Absolventen der verschiedenen Studiengänge differenziert nach Bundesländern darstellen; aufgrund der vielen unterschiedlichen Studiengangmöglichkeiten würde dies aber viel zu unübersichtlich werden. Da wir an die Existenz eines bundesdeutschen Gesamtmarktes glauben, in dem sich Absolventen über Bundesländergrenzen hinweg um eine Einstellung bewerben, differenzieren wir stattdessen lediglich nach der Art des Abschlusses. Wir fassen dazu die Belegzahlen der 25 Studiengänge ins Auge, nach denen Destatis die Lehramtsabsolventen der Mathematik unterscheidet. Die ersten 13 Zeilen der Tabelle 3 beinhalten Absolventen mit einem Staatsexamensabschluss und die restlichen 12 Masterabschlüsse.²

Es muss zunächst angemerkt werden, dass an denjenigen Hochschulen, an denen die Umstellung auf die Bachelor-Masterstruktur erfolgt ist, sowohl Absolventen der neuen Studiengänge als auch Absolventen der auslaufenden alten Staatsexamensstudiengänge in die Statistik einfließen. Es ist demnach möglich, dass sich nach dem Auslaufen dieser alten Studiengänge die Liste in Tabelle 3 auf weniger Lehramtsstudiengänge reduzieren wird. Da andererseits nicht jeder Staatsexamensstudiengang derzeit ein Master-Pendant besitzt und es passieren kann, dass weitere Hochschulen ihre Lehramtsausbildung auf Bachelor-Master umstellen, können ebenso weitere Studiengänge in die Liste aufgenommen werden. Da diese Bezeichnungen die Situation im Prüfungsjahr 2010 beschreiben, bleibt abzuwarten, wie viele Studiengänge letztlich übrig bleiben werden.

3.2 Studiengangsspezifische Frauenquoten

Eingangs haben wir berichtet, dass die Frauenquote – sofern über die Absolventen aller Lehramtsstudiengänge gemittelt wird – bei rund 75 % liegt. Da bei einem solchen Vorgehen unterschiedlichste Populationen vermischt und zusammen betrachtet werden, ist es schwierig, eine solche Quote zu bewerten. Um voreilige Schlüsse zu vermeiden, haben wir nun eine feinere Einteilung

Tabelle 3. Absolventen differenziert nach Lehramtsstudiengang

Studiengang	Absolventen gesamt	Frauen- quote %
<i>Staatsexamenstudiengänge</i>		
LA Sonderschulen/Förderschulen	234	76,9
LA Grundschulen	1.174	89,5
LA Sekundarstufe I/Primarstufe	37	83,8
LA Grundschulen/Sekundarstufe I	171	83,6
LA Grundstufe/Primarstufe	173	85,0
LA Grund- und Hauptschulen	884	83,4
LA Realschulen	1.036	65,3
LA Mittelstufe/Sekundarstufe I	69	62,3
LA Haupt- und Realschulen/Unterstufe und Mittelstufe Gymnasium	556	74,6
LA Oberstufe/Sekundarstufe II, allge- meinbildende Schulen	127	61,4
LA Oberstufe/Sekundarstufe II, berufli- che Schulen	14	78,6
LA Gymnasien	1.431	55,7
LA Berufliche Schulen	37	37,8
Summe Staatsexamen	5.942	72,7
<i>Masterstudiengänge</i>		
LA Master (soweit keine Differenzie- rung möglich)	11	90,9
LA Master Sonderschulen/ Förderschulen	44	81,8
LA Master Grundschulen	176	91,5
LA Master Sekundarstufe I/Primarstufe	20	80,0
LA Master Grundschulen/ Sekundarstufe I	51	92,2
LA Master Grundstufe/Primarstufe	34	73,5
LA Master Grund- und Hauptschulen	225	88,4
LA Master Realschulen	111	72,1
LA Master Mittelstufe/Sekundarstufe I	13	46,2
LA Master Haupt- und Realschulen/ Unterstufe und Mittelstufe Gym- nasium	54	72,2
LA Master Gymnasien	219	59,8
LA Master Berufliche Schulen	28	53,6
Summe Master	986	77,6
Summe Master und Staatsexamen	6.929	73,4

vorgenommen und Frauenquoten auf Basis der 25 von Destatis geführten Studiengänge berechnet; die Ergebnisse sind ebenfalls in Tabelle 3 dargestellt.

Wir stellen fest, dass hier im Vergleich zu den Frauenquoten, die wir für die Studienanfänger des Studienjahres 2010 im vorherigen Artikel berechnet hatten, die Frauenanteile bei den Absolventen sogar noch höher ausfallen. Wir versagen uns eine voreilige Kommentierung. Nach wie vor determiniert die Frauenquote fast trennscharf die jeweiligen Bildungsgänge: In den gymnasial orientierten Studiengängen haben wir annähernd gleich viele männliche und weibliche Studienanfänger. Die rein Primarstufen bezogenen Studiengänge weisen eine Frauenquote von deutlich mehr als 80 % auf; bei den Haupt- resp. Realschulstudiengängen vermindert sich diese auf

etwa 75 %. In allen Studiengängen, die für das Unterrichten in den Klassen I–10 qualifizieren, überwiegt der Frauenanteil; eine Beobachtung, die man durchaus kritisch sehen muss. Allerdings wollen wir an dieser Stelle nicht über Gründe für dieses Phänomen spekulieren.

4 Lehrerbedarfsprognosen

Bei einer Auseinandersetzung mit Absolventenzahlen im Lehramtsbereich erhebt sich automatisch die Frage ob alle diese Absolventen eine Anstellung finden werden; m. a. W.: Wie sehen die Bedarfszahlen für zukünftige Lehrereinstellungen aus? Umgekehrt müssen wir uns fragen, ob mit diesen Absolventenzahlen die jährlichen Bedarfe gedeckt werden können. Diesen Fragen werden wir in diesem Kapitel kurz nachgehen.

Natürlich gibt es Studien, die sich mit dem Lehrerberuf beschäftigen, und so wird man diese zu Rate ziehen, um sich mit dieser Thematik auseinanderzusetzen. Die erste Anlaufstelle für derartige Prognosen ist die Kultusministerkonferenz (KMK), die unlängst eine Modellrechnung zum Thema *Lehrereinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland* in Auftrag gegeben hat. In der daraus resultierenden Publikation [2] werden die Bedarfe aller 16 Bundesländer zusammen ausgewiesen und auf Ebene der Schulfächer werden lediglich nichtquantifizierbare Trendaussagen (S. 10) geäußert. So wird beispielsweise keine Aussage über das Unterrichtsfach *Mathematik an Lehrämtern der Grundschule bzw. des Primarbereichs* getätigt, während für *Lehrämter für den Sekundarbereich II (allgemein bildende Fächer) oder für das Gymnasium* größere Bedarfe in Mathematik über den gesamten Zeitraum bis 2020 prognostiziert werden. Diese mehr als vage bleibenden Resultate sind dem Umstand geschuldet, dass in den einzelnen Bundesländern unterschiedlichste Ausgangssituationen vorherrschen und die erwarteten demographischen Entwicklungen ebenfalls stark differieren können. Dadurch hilft uns die KMK-Studie an dieser Stelle nicht weiter.

Uns wird bewusst, dass es anscheinend nur wenige solide, frei zugängliche Hochrechnungen und Bedarfsanalysen gibt und dass die Lage eines jeden Bundeslandes separat hinterfragt werden müsste. Dies verwundert uns letztlich nicht, da unsere Ausführungen bereits deutlich gemacht hatten, dass selbst die Ermittlung der realen Absolventenzahlen mit zahlreichen Ungenauigkeiten belastet ist.

5 Fazit

Vielfach werden Übergangsquoten von den Bachelor- in die Masterstudiengänge diskutiert, und so erscheint es eigentlich angebracht, auch für die Lehramtsstudiengänge

der Mathematik solche Quoten auszuweisen. Da jedoch in einigen Bundesländern bzw. an diversen Hochschulen der Umstellungsprozess auf die neuen Studiengänge in vollem Gange ist und andere Hochschulen wiederum an den alten Strukturen festhalten, ist es derzeit wenig sinnvoll, auf Basis der vorliegenden Zahlen Übergangsquoten zu betrachten.

Zudem mussten wir ernüchert feststellen, dass die Bildungsplanung nur bedingt detailliert nachgefragt werden kann. Ungeachtet dessen sind wir der Überzeugung, dass mit Hilfe mathematischer Modelle zutreffendere Aussagen generiert werden können, wenn man die Parameter des Lehrermarktes sauber berücksichtigt. Es enttäuscht uns, mit Bedarfsprognosen konfrontiert zu werden, die dem Axiom *Lehrer = Lehrer* huldigen. Muss man sich dann über die hohe Quote eines fachfremd erteilten Mathematikunterrichts wundern? Diese nicht sonderlich befriedigenden Fakten der Bildungsplanung haben uns veranlasst, weitergehende Recherchen in den Bundesländern anzustellen und uns intensiver mit dieser Problematik zu befassen.

Anmerkungen

1. Wir möchten darauf hinweisen, dass wir die einzelnen Hochschulen nicht angeschrieben und um eine Überprüfung der Zahlen von Destatis gebeten haben.
2. Die Bezeichnungen der einzelnen Studiengänge haben wir von Destatis übernommen.

Literatur

- [1] Dieter, M. & Törner, G. (2012): Zahlen rund um das Lehramt Mathematik (1): Studienanfänger im Jahr 2010. *Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung* 20-2, 108–114.
- [2] Kultusministerkonferenz (2011): Lehrereinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland Modellrechnung 2010–2020. *Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz* Dokumentation Nr. 194 (Juli 2011).

Miriam Dieter und Prof. Dr. Günter Törner
Universität Duisburg-Essen, Fachbereich Mathematik,
Campus Duisburg, 47048 Duisburg
miriam.dieter@uni-due.de, guenter.toerner@uni-due.de

Prof. Dr. Günter Törner, geb. 1947, Uni Duisburg-Essen (Campus Duisburg), Mathematiker (Nichtkommutative Ringtheorie, Scheduling-Theorie); Fachdidaktiker (Beliefs-Forschung (Einstellungen, subjektive Theorie); Professionalisierung von Lehrpersonen), Projekte (Unternehmen, Bibliotheken, Deutsche Telekom Stiftung).



Dr. Miriam Dieter, geb. 1983, Uni Duisburg-Essen (Campus Duisburg). Von 2003 bis 2008 Studium der Wirtschaftsmathematik. Seit 2008 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl von Herrn Prof. Törner. Forschungsinteressen: Optimierung, Scheduling-Theorie.

