

## Quer- und Seiteneinstiege in das Lehramt Physik

### Eine Analyse bundesweiter Daten von 2002 bis 2008

**Friederike Korneck\*, Jan Lamprecht\***

\*Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Didaktik der Physik, Max-von-Laue-Str. 1, 60438 Frankfurt  
(Eingegangen: 22.12.2009; Angenommen: 28.01.2010)

#### **Kurzfassung**

Da der Bedarf an ausgebildeten Physiklehrkräften seit mehreren Jahren in den meisten Bundesländern nicht mehr gedeckt werden kann, bieten diese Bundesländer die Möglichkeit des Quereinstiegs in die zweite Phase der Lehrerausbildung oder des Seiteneinstiegs direkt in den Schuldienst an. In den Jahren 2007 und 2008 wurden die Kultusministerien der Länder zu ihren Konzepten und personalpolitischen Maßnahmen befragt, mit denen sie der Problematik des Lehrermangels begegnen.

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass 12 der 16 Bundesländer verschiedene Quer- und/ oder Seiteneinsteigerprogramme besitzen. Die Zusammensetzung des Physiklehrkräftenachwuchses wird nach Absolventen von Lehramtsstudiengängen sowie nach Quer- und Seiteneinsteigern länderspezifisch differenziert und ausführlich dargestellt. Danach wurden bundesweit in den Jahren 2002 bis 2008 rund 3.000 Physiklehrkräfte ohne Lehramtsstudium für Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie für Gymnasien eingestellt, davon ca. 2.300 in das Referendariat und ca. 700 direkt in den Schuldienst. Im gymnasialen Bereich betrug in diesem Zeitraum die Quereinsteigerquote in Bezug auf die Gesamtzahl der eingestellten Referendare bundesweit 45%, wobei die Quoten in den Jahren 2006 und 2007 über 60% lagen.

Diese Situation hat Auswirkungen auf die Ausbildung zukünftiger Physiklehrkräfte und auf den Unterricht an den Schulen. Fachverbände und Physikdidaktiker fordern daher eine Abkehr von Seiteneinsteigerprogrammen und ein fachdidaktisches Nachqualifizierungsprogramm für Quereinsteiger. Aus diesem Grund entwickelt ein bundesweites Konsortium von Physikdidaktikern ein entsprechendes Programm, das der Kultusministerkonferenz angeboten werden soll.

#### **1. Ausgangslage**

In Deutschland herrscht seit einigen Jahren ein Physiklehrkräftemangel<sup>1</sup>, den die Bundesländer über Notprogramme zu entschärfen versuchen. Infolge dieser Entwicklung häufen sich Berichte von Physiklehrkräften an Schulen und von Fachleitern der Studienseminare über nicht ausgebildete Lehrkräfte, die in das Referendariat oder in den Schuldienst eingestellt werden. „Das Spektrum derjenigen, die sich für den Einstieg als Seiteneinsteiger (bzw. Quereinsteiger) entscheiden, ist außerordentlich breit. Es gibt Physiker, die aufgrund ihrer natürlichen pädagogischen Begabung, ihres Engagements, ihres gegenüber den normalen Lehramtsstudenten größeren fachlichen Überblicks und ihrer vielfältigeren Lebenserfahrung überdurchschnittliche Lehrer werden und somit eine wertvolle Verstärkung jedes Kollegiums darstellen. Es gibt aber auch diejenigen, welche man derzeit nur deshalb als Lehrer akzeptiert, weil die Not stellenweise groß ist. Und es gibt

auch manche, die für diesen Beruf einfach nicht geeignet sind und die die zweijährige Ausbildungsphase vorzeitig beenden müssen“ berichtet ein Physik-Fachleiter eines Studienseminars [1].

Auch im universitären Alltag macht sich der Physiklehrkräftemangel bemerkbar: Oft übernehmen Lehramtsstudierende bereits ab ihrem dritten Semester im Rahmen von Aushilfsverträgen eigenverantwortlichen Physikunterricht, da die Schulen keine anderen Lehrkräfte finden. Dies geschieht häufig zu Lasten des Studiums.

Um das Ausmaß des Physiklehrkräftemangels zu erheben, führte das Institut für Didaktik der Physik an der Goethe-Universität in Frankfurt am Main eine Befragung der Kultusministerien aller 16 Bundesländer durch<sup>2</sup>. Ziel der Befragung war die Erhebung von gesicherten Daten zu Quer- und Seiteneinstiegen in das Lehramt Physik in allen Bundesländern, um ein umfassendes Bild der derzeitigen Ausbildungswege des Physiklehrkräftenachwuchses in den

<sup>1</sup> Soweit möglich, werden geschlechtsneutrale Bezeichnungen verwendet. Andernfalls wird bei der Verwendung der männlichen Form die weibliche mitgedacht.

<sup>2</sup> Im Rahmen der Studie „Professionelle Handlungskompetenz von Quereinsteigern und Lehramtsabsolventen im Fach Physik“ [2].

Ländern zeichnen zu können. Weitere Ziele waren Prognosen über die Planungen der Ministerien zu erhalten, um daraus Konsequenzen für die verschiedenen Phasen der Physiklehrausbildung ziehen zu können sowie eine empirische Basis für die Konzeption bedarfsgerechter Unterstützungssysteme für Quer- und Seiteneinsteiger zu legen [2,3].

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG) unterstützt die Studie seit Juli 2007.

## 2. Organisation der Befragung

Recherchen im Vorfeld der Erhebung zeigten ein bundesweit äußerst heterogenes Bild der Möglichkeiten, als Lehrkraft ohne Lehramtsabschluss in das Referendariat oder den Schuldienst eingestellt zu werden. Auch die Bezeichnungen der Anwärter für die Programme variieren länderspezifisch. Um die Programme der Länder vergleichen zu können, wurde der Befragung folgende Arbeitsdefinition zu Grunde gelegt:

### Quereinstieg:

Eintritt in das Referendariat/den Vorbereitungsdienst<sup>3</sup> ohne Erstes Staatsexamen oder entsprechenden Masterabschluss.

### Seiteneinstieg:

Eintritt in den Schuldienst ohne Erstes und Zweites Staatsexamen.

Insbesondere die Seiteneinsteiger-Programme wurden in den letzten zwei Jahren von den Ministerien der Länder weiter modifiziert, so dass es in Zukunft nötig sein wird, die Definition für den Seiteneinstieg weiter zu differenzieren in:

- Seiteneinstieg MIT dem Ziel durch Nachqualifikation das Zweite Staatsexamen nachzuholen und
- Seiteneinstieg OHNE das Ziel, das Zweite Staatsexamen nachzuholen.

Auf diese aktuellen Entwicklungen wird bei der Darstellung der länderspezifischen Programme näher eingegangen. Für die bundesweiten Ergebnisse wird die Definition im obigen Kasten verwendet.

Der für die Kultusministerien konzipierte Fragebogen umfasst einen Teil, in dem die länderspezifischen Erlasse und Verordnungen, Quer- und Seiteneinsteigerquoten, Bedarfsprognosen und Abbrecherquoten erfasst werden, getrennt nach den Bereichen Lehramt für Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie Lehramt für Gymnasien. In einem zweiten Teil sollen Form, Inhalte, Standards und Bewertungskriterien des Vorbereitungsdienstes sowie mögliche Auswahlverfahren und Unterstützungsprogramme für Quer- und Seiteneinsteiger dargestellt werden. Der Fragebogen ist auf der Pro-

jektseite [www.quereinsteiger.uni-frankfurt.de](http://www.quereinsteiger.uni-frankfurt.de) dokumentiert.

Die erste Erhebungswelle erfolgte im Oktober 2007 nach Vortests des Fragebogens mit den Landesbeauftragten des „Arbeitskreises Schule“ der DPG. Der Fragebogen wurde von allen Kultusministerien beantwortet. Eine zweite Erhebungswelle fand im Herbst 2008/Frühjahr 2009 statt, um den Datensatz für 2008 zu erhalten.

## 3. Überblick über die bundesweiten Ergebnisse

Die bundesweite Übersicht über das Angebot und die Nutzung von Quer- und Seiteneinsteigerangeboten in den Jahren 2002 bis 2008 zeigt, dass den Schulen im Fach Physik deutlich zu wenige ausgebildete Physiklehrkräfte zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund bieten insgesamt 12 der 16 Bundesländer Quer- und Seiteneinsteigerprogramme an.

Die Daten aus den Ministerien bestätigen das Bild aus den Vorrecherchen und zeigen eine ausgesprochen heterogene Einstellungs- und Ausbildungssituation des Physiklehrkräftenachwuchses in den Bundesländern.

### Angebot von Quer- und Seiteneinsteigerprogrammen (dunkelgrau):

Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz.

### Nur Quereinsteigerprogramme (hellgrau):

Baden-Württemberg, Bremen und Hamburg.

### Nur Seiteneinsteigerprogramme (schwarz):

Berlin, Brandenburg, Saarland und Schleswig-Holstein.

### Keine Quer- und Seiteneinsteigerprogramme oder keine Nutzung der Programme (schraffiert):

Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

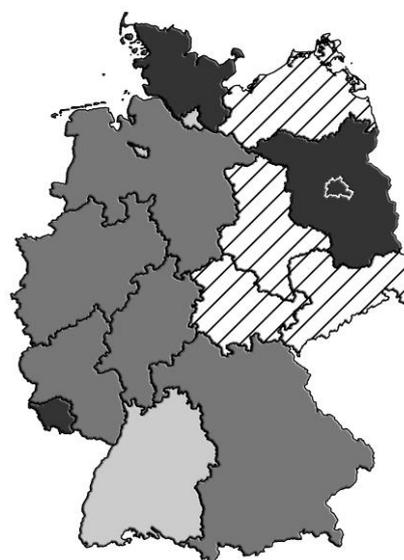


Abb. 1: Quer- und Seiteneinsteigerprogramme in Deutschland (Stand: 10/2008)

<sup>3</sup> Die Begriffe Referendariat und Vorbereitungsdienst variieren je nach Bundesland.

Länder mit Quereinstieg & Seiteneinstieg	Erlass	Erhebungs- zeitraum	Anzahl der Quereinsteiger		Prognose für Laufzeit der Programme der Kultusministerien
			Quereinstieg <sup>1</sup>		
			Gym.	HRGe	
Bayern	2002	2002-2008	353 (45%)	*	2011, bei Bedarf länger
Hessen	2002	2003/02-2008	147 (52%)	127 (55%)	2013
Niedersachsen	2001	2002-2008	146 (30%)	48 (20%)	2016
Nordrhein-Westfalen	2000	2003-2009	599 (49%)	338 (35%)	nicht möglich
Rheinland-Pfalz	2001	2003-2008	13 (12%)	50 (29%)	unbefristet

#### Nur Quereinstieg

Baden-Württemberg	2002	2004-2008	362 (60%)	*	2011, bei Bedarf länger
Bremen	2006	2006-2008	*	13 (34%)	bis auf weiteres
Hamburg	2004	2005-2008	61 (62%)	14 (30%)	2014

Gesamtzahlen	von 2002 bis 2008			Quereinsteiger
		1681	590	Quereinsteiger
		<b>2271</b>		

<sup>1</sup> Prozentsatz bezogen auf die Gesamtzahl der Referendare (Quereinstieg).

\* keine entsprechenden Programme.

**Tab. 1:** Quereinstiege in das Lehramt Physik in der Bundesrepublik Deutschland (Gym.: Gymnasialbereich, HRGe: Haupt-, Real- und Gesamtschulbereich)

Die Befragungsergebnisse erfordern eine Unterscheidung in folgende vier Gruppen (Abb. 1):

Ein Vergleich der Befragungsergebnisse aus den Jahren 2007 und 2008 zeigt, dass sich die Programme in den einzelnen Ländern ändern: So führte z. B. Hessen 2008 zusätzlich zum Quereinstieg auch den Seiteneinstieg<sup>4</sup> ein. Bayern dagegen beendete mit der Einstellung des neuen Jahrgangs 2008 vorerst den Seiteneinstieg für den Realschulbereich. Weitere Länder behielten formal ihre Quer- und Seiteneinsteigerprogramme bei, stellten aber nur noch für eines der Programme Anwärter ein (siehe Abschnitt 4: „Daten der Bundesländer“).

Einige Bundesländer verabschiedeten die ersten Quer- oder Seiteneinsteigererlasse bereits in den Jahren 2000 und 2001, andere erst 2008. Der Erhebungszeitraum orientiert sich an den von den Ministerien zur Verfügung gestellten Daten, umfasst jedoch maximal die Jahre 2002 bis 2008 als definierten Vergleichszeitraum. Teilweise nannten die Ministerien auch für diesen Zeitraum nur eingeschränkt Daten. Beispielsweise hat Nordrhein-Westfalen seit dem Jahr 2000 ein Quer- und Seiteneinsteigerprogramm, stellte jedoch erst Vergleichszahlen ab 2003 bzw. 2004 zur Verfügung.

Da diese Einschränkung auch für andere Bundesländer gilt, kann davon ausgegangen werden, dass die erhobenen Daten eine untere Grenze der über den gesamten Zeitraum von 2002 bis 2008 eingestellten Quer- und Seiteneinsteiger darstellen.

Die Synopsen geben eine Übersicht über die Quereinsteiger- (Tab. 1) und Seiteneinsteigersituation (Tab. 2) in den einzelnen Bundesländern.

Neben den absoluten Zahlen der Quereinsteiger über den Erhebungszeitraum enthält Tabelle 1 zusätzlich den mittleren Quereinsteigeranteil, d.h. den Anteil der Quereinsteiger in der Population aller Physikreferendare. Die letzte Spalte fasst die Prognosen der Kultusministerien vom Herbst 2008 zusammen.

Tabelle 2 stellt die entsprechenden Daten für die Seiteneinsteiger dar. Die Seiteneinsteigerquote ist hier definiert als der Anteil der Seiteneinsteiger an der Population der neu eingestellten Physiklehrkräfte.

Die Weite des Untersuchungsfeldes und die Schwierigkeiten der Datenbeschaffung zeigen sich exemplarisch am Bundesland Niedersachsen, das sowohl Quer- als auch Seiteneinsteigerprogramme für beide untersuchten Schulformen besitzt, jedoch keine nach Schultypen getrenntem Daten für die Seiteneinsteiger zur Verfügung stellen konnte.

Die großen Unterschiede zwischen den Ländern, sowohl in den absoluten Zahlen der Quer- und Seiteneinsteiger als auch in den Quoten relativ zur Gesamtzahl der Referendare bzw. der Berufsanfänger über den Erhebungszeitraum, sind augenfällig und bedürfen einer genaueren Betrachtung. Die unterschiedlichen Quer- und Seiteneinsteigerprogramme der Bundesländer werden im folgenden Abschnitt dokumentiert und analysiert.

<sup>4</sup> Bei der Verwendung der Begriffe Quer- und Seiteneinstieg ist die Definition auf Seite 2 ausschlaggebend. Dies führt zu Abweichungen von den in einigen Ländern verwendeten Bezeichnungen.

Länder mit Quereinstieg & Seiteneinstieg	Erlass	Erhebungs- zeitraum	Anzahl der Seiteneinsteiger		Prognose für Laufzeit der Programme der Kultusministerien
			Seiteneinstieg <sup>1</sup>		
			Gym.	HRGe	
Bayern	2002	2002-2008	*	105 (43%)	zunächst mit 2008 unterbrochen
Hessen	2008	2008	14	6	zunächst bis 2014
Niedersachsen	2001	2002-2008	(112)**		2016
Nordrhein-Westfalen	2000	2004-2009	57 <sup>2</sup>	277 <sup>2</sup>	nicht möglich
Rheinland-Pfalz	2001	2002-2008	82 (41%)	24 (24%)	2014

#### Nur Seiteneinstieg

Berlin	2005	2006-2008	6 (100%)	*	langfristig
Brandenburg	2001	2002-2008	5 <sup>3</sup>	0	erhöhter Bedarf ab 2012
Saarland	2004	2008	1 (25%)	10 (77%)	langfristig
Schleswig-Holstein	2004	2005-2008	31 (33%)	*	langfristig

Gesamtzahlen	von 2002 bis 2008	196	422	Seiteneinsteiger
				<b>618 + 112** = 730</b>

<sup>1</sup> Prozentsatz bezogen auf die Gesamtzahl der Berufsanfänger (Seiteneinstieg).

<sup>2</sup> Keine Daten von Berufsanfängern angegeben, keine Aussage über Quote möglich.

<sup>3</sup> Berufseinsteiger werden nicht fachspezifisch erhoben, keine Aussage über Quote möglich.

\* keine entsprechenden Programme

\*\* keine nach Schultypen differenzierten Daten durch das Land Niedersachsen erhoben, für den

HRGe- und den Gymnasialbereich zusammen 112 Seiteneinsteiger

**Tab. 2:** Seiteneinsteige in das Lehramt Physik in der Bundesrepublik Deutschland (Gym.: Gymnasialbereich, HRGe: Haupt-, Real- und Gesamtschulbereich)

#### 4. Daten der Bundesländer

Aus den umfassenden und detailreichen Daten der Fragebogenrückläufe aus den jeweiligen Kultusministerien wurden für die Darstellung der Situation in den Bundesländern folgende Aspekte ausgewählt:

- der Erlasszeitpunkt der jeweiligen Programme,
- die Zugangsvoraussetzungen,
- die Quer- und Seiteneinsteigerzahlen sowie -quoten und
- die Bedarfsprognosen der Kultusministerien.

Sofern vorhanden, wurden besondere Merkmale der Programme einzelner Länder, wie Abbrecher- und Durchfallquoten, Auswahlverfahren und Unterstützungsprogramme dokumentiert. Die Bundesländer sind in alphabetischer Reihenfolge dargestellt.

##### 4.1. Baden-Württemberg

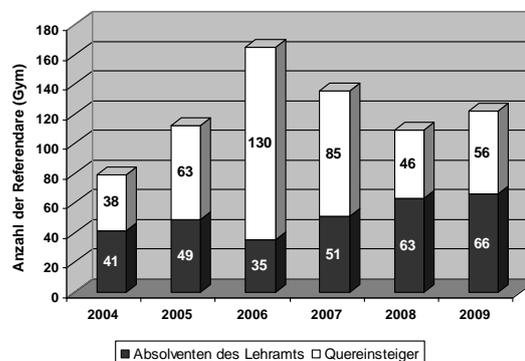
Baden-Württemberg ermöglicht seit 2002 einen Quereinstieg für das Lehramt an Gymnasien. Ein Quereinsteigerprogramm für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (HRGe-Bereich) sowie Seiteneinsteigerprogramme bestehen nicht.

Der Erlass aus dem Jahr 2002 fordert als Zugangsvoraussetzung ein Diplom in Physik. Im Jahr 2004 wurde das Quereinsteigerprogramm erweitert und auch Diplome in Chemie, Mathematik oder Informatik werden seitdem anerkannt, wenn in einem zweiten Fach, in diesem Fall Physik, mindestens 30 Se-

mesterwochenstunden nachgewiesen werden können.

Abbildung 2 stellt die Anzahl der Quereinsteiger im Vergleich zu den Lehramtsabsolventen dar, die den Vorbereitungsdienst begonnen haben. Tabelle 3 zeigt die entsprechenden Quereinsteigerquoten über die Jahre.

Daten des Kultusministeriums liegen ab dem Jahr 2004 vor. In diesem Jahr betrug die Quereinsteigerquote 48%. Das Maximum wurde im Jahr 2006 mit 130 Quereinsteigern erreicht. Das entspricht einem Anteil von 79% unter den Referendaren. In den Folgejahren sanken die Quereinsteigerquoten: 2007



**Abb. 2:** Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats für Gymnasien in Baden-Württemberg.

Baden-Württemberg	
2004	48%
2005	56%
2006	79%
2007	63%
2008	42%
2009	46%

**Tab. 3:** Quereinsteigerquoten im Gymnasialbereich

auf 63% und 2008 auf 42%. Im Jahr 2009 stieg die Quote laut einer aktuellen Erhebung<sup>5</sup> in Baden-Württemberg wieder auf 46% an.

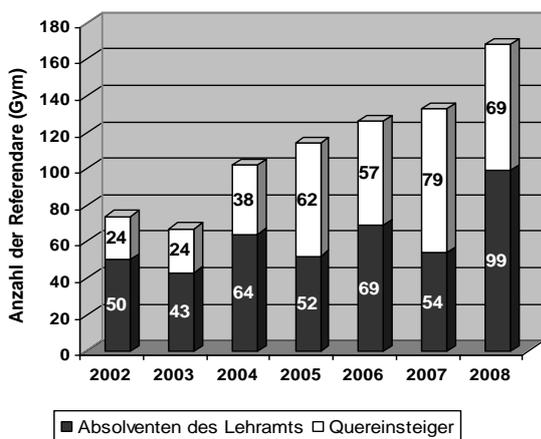
Als eines der wenigen Bundesländer konnte Baden-Württemberg bis 2007 eine vergleichende Abbrecher- und Durchfallquote angeben: Die Abbrecherquoten der Quereinsteiger im gymnasialen Bereich lag bei 7,8% gegenüber 1,9% bei Studierenden des Lehramts. Die Durchfallquote am Ende des Referendariats lag mit 4,7% über der von Studierenden des Lehramts, die 1% betrug.

Laut der Prognose des Kultusministeriums wird der Bedarf an Quereinsteigern bis zum Jahr 2011 bestehen bleiben. Eine Weiterführung wird bedarfsgerecht und jährlich überprüft.

#### 4.2. Bayern

In Bayern können Gymnasiallehrkräfte seit 2002 über ein Quereinsteigerprogramm und Realschullehrkräfte über ein Seiteneinsteigerprogramm eingestellt werden.

Um den Quereinstieg in das gymnasiale Lehramt zu nutzen, war bis zum Jahr 2007 ein Diplom in Physik notwendig. Auch mit einem Diplom in Mathematik oder Informatik mit Nebenfach Physik wurden Quereinsteiger zugelassen. Seit 2008 wird nur noch das Physikdiplom anerkannt. Generell gilt, dass die



**Abb. 3:** Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats für Gymnasien in Bayern

<sup>5</sup> Studie „Professionelle Handlungskompetenz von Quereinsteigern und Lehramtsabsolventen im Fach Physik“ [2]

Bayern	
2002	32%
2003	36%
2004	37%
2005	54%
2006	45%
2007	59%
2008	41%

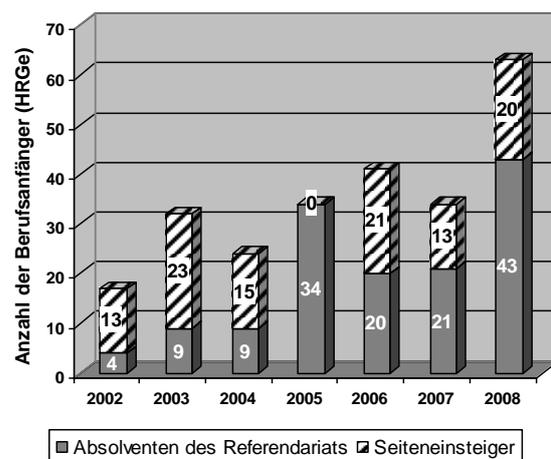
**Tab. 4:** Quereinsteigerquoten im Gymnasialbereich  
Diplomnote mindestens „gut“ betragen muss.

Beachtlich ist in Bayern die stetig wachsende Zahl der Einstellungen von Physikreferendaren, dies zeigt den hohen Bedarf an Lehrkräften (Abb. 3): Betrug die Neueinstellungen 2002 noch 74 Referendare, so erfolgten 2008 mehr als doppelt so viele Einstellungen ins Referendariat. Im Jahr 2002 waren rund 32% der Referendare Quereinsteiger. 2005 und 2007 findet man sogar Quoten über 50% (Tab. 4).

Für den Gymnasialbereich prognostiziert das Kultusministerium einen erhöhten Bedarf an Physiklehrkräften und damit eine Fortführung des Programms bis 2011, da dann die doppelten Jahrgänge des acht- und neunjährigen Gymnasiums mit dem Abitur abschließen. Danach wird je nach Bedarfslage entschieden, ob das Programm fortgeführt wird.

Bayern bot von 2002 bis 2008 ein Seiteneinsteigerprogramm für den Realschulbereich an. Ab dem Schuljahr 2009/2010 wurde dieses Programm eingestellt, soll jedoch bei Bedarf wieder aufgenommen werden. In den Jahren 2002 bis 2004 waren mehr als 60% der Berufsanfänger<sup>6</sup> für das Fach Physik in Realschulen Seiteneinsteiger.

Im Jahr 2005 wurden über ein Sonderprogramm beim Land beschäftigte Bauingenieure und Vermeser umgeschult, die aber in der Statistik des Ministe-



**Abb. 4:** Eingestellte Seiteneinsteiger und Absolventen des Referendariats für Realschulen in Bayern

<sup>6</sup> Berufsanfänger: Gesamtgruppe der Absolventen des Referendariats und der Seiteneinsteiger, die den Schuldienst beginnen

riums als Seiteneinsteiger nicht erscheinen. Seit 2005 schlossen mehr Absolventen als in den Vorjahren das Referendariat für Realschulen ab (Abb. 4). Die Seiteneinsteiger wurden in Bayern je nach Bedarf besonders betreut oder nachgeschult.

#### 4.3. Berlin

In Berlin existiert seit 2005 ein Seiteneinsteigerprogramm für beide Schulformen. Genutzt wird aktuell jedoch nur der Seiteneinstieg in das gymnasiale Lehramt.

Voraussetzung für den Seiteneinstieg ist ein Diplom-, Magister- oder Masterabschluss in Physik und ein „angemessener“ Studienumfang eines zweiten Faches. Mit einer Unterrichtsbelastung von ca. 20 Stunden durchlaufen die Seiteneinsteiger berufsbegleitend den Vorbereitungsdienst, an dessen Ende die reguläre Prüfung zum Zweiten Staatsexamen steht.

Auffallend sind in die Berlin niedrigen absoluten Zahlen der Berufsanfänger in Physik. 2006 bis 2008 wurden keine Absolventen des Referendariats, sondern nur Seiteneinsteiger eingestellt. Im Jahr 2006 begannen vier Seiteneinsteiger, in den Jahren 2007 und 2008 jeweils ein Seiteneinstiger die Lehrtätigkeit.

Trotz der geringen Einstellungszahlen sieht Berlin einen längerfristigen Bedarf. Aus diesem Grund ist das Programm nicht befristet.

#### 4.4. Brandenburg

Das Land Brandenburg bietet seit 2001 die Möglichkeit des Seiteneinstiegs sowohl im Gymnasialbereich als auch im HRGe-Bereich unter speziellen Bedingungen an: Neben einem universitären Hochschulabschluss, der den Einsatz in zwei Fächern gestattet, müssen Seiteneinsteiger zusätzlich eine mindestens einjährige Unterrichtserfahrung auf einer durch das Land Brandenburg ausgeschrieben Stelle nachweisen. Erst danach steht ihnen die Teilnahme am Vorbereitungsdienst offen, den sie mit der Prüfung zum Zweiten Staatsexamen abschließen müssen. Die Teilnahme am Vorbereitungsdienst erfolgt berufsbegleitend bei voller Unterrichtsverpflichtung. Als Unterstützung durchlaufen die Seiteneinsteiger im ersten Unterrichtsjahr einen 200 Stunden umfassenden pädagogischen Grundkurs. Grundsätzlich ist im Gesetz auch ein Quereinstieg vorgesehen, der bisher jedoch nicht praktiziert wird.

Insgesamt ist die Zahl der Seiteneinsteiger bisher gering: Von 2002 bis 2008 begannen im Gymnasialbereich nur fünf Seiteneinsteiger. Ab dem Jahr 2012 rechnet Brandenburg mit einem steigenden Lehrkräftebedarf.

Vor diesem Hintergrund sind für die nächste Zeit keine Änderungen der gesetzlichen Regelungen des Programms vorgesehen.

#### 4.5. Bremen

In Bremen existiert seit 2006 allein die Möglichkeit, in den Vorbereitungsdienst des HRGe-Bereichs quer einzusteigen. Voraussetzung für den Quereinstieg ist ein Diplom-, Magister- oder Masterabschluss in Physik.

Insgesamt wurden seit dem Erlasszeitpunkt 13 Quereinsteiger und 25 Absolventen des Lehramtsstudiums in das Referendariat eingestellt. Dies entspricht einer mittleren Quote von 34% der Physikreferendare.

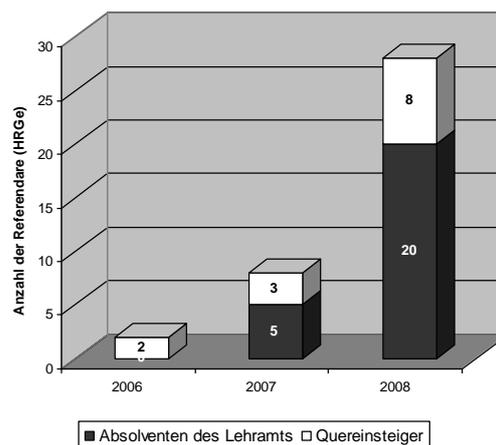


Abb. 5: Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Bremen im HRGe-Bereich

Auffallend sind auch in Bremen die steigenden Einstellungszahlen in das Referendariat, die mit steigenden Einstellungen von Quereinsteigern einhergehen (Abb. 5).

Bremen geht davon aus, dass Physik im HRGe-Bereich bis auf weiteres ein Mangelfach bleiben wird.

#### 4.6. Hamburg

Hamburg sieht den Quereinstieg für beide Schulformen seit dem Jahr 2004 im Fach Physik vor. Der Quereinstieg ins Lehramt HRGe wird seit 2007 jedoch nicht mehr genutzt.

Voraussetzung für den Quereinstieg im Gymnasialbereich ist ein Diplom in Physik mit dem Nebenfach Mathematik oder Informatik. Außerdem besteht eine Altersgrenze von 42 Jahren.

In Abbildung 6 erkennt man die starken Quereinsteigerjahrgänge 2005 (78%) und 2006 (75%). Diese Quote ging im Jahr 2008 auf 41% zurück. Die Abbrecherquote der Quereinsteiger im Referendariat lag bis 2007 bei 30% und 2008 bei 10%. Bei den Lehramtsabsolventen betrug sie 4%.

Die Quereinsteigerprogramme sollen in Hamburg mindestens bis 2014 fortgeführt werden.

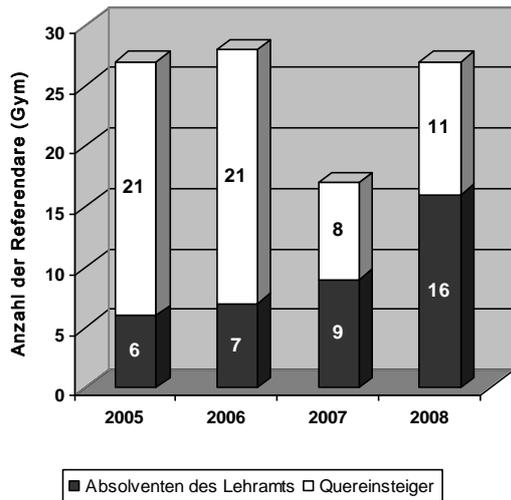


Abb. 6: Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats für Gymnasien in Hamburg

#### 4.7. Hessen

Hessen bietet seit 2002 die Möglichkeit des Quereinstiegs für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen (HRGe) und seit 2003 auch für das Lehramt an Gymnasien an. Seit 2008 wird auch ein Seiteneinstieg in beide Schulformen ermöglicht. Bedingung für den Quereinstieg ist ein Diplom in Physik mit mindestens „befriedigend“ für den HRGe-Bereich und „gut“ für den Gymnasialbereich, sowie „erkennbare Studien- und Prüfungsleistungen für ein zweites Unterrichtsfach“. Das Alter sollte nicht mehr als 40 Jahre betragen. Bewerber für einen Quereinstieg müssen ein Assessmentverfahren erfolgreich durchlaufen und werden erst dann zum Referendariat zugelassen.

Voraussetzung für den Seiteneinstieg ist ein universitärer Abschluss, aus dem zwei Unterrichtsfächer abzuleiten sind, und eine mindestens fünfjährige Berufserfahrung im studierten Berufsfeld. Es folgt nach einem Auswahlprozess an der eingesetzten

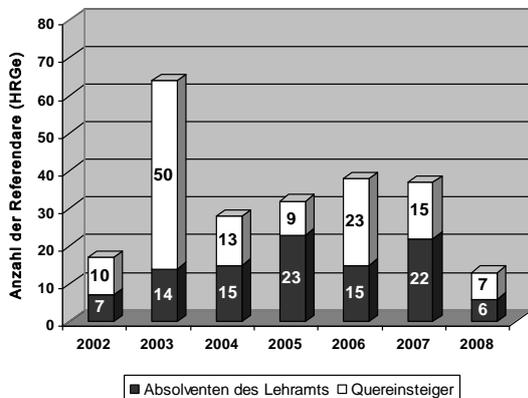


Abb. 7: Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Hessen im HRGe-Bereich

Jahr	HRGe-Bereich	Gymnasialbereich
2002	59%	-
2003	78%	50%
2004	46%	43%
2005	28%	40%
2006	61%	56%
2007	41%	52%
2008	54%	74%

Tab. 5: HRGe-Bereich

Tab. 6: Gymnasialbereich

Schule eine sechsmonatige Erprobungszeit, in der der individuelle Qualifizierungsbedarf festgestellt wird. Verbindliche Qualifizierungsmaßnahmen sind die Teilnahme an einer zweiwöchigen Einführungsveranstaltung und an vier Pflichtmodulen aus dem regulären Vorbereitungsdienst. Weitere individuelle Qualifizierungsaufgaben können dem Seiteneinsteiger gemacht werden, die er innerhalb von maximal drei Jahren erfüllen soll. Am Ende der Qualifizierungsphase steht das Zweite Staatsexamen.

Für den Quereinstieg in das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen lag das Maximum 2003 bei 50 Quereinsteigern, die einem Anteil von 78% entsprachen (Abb. 7 und Tab. 5). In den Folgejahren sank sowohl die Anzahl der Referendare als auch die der Quereinsteiger. Dennoch wurden Quoten von bis zu 61% wie im Jahr 2006 erreicht. Im Jahr 2008 lag die Quote bei 54%. Für die geringe Anzahl der 2008 eingestellten Referendare findet sich keine offizielle Erklärung.

Der Quereinstieg in das Lehramt an Gymnasien zeigt im Vergleich zu den Absolventen des Lehramtsstudiums Quoten von 40% im Jahr 2005 bis zu 74% im Jahr 2008 (Tab. 6), wobei wie im HRGe-Bereich der Einbruch der Einstellungen ins Referendariat im Jahr 2008 nicht erklärt werden kann. In Hessen ist eine steigende Tendenz bei der Einstellung von Referendaren festzustellen, da die Zahlen 2009 absehbar über denen von 2007 liegen werden.

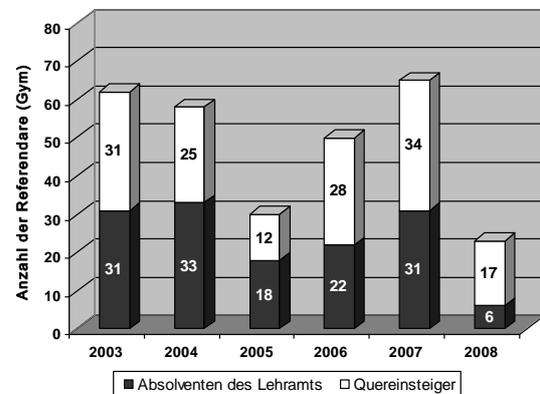


Abb. 8: Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Hessen für Gymnasien

Niedersachsen	
2002	6
2003	30
2004	5
2005	9
2006	30
2007	20
2008	12

**Tab 9:** Seiteneinsteiger im HRGe- und Gym-Bereich

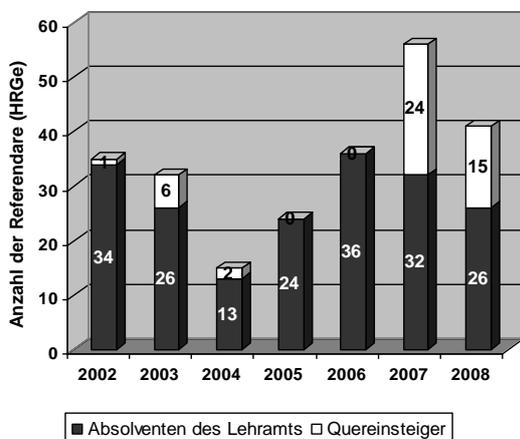
Das Hessische Kultusministerium wird das Quereinsteigerprogramm bis zum Jahr 2012 fortführen. Bei Bedarf soll es verlängert werden.

Im Sommer 2008 wurde in Hessen ein zusätzliches Seiteneinsteigerprogramm sowohl für den Gymnasial- als auch für den HRGe-Bereich gestartet. Für beide Schulformen wurden für das Fach Physik 48 Seiteneinsteiger als Angestellte mit dem langfristigen Ziel einer Verbeamtung eingestellt. Aufgrund eines Verwaltungsgerichtsurteils im Januar 2009 wurde das Programm allerdings ausgesetzt und überarbeitet. Im Sommer 2009 schließlich startete das Seiteneinsteigerprogramm erneut. Von den anfänglichen 48 Seiteneinsteigern sind inzwischen noch 6 im HRGe-Bereich und 14 im Gymnasialbereich in der Schule tätig, d.h. 28 Seiteneinsteiger im Fach Physik brachen den Seiteneinstieg ab.

Das Seiteneinsteigerprogramm ist zunächst bis 2014 befristet.

#### 4.8. Mecklenburg-Vorpommern

Mecklenburg-Vorpommern besitzt zwar seit 1997 einen Erlass, der Seiteneinstiege ermöglicht, dieser wird aber nicht angewendet. Auch in Zukunft geht das Kultusministerium davon aus, dass der Bedarf über Absolventen des Lehramtsstudiums gedeckt werden kann.



**Abb. 9:** Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Niedersachsen im HRGe-Bereich

Niedersachsen: Quereinsteigerquoten			
2002	3%	2002	19%
2003	19%	2003	39%
2004	13%	2004	0
2005	0	2005	0
2006	0	2006	37%
2007	42%	2007	49%
2008	37%	2008	33%

**Tab. 7:** HRGe-Bereich

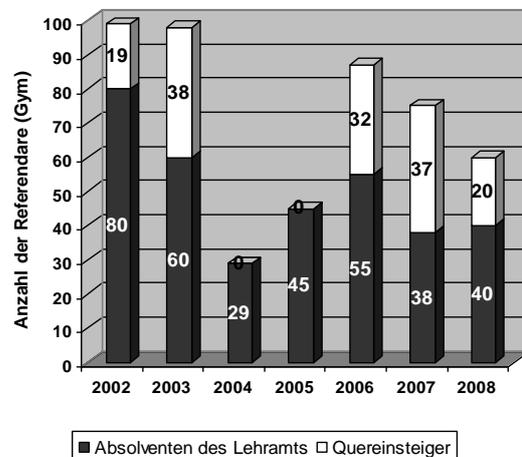
**Tab. 8:** Gymnasialbereich

#### 4.9. Niedersachsen

In Niedersachsen ist sowohl der Quereinstieg als auch der Seiteneinstieg in den Gymnasial- und den HRGe-Bereich möglich. Die entsprechenden Erlasse stammen aus dem Jahr 2001, der Quereinstieg in den Gymnasialbereich ist erst seit 2002 möglich. Für den Quereinstieg ist für beide Schulformen ein universitärer Abschluss in Physik und ein aus den Nebenfächern ableitbares zweites Unterrichtsfach notwendig. Weiterhin wird ein Vorstellungsgespräch, an dessen Ende ein Votum für die Eignung zum Lehrerberuf steht, geführt.

Die Nutzung des Quereinstiegs in den HRGe-Bereich war mit 20% im Zeitraum von 2002 bis 2008 im Vergleich zu den anderen Bundesländern gering. Jedoch ist in den letzten beiden Jahren ein Anstieg der Nutzung des Quereinstiegs bei ebenfalls erhöhten Anfängerzahlen im Referendariat zu beobachten. 2007 betrug die Quote 43%, im Jahr 2008 lag sie bei 37% (Abb. 9 und Tab. 7).

Niedersachsen gehört zu einem der wenigen Bundesländer, die im Gymnasialbereich fallende Anfängerzahlen in das Referendariat aufweisen. Auffallend sind die Einbrüche der Einstellungszahlen in den Jahren 2004 und 2005, in denen trotz geringer Absolventenzahlen des Lehramtsstudiums keine



**Abb. 10:** Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Niedersachsen für Gymnasien

Quereinsteiger eingestellt wurden. Eine Erklärung wird nicht gegeben. Trotz der sinkenden Zahlen bewegt sich die Quote in den letzten drei Jahren zwischen 33% und 49% (Abb. 10 und Tab. 8).

In Niedersachsen werden Hochschulabsolventen, die Berufserfahrung nachweisen können, nach einem Eignungsgespräch als Seiteneinsteiger eingestellt. Sie erhalten zunächst einen befristeten Vertrag über zwei Jahre, in denen sie sich berufsbegleitend durch die Teilnahme am Vorbereitungsdienst nachqualifizieren müssen. An der Schule werden die Seiteneinsteiger durch einen Mentor begleitet. Wird eine Eignung letztendlich festgestellt, so folgt ein unbefristeter Angestelltenvertrag.

Die Anzahl der direkt in den Schuldienst eingestellten Seiteneinsteiger (Tab. 9) konnte das Niedersächsische Ministerium nicht nach Schultypen differenziert zur Verfügung stellen. Insgesamt wurden im HRGe- und im Gymnasialbereich 112 Seiteneinsteiger von 2002 bis 2008 eingestellt.

Niedersachsen prognostiziert einen Bedarf an Quer- und Seiteneinsteigern bis ins Jahr 2016.

#### 4.10. Nordrhein-Westfalen

Seit dem Jahr 2000 bietet Nordrhein-Westfalen (NRW) sowohl für den HRGe- als auch für den Gymnasialbereich die Möglichkeit des Quereinstiegs an. Ein Seiteneinsteigerprogramm wurde 2003 verabschiedet.

Für den Quereinstieg ist ein universitärer Abschluss in zwei für ein Lehramt geeigneten Fächern notwendig. Voraussetzung für den Seiteneinstieg ist entweder ein Erstes Staatsexamen oder die Anerkennung eines anderen Hochschulabschlusses, d.h. dass auch Lehramtsstudierende das Referendariat berufsbegleitend absolvieren können. Weitere Voraussetzungen sind die erfolgreiche Bewerbung um eine ausgeschriebene Stelle und eine mindestens zweijährige berufspraktische Tätigkeit oder die mindestens zweijährige Betreuung eines minderjährigen Kindes.

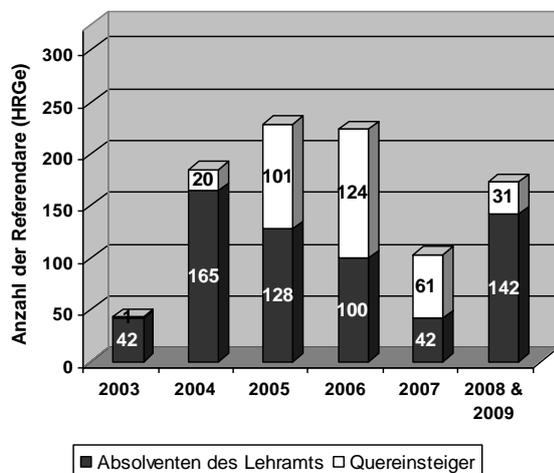


Abb. 11 Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Nordrhein-Westfalen im HRGe-Bereich

Jahr	Quote	Jahr	Anzahl
2003	2%	2003	9
2004	11%	2004	129
2005	44%	2005	69
2006	55%	2006	41
2007	59%	2007	9
2008 u. 2009	18%	2008 u. 2009	20

Tab. 10: Quereinsteigerquoten

Tab 11: Anzahl der Seiteneinsteiger

Weitere Auswahlverfahren sind nicht vorgesehen.

Nordrhein-Westfalen bietet weitere Sonderprogramme an, wie das „Sprintstudium für ausgebildete Lehrkräfte“ in Mangelfächern wie Physik. Damit können ausgebildete Lehrkräfte berufsbegleitend im Umfang von etwa der Hälfte des Regelstudienumfangs Physik für Gymnasien und Gesamtschulen nachstudieren und mit einer Erweiterungsprüfung abschließen. Für die Zeit des Sprintstudiums wird eine befristete Beschäftigung im Angestelltenverhältnis angeboten. Die Unterrichtsverpflichtung soll in dieser Zeit 13 Wochenstunden betragen.

Umfassende Daten für Nordrhein-Westfalen zu erhalten, ist äußerst schwierig. Die vorliegenden Quer- und Seiteneinsteigerdaten berücksichtigten die Jahre 2003 bis 2009, wobei die Jahre 2008 und 2009 nur als Doppeljahr angegeben werden. Weiter fehlen für den Seiteneinstieg die Vergleichszahlen der gesamten Berufsanfänger.

Im HRGe-Bereich (Abb. 11 und Tab. 10) finden sich hohe Quereinsteigerzahlen und -quoten in den Jahren 2005 und 2006. In 2007 erfolgte zwar ein Einbruch der neu eingestellten Referendare um mehr als die Hälfte, jedoch stieg die Quereinsteigerquote weiter auf 59%. Für ein Gesamtbild in Nordrhein-Westfalen müssen die Seiteneinsteiger berücksichtigt werden. So beginnen 129 Seiteneinsteiger im

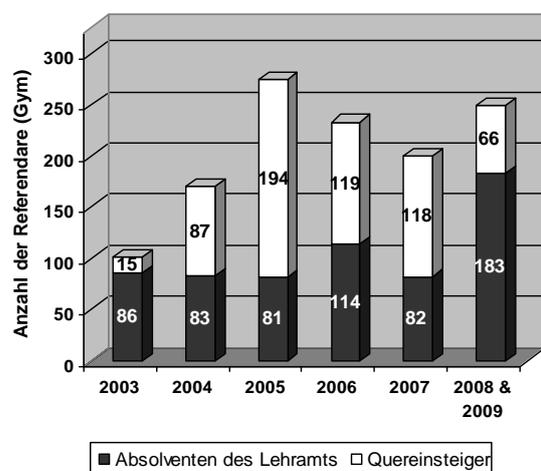


Abb. 12: Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Nordrhein-Westfalen im Gymnasial-Bereich

Nordrhein-Westfalen			
2003	15%	2003	0
2004	51%	2004	3
2005	71%	2005	4
2006	51%	2006	13
2007	59%	2007	16
2008 u. 2009	27%	2008 u. 2009	21

**Tab. 12:** Quereinsteigerquoten im Gym-Bereich

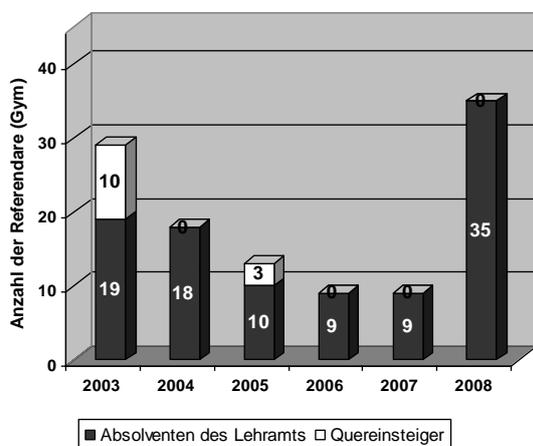
**Tab. 13:** Anzahl der Seiteneinsteiger im Gym-Bereich

Jahr 2004 einen berufsbegleitenden Vorbereitungsdienst, 2006 sind es 41 (Tab. 11).

Im Gymnasialbereich finden sich in den Jahren 2004 bis 2007 Quereinsteigerquoten von über 50%. Gleichzeitig erkennt man einen deutlichen Trend zu geringeren Anfängerzahlen im Referendariat seit dem Jahr 2005 (Abb. 12 und Tab. 12). Die steigenden Anfängerzahlen im Jahr 2008 und 2009 liegen an der Darstellung als Doppeljahr.

Seiteneinstiege spielen bisher im Gymnasialbereich nur eine kleine Rolle, wobei steigende Zahlen zu erkennen sind (Tab. 13). Die Seiteneinsteiger absolvieren einen 24-monatigen berufsbegleitenden Vorbereitungsdienst mit dem Ziel des Zweiten Staatsexamens. Dazu stehen durchschnittlich sieben Wochenstunden für die Teilnahme an Ausbildungsveranstaltungen zur Verfügung. Am Ende des ersten Ausbildungsjahres wird ein Planungs- und Entwicklungsgespräch mit Vertretern von Schule und Studienseminar durchgeführt.

Eine Prognose des Bedarfs an Physiklehrkräften für die nächsten Jahre ist laut Kultusministerium in Nordrhein-Westfalen nicht möglich. Jedoch wird aus strukturellen Gründen mit der Umstellung auf die Bachelor-Master-Struktur 2011 das Quereinsteigerprogramm auslaufen, Seiteneinstiege sind aber weiterhin vorgesehen.



**Abb. 13:** Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats für Gymnasien in Rheinland-Pfalz

#### 4.11. Rheinland-Pfalz

Rheinland-Pfalz bietet seit 2001 Seiteneinstiege in den Gymnasial- und den HRGe-Bereich an, 2002 wurde auch der rechtliche Rahmen für Quereinsteige in beide Schulformen geschaffen.

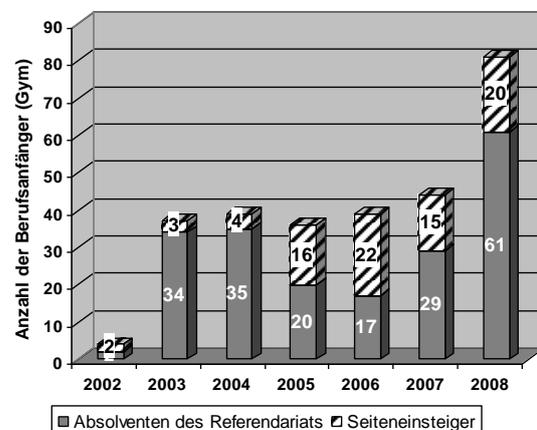
Zugangsvoraussetzung ist ein Diplom-, Magister- oder Masterabschluss in Physik, sowie ein Vordiplom, eine Zwischenprüfung oder vergleichbare andere Leistungen in einem zweiten Fach.

Der Quereinstieg im Gymnasialbereich wird seit 2006 nicht mehr genutzt (Abb. 13). Auffällig ist auch, dass die absoluten Zahlen der Referendare sehr gering sind. So begannen im Jahr 2005 nur 13 Referendare, in den Jahren 2006 und 2007 waren es sogar jeweils nur neun. Berufsanfänger wurden in diesen Jahren deutlich mehr eingestellt. Diese Stellen wurden seit 2005 verstärkt durch Seiteneinsteiger besetzt (Abb. 14). Im Jahr 2006 lag der Anteil bei 56% Seiteneinsteiger. Unklar bleibt, woher die große Anzahl an Absolventen des Referendariats für den Berufseinstieg im Jahr 2008 stammen. Die Anfängerzahlen im Referendariat in den Jahren 2005 bis 2007 betragen insgesamt 31.

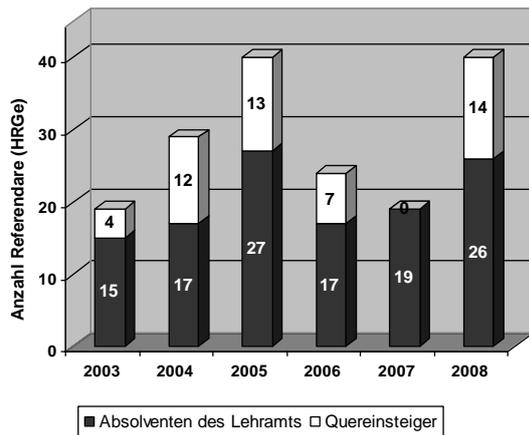
Im HRGe-Bereich wird das Quereinsteigerprogramm weiterhin genutzt (Abb. 15). Die Quereinsteigerquote betrug hier 33% im Jahr 2005 und 29% im Jahr 2006. 2008 lag die Quote bei 35%.

Für die Seiteneinsteigerprogramme in beide Schulformen ist eine Begleitung durch erfahrene Lehrkräfte an den Einsatzschulen vorgesehen. Flankiert wird dies durch eine zweijährige pädagogische Zusatzausbildung an den Studienseminaren in Intensivphasen an zwei unterschiedlichen Zeitpunkten.

Das Seiteneinsteigerprogramm ist bis 2014 befristet, die Quereinsteigerprogramme laufen laut Kultusministerium in Rheinland-Pfalz zunächst unbefristet weiter.



**Abb. 14:** Eingestellte Seiteneinsteiger und Absolventen des Referendariats für Gymnasien in Rheinland-Pfalz



**Abb. 15:** Quereinsteiger und Absolventen des Lehramtsstudiums zu Beginn des Referendariats in Rheinland-Pfalz im HRGe-Bereich

#### 4.12. Saarland

Im Saarland existiert seit 2004 ein Seiteneinsteigerprogramm für beide Schulformen. Voraussetzung ist ein Physikdiplom und Studienleistungen für ein zweites Unterrichtsfach. Vor Beginn des Seiteneinstiegs muss ein zweiwöchiges unvergütetes Einführungspraktikum mit bewertetem Abschlusskolloquium absolviert werden. Ist dieses erfolgreich, schließt sich ein verbindlicher Vorkurs zu rechtlichen und fachlich-pädagogischen Grundlagen des Unterrichtens an.

Die Seiteneinsteiger müssen sich nach der Einstellung berufsbegleitend durch den Besuch von Studienseminaren über zwei Jahre qualifizieren. Dafür werden sie von einem Viertel der Unterrichtsverpflichtung freigestellt. Nach erfolgreichem Abschluss der zweijährigen Qualifizierungsphase ist eine Übernahme in den Schuldienst vorgesehen; sofern die beamtenrechtlichen Voraussetzungen erfüllt sind, ist auch die Verbeamtung möglich.

Im Saarland begannen im HRGe-Bereich in den Jahren 2007 und 2008 zehn Seiteneinsteiger. Bei insgesamt 13 Berufsanfängern entspricht dies einer Gesamtquote von 77%.

Im Gymnasialbereich liegen nur Daten von 2007 vor, hier wurden ein Seiteneinsteiger und drei ausgebildete Lehrkräfte in den Schuldienst eingestellt.

Trotz dieser geringen Einstellungszahlen geht das Kultusministerium von einem längerfristigen Bedarf des Programms aus.

#### 4.13. Sachsen-Anhalt

Sachsen-Anhalt besitzt und plant keine entsprechenden Programme.

#### 4.14. Sachsen

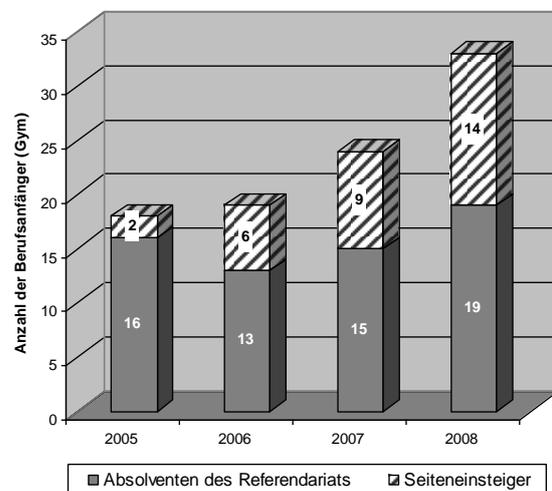
Auch Sachsen besitzt keine entsprechenden Programme und geht davon aus, dass sich in naher Zukunft an dieser Situation nichts ändern wird.

#### 4.15. Schleswig-Holstein

In Schleswig-Holstein ist der Seiteneinstieg in den HRGe-Bereich und den Gymnasialbereich seit 2004 möglich. Für den HRGe-Bereich wird er jedoch zurzeit nicht angewendet.

Voraussetzung für einen Seiteneinstieg ist ein Diplom- oder Masterabschluss in Physik und eine in der Regel mindestens dreijährige Berufserfahrung. Es erfolgt ein Auswahlgespräch durch die Schulaufsicht und das Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holsteins (IQSH).

Innerhalb der vergangenen vier Jahre wurden 94 Berufsanfänger eingestellt, von denen 31 den Seiteneinstieg nutzten, das entspricht einer Quote von 33%. Deutlich zu erkennen ist der steigende Bedarf an neu eingestellten Lehrkräften, der vermehrt durch Seiteneinsteiger gedeckt wird (Abb. 16).



**Abb. 16:** Eingestellte Seiteneinsteiger und Absolventen des Referendariats in Schleswig-Holstein für Gymnasien

Die Seiteneinsteiger müssen sich berufsbegleitend außerhalb der Unterrichtszeit qualifizieren und erhalten einen befristeten Arbeitsvertrag für die zweijährige Qualifizierungsphase. Die Befristung wird aufgehoben, sofern die Abschlussprüfung bestanden ist. Die Qualifizierung erfolgt durch den Besuch der Seminare des IQSH, ggf. auch durch den Besuch spezieller Blockveranstaltungen. Dafür werden die Seiteneinsteiger von einem Viertel der Unterrichtsverpflichtung entlastet.

Die Prognose des Kultusministeriums geht von einem längerfristigen Bedarf und eher einer Ausweitung der Nutzung des Programms aus.

#### 4.16. Thüringen

Thüringen besitzt und plant keine Programme.

### 5. Analyse der bundesweiten Daten

Die erhobenen Daten zeigen einen sehr unterschiedlichen Umgang der Bundesländer mit dem Lehrkräftemangel. Auffallend sind die im Erhebungszeitraum hohen absoluten Zahlen von Quereinsteigern im Gymnasialbereich in den bevölkerungsreichen Ländern Baden-Württemberg (362 Quereinsteiger), Bayern (353 Quereinsteiger) und Nordrhein-Westfalen (599 Quereinsteiger) sowie hohe relative Quer- und Seiteneinsteigerquoten auch in den kleineren Bundesländern. Weiterhin ist festzustellen, dass in den letzten zwei Jahren die Seiteneinsteigerprogramme stärker genutzt wurden.

Jahr	Quote
2002	10%
2003	24%
2004	40%
2005	60%
2006	61%
2007	64%
2008	46%

**Tab. 14:** Bundesweite Quereinsteigerquoten für die Jahre 2002 bis 2008 im gymnasialen Bereich

Die ganze Dimension des Physiklehrkräftemangels wird durch die Analyse der bundesweiten Gesamtzahlen deutlich: Nach den Ergebnissen der Studie begannen in allen Schulformen seit dem Jahr 2002 bis einschließlich 2008 mindestens 2.271 Quereinsteiger den Vorbereitungsdienst und mindestens 730 Seiteneinsteiger wurden direkt in den Schuldienst eingestellt<sup>7</sup>. Das heißt, bundesweit unterrichten mindestens 3.001 Referendare und Lehrkräfte ohne abgeschlossenes Lehramtsstudium das Fach Physik. Dabei wird der Quereinstieg vermehrt im Gymna-

sialbereich und der Seiteneinstieg vermehrt im Haupt-, Real- und Gesamtschulbereich (HRGe) genutzt.

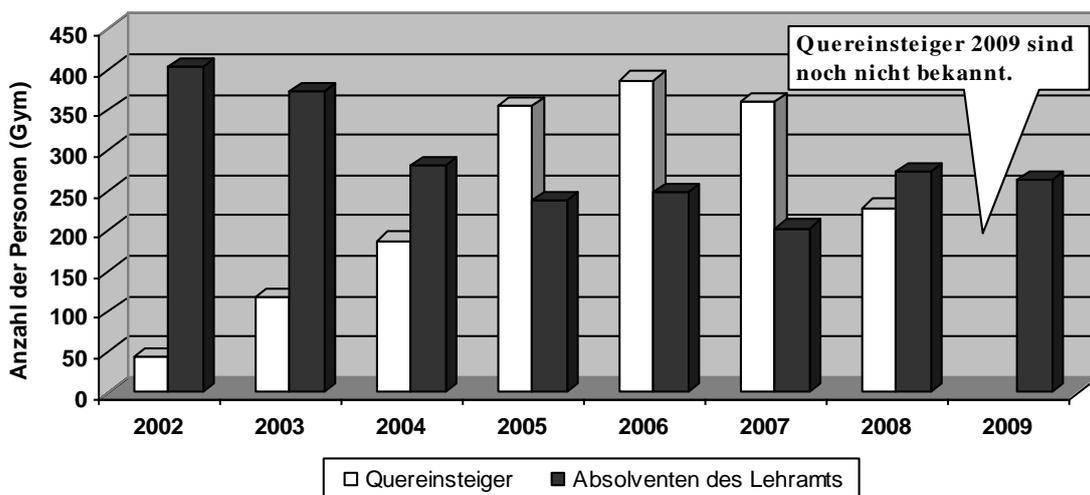
Zur Berechnung einer bundesweiten Quereinsteigerquote (d.h. des Anteils der Quereinsteiger unter den Physikreferendaren) verwendet die Studie Daten der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP), die jährlich die Anzahl der Absolventen des Lehramtsstudiums im Gymnasial- und seit 2008 auch im HRGe-Bereich erhebt [4].

Der Rückgriff auf die KFP-Daten wird für die Bestimmung der bundesweiten Gesamtzahl der Referendare nötig, da Länder, die keine Quer- und Seiteneinsteigerprogramme anbieten, im Fragebogen auch nicht die Anzahl der Referendare und Berufseinsteiger nennen.

Abbildung 17 zeigt die Entwicklung der Anzahl der Absolventen im Vergleich zur Anzahl der Quereinsteiger für das gymnasiale Lehramt im Fach Physik. Die Absolventenzahlen fielen kontinuierlich bis zum Jahr 2007. Erst im Jahr 2008 ist wieder ein Anstieg zu beobachten, der jedoch noch keine Trendumkehr darstellte, da 2009 wieder ein leichter Rückgang der Absolventen zu verzeichnen war.

Entgegen dem Verlauf der Absolventenzahlen entwickelten sich die Quereinsteigerzahlen: Sie stiegen bis ins Jahr 2006 stark an und fallen seither wieder.

Der prozentuale Anteil der Quereinsteiger unter den Referendaren lag bereits 2004 bei 40% (Tab. 14). Die folgenden drei Jahre markierten das Maximum der Quereinsteigerquoten von bis zu 64%. Über den Zeitraum 2002 bis 2007 lag die Quote bei 45%. Im Jahr 2008 betrug sie immer noch 46%, entsprach also der mittleren Quote der Vorjahre. Damit war auch 2008 fast jeder zweite Referendar im gymnasialen Bereich ein Quereinsteiger.



**Abb. 17:** Bundesweite Entwicklung der Absolventen des Lehramtsstudiums und der Quereinsteiger für Gymnasien

<sup>7</sup> Hier ist zu berücksichtigen, dass NRW nur Daten für das Doppeljahr 2008/09 bereitstellen konnte.

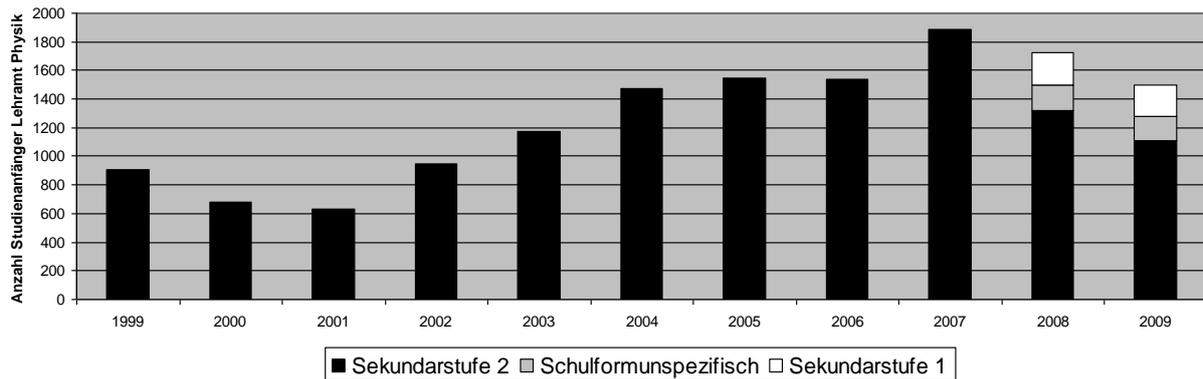


Abb. 18: Bundesweite Studienanfänger für das Lehramt Physik nach Daten der KFP nach Schulform<sup>8</sup>

### 6. Prognosen der Kultusministerien

Die Prognosen der einzelnen Kultusministerien über die Laufzeit der Programme zeigen große Unterschiede und wenige Festlegungen auf mittel- bis langfristige Aussagen (siehe Tabellen 1 und 2). Aus den Antworten eine bundesweite und verlässliche Vorhersage über die mittelfristige Entwicklung des Physiklehrkräftemangels zu formulieren, ist kaum möglich.

Zuverlässige fachspezifische Prognosen kann nur die Kultusministerkonferenz (KMK) abgeben. Diese beschloss jedoch erst im Juni 2009 auf ihrer 326. Sitzung die Erarbeitung einer entsprechenden Bedarfsberechnung für die Jahre 2010-2020 [5].

Bis seitens der KMK verlässliche Daten vorhanden sind, müssen Trends zur weiteren Entwicklung der Situation des Physiklernachwuchses aus den Daten der vorliegenden Studie und weiterer Quellen hergeleitet werden.

### 7. Hinweise auf zukünftige Entwicklungen

Der Verlauf der Quereinsteiger- und der Absolventenentwicklung mit steigenden Absolventen- und sinkenden Quereinsteigerzahlen (Abb. 17) könnte als ein Hinweis auf ein sich selbst lösendes Problem interpretiert werden. Nach drei Jahren mit Quereinsteigerquoten von über 60% lag die Quereinsteigerquote 2008 noch bei 46%. Damit wurde vermutlich das Maximum der Einstellung von Quereinsteigern im gymnasialen Bereich überschritten. Dennoch hatte auch 2008 bundesweit fast jeder zweite Referendar kein Lehramtsstudium durchlaufen. Ob auf diesem Niveau von einer Entspannung der Lage ausgegangen werden kann, ist fraglich. Zumal ohne direkte Bedarfsmeldungen seitens der Kultusministerien schwer zu prognostizieren ist, ob die Zahl der Bewerber für den Quereinstieg zurückgegangen ist oder tatsächlich der vorhandene Bedarf wieder zunehmend durch Lehramtsabsolventen gedeckt werden kann. Bei der Analyse der Länderdaten ist festzustellen, dass in der Mehrzahl der Bundesländer die absoluten Zahlen an Neueinstellungen sowohl in das Referendariat als auch in den Schuldienst stiegen.

Dennoch berichten Kolleginnen und Kollegen aus den Schulen, dass der Unterrichtsbedarf im Fach Physik und in weiteren Mangelfächern trotz steigender Absolventenzahlen bei weitem noch nicht abgedeckt ist und an vielen Orten händeringend nach Lehrkräften gesucht wird.

Eine Ursache für das Sinken der Quereinsteigerzahlen könnte auch in der Neueinführung und vermehrten Nutzung von Seiteneinsteigerprogrammen in Bundesländern wie beispielsweise Hessen und Rheinland-Pfalz liegen. Angehende Physiklehrkräfte ohne Erstes und Zweites Staatsexamen übernehmen dabei vom ersten Tag an hohe Unterrichtsverpflichtungen (ca. drei Viertel einer regulären Stelle), um den Physikunterricht abzudecken. Je nach Bundesland müssen sich diese Seiteneinsteiger berufsbegleitend nachqualifizieren. Bisher werden die Seiteneinsteigerzahlen von den Ländern nur unsystematisch erfasst. Damit wird ein umfassendes bundesweites Bild der Zusammensetzung des Physiklernachwuchses schwierig. Insofern ist die angekündigte Bedarfsprognose der KMK für weitere Interpretationen entscheidend.

Für das Jahr 2009 liegen noch keine bundesweiten Daten zu Quereinsteigern vor. Allerdings zeigt eine aktuelle Studie<sup>9</sup>, in der exemplarisch Daten für Baden-Württemberg erhoben wurden, dass nach einem Maximum im Jahr 2006, mit der bundesweit höchsten Quereinsteigerquote von 79% und dem Sinken der Quote auf 42% im Jahr 2008, die Quote im Jahr 2009 wieder auf 46% ansteigt. Hier ist also kein eindeutig fallender Trend zu beobachten. Die offizielle Prognose des Kultusministeriums geht dementsprechend von einer Fortführung des Programms bis 2011 und bei Bedarf von einer Verlängerung aus.

<sup>8</sup> Die mit 2008 auftretende Differenzierung der Lehrämter in der Grafik ist auf eine Umstellung der Datenerfassung durch die KFP zurückzuführen. Laut KFP wurden bis 2007 nur gymnasiale Lehramtsanfänger erfasst.

<sup>9</sup> Studie „Professionelle Handlungskompetenz von Quereinsteigern und Lehramtsabsolventen im Fach Physik“ [2]

Einen weiteren wichtigen Hinweis gibt die Statistik über die Entwicklung der Studienanfängerzahlen im Lehramt Physik. Die Daten der KFP (Abb. 18) zeigen in den Jahren 2002 bis 2007 steigende Anfängerzahlen, die bei einer durchschnittlichen Studierendauer von fünf bis sechs Jahren seit 2008 vermehrt in das Referendariat gelangen müssten. Diese Zahlen erklären den Anstieg der Absolventen 2008 (Abb. 17). Allerdings müsste sich der Trend 2009 fortsetzen und die Zahl sogar steigen. Überraschenderweise sank 2009 die Zahl der Absolventen jedoch wieder [4].

Beachtlich an dieser Entwicklung ist der deutliche Rückgang der Anfängerzahlen in den Jahren 2008 und 2009: Trotz der breiten öffentlichen Diskussion um den Physiklehrkräftemangel und hervorragender Einstellungschancen sanken im Jahr 2008 die Anfängerzahlen für das gymnasiale Lehramt um ca. 20% gegenüber 2007 und im Jahr 2009 um 15% gegenüber 2008. Diese Lehrkräfte fehlen in der Schule ab den Jahren 2015 bis 2016.

Eine weitere allerdings nicht fachspezifische Prognosegrundlage stellt die Studie von Klemm „Zur Entwicklung des Lehrerinnen- und Lehrerberarfs in Deutschland“ dar [6]. Klemm analysiert die Entwicklung der Schülerzahlen bis zum Jahr 2020/21 und die entsprechende Entwicklung des Lehrerbstands. Danach gehen bis 2020 über 460.000 Lehrerinnen und Lehrer über alle Fächer und Schulformen in den Ruhestand. Klemm geht davon aus, dass bis 2015 jährlich durchschnittlich 26.000 Personen für die Einstellung in den Schuldienst zur Verfügung stehen. Diesen steht ein Einstellungsbedarf von jährlich etwa 38.000 Lehrkräften gegenüber. Klemm geht bei seiner Berechnung von einem konstanten Stellenbestand aus, der von politischer Seite auf dem Dresdner Bildungsgipfel im Oktober 2008 zugesagt wurde. Er betont, dass sich der abzeichnende Mangel noch verschärfen wird, da die Studienanfänger in der Wahl des Lehramts und der Fächer erfahrungsgemäß die Schulformen und die Fachnachfrage nicht abbilden. Er rechnet weiter damit, dass der Wettbewerb um ausgebildete Lehrer und Lehrerinnen vor allem in den Mangelfächern in den kommenden Jahren an Schärfe zunehmen wird.

Die Studie von Klemm, der steigende Bedarf an Physiklehrkräften und die sinkenden Anfängerzahlen im Lehramt Physik sind drei starke Indizien dafür, dass der Physiklehrkräftemangel zumindest nicht mittelfristig behoben sein wird. Die stärkere Nutzung von Seiteneinsteigerprogrammen, deren Hauptziel der schnelle und umfangreiche eigenverantwortliche Unterrichtseinsatz der Anwärter ist, sprechen ebenfalls dafür, dass auch für die Kultusministerien der akute Mangel an den Schulen weiterhin aktuell ist.

## 8. Ausblick

Die aktuelle Herausforderung der Physiklehrkräfteausbildung ist die hohe Anzahl an Quer- und Seiteneinsteigern. Es stellt sich die Frage, wie in Zukunft unter diesen Bedingungen ein qualitativ hochwertiger Physikunterricht an den Schulen gewährleistet werden kann, da diese Lehrkräfte keine spezifische Lehramtsausbildung durchlaufen konnten.

In Reaktion auf die hohen Zahlen kam es bereits zu vielfältigen Diskussionen innerhalb der Physikdidaktik, aber auch mit Vertretern der Bildungsadministration und auf politischer Ebene. Gemeinsam entschlossen sich die Verbände DPG, GDGP und MNU zu einer politischen Stellungnahme gegenüber der KMK und der Öffentlichkeit [7]. Die Stellungnahme zielt darauf ab, auch den Quer- und Seiteneinsteigern die in den „ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung“ [8] von der KMK selbst geforderte solide fachdidaktische und -methodische Ausbildung zukommen zu lassen.

Weiterhin wurde auf der DPG-Tagung 2009 in Bochum ein bundesweites Konsortium von Physikdidaktikerkollegen gegründet, das sich die Entwicklung eines Weiterbildungsangebots für die fachdidaktische Nachqualifizierung von Quereinsteigern zur Aufgabe gemacht hat, um die Forderung nach einer qualitativ hochwertigen Ausbildung für alle angehenden Physiklehrkräfte mit konkreten Angeboten zu bekräftigen.

Im Rahmen zweier Arbeitstreffen an der Universität Kassel wurden auf der Basis der „ländergemeinsamen Anforderungen“ der KMK [8] neun Module entwickelt, die es Quereinsteigern ermöglichen sollen, physikdidaktische Basisqualifikationen zu erwerben, die im Lehramtsstudium Gegenstand der universitären Ausbildung sind. Die Module umfassen in der Entwurfsfassung 12,5 Leistungspunkte und entsprechen damit weder in der thematischen Breite noch in der inhaltlichen Vertiefung der fachdidaktischen Ausbildung des Lehramtsstudiums im Fach Physik in den meisten Bundesländern.

Es ist geplant, das Qualifizierungsprogramm im Frühjahr 2010 der KMK vorzustellen. Bildungspolitisches Ziel ist die, auch von der KMK gewünschte, Stärkung der Fachdidaktik in der Lehrerbildung. Weiter besteht die Möglichkeit der modellhaften Darstellung einer Nachqualifizierungskonzeption für Lehrkräfte anderer Mangelfächer. Die DPG soll als Träger des Programms angefragt werden. Bei einer Zustimmung der KMK soll das Programm ab Sommer 2010 umgesetzt werden. Dazu bedarf es des Einsatzes von vielen Kolleginnen und Kollegen in den Physikdidaktiken an den verschiedenen Standorten.

## 9. Quellen

- [1] Fruböse, H. (2009): Physikdidaktik: Diplomphysiker als Lehrer. In: Physik in unserer Zeit 40, Nummer 5, Seite 261, Weinheim WILEY-VCH
- [2] Korneck, F., Lamprecht, J. (2009): Quereinsteiger in das Lehramt Physik. In: Höttecke, D. (Hrsg.): Chemie- und Physikdidaktik für die Lehramtsausbildung. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Schwäbisch-Gmünd, 2008, Münster: Lit-Verlag, 22-37
- [3] Korneck, F., Lamprecht, J. (in Druck): Quereinsteiger in das Lehramt Physik – ein temporäres Problem? In: Höttecke, D. (Hrsg.): Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens zwischen Phänomen und Systematik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Dresden, 2009. Münster: Lit-Verlag
- [4] Konferenz der Fachbereiche Physik (2009): Statistiken zum Physikstudium:  
<http://www.kfpphysik.de/statistik/index.html>  
(Stand: 11/2009)
- [5] Kultusministerkonferenz (2009): Ergebnisse der 326. Plenarsitzung der Kultusministerkonferenz am 18. Juni 2009:  
<http://www.kmk.org/presse-und-aktuelles/meldung/ergebnisse-der-326-plenarsitzung-der-kultusministerkonferenz-am-18-juni-2009.html> (Stand 11/2009)
- [6] Klemm, K. (2009): Zur Entwicklung des Lehrerinnen- und Lehrerbedarfs in Deutschland:  
[http://www.uni-due.de/isa/lehrerbedarf\\_2009.pdf](http://www.uni-due.de/isa/lehrerbedarf_2009.pdf) (Stand 11/2009)
- [7] DPG, GDCh und MNU (2009): Notprogramme zur Einstellung von Physiklehrkräften gefährden die Qualität des Physikunterrichts:  
[http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/stellungnahmen/quereinsteiger\\_2009.pdf](http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/stellungnahmen/quereinsteiger_2009.pdf)  
(Stand: 11/2009)
- [8] Kultusministerkonferenz (2008): Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Oktober 2008). Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland:  
[http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2008/2008\\_10\\_16\\_Fachprofile.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16_Fachprofile.pdf) (Stand: 11/2009)