

PISA 2006 in Deutschland
Die Kompetenzen der Jugendlichen im dritten Ländervergleich

Manfred Prenzel, Cordula Artelt, Jürgen Baumert,
Werner Blum, Marcus Hammann, Eckhard Klieme
und Reinhard Pekrun (Hrsg.)

PISA-Konsortium Deutschland

PISA 2006 in Deutschland

Die Kompetenzen der Jugendlichen
im dritten Ländervergleich



Waxmann 2008
Münster/New York
München/Berlin

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8309-2099-1

© 2008 Waxmann Verlag GmbH
Postfach 8603, 48046 Münster
Waxmann Publishing Co.
P.O. Box 1318, New York, NY 10028, USA

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Buchumschlag: Christian Aeverbeck, Münster
Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster
Druck: Hubert & Co., Göttingen
Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany

Inhalt

Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz	11
1 Ergebnisse des Ländervergleichs bei PISA 2006 im Überblick	15
<i>Manfred Prenzel</i>	
1.1 Die Anlage des Ländervergleichs	15
1.2 Der Blick in die Länder	17
1.3 Naturwissenschaftliche Kompetenz	18
1.4 Interesse an den Naturwissenschaften	19
1.5 Lesekompetenz	21
1.6 Mathematische Kompetenz.....	22
1.7 Naturwissenschaftlicher Unterricht	23
1.8 Schulmerkmale: Nachmittagsangebote und deren Nutzung durch die Schülerinnen und Schüler	25
1.9 Soziale Herkunft, Kompetenzerwerb und Bildungsbeteiligung.....	26
1.10 Der Bildungserfolg von Jugendlichen mit Migrationshintergrund	27
1.11 Ausblick	28
Literatur	30
2 PISA 2006 – eine Einführung in den Ländervergleich.....	31
<i>Manfred Prenzel, Silke Rönnebeck und Claus H. Carstensen</i>	
2.1 Das Anliegen des PISA-Ländervergleichs 2006	32
2.2 Der theoretische Hintergrund.....	33
2.2.1 Literacy und Grundbildung bei PISA	33
2.2.2 Die Kompetenzbereiche bei PISA: Naturwissenschaften, Lesen und Mathematik.....	36
2.2.3 Hintergrundmerkmale.....	38
2.3 Die nationalen Erweiterungen von PISA 2006 in Deutschland.....	39
2.4 Die Anlage der Untersuchung für den Ländervergleich.....	40
2.4.1 Unterschiedliche Bildungsbeteiligung in den Schularten.....	40
2.4.2 Population und Stichprobe für den Ländervergleich	41
2.4.3 Durchführung der Erhebung	51
2.4.4 Qualitätssicherung.....	53
2.4.5 Skalierung und Auswertung.....	54
2.4.6 Trendanalysen.....	54
2.4.7 Berichterstattung und Ergebnisdarstellung.....	55
2.5 PISA – ein kooperatives Unternehmen	59
Literatur.....	61

3	Die naturwissenschaftliche Kompetenz der Schülerinnen und Schüler in Deutschland	65
3.1	Naturwissenschaftliche Kompetenz im Ländervergleich	67
	<i>Silke Rönnebeck, Katrin Schöps, Manfred Prenzel und Marcus Hammann</i>	
3.1.1	Naturwissenschaftliche Kompetenz bei PISA 2006	67
3.1.2	Der Naturwissenschaftstest	70
3.1.3	Kompetenzstufen	72
3.1.4	Die Länder Deutschlands im internationalen Vergleich	75
3.1.5	Naturwissenschaftliche Kompetenz in den deutschen Ländern und den OECD-Staaten	75
3.1.6	Die drei naturwissenschaftlichen Teilkompetenzen im Ländervergleich.....	83
3.1.7	Die naturwissenschaftliche Kompetenz an Gymnasien.....	87
3.1.8	Zusammenfassung und Diskussion	90
	Literatur	92
3.2	Interesse an den Naturwissenschaften.....	95
	<i>Manfred Prenzel und Kerstin Schütte</i>	
3.2.1	Erfassung von Interesse an den Naturwissenschaften bei PISA 2006	96
3.2.2	Ergebnisse.....	97
3.2.3	Zusammenfassung und Diskussion	104
	Literatur	106
4	Lesekompetenz im Ländervergleich.....	107
	<i>Barbara Drechsel und Cordula Artelt</i>	
4.1	Wie wird die Lesekompetenz in PISA erfasst?	108
4.2	Wie gut wird in den Ländern Deutschlands und im internationalen Vergleich gelesen?	108
4.3	Wie ist die Lesekompetenz in den Ländern auf die Kompetenzstufen verteilt?	112
4.4	Wie unterscheiden sich Jungen und Mädchen in ihrer Lesekompetenz?	114
4.5	Hat sich die Lesekompetenz in den Ländern zwischen PISA 2000 und PISA 2006 verändert?	118
4.6	Wie unterscheiden sich Leseleistungen an den Gymnasien der Länder?	120
4.7	Zusammenfassung und Diskussion	123
	Literatur	125

5	Mathematische Kompetenz im Ländervergleich	127
	<i>Andreas Frey, Regine Asseburg, Timo Ehmke und Werner Blum</i>	
5.1	Das Verständnis mathematischer Kompetenz bei PISA	128
5.2	Kompetenzstufen	129
5.3	Fragestellungen	130
5.4	Testkonzeption	132
5.5	Mathematische Kompetenz in den Ländern Deutschlands im internationalen Vergleich	133
5.6	Mathematische Kompetenz innerhalb Deutschlands	137
5.7	Zusammenfassung und Diskussion	144
	Literatur	146
6	Der Blick in die Länder	149
	<i>Manfred Prenzel, Kerstin Schütte, Silke Rönnebeck, Martin Senkbeil, Katrin Schöps und Claus H. Carstensen</i>	
6.1	Einleitung	149
6.2	Baden-Württemberg	153
6.3	Bayern	160
6.4	Berlin	167
6.5	Brandenburg	174
6.6	Bremen	181
6.7	Hamburg	188
6.8	Hessen	195
6.9	Mecklenburg-Vorpommern	202
6.10	Niedersachsen	209
6.11	Nordrhein-Westfalen	216
6.12	Rheinland-Pfalz	223
6.13	Saarland	230
6.14	Sachsen	237
6.15	Sachsen-Anhalt	243
6.16	Schleswig-Holstein	249
6.17	Thüringen	256
6.18	Fazit	262
	Literatur	262
7	Naturwissenschaftlicher Unterricht im Ländervergleich	265
	<i>Mareike Kobarg, Uwe Altmann, Jörg Wittwer, Tina Seidel und Manfred Prenzel</i>	
7.1	Merkmale naturwissenschaftlichen Unterrichts im Ländervergleich	266
7.1.1	Lernzeit in den Naturwissenschaften	267
7.1.2	Interaktives Lehren und Lernen	269
7.1.3	Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht	271

7.1.4	Schülerinnen und Schüler lernen Forschen	274
7.1.5	Naturwissenschaftliches Modellieren und naturwissenschaftliche Anwendungen	276
7.2	Muster naturwissenschaftlichen Experimentierens und Forschens im Unterricht	278
7.3	Naturwissenschaftlicher Unterricht, Kompetenzen und Interessen	281
7.3.1	Unterrichtszeit und naturwissenschaftliche Kompetenz im Ländervergleich.....	282
7.3.2	Unterrichtsmuster und naturwissenschaftliche Kompetenz im Ländervergleich	284
7.3.3	Unterrichtsmuster und naturwissenschaftliches Interesse im Ländervergleich.....	287
7.4	Diskussion.....	289
	Literatur	293
8	Nachmittagsangebote im Sekundarbereich und ihre Nutzung durch die Schülerinnen und Schüler	297
	<i>Silke Hertel, Eckhard Klieme, Falk Radisch und Brigitte Steinert</i>	
8.1	Forschungshintergrund, Fragestellungen und Grenzen der Untersuchung.....	297
8.2	Umfang und Organisationsformen von Nachmittagsangeboten im Sekundarbereich	301
8.3	Gestaltung der Nachmittagsangebote	306
8.4	Wovon hängt die Struktur der Nachmittagsangebote ab? Bedingungsanalyse auf Schulebene.....	308
8.5	Wer nutzt die Angebote? Bedingungsanalyse auf individueller Ebene.....	313
8.6	Fazit.....	316
	Literatur	317
9	Soziale Disparitäten des Kompetenzerwerbs und der Bildungsbeteiligung in den Ländern: Vergleiche zwischen PISA 2000 und 2006.....	319
	<i>Timo Ehmke und Jürgen Baumert</i>	
9.1	Erfassung der sozialen Herkunft im internationalen und nationalen Vergleich	321
9.2	Ergebnisse	324
9.3	Zusammenfassung und Diskussion	339
	Literatur	341
10	Der Bildungserfolg von Jugendlichen mit Migrationshintergrund in den deutschen Ländern	343
	<i>Oliver Walter und Päivi Taskinen</i>	
10.1	Einwanderungen nach Deutschland nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs.....	344
10.2	Integration und Bildungserfolg der Einwanderer und ihrer Nachkommen.....	346
10.3	Definition des Migrationshintergrundes und Datengrundlage in PISA 2006	348
10.4	Kulturelle und soziale Herkunft von Jugendlichen mit Migrationshintergrund in den Ländern.....	350

10.4.1	Die Zusammensetzung der Schülerschaft nach Migrationsstatus und geographischer Herkunft der Eltern.....	350
10.4.2	Zum Sprachgebrauch der Jugendlichen mit Migrationshintergrund.....	355
10.4.3	Die soziale Herkunft der Jugendlichen mit Migrationshintergrund	357
10.5	Der Bildungserfolg von Jugendlichen mit Migrationshintergrund in den Ländern	359
10.5.1	Bildungsbeteiligung und verzögerte Schullaufbahnen von Jugendlichen aus Migrantenfamilien	359
10.5.2	Kompetenzen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund im Lesen und in den Naturwissenschaften	363
10.5.3	Zusammenhang der sozialen und migrationsbedingten Zusammensetzung der Schülerschaft mit den durchschnittlichen Kompetenzen	368
10.6	Zusammenfassung	370
	Literatur	371
11	Methodische Grundlagen des Ländervergleichs.....	375
	<i>Andreas Frey, Claus H. Carstensen, Oliver Walter, Silke Rönnebeck und Jens Gomolka</i>	
11.1	Die Stichprobe des Ländervergleichs.....	375
11.1.1	Stichprobenziehung	376
11.1.2	Realisierte Stichprobe	379
11.1.3	Sonder- und Förderschulen.....	380
11.1.4	Gewichtung.....	381
11.2	Die Kompetenzskalierung des Ländervergleichs	382
11.2.1	Testheftdesign	383
11.2.2	Skalierungsmodelle	384
11.2.3	Transformation auf die PISA-Metrik.....	388
11.2.4	Kompetenzstufen.....	389
11.2.5	Trendskalierung	391
11.3	Stichprobenfehler und Reliabilität	393
11.3.1	Die Berechnung von Stichprobenfehlern	394
11.3.2	Die Messgenauigkeit der Skalenwerte	395
	Literatur	396
	Anhang	399
	Abbildungsverzeichnis	421
	Tabellenverzeichnis.....	425
	Glossar verwendeter statistischer Begriffe.....	431
	Abkürzungsverzeichnis	435

Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz

Das deutsche Schulsystem zeigt insgesamt eine positive Entwicklung. Die im Dezember 2007 veröffentlichten Ergebnisse des internationalen Vergleichs von PISA 2006 belegen, dass sich die Kompetenzen der fünfzehnjährigen Schülerinnen und Schüler in Deutschland im Vergleich zu den Erhebungen der Jahre 2000 und 2003 in ihrer relativen Position zu anderen Staaten, aber auch im Vergleich zum OECD-Mittelwert in allen untersuchten Bereichen (Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften) verbessert haben. Im Zentrum der dritten PISA-Erhebung im Jahr 2006 stand die naturwissenschaftliche Grundbildung. In diesem Bereich erreichen die Schülerinnen und Schüler in Deutschland erstmals ein Leistungsniveau über dem OECD-Durchschnitt und platzieren sich deutlich im oberen Drittel der OECD-Teilnehmerstaaten. Die gemeinsamen Reformanstrengungen aller am Bildungswesen Beteiligten beginnen Früchte zu tragen.

Neben diesen zweifelsfrei positiven Trends hat PISA 2006 aber auch fortbestehende Probleme sichtbar werden lassen. Dies betrifft insbesondere die nach wie vor große Leistungsstreuung und den immer noch großen Anteil leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler, die weiterhin große Abhängigkeit des Bildungserfolgs von der sozialen Herkunft sowie den im internationalen Vergleich großen Leistungsabstand zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund.

Vor diesem Hintergrund haben die Kultusministerkonferenz und das Bundesministerium für Bildung und Forschung im März 2008 in der Folge der Veröffentlichung der internationalen Ergebnisse zu PISA 2006 und PIRLS/IGLU 2006 gemeinsame Empfehlungen veröffentlicht. Darin werden die von der Kultusministerkonferenz im Dezember 2001 als Folgerung aus PISA 2000 beschlossenen Handlungsfelder nach wie vor als eine gute Grundlage für die Weiterentwicklung des Bildungssystems bestätigt. Darüber hinaus wurden aber auch neue Schwerpunkte für das weitere bildungspolitische Handeln gesetzt, die die bisherigen Reformansätze verstärken.

1. Stärkere Konzentration auf die Förderung leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler insbesondere in der Sekundarstufe I

Schülerinnen und Schüler, die große Entwicklungsrückstände im Leseverständnis sowie in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen aufweisen, müssen verstärkt gefördert werden, damit sie eine befriedigende Berufs- und Lebensperspektive entwickeln können. Wenn es gelingt, die leistungsschwächeren Schülerinnen und Schüler in ihrer Kompetenzentwicklung zu fördern, werden sich auch die nach wie vor großen Leistungsunterschiede zwischen den Schülerinnen und Schülern an deutschen Schulen verringern und somit auch die Schulleistungen im internationalen Vergleich verbessern.

2. Durchlässigkeit verbessern, Übergänge erleichtern, Abschlüsse sichern

Um mehr Bildungsgerechtigkeit in Deutschland sicherzustellen, muss die Durchlässigkeit innerhalb und zwischen den Bildungsgängen verbessert und gezielte Unterstützung an den Übergangsstellen geleistet werden. Überdies soll möglichst jede Schülerin und jeder Schüler einen schulischen Abschluss und die erforderlichen Grundlagen für einen erfolgreichen Übergang in die berufliche Ausbildung erwerben.

3. Den Unterricht weiter entwickeln, die Lehrkräfte qualifizieren

Damit sich die Qualität der Schule in Deutschland weiter verbessert, ist es unerlässlich, den Unterricht weiterzuentwickeln und die Lehrkräfte so zu qualifizieren, dass sie die wachsenden Anforderungen besser erfüllen können. Der Unterricht an deutschen Schulen muss stärker als bisher auf den Erwerb von Kompetenzen und die individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet werden. Die hierfür notwendigen diagnostischen und methodisch-didaktischen Kompetenzen der Lehrkräfte müssen in den Mittelpunkt ihrer Aus-, Fort- und Weiterbildung gestellt werden.

Mit dem nun vorliegenden Ländervergleich (PISA 2006 E) werden ergänzend zum internationalen Vergleich die Kompetenzen der fünfzehnjährigen Schülerinnen und Schüler differenziert nach den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland untersucht. Auf der Grundlage dieses Ländervergleichs gilt es, die länderspezifisch identifizierten Problemlagen sowohl im Rahmen der bildungspolitischen Zuständigkeit der einzelnen Länder als auch in gesamtstaatlicher Verantwortung der Ländergemeinschaft anzugehen.

Auch in Zukunft wird es deshalb weiterhin Ländervergleiche geben. Diese werden so weiterentwickelt, dass sie für eine Überprüfung des Erreichens der von der Kultusministerkonferenz beschlossenen nationalen Bildungsstandards genutzt werden können. Hierzu entwickelt das von den Ländern im Jahr 2004 gegründete und gemeinsam getragene Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen an der Humboldt-Universität zu Berlin (IQB) zentrale Testverfahren, die den technischen und methodischen Standards internationaler Vergleichsuntersuchungen entsprechen. Damit auch bei der Überprüfung der ländergemeinsamen Bildungsstandards eine internationale Verknüpfung gegeben ist, werden diese in Verbindung mit den internationalen Schulleistungsuntersuchungen durchgeführt:

- Im Primarbereich erfolgt der Ländervergleich in den Fächern Deutsch und Mathematik in einem fünfjährigen Rhythmus in Verbindung mit PIRLS/IGLU (erstmal im Jahr 2011).
- Im Sekundarbereich I erfolgt der Ländervergleich in zwei Fächergruppen (Deutsch, Englisch und Französisch einerseits sowie Mathematik, Biologie, Chemie und Physik andererseits) und wird immer an einen PISA-Zyklus gekoppelt. Das bedeutet, dass er für die Fächer Deutsch, Englisch und Französisch erstmal im Jahr 2009 und für die Fächer Mathematik, Biologie, Chemie und Physik erstmal im Jahr 2012 durchgeführt werden wird usw.

Die systematische Bereitstellung von Informationen über das Bildungssystem muss verknüpft werden mit Maßnahmen zur Unterrichts- und Qualitätsentwicklung, die der pädagogischen Arbeit an den Schulen zugute kommen. Hierzu hat die Kultusministerkonferenz im Juni 2006 eine Gesamtstrategie zum Bildungsmonitoring beschlossen, die vier miteinander verbundene Bereiche umfasst:

- Internationale Schulleistungsuntersuchungen (PISA, PIRLS/IGLU, TIMSS)
- Gemeinsame Bildungsberichterstattung von Bund und Ländern
- Überprüfung des Erreichens der Bildungsstandards in einem Ländervergleich (ab 2009)
- Vergleichsarbeiten in Anbindung oder Ankoppelung an die Bildungsstandards zur landesweiten oder länderübergreifenden Überprüfung der Leistungsfähigkeit aller Schulen.

Ich bin überzeugt, dass das Bildungsmonitoring mit seinen gelieferten Informationen einen wichtigen Beitrag geleistet hat für die zwischen 2000 und 2006 insgesamt positiven Veränderungen. Insofern möchte ich alle am Bildungswesen Beteiligten ermutigen, diesen Weg weiterhin konstruktiv zu begleiten.

Bonn, im November 2008

Annegret Kramp-Karrenbauer
Präsidentin der Ständigen Konferenz der Kultusminister
der Länder in der Bundesrepublik Deutschland