

**PISA 2000 – Die Länder  
der Bundesrepublik Deutschland  
im Vergleich**

Jürgen Baumert, Cordula Artelt,  
Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel,  
Ulrich Schiefele, Wolfgang Schneider,  
Klaus-Jürgen Tillmann, Manfred Weiß (Hrsg.)

Deutsches PISA-Konsortium

# **PISA 2000 – Die Länder der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich**

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2002

Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme  
Ein Titeldatensatz für die Publikation ist bei der Deutschen Bibliothek  
erhältlich

ISBN 978-3-8100-3663-6    ISBN 978-3-663-11042-2 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-663-11042-2

© 2002 Springer Fachmedien Wiesbaden

Ursprünglich erschienen bei Leske + Budrich, Opladen 2002.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.  
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes  
ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbe-  
sondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die  
Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gestaltung: F217 Michael Sohn, Berlin  
Fotos: Y. Rothschalk, Wulfsen

# Inhalt

<b>Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz</b>	<b>9</b>
--	----------

## **Kapitel 1**

<b>Untersuchungsgegenstand, Fragestellungen und technische Grundlagen der Studie</b>	<b>11</b>
--	-----------

**Jürgen Baumert, Cordula Artelt, Claus H. Carstensen,  
Heiko Sibberns und Petra Stanat**

1.1	Anliegen von PISA	11
1.2	Wer nimmt an PISA teil?	13
1.3	Das Grundbildungskonzept von PISA	14
1.4	Kompetenzerwerb in der Schule: Ein allgemeines Erklärungsmodell	15
1.5	Nationale Erweiterungen von PISA	17
1.6	Technische Grundlagen	18
1.6.1	Definition der Untersuchungspopulation	18
1.6.2	Stichprobenziehung	20
1.6.3	Gewichtung	23
1.6.4	Realisierte Stichprobe	24
1.6.5	Unzureichende Beteiligungsraten in Berlin und Hamburg	28
1.6.6	Durchführung der Erhebung	29
1.6.7	Testsicherheit und Datenschutz	31
1.6.8	Skalierung der Leistungstests in PISA	31
1.6.9	Stichprobenfehler, Designeffekte und effektive Stichprobengrößen	33
1.6.10	Adjustierte Mittelwerte	34
1.7	PISA-E: Ein kooperatives Unternehmen	35

## Kapitel 2

### Föderalismus und Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse 39

Jürgen Baumert und Manfred Weiß

2.1	Regionale Unterschiede im Bundesstaat	39
2.2	Bevölkerungsstruktur und Bevölkerungsentwicklung	42
2.3	Wirtschaftskraft und Bildungsfinanzierung	45
2.4	Regionale Unterschiede in der Bildungsbeteiligung	49

## Kapitel 3

### Ländervergleich zur Lesekompetenz 55

Cordula Artelt, Wolfgang Schneider und Ulrich Schiefele

3.1	Lesen als Schlüsselkompetenz	56
3.2	Lesen als aktive Auseinandersetzung	56
3.3	Wie wird Lesekompetenz in PISA gemessen?	58
3.3.1	Kompetenzstufen im Lesen	59
3.3.2	Risiko- und Spitzengruppe im Lesen	61
3.4	Befunde	62
3.4.1	Wie schneiden die Länder der Bundesrepublik im internationalen Vergleich ab?	62
3.4.2	Innerdeutscher Vergleich der Leseleistungen der Neuntklässler	73
3.4.2.1	Informationen ermitteln, Textbezogenes Interpretieren, Reflektieren und Bewerten – Gibt es relative Stärken in einzelnen Anforderungsbereichen?	76
3.4.2.2	Freiwilliges Lesen	78
3.4.2.3	Leistungen von Neuntklässlern mit und ohne Migrationsgeschichte	80
3.4.2.4	Gymnasialvergleich	89
3.5	Resümee	93

## Kapitel 4

### Mathematische Grundbildung 95

Michael Neubrand und Eckhard Klieme

4.1	„Mathematical Literacy“ als Basis des PISA-Tests	96
4.1.1	Die Konzepte „Mathematical Literacy“ und „mathematische Grundbildung“	96
4.1.2	Die mathematischen Aufgaben der PISA-Studie	97
4.1.3	Die internationalen und die nationalen PISA-Aufgaben als Basis für den Vergleich der Länder der Bundesrepublik Deutschland	98
4.1.4	Die Kompetenzstufen als Mittel der inhaltlichen Beschreibung mathematischer Leistungen	99
4.2	Die mathematischen Leistungen der 15-Jährigen in den Ländern der Bundesrepublik im internationalen Vergleich	101
4.2.1	Mittelwertvergleiche und Verteilungen	101
4.2.2	Unterschiede zwischen den OECD-Staaten und den Ländern der Bundesrepublik Deutschland in den Streuungen der Mathematikleistungen der 15-Jährigen	107
4.2.3	Zusammenhang von Leistungsniveau und Streuung der Leistungen	107

4.2.4	Verteilung der Leistungen in den einzelnen Ländern der Bundesrepublik auf die Kompetenzstufen	110
4.3	Mathematische Leistungen von Schülerinnen und Schülern der 9. Klassen in den Ländern der Bundesrepublik	114
4.3.1	Mittelwertvergleiche und Verteilungen	114
4.3.2	Zur Bedeutung der ethnischen Herkunft von Schülerinnen und Schülern in 9. Klassen	116
4.3.3	Adjustierte Werte für Schülerinnen und Schüler in den 9. Klassen	120
4.3.4	Vergleich der mathematischen Leistungen der Gymnasiasten in den Ländern der Bundesrepublik	122
4.3.5	Die Leistungen der Neuntklässler im nationalen Ergänzungstest	125
4.4	Resümee	126

## Kapitel 5

### Naturwissenschaftliche Grundbildung im Ländervergleich 129

Manfred Prenzel, Claus H. Carstensen, Jürgen Rost und Martin Senkbeil

5.1	Die Naturwissenschaftsleistungen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich	130
5.2	Die Naturwissenschaftsleistungen im nationalen Vergleich	137
5.3	Länderunterschiede in den Fächern Biologie, Chemie und Physik	147
5.4	Geschlechterdifferenzen in der naturwissenschaftlichen Kompetenz: Unterschiede zwischen Ländern	153
5.5	Resümee	157

## Kapitel 6

### Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb im nationalen Vergleich 159

Jürgen Baumert und Gundel Schümer

6.1	Bildungsaspirationen und die Expansion der weiterführenden Bildungsgänge	159
6.2	Sozialschichtzugehörigkeit und Bildungsbeteiligung	163
6.2.1	Primäre und sekundäre Ungleichheiten der Bildungsbeteiligung	163
6.2.2	Sekundäre soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung – ein Struktur- oder Kulturproblem?	170
6.3	Soziale Herkunft und erworbene Kompetenzen	174
6.3.1	Familie, Schule und Kompetenzerwerb	174
6.3.2	Gibt es Länderunterschiede in den sozialen Disparitäten des Kompetenzerwerbs?	176
6.3.3	Soziale Gradienten der Lesekompetenz	181
6.4	Soziale Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs	185
6.5	Jugendliche aus Migrationsfamilien	189
6.5.1	Familien mit Migrationsgeschichte	189
6.5.2	Bildungsbeteiligung von Jugendlichen aus Migrationsfamilien	194
6.5.3	Migration und Kompetenzerwerb	200

## **Kapitel 7**

### **Institutionelle und soziale Bedingungen schulischen Lernens 203**

**Gundel Schümer, Klaus-Jürgen Tillmann und Manfred Weiß**

- 7.1 Versorgung der Schulen mit Fachlehrkräften .....203
- 7.2 Bisherige Schullaufbahn 15-jähriger Schülerinnen und Schüler .....205
- 7.3 Reaktionen von Schülern und Eltern auf die Schule .....210

## **Kapitel 8**

### **Bereichsübergreifende Perspektiven 219**

**Jürgen Baumert und Cordula Artelt**

- 8.1 Wie konsistent sind Leistungsunterschiede zwischen den  
Ländern und welche praktische Bedeutung haben sie? .....219
- 8.2 Die Expansion des Gymnasiums und die Modernisierung des Schulsystems .....225
- 8.3 Gesellschaftliche, institutionelle und kulturelle Kontextbedingungen  
von Bildungsprozessen: Explorative Analysen .....231

### **Literaturverzeichnis 237**

### **Tabellenverzeichnis 247**

### **Abbildungsverzeichnis 251**

## Vorwort der Präsidentin der Kultusministerkonferenz

Mit PISA hat sich die Bundesrepublik Deutschland erstmals in breiter Form und systematisch an internationalen Vergleichsuntersuchungen zu Schülerleistungen beteiligt. Damit ist eine Entwicklung eingeleitet, der in mehrfacher Hinsicht für die deutsche Bildungspolitik große Bedeutung zukommt.

- In der Debatte um schulische Lernziele wird der Blick für zentrale Voraussetzungen lebenslangen Lernens in der Wissens- und Informationsgesellschaft erneut geschärft. Wer Wissen erwerben will, muss lesen können. Wer vielfältige Zusammenhänge auf unterschiedlichen Wissensgebieten beurteilen will, muss mathematische Modelle bilden und verstehen können. In einer technisch-naturwissenschaftlich geprägten Welt ist Weltverständnis ohne ein grundlegendes Verständnis naturwissenschaftlicher Konzepte und Prozesse nicht möglich. Die damit betonten Lernziele heben die Bedeutung anderer Lernziele wie des Erwerbs historischen Verständnisses, sozialer Kompetenz oder der Wertevermittlung nicht auf. Unterschiedliche Lernziele sind nicht als Alternativen, sondern als notwendige wechselseitige Ergänzungen zu denken.
- Die in allen neueren Schulgesetzen betonte Notwendigkeit der Evaluation schulischer Arbeit erfährt wichtige Impulse in der Entwicklung der hierfür notwendigen instrumentalen Voraussetzungen. Es wächst auf allen Systemebenen das Bewusstsein für die Notwendigkeit, die Ergebnisse der eigenen Arbeit transparent zu machen und sie auch auf Grundlage des Blicks von und nach außen und nicht lediglich selbstreferenziell zu bewerten.
- Die bisher vornehmlich normativ oder geisteswissenschaftlich orientierte pädagogische Wissenschaft und die Schulpraxis in Deutschland öffnen sich empirischen Betrachtungsweisen. Im Gefolge dieser Wendung entwickelt sich auch das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer verstärkten Förderung der empirischen Bildungsforschung als Grundlage einer Dauerbeobachtung des Bildungssystems und einer Qualifizierung der Lehrerausbildung.

Die Befunde von PISA-E zeichnen ein differenziertes Bild der gegenwärtigen Situation des deutschen Schulwesens und liefern damit zugleich die Voraus-



setzung für wichtige Schlussfolgerungen zu Veränderungen. Dabei bleiben die Handlungsfelder, die von der KMK im Dezember 2001 beschlossen wurden, von zentraler Bedeutung. Folgende Schwerpunkte zeichnen sich ab:

- Tiefgreifende curriculare und didaktische Veränderungen, die die Bedingungen des lebenslangen Lernens und der Wissensgesellschaft aufgreifen.
- Formulierung verbindlicher Qualitätsstandards in Verbindung mit der Definition von Lernzielen in zentralen Kompetenzbereichen (wie von der KMK am 23./24. Mai 2002 auf der Wartburg beschlossen).
- Verstärkte Förderung von Schülerinnen und Schülern im unteren Leistungsbereich und besonders Begabter.
- Entwicklung wirksamer Konzepte zur Förderung der Sprachkompetenz unter den Bedingungen der Zweisprachigkeit.
- Steigerung der institutionellen Fähigkeit zur unterrichtsbezogenen Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung auf allen Ebenen des Systems als fortlaufender Prozess.
- Verbesserung der Professionalität der Lehrerbildung und Lehrertätigkeit unter Einbeziehung didaktischer und erziehungswissenschaftlicher Komponenten.
- Überprüfung der Schullaufbahnregelungen (Einschulungszeitpunkte, Klassenwiederholungen, Übergangentscheidungen).

Alle diese Punkte spielen derzeit in der öffentlichen Debatte, die das breite Interesse eines großen Teils der Bevölkerung an dieser Thematik widerspiegelt, eine große Rolle.

Die Ergebnisse von PISA-E liefern eine fundierte Voraussetzung, gezielt Veränderungen im Schulwesen vorzunehmen, wobei für mich der föderale Wettbewerb das geeignete Instrument zur Erreichung dieses Zieles ist. Alle Länder sind aufgefordert, die für sie notwendigen Schlussfolgerungen zu ziehen, wobei die Orientierung an den Leistungen der Besten im internationalen Maßstab für uns die Zielrichtung sein muss.

Die KMK bietet für diesen Wettbewerb und die notwendigen Abstimmungen zur Zielstellung den geeigneten Rahmen. Die in der KMK-Sitzung am 23./24. Mai 2002 beschlossene jährliche Bildungsberichterstattung ist hierbei ein wichtiger Meilenstein. Die bildungspolitische Debatte und das bildungspolitische Handeln haben mit der PISA-E-Studie eine neue Dimension in der Bundesrepublik Deutschland gewonnen. Nutzen wir diese, um wieder führend im internationalen Maßstab zu werden.

Bonn, im Juni 2002

Prof. Dr.-Ing. habil. Dagmar Schipanski  
Präsidentin der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder