

PISA 2003
Dokumentation der Erhebungsinstrumente

PISA 2003

Dokumentation der Erhebungsinstrumente

Herausgegeben von

Gesa Ramm, Manfred Prenzel, Jürgen Baumert, Werner Blum,
Rainer Lehmann, Detlev Leutner, Michael Neubrand, Reinhard Pekrun,
Hans-Günter Rolff, Jürgen Rost, Ulrich Schiefele

Unter Mitarbeit von

Christian Adamsen, Cordula Artelt, Martin Bonsen, Désirée Burba,
Claus H. Carstensen, Barbara Drechsel, Timo Ehmke, Saskia Freiberger,
Anne Frenzel, Alexander Jordan, Asta Kienzl, Mareike Kunter, Patrizia
Modes, Astrid Neumann, Silke Rönnebeck, Ellen Schaffner, Martin
Senkbeil, Corinna Steenfatt, Frauke Ufig, Oliver Walter



Waxmann
Münster / New York
München / Berlin

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

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

ISBN 3-8309-1606-X

© Waxmann Verlag GmbH, 2006
Postfach 8603, D-48046 Münster

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Christian Averbeck, Münster
Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster
Druck: Buschmann GmbH & Co KG, Cloppenburg
Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany

Vorwort

Das vorliegende Skalenhandbuch dokumentiert die Instrumente des ‚*Programme for International Student Assessment*‘ (PISA) der Erhebung aus dem Jahre 2003. Diese Dokumentation gibt einen Überblick über alle in PISA 2003 eingesetzten Erhebungsinstrumente. Zur Wahrung der Kontinuität lehnt sich das Skalenhandbuch in der Gestaltung eng an die Dokumentation der Erhebungsinstrumente von PISA 2000 an (vgl. Kunter, Schümer, Artelt, Baumert, Klieme, et al., 2002).

Neben der ausführlichen Dokumentation der einzelnen Instrumente ist es ein Anliegen, den theoretischen Hintergrund der verwendeten Instrumente und Literaturhinweise dazu anzugeben. Um den Umgang mit den öffentlich zugänglichen PISA 2003-Datensätzen und den Datenmanualen zu unterstützen, sind die genauen Variablenbezeichnungen und Datenquellen aufgeführt.

Dokumentiert sind sowohl die internationalen Instrumente, die in allen Teilnehmerstaaten eingesetzt wurden, als auch die Instrumente, die im Rahmen der deutschen Erweiterungsstudie zusätzlich verwendet wurden. Für weitere Informationen zur internationalen Erhebung in PISA 2003 möchten wir auch auf den *Technical Report* (OECD, 2005) und zum Umgang mit dem internationalen Datensatz auf das *PISA 2003 Data Analysis Manual* der OECD (2005) verweisen.

Der Dokumentation vorangestellt ist ein Abschnitt, der das Testdesign von PISA 2003 in Deutschland mit den unterschiedlichen Inhaltsbereichen und Stichproben beschreibt. Dieser Abschnitt dient der Einordnung der im Dokumentationsteil beschriebenen Items und Skalen in das Erhebungsdesign. Das Handbuch ist in zwei Hauptteile gegliedert: Im ersten Teil werden die Items der Kompetenzbereiche mit ihren Testeigenschaften gelistet. Der zweite Teil umfasst das Instrumentarium zur Erfassung von Kontextbedingungen. Diese beinhalten einerseits die von den Schülerinnen und Schülern sowie von den Eltern erfragten Hintergrundmerkmale und andererseits die von den Schulleitungen und Lehrkräften erhobenen Angaben.

Das Inhaltsverzeichnis bietet eine ausführliche Übersicht über die konkreten Inhalte der einzelnen Dokumentationsteile. Darüber hinaus gibt es am Ende ein Abkürzungsverzeichnis sowie ein Literatur- und ein Stichwortverzeichnis für das gesamte Buch.

Zentrale Publikationen im Rahmen von PISA 2003:

- Prenzel, M., Baumert, J., Blum, W., Lehmann, R., Leutner, D., Neubrand, M., Pekrun, R., Rolff, H.-G., Rost, J., & Schiefele, U. (2004). PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs. Münster: Waxmann.
- Prenzel, M., Baumert, J., Blum, W., Lehmann, R., Leutner, D., Neubrand, M., Pekrun, R., Rost, J., & Schiefele, U. (2005). PISA 2003. Der zweite Vergleich der Länder in Deutschland – Was wissen und können Jugendliche? Münster: Waxmann.

- OECD. (2004a). Lernen für die Welt von morgen. Erste Ergebnisse von PISA 2003. Paris: OECD.
- OECD. (2004b). Problem solving for tomorrow's world. First measures of cross-curricular competencies from PISA 2003. Paris: OECD.
- OECD. (2005a). PISA 2003 Technical Report. Paris: OECD.
- OECD. (2005b). PISA 2003 Data Analysis Manual. Paris: OECD.

Übersicht

Einführung in das PISA-Skalenhandbuch

Teil I: Kompetenzbereiche	29
1 Mathematik	30
2 Naturwissenschaften	49
3 Lesen	67
4 Meta-Strategien	82
5 Problemlösen	91
6 Kognitive Grundfähigkeiten	96
7 Informations- und Kommunikationstechnologie	97
8 Testmotivation	125
Teil II: Kontextbedingungen	129
1 Schülermerkmale und Stellung im Schulsystem	131
2 Lebens- und Lernbedingungen in der Schule (Schülersicht)	136
3 Auf die Schule und den Bildungsgang bezogene Daten	208
4 Skalen zum Elternhaus (Elternperspektive)	213
5 Schülervoraussetzungen/Traits	243
6 Allgemeine Merkmale der Schulen und Schulleitungen	280
7 Arbeits- und Lernbedingungen in den Schulen	294
8 Elternarbeit	346
9 Skalen aus dem Lehrerfragebogen	349
10 Zusätzliche Fragen	407
Abkürzungsverzeichnis	408
Literatur	409
Register	415

Inhalt

Einführung	21
Die Testkonzeption von PISA 2003 21 • Erläuterung der Analysen 24	
Teil I: Kompetenzbereiche	29
1 Mathematik	30
1.1 Internationale Items.....	30
1.1.1 Die Items.....	30
Zuordnung der internationalen Cluster nach Testheften 32	
1.1.2 Internationaler Leistungsscore (Gesamtskala)	32
1.1.3 Übergreifende Ideen	33
Quantität 33 • Veränderung und Beziehungen 33 • Raum und Form 33 • Unsicherheit 33	
1.1.4 Kompetenzcluster	34
Kompetenzcluster 1 34 • Kompetenzcluster 2 34 • Kompetenzcluster 3 34	
1.1.5 Itemanalyse.....	35
1.2 Nationale Items	37
1.2.1 Die Items.....	37
Zuordnung der nationalen Cluster nach Testheften 40	
1.2.2 Nationaler Leistungsscore (Gesamtskala).....	41
1.2.3 Stoffgebiete.....	41
Arithmetik 41 • Algebra 41 • Geometrie 41 • Stochastik 41	
1.2.4 Kompetenzklassen.....	42
1A 42 • 1B 42 • 2A 42 • 2B 42 • 3 42	
1.2.5 Itemanalyse.....	43
1.2.6 State-Erhebungen	47
Emotionen bei der Aufgabe „Grundstücke“ 47 • Emotionen bei der Aufgabe „Susanne“ 47 • Emotionen bei der Aufgabe „Lineare Gleichung“ 48	
2 Naturwissenschaften	49
2.1 Internationale Items.....	49
2.1.1 Die Items.....	49
Zuordnung der internationalen Cluster nach Testheften 50	
2.1.2 Internationaler Leistungsscore (Gesamtskala)	50
2.1.3 Itemanalyse.....	51
2.2 Nationale Items	52
2.2.1 Die Items.....	53
Zuordnung der nationalen Cluster nach Testheften 56	
2.2.2 Fächermodell	56
Biologie 56 • Itemanalyse 57 • Chemie 58 • Itemanalyse 58 • Physik 59 • Itemanalyse 59	

2.2.3 Teilkompetenzenmodell	60
Skala Bewerten 60 • Itemanalyse 60 • Skala Divergentes Denken 61 •	
Itemanalyse 61 • Skala Umgang mit Grafiken 61 • Itemanalyse 62 •	
Skala Konvergentes Denken 62 • Itemanalyse 62 • Skala Umgang mit	
mentalnen Modellen 63 • Itemanalyse 63 • Skala Sachverhalte verbalisie-	
ren 63 • Itemanalyse 64 • Skala Umgang mit Zahlen 64 • Itemanalyse 64	
2.2.4 Gesamttestmodell	65
Itemanalyse 65	
3 Lesen	67
3.1 Internationale Items	67
3.1.1 Die Items	67
Zuordnung der internationalen Cluster nach Testheften 67 •	
Internationaler Leistungsscore 68	
3.1.2 Itemanalyse	68
3.2 Nationale Items.....	69
Zuordnung der nationalen Cluster nach Testheften 69	
3.2.1 Nationaler Leistungsscore	70
3.2.2 Skalen zum Zahlensystem-Text.....	70
Thematisches Interesse prä/post 70 • Textspezifisches Vorwissen 72 •	
Lese- und Lernstrategien 72 • Leistungsskala wörtliche Repräsentation 73 •	
Leistungsskala propositionale Repräsentation 74 • Leistungsskala situationale	
Repräsentation 75	
3.2.3 Skalen zum Erwartungswerte-Text	76
Thematisches Interesse prä/post 76 • Textspezifisches Vorwissen 77 •	
Lese- und Lernstrategien 78 • Leistungsskala wörtliche Repräsentation 79 •	
Leistungsskala propositionale Repräsentation 80 • Leistungsskala situationale	
Repräsentation 81	
4 Meta-Strategien.....	82
Zuordnung des nationalen Clusters nach Testheften 82	
4.1 Metagedächtnis-Lesen	83
4.2 Metagedächtnis-Mathematik.....	87
5 Problemlösen.....	91
5.1 Internationale Items	91
5.1.1 Die Items	91
Zuordnung der internationalen Cluster nach Testheften 92	
5.1.2 Internationaler Leistungsscore.....	92
5.1.3 Itemanalyse	92
5.2 Nationale Items.....	93
Nationaler Leistungsscore 93	

5.2.1	Items des nationalen Leistungsscores.....	94
	Items „Wissenserwerb beim mathematikfernen Problem“ 94 • Items „Wissens- erwerb beim mathematiknahen Problem“ 94 • Item „Anzahl gelöster Steuerungs- aufgaben des mathematikfernen Problems“ 94 • Item „Anzahl gelöster Steuerungsaufgaben des mathematiknahen Problems“ 94	
5.2.2	Itemanalyse und Skalenwerte	95
6	Kognitive Grundfähigkeiten	96
	Kognitiver Fähigkeits-Test (KFT 5-12+R) 96 • Untertest Figurenanalogien (KFT Untertest N2) 96	
7	Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT)	97
7.1	Internationale Fragen zu ICT.....	97
	Zugang zum PC 97 • Computernutzung 97 • Zeitraum Computernutzung 97 • Ort und Häufigkeit der Computernutzung 98 • Nutzungshäufigkeit von Internet und Entertainment 98 • Nutzungshäufigkeit von Programmen und Software 99 • Selbsteinschätzung bei ICT Routineanwendungen 100 • Selbsteinschätzung bei ICT Internetanwendungen 102 • Selbsteinschätzung bei ICT High Level Anwendungen 103 • Einstellung zu Computern 104 • Lernen über Computernutzung 105 • Lernen über Internetnutzung 105	
7.2	Nationale Fragen zu ICT	106
	IT-Nutzung zu Hause: Schule/Standardprogramme 106 • IT-Nutzung zu Hause: Freizeit 107 • IT-Nutzung zu Hause: Spiele 108 • IT-Nutzung Schule: Standard- programme 109 • IT-Nutzung Schule: Internet 110 • IT-Nutzung Schule: fach- bezogene Nutzung 111 • IT-Anwendungen in der Schule gelernt 112 • Fächer- bezogene IT-Nutzung 113 • Gewünschte IT-Nutzung in der Schule 114 • Computerbezogene Kontrollüberzeugungen 115 • IT-Nutzungsmotiv Spaß und Interesse 117 • IT-Nutzungsmotiv Leistung und Kompetenzzuwachs 118 • IT-Nutzungsmotiv Nützlichkeit 119 • IT-Nutzungsmotiv sozialer Kontakt 120 • IT-Nutzungsmotiv Lernwerkzeug und Informationssuche 121 • Computer- und Internetkenntnisse 122	
8	Testmotivation.....	125
8.1	Anstrengungsthermometer (International)	125
	Anstrengungsthermometer 1 (Post) 125 • Anstrengungsthermometer 2 (Post) 126	
8.2	Motivation (national).....	127
	Emotionale Befindlichkeit (Prä) 127 • Emotionale Befindlichkeit (Post) 127 • Anstrengungsbereitschaft (Prä) 128 • Anstrengungsbereitschaft (Post) 128	
Teil II: Kontextbedingungen.....		129
	Variablenbezeichnungen 130	
1	Schülermerkmale und Stellung im Schulsystem	131
1.1	Teilnahmestatus.....	131
	Teilnahme am Leistungsteil des Tests (original/follow-up session) 131 • Teilnahme am Fragebogenteil des Tests (original/follow-up session) 131	

1.2	Personenmerkmale der Schüler/-innen.....	131
	Alter (Schülerangaben) 131 • Geschlecht (Fremdaussage) 131 •	
	Geschlecht (Schülerangaben) 132	
1.3	Stellung der Schülerinnen und Schüler im Schulsystem	132
	Klassenstufe nach Fremdaussage 132 • Klassenstufe (Schülerangaben) 132 •	
	Relative Klassenstufe 132 • Schulform und Bildungsgang (Schülerangaben) 133	
	• Schulform 133 • Bildungsgang 134 • Schulart 134 • Study Programme 135	
2	Lebens- und Lernbedingungen in der Schule (Schülersicht).....	136
2.1	Lebens- und Lernbedingungen in der Familie	136
	Index of Economic, Social and Cultural Status (ESCS) 136 • ESCS Quartile 136	
2.1.1	Sozioökonomische Stellung der Familie	137
2.1.1.1	Berufstätigkeit der Eltern.....	137
	Erwerbstätigkeitsstatus der Mutter bzw. des Vaters (Schülerangaben) 137 •	
	Von der Mutter bzw. vom Vater ausgeübter Beruf (Schülerangaben) 138	
2.1.1.2	Relativer Wohlstand der Familie	138
	Reichtum an Wohlstandsgütern (wealth) 138	
2.1.2	Kulturelles Kapital der Familie.....	139
	Besitz an Kulturgütern („cultural possessions“) 140 • Besitz an Computern und	
	entsprechendem Zubehör („computer environment“) 141 • Bildungsressourcen	
	zu Hause („home educational resources“) 142	
2.1.2.1	Kulturelle Praxis der Familie	143
	Vorhandensein von bestimmten Wohlstands- und Kulturgütern 143 • Vorhandene	
	Menge bestimmter Wohlstands- und Kulturgüter 144 • Besitz an Büchern 145	
2.1.2.2	Ethische Herkunft und Sprache der Familie	145
	Geburtsland der Schülerin/des Schülers und der Eltern 145 • Migrations-	
	hintergrund international 146 • Migrationsstatus national 146 • Alter der	
	Schülerin/des Schülers bei der Ankunft in Deutschland 146 • Sprache in der	
	Familie 147 • Umgangssprache zu Hause 148 • Muttersprache der	
	Schülerinnen und Schüler, die nicht in Deutschland geboren sind 148 •	
	Beginn des Erlernens der deutschen Sprache 148 • Dauer eines Schulbesuchs	
	außerhalb Deutschlands 148 • Unterstützung beim Deutschlernen 148 •	
	Sprache mit Freunden 149 • Sprache mit Mitschülern/Mitschülerinnen 149 •	
	Sprache beim Kopfrechnen 149 • Sprachgebrauch 150 • Sprachgebrauch	
	(für Schüler/-innen, deren Muttersprache Deutsch ist) 150 • Sprachliche	
	Akkulturation (für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund) 150	
2.1.2.3	Schul- und Berufsbildung der Eltern.....	151
	Schulabschluss der Mutter bzw. des Vaters (Schülerangaben) 151 • Index	
	Schulabschluss der Mutter 151 • Index Schulabschluss des Vaters 151 •	
	Index höchster Schulabschluss der Eltern 152 • Berufsausbildung der Mutter	
	bzw. des Vaters (Schülerangaben) 152	
2.1.3	Soziales Kapital der Familie.....	152
2.1.3.1	Struktur und Größe der Familie.....	153
	Allein erziehende Mütter bzw. Väter (Schülerangaben) 153 • Allein erziehende	
	Mütter bzw. Väter (Elternangaben) 153 • Mitglieder der Familie bzw. Wohn-	
	gemeinschaft 153 • Familienstruktur 154 • Zahl der Geschwister und Stellung	
	in der Geschwisterreihe 154 • Zahl der Geschwister (Schülerangaben) 154 •	
	Zahl der Geschwister (Elternangaben) 155 • Zahl der Kinder in der Familie	
	(inkl. des befragten Kindes) 155 • Erwerbstätigkeitsstatus der Mutter bzw.	
	des Vaters (Schülerangaben) 155	

2.1.3.2	Intensität und Qualität der Eltern-Kind-Beziehungen	156
	Unterstützung der Arbeiten für die Schule 156 • Elterliche Unterstützung bei den Hausaufgaben 156 • Akzeptierendes Familienklima (Elternangaben) 157 • Akzeptierendes Familienklima (Schülerangaben) 158	
2.2	Lernbedingungen in der Schule.....	158
	Umgang und Kontinuität des Unterrichts allgemein 158 • Minuten an Unterricht insgesamt 159 • Schüler-Lehrer-Verhältnis (Student teacher relations) 159 • Gefühl der Zugehörigkeit 160	
2.3	Lernbedingungen im Mathematikunterricht.....	161
2.3.1	Formale Aspekte des Unterrichts	161
	Umfang und Kontinuität des Unterrichts in Mathematik 161 • Klassenfrequenzen in Mathematik 161 • Klassengröße in Mathematik 161 • Minuten an Mathematikunterricht 162 • Relative Unterrichtszeit in Mathematik 162	
2.3.2	Art der Aufgabenstellungen und Erklärungen:	162
	Kognitiv aktivierende Aufgaben bei der Einführung eines neuen Sachverhalts und beim Üben 162 • Selbstständigkeit und Begründungspflicht beim Bearbeiten von Aufgaben/Kognitive Selbstständigkeit 164 • Diskursive Behandlung unterschiedlicher Schülerlösungen/Diskussion 165 • Strukturiertheit 166 • Unstrukturiertheit 167 • Verständlichkeit 168 • Alltagsbezug 169 • Motivierender Umgang 170 • Sozialformen 171 • Repetitives Üben 171 • Anspruchsvolles Üben 172 • Häufigkeit der Mathematikhausaufgaben 173 • Besprechungszeit der Mathematikhausaufgaben 173 • Kontrolle der Mathematikhausaufgaben 173 • Einschätzung der Hausaufgabenstellung 174	
2.3.3	Interaktions- und Durchnahmetempo	176
	Hohes Interaktionstempo ohne Zeit zum Nachdenken 176 • Hohes Durchnahmetempo mit Verständnisproblemen 177	
2.3.4	Klassenführung/Zeitnutzung.....	178
	Störungen im Mathematikunterricht 178 • Zeitverschwendungen im Mathematikunterricht 179 • Disziplinprobleme im Mathematikunterricht („disciplinary climate“) 180 • Zuspätkommen 181	
2.3.5	Soziale Aspekte des Unterrichts.....	181
	Mitwirken bei der Stoffauswahl 181 • Lernen produktiver und helfender Zusammenarbeit/Kooperationskompetenz 182 • Diagnostische Kompetenz des Mathematiklehrers in sozialer und persönlicher Hinsicht 183 • Kompetitives Lernen („competitive learning“) 184 • Kooperatives Lernen („cooperative learning“) 185 • Wettbewerb in Mathematik 186 • Kooperation in Mathematik 187 • Wertschätzung des Faches Mathematik in der Klasse 188	
2.3.6	Wahrnehmung der pädagogischen Verantwortung in fachlicher und persönlicher Hinsicht – Professionelles Ethos	189
2.3.6.1	Respekt und Wertschätzung	189
	Gerechtigkeit der Lehrkraft/Gerechtigkeitserleben 189 • Respektvoller und geduldiger Umgang mit Fehlern/Fehlerkultur 190 • Kränkung 191	
2.3.6.2	Verantwortung für alle Schüler und Unterstützung beim Lernen.....	192
	Diagnostik von Verständnisschwierigkeiten 192 • Adaptive Erleichterung bei schwierigen Aufgaben 193 • Geduld bei langsamen Schülern und Schülerinnen 194 • Aufmerksamkeit für Ablenkung und Schwierigkeiten von Schülerinnen und Schülern/Monitoring durch die Lehrkraft 195 • Unterstützung durch den Lehrer im Mathematikunterricht („teacher support“) 196 • Sozialorientierung des Mathematiklehrers 197	

2.3.6.3	Individualisierung/Rückmeldung/Bewertung.....	198
	Individuelle Bezugsnorm bei Bewertung und Lob 198 • Soziale Bezugsnorm 199 • Binnendifferenzierung 200	
2.3.6.4	Allgemeine Einschätzung des Lehrers	201
	Zufriedenheit 201 • Enthusiasmus 202	
2.4	Lebens- und Lernbedingungen in der Freizeit (außerhalb der Familie und dem regulären Unterricht in der Schule).....	203
2.4.1	Aktivitäten für die Schule	203
	Allgemeiner Zeitaufwand für die Schule (study time in general) 203 • Allgemeiner Zeitaufwand für Mathematik (study time in Mathematics) 203 • Relativer Zeitaufwand für Mathematikhausaufgaben 204	
2.4.2	Schulrelevante und andere Freizeitaktivitäten.....	204
2.4.2.1	Kulturelle Aktivitäten und Anregungsgehalt.....	204
2.4.2.2	Fernsehen	204
	Häufigkeit des Fernsehkonsums 204 • Fernseinhalte 205 • Medienkonsum: Informative Inhalte 205	
2.4.2.3	Einstellung zum Lesen und Leseverhalten.....	205
	Häufigkeit des Lesens 205	
2.4.2.4	Bezahlte Arbeit	205
	Erteilen von Nachhilfeunterricht 205 • Andere bezahlte Jobs 206	
2.4.2.5	Computernutzung	206
	Verfügbarkeit von Computern (access to computers) 206	
2.4.3	Intensität und Qualität der sozialen Kontakte	206
2.4.3.1	Art der sozialen Kontakte	206
	Zugehörigkeit zu Freundesgruppen oder Cliquen 206	
2.4.3.2	Wertklima in Cliquen.....	206
	Aggressive Orientierung in der Lerngruppe 206 • Physische Gewalt gegen Sachen und Personen 207	
3	Auf die Schule und den Bildungsgang bezogene Daten	208
3.1	Daten zu den Schülerinnen und Schülern	208
3.1.1	Frühe Schullaufbahn (early educational career of the student)	208
	Besuch eines Kindergartens oder einer Vorschule 208 • Alter der Einschulung (Schülerangaben) 208	
3.1.2	Schullaufbahn (past educational career of the student)	208
	Wiederholung einer Klasse 208 • Verzögerung 208 • Wiederholung 209 • Wiederholung (kategorisiert) 209 • Rückstellung (erschlossen) 209 • Fehlen in der Grundschule 209 • Fehlen in der Grundschulzeit 209 • Schulwechsel in der Grundschulzeit 209 • Schulwechsel nach der Grundschulzeit 210 • Wechsel der Schulart 210 • Überspringen einer Klasse 210 • Art des Mathematik- kurses 210 • Zeugnisnoten in Mathematik 210	
3.1.3	Bildungsaspirationen (expected future educational career).....	211
	Angestrebter Abschluss 211 • Vorstellung vom zukünftigen Beruf 211	
3.1.4	Einstellung zur Schule	211
	Allgemeine Einstellungen zur Schule (general attitudes towards school) 211 • Wahl der Schule 212	

4	Skalen zum Elternhaus (Elternperspektive).....	213
4.1	Schülerdaten aus Elternsicht.....	213
4.1.1	Einschulung	213
	Zurückstellung 213 • Vorzeitige Einschulung 213	
4.1.2	Bildungsaspiration.....	213
	Bildungsaspiration zur 4. Klasse 213 • Aktuelle Bildungsaspiration 214 •	
	Aktuelle Erwartung 214	
4.1.3	Schullaufbahn	214
	Wiederholung einer Klasse 214 • Überspringen einer Klasse 215	
4.2	Sozioökonomische Stellung der Familie.....	215
4.2.1	Berufstätigkeit der Eltern.....	215
	Berufstätigkeit des Vaters bzw. Mutter (Elternangaben) 215 • Ausgeübter	
	Beruf des Vaters bzw. Mutter (Elternangaben) 216 • Art der Tätigkeit des	
	Vaters bzw. Mutter (Elternangaben) 216 • Stellung innerhalb der Arbeit	
	(Elternangaben) 216	
4.2.2	Schul- und Berufsbildung der Eltern	217
	Schulabschluss des Vaters bzw. der Mutter (Elternangaben) 217 •	
	Berufsausbildung des Vaters bzw. der Mutter (Elternangaben) 217	
4.2.3	Bezahlte Nachhilfestunden.....	218
	Bezahlte Nachhilfe allgemein und in Mathematik 218	
4.2.4	Freizeitgestaltung.....	218
	Kulturelle Aktivitäten und Anregungsgehalt 218	
4.3	Eltern-Kind-Beziehungen: Bildung, Schule, Mathematik.....	219
4.3.1	Einstellung der Familie zu Mathematik	219
	Intrinsische Wertschätzung (Elternangaben) 219 • Extrinsische Wertschätzung	
	(Elternangaben) 220 • Intrinsische Wertschätzung (Schülerangaben) 221 •	
	Extrinsische Wertschätzung (Schülerangaben) 222 • Lernunterstützung	
	(Elternangaben) 223 • Elterliche Lernorientierung (Elternangaben) 224 •	
	Elterliche Fachkompetenzen (Elternangaben) 225 • Lernbezogene Autonomie	
	(Elternangaben) 226 • Elterlicher Leistungsdruck (Elternangaben) 227 •	
	Verstärkung nach Erfolg (Elternangaben) 228 • Leistungsbezogene Kontrolle	
	und Bestrafung (Elternangaben) 228 • Deskriptive Leistungserwartung	
	(Elternangaben) 229 • Normative Leistungserwartung (Elternangaben) 229 •	
	Lernunterstützung (Schülerangaben) 229 • Elterliche Lernorientierung	
	(Schülerangaben) 230 • Elterliche Fachkompetenz (Schülerangaben) 231 •	
	Lernbezogene Autonomieunterstützung (Schülerangaben) 232 • Elterlicher	
	Leistungsdruck (Schülerangaben) 233 • Verstärkung nach Erfolg (Schüler-	
	angaben) 234 • Leistungsbezogene Kontrolle und Bestrafung (Schüler-	
	angaben) 234 • Deskriptive Leistungserwartung (Schülerangaben) 235 •	
	Normative Leistungserwartung (Schülerangaben) 235 • Erziehungsziele	
	Elternhaus 236 • Erziehungsziele Schule 238	
4.4	Verhältnis von Eltern und Schule	240
	Kontakt Eltern – Schule 240 • Kooperation von Eltern und	
	Mathematiklehrern 241 • Ausfüllende Person 242	

5	Schülervoraussetzungen/Traits	243
5.1	Selbst- und fachbezogene Kognitionen.....	243
	Selbstwirksamkeit in Mathematik 243 • Ängstlichkeit in Mathematik 244 •	
	Selbstkonzept in Bezug auf Mathematik 245 • Interesse 246 •	
	Epistemologische Überzeugungen (Anwendung) 247 • Epistemologische Überzeugungen (Prozess) 247 • Epistemologische Überzeugungen (rigide Schemata) 248 • Epistemologische Überzeugungen (Toolbox) 249 •	
	Selbstwirksamkeit Mathematik 249 • Selbstkonzept Deutsch 250 •	
	Allgemeines Selbstwertgefühl 251	
5.2	Emotionen und Tätigkeitserleben in Mathematik.....	252
	Freude 252 • Angst 253 • Angst-Globalskala 255 • Ärger 257 • Langeweile 258 • Hoffnungslosigkeit 259	
5.3	Unterrichtserleben	260
	Kompetenzerleben im Mathematikunterricht 260 • Autonomieerleben im Mathe-matikunterricht 261 • EGO-Vermeidung 262 • Unaufmerksamkeit 263 •	
	SE: Aufmerksamkeit 264	
5.4	Motivation in Mathematik	265
	Interesse und Freude 265 • Instrumentelle Motivation 266 • Interesse Lesen 267 • Interesse Mathematik 268 • Interesse-Globalskala 269 •	
	Intrinsische Motivation Mathematik/Task orientation – approach 270 •	
	Intrinsische Motivation Mathematik/Task orientation – avoidance 271 •	
	Leistungsmotivation Mathematik/Performance orientation – approach 272 •	
	Leistungsmotivation Mathematik/Performance orientation – avoidance 272	
5.5	Lernverhalten Mathematik	273
5.5.1	Hausaufgaben in Mathematik	273
	Prozentsatz bearbeiteter Hausaufgaben 273 • Bearbeitung der Hausaufgaben 273	
5.5.2	Kognitive Strategien.....	274
	Memorisation (Memorisation) 274 • Elaboration (Elaboration) 275 • Kontroll-Strategien (Control Strategies) 276 • Selbstregulation des Lernens 278 •	
	Anstrengung 279	
6	Allgemeine Merkmale der Schulen und Schulleitungen	280
6.1	Schule	280
	Schulstandort 280 • Schulträger 280 • Finanzierung der Schule 280 •	
	Schulform 281 • Gesamtzahl der Schülerinnen und Schüler 281 •	
	Schulgröße 281 • Mädchenanteil an der Schule 281 • Bildungsgänge 282 •	
	Klassenstufen 282 • Prozentsatz der Klassenwiederholer 282 • Wertprinzipien der Schule 283 • An der Lehrbuchauswahl beteiligte Personengruppen 284	
6.2	Schulleitung	284
	Alter 284 • Geschlecht 285 • Zeit als Schulleiter/-in an dieser Schule 285 •	
	Zeit als Lehrer/-in an dieser Schule 285 • Vorherige Lehrerfahrung 285 •	
	Qualifikation zum Schulleiter 285 • Unterrichtsverpflichtung 286 • Mathematik-unterricht des Schulleiters 286 • Fachgruppen-/Fachkonferenzzugehörigkeit 286	
	• Unterrichtsbezogene Führung durch die Schulleitung 286 • Strukturelle Führungsorientierung (structural) 288 • Mitarbeiterbezogene Führungsorientierung (human resource) 289 • Mikropolitische Führungsorientierung (political) 290 • Symbolische Führungsorientierung (symbolic) 292	

7	Arbeits- und Lernbedingungen in den Schulen	294
7.1	Ressourcen und Ressourcenmobilisierung	294
7.1.1	Materielle Ressourcen	294
	Qualität der Lernressourcen 294 • Qualität der schulischen Infrastruktur 295 • Anzahl der Computer 296 • Verhältnis von Computer/Schulgröße 296 • Verhältnis von Computer/Schüler 296 • Computer mit Internetanschluss 296 • Computer mit Anschluss an ein lokales Netzwerk 297 • Umweltqualität der Schule 297	
7.1.2	Personelle Ressourcen	298
	Voll- und Teilzeitlehrkräfte 298 • Lehrer-Schüler-Verhältnis 299 • Anteil allgemein ausgebildeter Lehrer 299 • Anteil der Lehrer mit einem Pädagogik-Hochschulabschluss 299 • Verfügbarkeit von Lehrkräften (Teacher Shortage) 299 • Voll- und Teilzeitlehrkräfte für Mathematik 300 • Mathematik-Schüler-Verhältnis 301 • Anteil Mathematiklehrer 302 • Anteil der Mathematiklehrer mit einem Mathematik-Hochschulabschluss 302	
7.1.3	Unterrichtszeit	302
	Unterrichtszeit 302 • Unterrichtsstunden pro Woche 303	
7.1.4	Effektive Nutzung der Lernzeit	303
	Zeitmaximierung auf Schulebene 303 • Umgang mit Verspätungen und Schülerabsentismus 304 • Regelungen für den Vertretungsunterricht 305	
7.2	Schülerpopulation	306
7.2.1	Merkmale der Schülerpopulation	306
	Anteil der Schüler/-innen mit nicht-deutscher Muttersprache 306 • Anteil der 15-jährigen Schüler/-innen mit nicht-deutscher Muttersprache 306 • Beeinträchtigung des Schulklimas durch Schülerverhalten 306 • Beeinträchtigung des Schulklimas durch Lehrerverhalten 307	
7.2.2	Einflüsse der Schule auf die Zusammensetzung der Schülerpopulation.....	309
	Aufnahmepolitik 309	
7.3	Spielräume pädagogischen Handelns und ihre Nutzung durch die Schule.....	310
7.3.1	Rahmenbedingungen und Ziele der schulischen Arbeit.....	310
7.3.1.1	Rahmenbedingungen	310
	Verantwortungsbereiche 310 • Schulautonomie 312 • Verantwortung der Lehrer bei Entscheidungen 312 • Einfluss von Gremien 313	
7.3.1.2	Schulprogramm.....	314
	Vorhandensein des Schulprogramms 314 • Fachdidaktische Inhalte des Schulprogramms 314 • Schulinterne Organisationsentwicklung als Inhalt des Schulprogramms 315 • Pädagogische Grundorientierung und Schulleben als Inhalte des Schulprogramms 317 • An der Entwicklung beteiligte Personengruppen 318 • Umgang mit den Ergebnissen der Schulprogrammarbeit 318 • Schulprogrammarbeit 318 • Direktorale Führung in der Schulprogrammarbeit 319	
7.3.2	Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung und -sicherung	320
7.3.2.1	Unterrichtsbesuche	320
	Unterrichtsvisitationen durch den Schulleiter 320 • Praxis der Unterrichtsvisitation 320 • Einstellung zur Unterrichtsvisitation als Führungsinstrument 321	
7.3.2.2	Arbeitsgruppen und Fachkonferenzen.....	322
	Vorhandensein und Frequenz einer Arbeitsgruppe zur Verbesserung des Mathematikunterrichts 322 • Umgang mit Fachkonferenzen 322 • Präsenz der Schulleitung auf Fachkonferenzen 323	

7.3.2.3 Angebote für Schüler/-innen	324
Differenzierung im Mathematikunterricht 324 • Förderung in Mathematik 324 •	
Angebote der Schule 325 • Muttersprachlicher Unterricht für ausländische	
Schüler/-innen 326 • Maßnahmen für Schüler und Schülerinnen nicht-deutscher	
Muttersprache/Herkunft und ihre Nutzung 326 • Leistungsdifferenzierte	
Angebote in den naturwissenschaftlichen Fächern, Mathematik und	
Informatik 327	
7.3.2.4 Qualitätsentwicklung	328
Teilnahme an Schulentwicklungsprogrammen 328	
7.3.3 Beurteilung von Schülerleistungen und ihre Nutzung zur Selbstevaluation der Schule	328
Schülerbeurteilungen 328 • Nutzung von Leistungsbeurteilungen 329 •	
Erfassung der Unterrichtspraxis 330 • Nutzung von standardisierten	
Leistungstests und Parallelarbeiten 331 • Dokumentation der Schülerleistungen	
332 • Umgang mit der Dokumentation von Schülerleistungen 332 •	
Systematisches schulweites Monitoring der Schülerleistungen 333 •	
Pädagogische Nutzung von Monitoringdaten 334 • Selbstevaluation 335 •	
Schulweite Nutzung von Selbstevaluation 335	
7.3.4 Verhaltensregelung	336
Schriftliche Regelungen 336 • Vorhandensein schriftlicher Ordnungs-	
Verhaltensregeln 337 • Förderung eines ordentlichen Lernumfeldes durch	
die Lehrkräfte 338	
7.4 Schul- und Unterrichtsklima	339
Schülermoral (Student Morale) 339 • Lehrermoral (Teacher Morale) 340 •	
Lehrerkonsens über Innovation 341 • Lehrerkonsens über Leistungsniveau 341	
• Lehrerkonsens über Lehrziele 342 • Lehrerkonsens über den Mathematik-	
unterricht 342 • Konsens und Kohärenz im Kollegium 343 • Lehrerkooperation	
344 • Von der Schulleitung zugemessener Stellenwert der Lehrerkooperation	
(importance attributed to cooperation) 345	
8 Elternarbeit	346
Zusammenarbeit von Eltern und Schule 346 • Breite der regelmäßigen	
Elterninformation 346 • Aktive Beteiligung der Eltern 347	
9 Skalen aus dem Lehrerfragebogen	349
9.1 Allgemeine Merkmale der Schule	349
9.1.1 Schulinternes Curriculum	349
Schulinterne Abstimmung 349 • Lernunterstützende Innovation 350 •	
Schulprogramm 351	
9.1.2 Grundlegende Orientierung	352
Leistungsorientierung 352	
9.1.3 Kooperation und Zusammenarbeit im Kollegium	355
Integration von Kollegen 355 • Kooperation (Häufigkeit) 356 •	
Kooperation (inhaltlich) 356	
9.1.4 Wahrnehmung bezüglich der Arbeit der eigenen Schulleitung	359
Schulleitung als Entscheidungsträger 359 • Schulleitung als	
pädagogischer Berater 362 • Soziale Arbeit der Schulleitung 365	
9.1.5 Fortbildung	366

9.1.6	Nutzung von Lernzeit	368
	Klassenmanagement (Schulebene) 368 • Unterrichtszeit 368 • Klassenmanagement (Unterrichtsebene) 369 • Umgang mit Hausaufgaben 370	
9.1.7	Lernumfeld	371
	Lernatmosphäre 371 • Lernumfeld 374 • Lehrer-Schüler-Verhältnis 375	
9.1.8	Elternarbeit.....	377
9.1.9	Leistungsevaluation	378
	Rückmeldung 378 • Evaluation 380 • Nutzung der Evaluationsergebnisse 381	
9.2	Soziodemographische Angaben und Fragen zur allgemeinen Situation in Schule und Unterricht	383
9.2.1	Angaben zur Person	383
	Geschlecht 383 • Alter 383 • Schulabschluss 383 • Durchschnittszensur 383 • Hochschultyp 383 • Fächerkombination und Noten 384 • Studienabschluss 384 • Abschlussjahrgang 384 • Hochschulort 384 • Hochschulqualität 385 • Lehramtszugang 385 • Fakultas und Noten 385 • Unterrichtsjahre 386 • Anzahl der Schulen 386 • Arbeitsumfang 386 • Familienstand 387 • Berufstätigkeit 387 • Kinder im Haushalt 387	
9.2.2	Fragen zu den Eltern.....	387
	Elternberuf 387 • Berufliche Stellung 387 • Weisungsbefugnis 388 • Schulabschluss 388 • Studium 388	
9.2.3	Berufstätigkeit im Allgemeinen	388
	Unterrichtsdeputat 388 • Fächerumfang 389 • Anzahl unterrichteter Klassen 389 • Funktionsstelle 389 • Ermäßigungsstunden 389 • Unterrichtsvorbereitung 390 • Fortbildungsveranstaltungen 391 • Studienwunsch 391 • Wertschätzung der Gesellschaft 392 • Wertschätzung der Eltern 392 • Wertschätzung der Schüler und Schülerinnen 392	
9.2.4	Allgemeine Erziehungsziele in Schule und Familie.....	392
	Erziehungsziele in der Schule 392 • In der Familie: Ordnung, Achtung und Leistungsbereitschaft 392 • In der Familie: Persönlichkeitsbildung und Lernvoraussetzungen 393 • In der Familie: Wissensvermittlung 394 • Erziehungsziele in der Schule 394 • In der Schule: Ordnung und Leistungsbereitschaft 394 • In der Schule: Breite intellektueller Bildung 395 • In der Schule: Persönlichkeitsbildung und soziale Verantwortung 395	
9.2.5	Vorzüge und Belastungen im Lehrberuf	396
	Berufserfüllung 396 • Berufszufriedenheit 396 • Vorzüge im Lehrerberuf 397 • Vorzug des Berufs: Einkommen, Sicherheit, Flexibilität 397 • Vorzug des Berufs: Kooperatives Arbeiten 398 • Vorzug des Berufs: Befriedigung aus der Unterrichtsarbeit 398 • Vorzug des Berufs: Selbstständigkeit und Verantwortung im Unterricht 399 • Vorzug des Berufs: Vielfalt und Herausforderung 399 • Nachteile des Lehrerberufs 399 • Überlastung: Erschöpfung und Depression 400 • Belastung: Ungerechtfertigte Kritik am Lehrerberuf 400 • Arbeitsteilung 401	
9.2.5.1	Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster (AVEM)	401
	Arbeitsengagement 401 • Subjektive Bedeutsamkeit der Arbeit 401 • Beruflicher Ehrgeiz 402 • Verausgabungsbereitschaft 402 • Perfektionsstreben 403 • Widerstandsfähigkeit 403 • Distanzierungsfähigkeit 403 • Resignations tendenz (bei Misserfolgen) 404 • Offensive Problembewältigung 404 • Innere Ruhe/Ausgeglichenheit 405 • Erfolgserleben im Beruf 405 • Lebenszufriedenheit 406 • Erleben sozialer Unterstützung 406	

10	Zusätzliche Fragen	407
	Übung für den PISA-Test 407 • Vorschläge der Schulleitung zur Verbesserung des Fragebogens 407	
	Abkürzungsverzeichnis	408
	Literatur.....	409
	Register.....	415

Einführung

Die Testkonzeption von PISA 2003

PISA wird von der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) initiiert und durchgeführt. Unter der wissenschaftlichen Leitung des Australian Council for Educational Research (ACER) entwickelte ein internationales Konsortium das Testinstrumentarium, welches in den teilnehmenden Ländern eingesetzt wird. Die Instrumente wurden im PISA-Feldtest (2002) erprobt und den Befunden entsprechend modifiziert. Die international entwickelten Instrumente umfassen Leistungstests in den Kompetenzbereichen Mathematik, Naturwissenschaften, Lesen und Problemlösen sowie einen Schüler- und einen Schulfragebogen. Die Testzeit entspricht pro Schüler fast drei Stunden (inklusive Pausen). Um möglichst viele Bereiche umfassend abzudecken und dabei die Testzeit in einem zuverlässigen Rahmen zu halten, verwendet PISA ein Multi-Matrix-Design. So erhalten die Schülerinnen und Schüler unterschiedliche Testhefte. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Zusammenstellung der Testhefte nach Aufgabenbereichen.

Abbildung 1: Das internationale Testdesign (1. Testtag)

Zeitlicher Ablauf		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	UH
	Cluster	Testhefte													
60 Min	1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	S1	S2	R1	R2	PS1	PS2	PS/R
	2	M2	M3	M4	M5	M6	M7	S1	S2	R1	R2	PS1	PS2	M1	M/S
	10 Min	Pause													
60 Min	3	M4	M5	M6	M7	S1	S2	R1	R2	PS1	PS2	M1	M2	M3	
	4	R1	R2	PS1	PS2	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	S1	S2	
	15 Min	Pause													
47 Min		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	
Gesamt 167 Min															

Legende: M = Mathematics; S = Science; R = Reading; PS = Problemsolving;
Q = Questionnaire; UH = Booklet for students with special education needs
("Une heure")

Insgesamt wurden 13 unterschiedliche Testhefte für die Schülerinnen und Schüler zusammengestellt. Anschließend an den Test wurde der Schülerfragebogen bearbeitet, der etwa 50 Minuten in Anspruch nahm. Für Schülerinnen und Schüler, die eine Förder-/Sonderschule besuchen, wurde ein gekürzter Test durchgeführt, welcher eine Auswahl von Aufgaben aller Kompetenzbereiche für eine Gesamtbearbeitungszeit von einer Stunde umfasste. Dieses zusätzliche Testheft hat die Bezeichnung *UH* für „une heure“ (eine genaue Dokumentation der Vorgehensweisen im internationalen Vergleich findet sich in OECD, 2005).

In Deutschland wurde die Möglichkeit genutzt, die PISA-Studie durch nationale Erweiterungen auszugestalten. Eine dieser Optionen ist die Erweiterung der Stichprobe für den Vergleich der Länder der Bundesrepublik Deutschland (PISA-E). Die Eltern der für die internationale Stichprobe ausgewählten Schülerinnen und Schüler wurden gebeten, einen Fragebogen auszufüllen. Außerdem wurde eine Anzahl ganzer Klassen der Jahrgangsstufe 9 einbezogen, die nach einem Jahr erneut getestet wurden (PISA-I-Plus). Die Wiederholungstestung fand im Frühjahr 2004 in den 10. Klassen statt. Die Messwiederholung 2004 diente dazu, im Längsschnitt Erklärungsmodelle für Kompetenzentwicklung im Bereich Mathematik zu überprüfen.

PISA 2003 fand an insgesamt drei Testtagen statt:

1. Testtag: internationale Tests an allen Schülerstichproben
(PISA-I, PISA-I-PLUS, PISA-E).
2. Testtag: National entwickelte Tests an den Stichproben PISA-I und PISA-I-PLUS
3. Testtag: Computergestützte national entwickelte Tests an einem kleinen Teil der Stichproben PISA-I und PISA-I-PLUS

Die folgende Übersicht veranschaulicht die einzelnen Testbereiche der internationalen und nationalen Erhebung sowie die unterschiedlichen Schülerstichproben.

Tabelle 1: Übersicht der Testbereiche und Stichproben

Erhebungsbereiche	Stichproben		
	PISA-I PLUS	PISA-I	PISA-E
<i>Internationale Instrumente</i>			
Kompetenzbereich Mathematik	●	●	●
Kompetenzbereich Naturwissenschaften	●	●	●
Kompetenzbereich Lesen	●	●	●
Kompetenzbereich Problemlösen	●	●	●
internationaler Schülerfragebogen	●	●	●
internationaler Schulleiterfragebogen	●	●	●
<i>Nationale Instrumente</i>			
Kompetenzbereich Mathematik	●	●	
Kompetenzbereich Lesen	●	●	
Kompetenzbereich Problemlösen	●	●	
nationaler Schülerfragebogen	●	●	
nationaler Schulleiterfragebogen	●	●	●
nationaler Lehrerfragebogen	●	●	
nationaler Elternfragebogen	●	●	
Anzahl der Testtage	2-3	2-3	1
Messwiederholung 2004		●	

Das Testdesign für den zweiten Testtag, an dem national entwickelte Instrumente eingesetzt wurden, weist ebenfalls eine Multi-Matrix Struktur auf. Wie die Testinhalte in den verschiedenen Testheften zusammengestellt sind, veranschaulicht die folgende Abbildung.

Abbildung 2: Das nationale Design (2. Testtag)

Testhefte														
Zeitlicher Ablauf	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Cluster														
1. Heft 63 Min	3 Min	Pretest Motivation												
	30 Min	M1	ML MM	M2	N1	N3	M3	M4	IT	M5	M6	L1	N5	N7
	30 Min	M2	L2	M3	N2	N4	M4	M5	M6	IT	M1	MM ML	N6	N8
	10 Min	Pause												
2. Heft 65 Min	5 Min	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA	MA
	30 Min	MM ML	M1	N9	M2	M6	N11	N13	N15	M3	IT	L2	M4	M5
	15 Min	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT	KFT
	15 Min	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1	FB1
	15 Min	Pause												
3. Heft 58 Min	30 Min	L1	M4	N10	M5	IT	N12	N14	N16	M6	ML MM	M3	M1	M2
	3 Min	Posttest Motivation												
	25 Min	FB2a	FB2b	FB2a	FB2b	FB2a	FB2b	FB2b	FB2a	FB2b	FB2a	FB2a	FB2b	FB2b

Gesamt 186 Min

Legende: M = Mathematik, MA = Mathematikaufgaben für alle Schüler im Rahmen der angekoppelten Coaktivstudie, N = Naturwissenschaften, KFT = Kognitiver Fähigkeits-Test, L = Lesen, IT = Informations- u. Kommunikationstechnologie, MM = Meta-Mathematik, ML = Meta-Lesen, FB = Fragebogen, FB2b = für die getesteten Klassenverbände gilt, dass mind. 10 Schülerinnen und Schüler pro Klasse diese Fragebogenversion erhalten.

Erläuterung der Analysen

Im Skalenhandbuch werden die messtheoretischen Eigenschaften der verwendeten Aufgaben und Fragebogenitems dargestellt. In der Hauptstudie PISA 2003 wurden sowohl im internationalen wie im nationalen Testteil ausschließlich Testinstrumente und Fragebögen verwendet, die im Feldtest 2003 erprobt und anschließend überarbeitet wurden. Nur aus PISA 2000 unverändert übernommene Items und Skalen wurden nicht erneut erprobt. Erhebungsinstrumente des Feldtests wurden ebenfalls dokumentiert. Für die Kompetenzbereiche finden sich Analysen zur Güte der verwendeten Aufgaben, die unter Verwendung des Programms ConQuest (Wu, Adams & Wilson, 1997) berechnet wurden. In den Itemanalysen werden neben der Zugehörigkeit zu Dimensionen die Itemschwierigkeiten und die Lösungshäufigkeiten berichtet. Für die verwendeten Skalen werden neben Kennwerten der Reliabilitätsanalyse nach der klassischen Testtheorie auch Kennwerte aus einer Analyse nach probabilistischer Testtheorie mithilfe des Rasch-Modells dargestellt, die mit dem Pro-

gramm WINMIRA (von Davier, 2004) berechnet wurden. Die Bildung von Skalenwerten für die Schülerinnen und Schüler erfolgte ebenfalls mit dem Rasch-Modell bzw. mit dem ordinalen Rasch-Modell (s. auch Rost, 2004). Um die Variablen rückverfolgen zu können, werden ebenfalls die Feldtestbezeichnungen aufgeführt. Für die nationalen Fragebogen-erhebungen werden zum Vergleich die Ergebnisse zu Skalenanalysen aus dem Feldtest dargestellt.

Im Folgenden werden die berichteten Kennwerte am Beispiel der Skala „Besitz an Kulturgütern“ aus Teil II, Abschnitt 3.1.1.2 kurz erläutert. Die Darstellung in diesem Skalenhandbuch umfasst vier Tabellen mit psychometrischen Kennwerten. Diese vier Tabellen werden im Folgenden für das Beispiel wiedergegeben und erläutert.

Tabelle 2: Übersicht

Besitz an Kulturgütern („cultural possessions“)

Kurzbezeichnung:	CULTPOSS
Datenquelle:	Internationaler Schülerfragebogen
Anzahl der Items:	3
Kategorien:	0 = nein; 1 = ja
Umgepolte Items:	alle
Skalenbildung:	Personenparameter (WLE)

In dieser Tabelle wird die Skala kurz benannt und erläutert. „Internationaler Schülerfragebogen“ bzw. „Internationaler Schulfragebogen“ ist die Quellenangabe für Skalen und Items aus diesem Teil der Studie. Für die nationalen Items und Skalen ist jeweils eine Literaturangabe oder ein Quellenhinweis enthalten, der die Herkunft der Skalen nachvollziehbar macht. Es werden Angaben zum Antwortformat und zur Polung des Items gemacht. Unter Skalenbildung wird angegeben, wie Skalenwerte für die Schülerinnen und Schüler bestimmt wurden. Der „WLE“ (Weighted Likelihood Estimate) ist ein Personenparameter nach dem Rasch-Modell. Der WLE lässt sich auch dann berechnen, wenn nicht alle Fragen einer Skala beantwortet wurden. In jedem Fall erfolgt seine Berechnung unter Berücksichtigung der Itemschwierigkeiten der tatsächlich beantworteten Fragen. Der WLE hat Intervallskalen-Niveau.

Tabelle 3: Itemkennwerte und Reliabilität

Variable		Skalenkennwerte Haupttest		
Feldtest	Haupttest	m	SD	r _{it}
st18q03	st17q08d	1.39	0.49	0.53
st18q06	st17q09d	1.56	0.50	0.55
st18q10	st17q10d	1.52	0.50	0.42
Skala		Cronbachs $\alpha = 0.68$ m = 4.47 SD = 1.16 min = 1, max = 2 theoret. Max = 2 N = 4457		

In dieser Tabelle werden für jedes Item der Mittelwert und die Standardabweichung der Schülerantworten berichtet. Es wird ebenfalls die Item-Test-Korrelation als (grobes) Trennschärfemaß angegeben. Für die Skala insgesamt werden Cronbachs Alpha, Mittelwert, Streuung, Mindestwert und Maximalwert, der theoretische Maximalwert und die verfügbare Stichprobengröße angegeben. Die Darstellung umfasst, soweit möglich¹, die Skaleneigenschaften aus dem Feldtest 2002 und aus der Hauptstudie 2003.

Tabelle 4: Itemtexte

Variable:	Text:
	Gibt es bei dir zu Hause...
st17q08d	...klassische Literatur (z.B. von Goethe)?
st17q09d	...Bücher mit Gedichten?
st17q10d	...Kunstwerke (z.B. Bilder)?

In dieser Tabelle werden die Itemtexte wiedergegeben.

Tabelle 5: Vertiefende Skalenanalyse

Vertiefende Skalenanalyse (Haupttest)				
Variable	Relative Kategorienhäufigkeiten			
	1	2	3	4
st17q08d	0.61	0.39		
st17q09d	0.44	0.56		
st17q10d	0.48	0.52		
Variable	Q-Index	Z _q	p(X>Z _q)	Q-Diagramm
st17q08d	0.02	-0.69	0.76	-....!..Q..+
st17q09d	0.02	-1.10	0.86	-....!..Q..+
st17q10d	0.06	1.76	0.04-?	Q.....!....+
Test auf Personenhomogenität	1 Klasse	2 Klassen		
CAIC-Index:	16288.92	16174.68		

1 Im Feldtest wurden nur neu entwickelte oder überarbeitete Skalen erprobt.

In dieser Tabelle werden Ergebnisse von Skalenanalysen mit dem Rasch-Modell berichtet. Im oberen Teil werden zunächst die Kategorienhäufigkeiten angegeben.² Mit dieser Information wird alternativ zum Mittelwert und der Streuung der Antworten deren Verteilung exakt wiedergegeben.

Im zweiten Teil der Tabelle sind Itemfit-Statistiken aus dem Programm WINMIRA angegeben. Eine detailliertere Darstellung findet sich im Programmhandbuch zu WINMIRA sowie im Lehrbuch zur Testtheorie von Rost (2004). Die Statistik Q gibt die Trennschärfe eines Item an. „Zq“ stellt eine Transformation des Index in eine annähernd standardnormalverteilte Variable dar. Sind die Zq-Werte negativ, ist ein Item trennschärfer als bei Geltung eines Rasch-Modells zu erwarten, positive Werte zeigen auf geringere Trennschärfe. Über-/unterschreitet der Zq-Wert (übliche bzw. vorher festgelegte) kritische Grenzen, muss von einer signifikanten Abweichung in der Trennschärfe des entsprechenden Items ausgegangen werden. Im Beispiel fällt kein Item durch einen signifikanten Fit-Wert auf, rein deskriptiv trennt das dritte Item etwas schlechter als die ersten beiden.

Der Q-Index als Trennschärfemaß ist nicht von der Schwierigkeit eines Items abhängig, wie das für die Item-Test-Korrelation der Fall ist. Daher stützen sich unsere Analysen auf den Q-Index.

Im dritten Teil der Tabelle werden zwei Testmodelle miteinander verglichen. Anhand des CAIC-Index wird die Modellanpassung (Modellfit) eines Rasch-Modells mit der eines Mixed-Rasch-Modells mit zwei Klassen verglichen. Dies dient als Test auf Personenhomogenität. Ist der CAIC-Wert für das Rasch-Modell (eine Klasse) kleiner als für das Mixed-Rasch-Modell, erklärt das Rasch-Modell die beobachteten Daten besser und es kann von Personenhomogenität ausgegangen werden. Spricht das Ergebnis, wie im Beispiel, für das Zwei-Klassen-Modell, ist jedoch zu bedenken, dass sich bei der Bearbeitung von Fragebögen zum Beispiel auch unterschiedliche Antworttendenzen in mehreren Klassen abbilden können, so dass ein negatives Ergebnis nicht unbedingt darauf hindeutet, dass eine Eigenschaft nicht konsistent in der Stichprobe erfassbar wäre (vgl. Rost, 2004).

2 Aufgrund der Zahlenrundungen addieren sich die Kategorienhäufigkeiten nicht immer exakt zu 1 auf.