

# Inhalt

<b>Vorwort .....</b>	<b>11</b>
----------------------	-----------

## Kapitel I

<b>TIMSS 2011: Wichtige Ergebnisse im Überblick .....</b>	<b>13</b>
---	-----------

Heike Wendt, Wilfried Bos, Christoph Selter und Olaf Köller

Mathematische Kompetenzen im internationalen Vergleich .....	14
Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich .....	17
Merkmale der Lehr- und Lernbedingungen im Primarbereich .....	20
Geschlechtsspezifische Unterschiede in mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen.....	21
Soziale Disparitäten der Schülerleistungen in Mathematik und Naturwissenschaften.....	22
Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund .....	23
Leistungsprofile von Viertklässlerinnen und Viertklässlern in Deutschland .....	24
Literatur.....	26

## Kapitel II

<b>Ziele, Anlage und Durchführung der Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS 2011) .....</b>	<b>27</b>
--	-----------

Heike Wendt, Irmela Tarelli, Wilfried Bos, Kristina Frey und Mario Vennemann

1 Zielsetzung.....	27
1.1 Erkenntnismöglichkeiten und zentrale Fragestellungen.....	28
2 TIMSS 2011 – ein kooperatives Unternehmen.....	30
3 Zur Teilnahme der Bundesrepublik Deutschland an international- vergleichenden Schulleistungsuntersuchungen in den Domänen Mathematik und Naturwissenschaften am Ende der vierten Jahrgangsstufe .....	32
4 Anlage und Durchführung von TIMSS 2011 .....	33
4.1 Die Rahmenkonzeption der Studie.....	33
4.2 Zu den Teilnehmern der Studie.....	37
4.3 Verfahren und Kriterien der Stichprobenziehung .....	41
5 Entwicklung und Charakteristika der Instrumente.....	48
5.1 Leistungstests.....	48
5.2 Kontextfragebögen.....	50
6 Erhebung.....	53
6.1 Gemeinsame Erhebung mit IGLU/PIRLS 2011.....	53
6.2 Aufbau der Untersuchung .....	53
6.3 Durchführung der Erhebung.....	55
6.4 Qualitätssicherung .....	55
7 Stichprobe und Beteiligungsquoten in Deutschland .....	56
8 Aufbereitung und Analyse der Daten.....	56
8.1 Kodierung der Leistungstests .....	56
9 Skalierung der Leistungstests.....	57
9.1 Skalierungsmodelle.....	58
10 Gewichtung und Schätzung von Stichproben- und Messfehlern.....	59
11 Zur Darstellung und Interpretation der Ergebnisse.....	60
Literatur.....	66

## Kapitel III

### Mathematische Kompetenzen im internationalen Vergleich:

#### Testkonzeption und Ergebnisse ..... 69

Christoph Selter, Gerd Walther, Jan Wessel und Heike Wendt

1	Einleitung.....	69
2	Mathematische Grundbildung in Deutschland.....	75
3	TIMSS-Rahmenkonzeption zur Erfassung mathematischer Kompetenzen.....	78
3.1	Mathematische Inhaltsbereiche.....	78
3.2	Kognitive Anforderungsbereiche.....	80
3.3	Aufgabenbeispiele zu Inhaltsbereichen und kognitiven Anforderungsbereichen.....	80
4	Der TIMSS-Test zur Erfassung der mathematischen Kompetenzen.....	82
4.1	Testaufbau.....	82
4.2	Curriculare Validität.....	83
4.3	Kompetenzstufen in Mathematik.....	88
5	Ergebnisse.....	93
5.1	Kompetenzen im internationalen Vergleich.....	94
5.2	Kompetenzstufen.....	102
5.3	Inhaltsbereiche.....	105
5.4	Kognitive Anforderungen.....	109
5.5	Einstellungen und Selbstkonzept.....	112
6	Zusammenfassung.....	117
	Literatur.....	120

## Kapitel IV

### Naturwissenschaftliche Kompetenzen im internationalen Vergleich:

#### Testkonzeption und Ergebnisse ..... 123

Thilo Kleickmann, Theresia Brehl, Steffani Saß, Manfred Prenzel  
und Olaf Köller

1	Einleitung.....	123
2	Naturwissenschaftliche Grundbildung in Deutschland.....	126
3	TIMSS-Rahmenkonzeption zur Erfassung naturwissenschaftlicher Kompetenzen.....	128
3.1	Naturwissenschaftliche Inhaltsbereiche.....	128
3.2	Kognitive Anforderungsbereiche.....	129
3.3	Aufgabenbeispiele zu Inhaltsbereichen und kognitiven Anforderungsbereichen.....	130
4	Der TIMSS-Test zur Erfassung naturwissenschaftlicher Kompetenzen.....	132
4.1	Testaufbau.....	132
4.2	Curriculare Validität.....	134
4.3	Kompetenzstufen in den Naturwissenschaften.....	137
5	Ergebnisse.....	142
5.1	Kompetenzen im internationalen Vergleich.....	143
5.2	Kompetenzstufen.....	150
5.3	Inhaltsbereiche.....	154
5.4	Kognitive Anforderungsbereiche.....	157
5.5	Einstellungen und Selbstkonzept.....	160
6	Zusammenfassung.....	165
	Literatur.....	167

## Kapitel V

### **Merkmale der Lehr- und Lernbedingungen im Primarbereich.....171**

Kerstin Drossel, Heike Wendt, Silvia Schmitz und Birgit Eickelmann

1	Einleitung.....	171
1.1	Grundschule in Deutschland.....	172
2	Bildungspolitische Merkmale und äußere schulische Rahmenbedingungen.....	173
2.1	Bildungsausgaben.....	173
2.2	Klassengröße.....	173
2.3	Unterrichtszeit.....	174
2.4	Einschulungsalter.....	174
2.5	Ausbaustand und außerschulische Angebote der Ganztagschulen in Deutschland.....	174
3	Schulinterne Merkmale.....	178
3.1	Ausstattungsmerkmale.....	178
3.2	Probleme mit der Ausstattung.....	180
4	Unterrichtsmerkmale.....	183
4.1	Methodische Vorgehensweisen der Lehrkräfte im Unterricht.....	184
4.2	Computernutzung im Mathematik- und naturwissenschaftlichen Sachunterricht.....	185
4.3	Computernutzung von Lehrkräften.....	186
5	Klassenmerkmale.....	188
6	Personelle Merkmale: Lehrkräfte und Schulleitungen.....	193
6.1	Geschlechterverhältnis und Alter der Lehrkräfte.....	193
6.2	Ausbildung der Lehrkräfte.....	194
6.3	Fortbildung der Lehrkräfte und Schulleitungen.....	195
7	Zusammenfassung.....	198
	Literatur.....	200

## Kapitel VI

### **Geschlechtsspezifische Unterschiede in mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen .....203**

Theresia Brehl, Heike Wendt und Wilfried Bos

1	Einleitung.....	203
2	Bisherige Forschungsergebnisse.....	203
3	Erklärungsansätze zu Geschlechterdisparitäten im fachspezifischen Kompetenzerwerb.....	205
4	Ergebnisse zu geschlechtsspezifischen Leistungsunterschieden in Mathematik.....	208
5	Ergebnisse zu geschlechtsspezifischen Leistungsunterschieden in den Naturwissenschaften.....	214
6	Ergebnisse zu geschlechtsspezifischen Unterschieden in Einstellungen und Selbstkonzept.....	220
7	Geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede nach Kontrolle weiterer Variablen.....	224
8	Zusammenfassung.....	226
	Literatur.....	228

## Kapitel VII

### **Soziale Disparitäten der Schülerleistungen in Mathematik und Naturwissenschaften .....231**

Tobias C. Stubbe, Irmela Tarelli und Heike Wendt

1	Einleitung.....	231
2	Einkommensarmut.....	234
3	Der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Leistungen in Mathematik und Naturwissenschaften im internationalen Vergleich.....	235
4	Der Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Mathematik-beziehungsweise Naturwissenschaftskompetenz in Deutschland.....	240
5	Zusammenfassung.....	244
	Literatur.....	244

## Kapitel VIII

### **Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund .....247**

Irmela Tarelli, Knut Schwippert und Tobias C. Stubbe

1	Einführung.....	247
2	Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler nach familiärem Sprachgebrauch im internationalen Vergleich.....	249
3	Deskriptive Befunde zur Lage von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund in Deutschland.....	256
4	Kompetenzunterschiede in Deutschland.....	258
5	Zusammenhänge zwischen soziokulturellen Bedingungen und Kompetenzen.....	262
6	Schlussfolgerungen.....	265
	Literatur.....	266

## Kapitel IX

### **Leistungsprofile von Viertklässlerinnen und Viertklässlern in Deutschland .....269**

Wilfried Bos, Heike Wendt, Ali Ünlü, Renate Valtin, Benjamin Euen, Daniel Kasper und Irmela Tarelli

1	Einleitung.....	269
2	Domänenübergreifende Betrachtung der Verteilung auf die Kompetenzstufen.....	271
3	Multidimensionale Item-Response-Modellierung und latente Profilanalyse.....	276
3.1	Simultane Skalierung der Daten von IGLU 2011 und TIMSS 2011.....	276
3.2	Ergebnisse der latenten Profilanalyse.....	281
4	Beschreibung der Leistungstypen.....	284
4.1	Beschreibung der Leistungstypen nach der durchschnittlichen Leistung in den drei Kompetenzdomänen und ihren inhaltsbezogenen Subdomänen.....	285
4.2	Beschreibung der Leistungstypen nach relevanten Hintergrundmerkmalen.....	288
4.3	Beschreibung der Leistungstypen nach fachbezogenen Einstellungen und Selbstkonzepten.....	292
5	Zusammenfassung und Diskussion.....	293
	Literatur.....	299

<b>Anhang A</b> .....	<b>303</b>
-----------------------	------------

## **Anhang B**

<b>Beschreibung der internationalen Benchmarks für das Mathematik-Kompetenzmodell in TIMSS 2011</b> .....	<b>306</b>
---	------------

Benchmark 1 – Kompetenzstufe II.....	307
Benchmark 2 – Kompetenzstufe III .....	308
Benchmark 3 – Kompetenzstufe IV .....	309
Benchmark 4 – Kompetenzstufe V .....	309

## **Anhang C**

<b>Beschreibung der internationalen Benchmarks für das Naturwissenschafts-Kompetenzmodell in TIMSS 2011</b> .....	<b>310</b>
---	------------

Benchmark 1 – Kompetenzstufe II.....	307
Benchmark 2 – Kompetenzstufe III .....	308
Benchmark 3 – Kompetenzstufe IV .....	309
Benchmark 4 – Kompetenzstufe V .....	309

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>316</b>
------------------------------------	------------

<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>320</b>
----------------------------------	------------