

<b>Danksagung .....</b>	<b>10</b>
-------------------------	-----------

<b>Vorwort des Präsidenten der Kultusministerkonferenz .....</b>	<b>11</b>
--	-----------

## **Kapitel 1**

<b>Die Bildungsstandards im allgemeinbildenden Schulsystem .....</b>	<b>13</b>
--	-----------

Hans Anand Pant, Petra Stanat, Claudia Pöhlmann und Katrin Böhme

1.1 Hintergrund der Einführung länderübergreifender Bildungsstandards .....	13
1.2 Charakterisierung der länderübergreifenden Bildungsstandards .....	16
1.3 Entwicklung von Testverfahren zur Überprüfung der länderübergreifenden Bildungsstandards .....	18
Literatur .....	20

## **Kapitel 2**

<b>Die im Ländervergleich 2012 untersuchten mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen .....</b>	<b>23</b>
--	-----------

2.1 Beschreibung der untersuchten mathematischen Kompetenzen .....	23
Alexander Roppelt, Werner Blum und Claudia Pöhlmann	

Literatur .....	35
-----------------	----

2.2 Beschreibung der untersuchten naturwissenschaftlichen Kompetenzen .....	38
---	----

2.2.1 Das Kompetenzstrukturmodell in den naturwissenschaftlichen Fächern .....	38
Elke Sumfleth, Nicola Klebba, Alexander Kauertz, Jürgen Mayer, Hans E. Fischer, Maik Walpuski und Nicole Wellnitz	

2.2.2 Die Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss .....	42
Jürgen Mayer und Nicole Wellnitz	

2.2.3 Die Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss .....	46
Maik Walpuski und Elke Sumfleth	

2.2.4 Die Bildungsstandards im Fach Physik für den Mittleren Schulabschluss .....	48
Alexander Kauertz und Hans E. Fischer	

2.2.5 Die Operationalisierung naturwissenschaftlicher Kompetenzen im IQB-Ländervergleich 2012 .....	50
--	----

Literatur .....	52
-----------------	----

## Kapitel 3

### **Kompetenzstufenmodelle für das Fach Mathematik und für die naturwissenschaftlichen Fächer ..... 53**

3.1 Das Kompetenzkonzept der Bildungsstandards und die Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen .....	53
Hans Anand Pant, Katrin Böhme und Olaf Köller	
Literatur .....	59
3.2 Kompetenzstufenmodelle für das Fach Mathematik .....	61
Werner Blum, Alexander Roppelt und Marcel Müller	
3.3 Kompetenzstufenmodelle für die naturwissenschaftlichen Fächer .....	74
3.3.1 Kompetenzstufenmodelle für das Fach Biologie .....	74
Jürgen Mayer, Nicole Wellnitz, Nicola Klebba und Nele Kampa	
3.3.2 Kompetenzstufenmodelle für das Fach Chemie .....	83
Maik Walpuski, Elke Sumfleth und Hans Anand Pant	
3.3.3 Kompetenzstufenmodelle für das Fach Physik .....	92
Alexander Kauertz, Hans E. Fischer und Malte Jansen	
Literatur .....	100

## Kapitel 4

### **Anlage und Durchführung des Ländervergleichs ..... 101**

Thilo Siegle, Ulrich Schroeders und Alexander Roppelt

4.1 Kompetenztests .....	101
4.2 Fragebogen .....	103
4.3 Testdesign .....	106
4.4 Testablauf .....	108
4.5 Definition der Zielpopulation und Stichprobenziehung .....	109
4.6 Realisierte Stichprobe .....	111
4.7 Verknüpfung der Ländervergleichsstudie 2012 mit PISA 2012 .....	115
4.8 Aufbereitung und Analyse der Daten .....	116
4.9 Beteiligte Institutionen und Personen .....	117
Literatur .....	120

## Kapitel 5

### **Ländervergleich der in Mathematik und den Naturwissenschaften erzielten Kompetenzstände ..... 123**

5.1 Der Ländervergleich im Fach Mathematik .....	123
Alexander Roppelt, Christiane Penk, Claudia Pöhlmann und Elke Pietsch	
Literatur .....	139

5.2 Der Ländervergleich in den naturwissenschaftlichen Fächern .....141  
Ulrich Schroeders, Martin Hecht, Patricia Heitmann, Malte Jansen, Nele Kampa,  
Nicola Klebba, Anna Eva Lenski und Thilo Siegle  
Literatur .....157

**Kapitel 6**  
**Der Blick in die Länder ..... 159**

Hans Anand Pant, Petra Stanat, Claudia Pöhlmann, Martin Hecht, Malte Jansen,  
Nele Kampa, Anna Eva Lenski, Christiane Penk, Susanne Radmann, Alexander Roppelt,  
Ulrich Schroeders, Thilo Siegle und Anne Ziemke

6.1 Baden-Württemberg .....167  
6.2 Bayern .....172  
6.3 Berlin .....177  
6.4 Brandenburg .....182  
6.5 Bremen .....187  
6.6 Hamburg .....192  
6.7 Hessen .....197  
6.8 Mecklenburg-Vorpommern .....202  
6.9 Niedersachsen .....207  
6.10 Nordrhein-Westfalen .....212  
6.11 Rheinland-Pfalz .....217  
6.12 Saarland .....222  
6.13 Sachsen .....227  
6.14 Sachsen-Anhalt .....232  
6.15 Schleswig-Holstein .....237  
6.16 Thüringen .....242  
Literatur .....247

**Kapitel 7**  
**Geschlechtsbezogene Disparitäten ..... 249**

Ulrich Schroeders, Christiane Penk, Malte Jansen und Hans Anand Pant

7.1 Ansätze zur Erklärung geschlechtsbezogener Disparitäten .....250  
7.2 Geschlechtsbezogene Unterschiede im Bildungsbereich .....251  
7.3 Geschlechtsbezogene Kompetenzunterschiede im Ländervergleich 2012 .....258  
7.4 Zusammenschau und Diskussion der Befunde .....269  
Literatur .....270

**Kapitel 8**  
**Soziale Disparitäten ..... 275**

Poldi Kuhl, Thilo Siegle und Anna Eva Lenski

8.1 Indikatoren sozialer Disparitäten .....277  
8.2 Verteilung des sozioökonomischen Status der Schülerinnen und Schüler  
im Ländervergleich 2012 .....278  
8.3 Soziale Herkunft und soziale Gradienten im Ländervergleich .....280  
8.4 Kompetenzniveaus nach EGP-Klassen .....287  
8.5 Zusammenschau und Diskussion .....292  
Literatur .....295

**Kapitel 9**  
**Zuwanderungsbezogene Disparitäten .....297**  
Claudia Pöhlmann, Nicole Haag und Petra Stanat

9.1 Erfassung des Zuwanderungshintergrundes .....299

9.2 Jugendliche aus zugewanderten Familien und Jugendliche ohne  
Zuwanderungshintergrund in den Ländern .....301

9.3 Jugendliche aus zugewanderten Familien unterschiedlicher  
Herkunftsgruppen in den Ländern .....315

9.4 Zusammenspiel von Zuwanderungshintergrund, familiären  
Hintergrundmerkmalen und Kompetenzen .....321

9.5 Zusammenfassung und Diskussion .....325

Literatur .....327

**Kapitel 10**  
**Der Einfluss von Kontext- und Schülermerkmalen auf die  
naturwissenschaftlichen Kompetenzen .....331**  
Ulrich Schroeders, Thilo Siegle, Sebastian Weirich und Hans Anand Pant

10.1 Einfluss der Lernzeit auf schulische Leistung .....332

10.2 Der naturwissenschaftliche Unterricht in Deutschland .....334

10.3 Lernzeiten in den naturwissenschaftlichen Fächern .....336

10.4 Zusammenschau und Einordnung der Befunde .....343

Literatur .....345

**Kapitel 11**  
**Motivationale Schülermerkmale in Mathematik und  
den Naturwissenschaften .....347**  
Malte Jansen, Ulrich Schroeders und Petra Stanat

11.1 Motivationale Schülermerkmale als Bildungsziel .....347

11.2 Befunde zur Rolle von Selbstkonzept und Interesse in der schulischen Bildung .....348

11.3 Erfassung motivationaler Merkmale im Ländervergleich 2012 .....350

11.4 Motivationale Schülermerkmale im Ländervergleich 2012 .....350

11.5 Zusammenschau und Diskussion der Befunde .....361

Literatur .....363

**Kapitel 12**  
**Aspekte der Aus- und Fortbildung von Mathematik- und  
Naturwissenschaftslehrkräften im Ländervergleich .....367**  
Dirk Richter, Poldi Kuhl, Nicole Haag und Hans Anand Pant

12.1 Die Qualifikation von Lehrkräften und der Lernerfolg  
von Schülerinnen und Schülern: Forschungsstand .....368

12.2 Berufliche Fortbildung von Lehrkräften und Lernerfolg von Schülerinnen  
und Schülern .....370

12.3 Datengrundlage .....372

12.4 Die Qualifikation der Lehrkräfte in Mathematik und den Naturwissenschaften .....374

12.5 Fortbildungsaktivitäten von Lehrkräften .....376

12.6 Zusammenhänge von beruflicher Qualifikation und Fortbildungsbesuch  
mit dem Kompetenzerwerb von Schülerinnen und Schülern .....381

12.7 Zusammenfassung und Diskussion der Befunde .....383

Literatur .....387

**Kapitel 13**  
**Testdesign und Auswertung des Ländervergleichs ..... 391**

Martin Hecht, Alexander Roppelt und Thilo Siegle

13.1 Testdesign .....391

13.2 Skalierung .....395

Literatur .....401

**Kapitel 14**  
**Der IQB-Ländervergleich 2012: Zusammenfassung und Einordnung  
der Befunde ..... 403**

Hans Anand Pant, Petra Stanat, Claudia Pöhlmann, Alexander Roppelt,  
Ulrich Schroeders und Thilo Siegle

14.1 Durchschnittliches Niveau und Heterogenität  
der Kompetenzen im Ländervergleich .....404

14.2 Das Erreichen der Bildungsstandards in den Ländern .....407

14.3 Geschlechtsbezogene, soziale und zuwanderungsbezogene Disparitäten .....409

14.4 Ausgewählte Bedingungen von Lehr-Lern-Prozessen: Lernzeit,  
fachbezogene Motivation der Schülerinnen und Schüler sowie  
Aus- und Fortbildung von Lehrkräften .....410

14.5 Einordnung der Befunde und Ausblick .....413

Literatur .....414