



Institut zur Qualitätsentwicklung  
im Bildungswesen



# Lernergebnisorientierung in der Allgemeinbildung Stand der Umsetzung in Deutschland

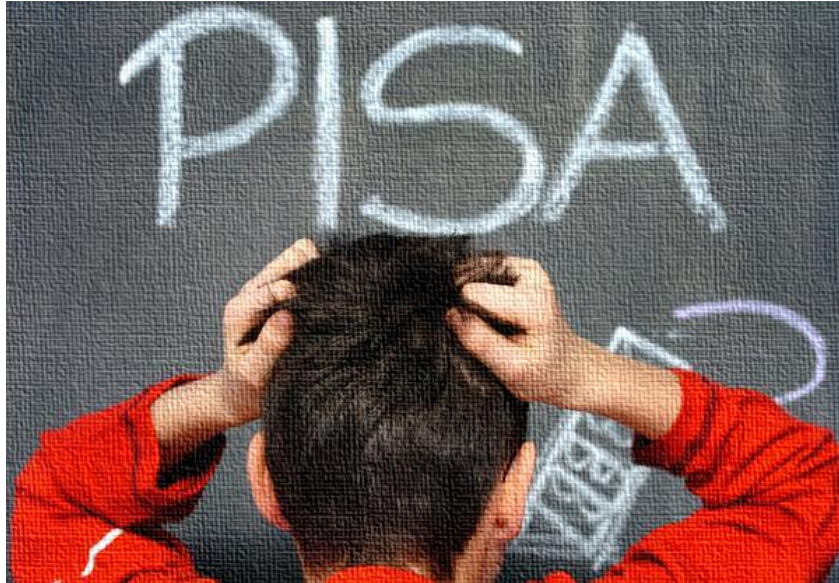
Prof. Dr. Hans Anand Pant

Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen an der Humboldt-Universität zu Berlin



Gemeinsame Fachtagung BMBF/ KMK  
**Lernergebnisorientierung im deutschen  
Bildungssystem**  
– Ein bildungsbereichsübergreifender Dialog –

BMBF, Berlin  
22. April 2015



## Ergebnisse aus PISA 2000

- Leistungen im Lesen befinden sich im unteren Drittel der Welt
- Die Leistungen in den 16 Bundesländer unterscheiden sich stark
- Schüler/-innen aus
  - unteren sozialen Schichten
  - mit Migrationshintergrundwerden durch das deutsche Schulsystem benachteiligt



1. Teilnahme an internationalen Schulleistungsuntersuchungen (PISA: alle 3 Jahre, IGLU/PIRLS, TIMSS: alle 5 Jahre)
2. Entwicklung länderübergreifender Bildungsstandards und Überprüfung ihres Erreichens, angekoppelt an die internationalen Studien
3. Durchführung von Vergleichsarbeiten zur Feststellung von Leistungsständen; Anbindung an die Bildungsstandards
4. Gemeinsame Bildungsberichterstattung von Bund und Ländern

Zentrum für  
Internationale Bildungs-  
vergleichsstudien (ZIB)

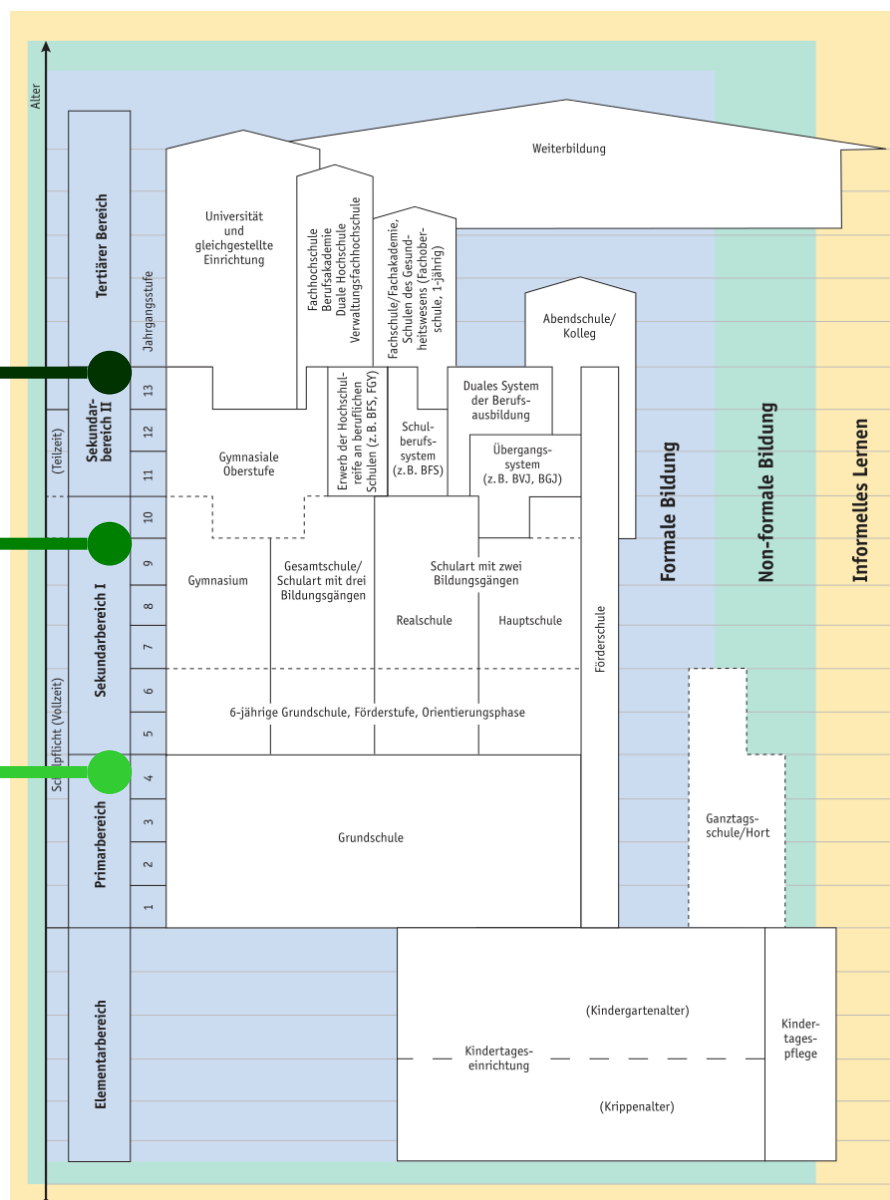
**IQB**

Deutsches Institut für  
Internationale  
Pädagogische  
Forschung (DIPF)

**Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife**

**Bildungsstandards für das Ende der Sekundarstufe I**

**Bildungsstandards für den Primarbereich**



## Bildungsstandards ...

- sind Kompetenzerwartungen
- beschreiben die *fachbezogenen Kompetenzen*, die Schülerinnen und Schüler bis zu einem bestimmten Zeitpunkt ihres Bildungsganges erreicht haben sollen
- sind primär Leistungsstandards / Output-Standards
- stellen verbindliche Kriterien für alle 16 Länder dar
- sollen hinsichtlich ihres Erreichens mit Hilfe von Testaufgaben überprüft werden



# KMK Bildungsstandards im allgemeinbildenden Schulsystem nach Fächern, Schulstufe und Abschluss



	Ende der 4. Jahrgangsstufe	Ende der Sekundarstufe I		Ende der gymnasialen Oberstufe
		Hauptschulabschluss	Mittlerer Schulabschluss	Allgemeine Hochschulreife
Deutsch	■	■	■	■
Mathematik	■	■	■	■
Englisch		■	■	■
Französisch		■	■	■
Biologie			■	□
Chemie			■	□
Physik			■	□

■ Standards liegen vor

□ Standards werden voraussichtlich in Kürze vorgelegt



## Vier Funktionen von Bildungsstandards

### 1. Orientierungsfunktion

Zentraler Bezugspunkt für Schulqualität auf allen Ebenen und für alle Akteure im Schulsystem

### 2. Klärfunktion

Verständigungsgrundlage, was z. B. unter „zeitgemäßer“ Mathematik-, Chemie-, Fremdsprachenkompetenz etc. verstanden werden soll?

### 3. Überprüfungsfunktion

Übersetzbarkeit in Tests *und Prüfungsformate* der erreichten Kompetenzstände

### 4. Entwicklungsfunktion

Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Unterricht





## Vier Funktionen von Bildungsstandards

### 1. Orientierungsfunktion

Zentraler Bezugspunkt für Schulqualität auf allen Ebenen und für alle Akteure im Schulsystem

### 2. Klärfunktion

Verständigungsgrundlage, was z. B. unter „zeitgemäßer“ Mathematik-, Chemie-, Fremdsprachenkompetenz etc. verstanden werden soll?

### 3. Überprüfungsfunktion

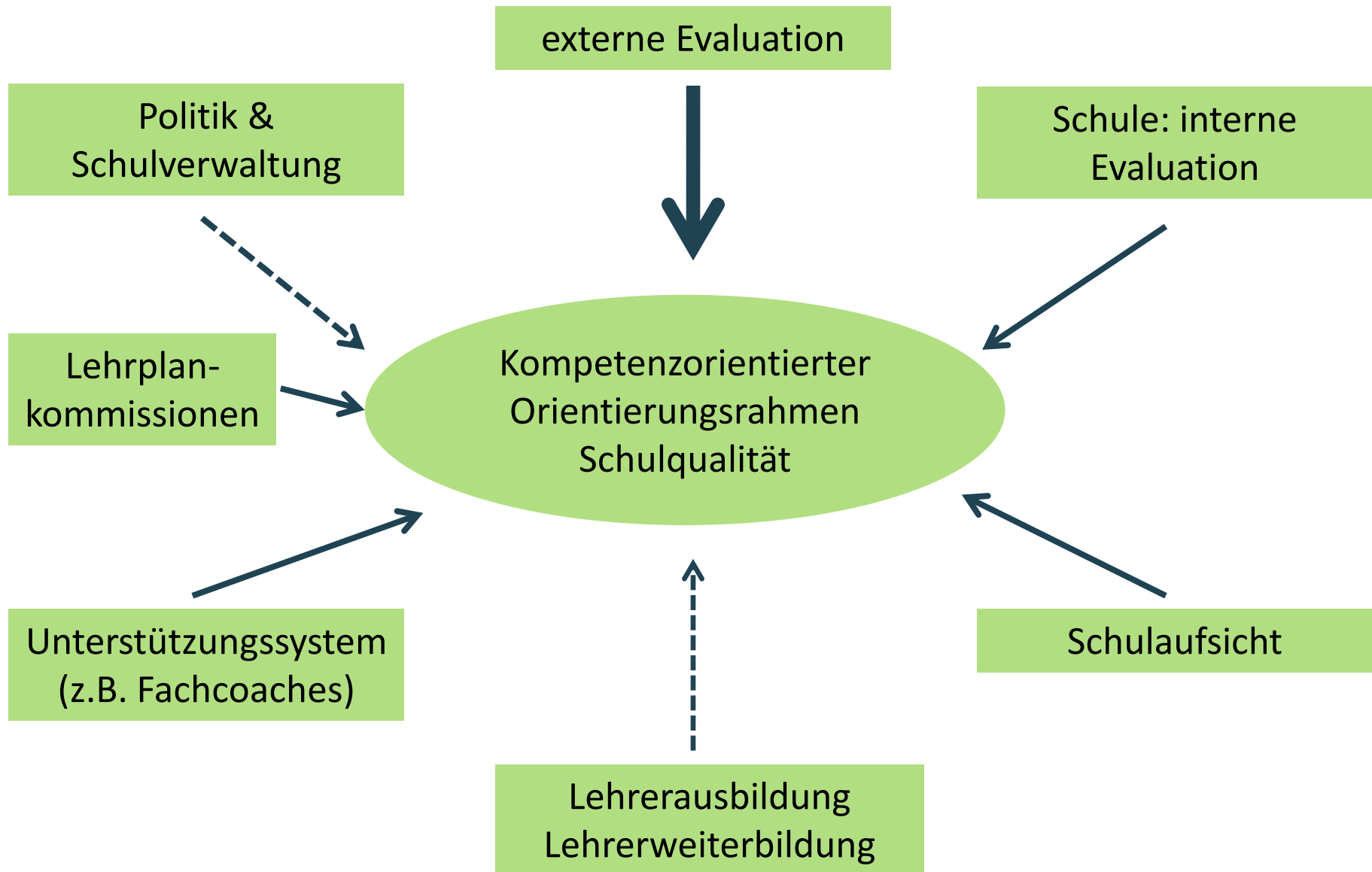
Übersetzbarkeit in Tests *und Prüfungsformate* der erreichten Kompetenzstände

### 4. Entwicklungsfunktion

Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Unterricht



# Ziel: Kompetenzorientierung aller Elementen und Akteuren der Qualitätssicherung im Bildungssystem





## Vier Funktionen von Bildungsstandards

### 1. Orientierungsfunktion

Zentraler Bezugspunkt für Schulqualität auf allen Ebenen und für alle Akteure im Schulsystem

### 2. Klärfunktion

Verständigungsgrundlage, was z. B. unter „zeitgemäßer“ Mathematik-, Chemie-, Fremdsprachenkompetenz etc. verstanden werden soll?

### 3. Überprüfungsfunktion

Übersetzbarkeit in Tests *und Prüfungsformate* der erreichten Kompetenzstände

### 4. Entwicklungsfunktion

Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Unterricht

- Bezug zum "wirklichen Leben"
- keine allgemeines Leistungsmerkmal wie Intelligenz
- Notwendige Frage: "kompetent wofür?"

- Abgrenzung vom Begriff der Begabung
- Erlernbarkeit und Förderbarkeit

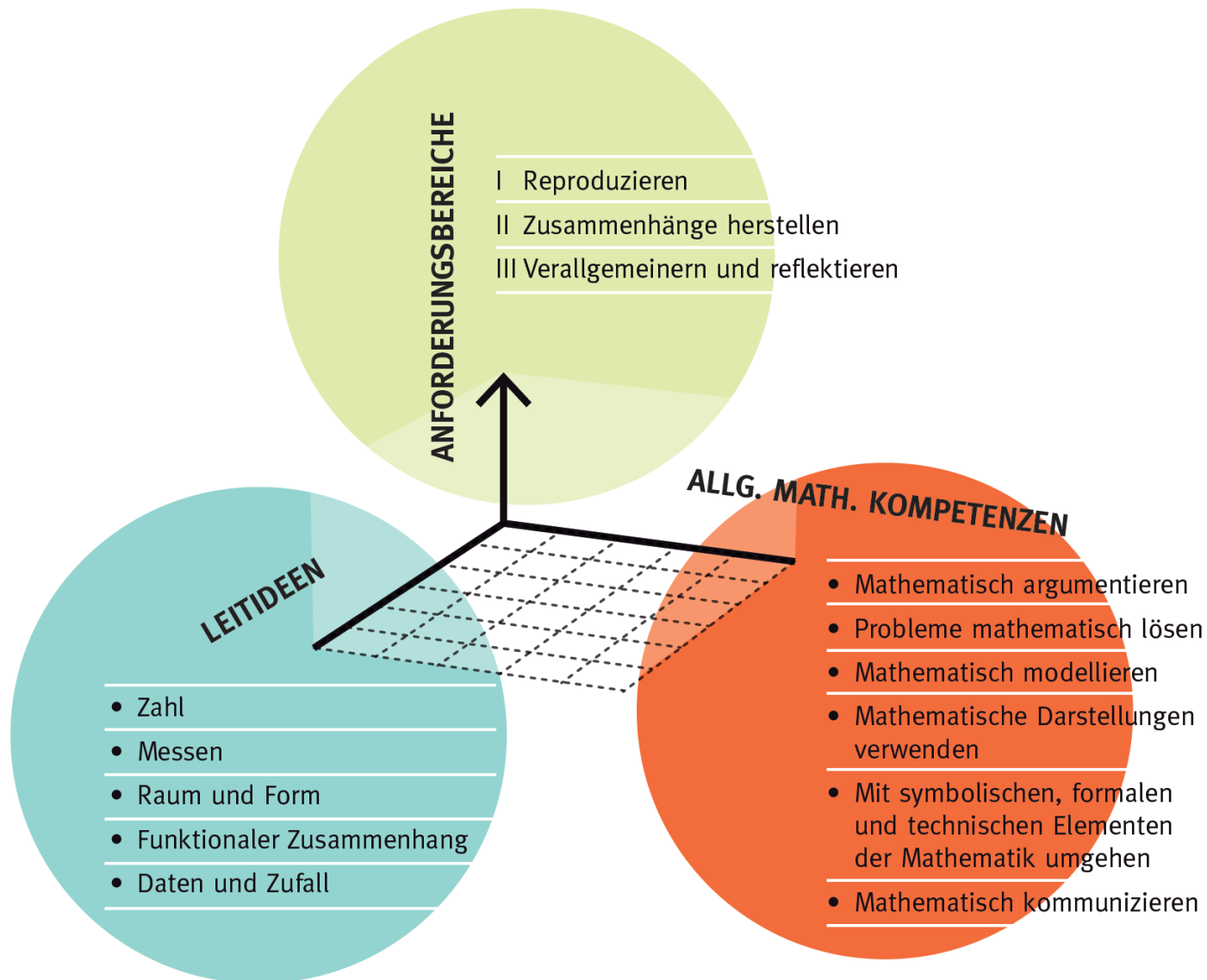
Kompetenzen werden als Ergebnisse von Bildungsprozessen und kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen, definiert.

(Klieme & Leutner, 2006)


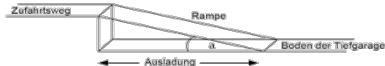

- Erfordert genaue Definition des Expertisebereichs (z.B. Erkenntnisgewinnung Physik)

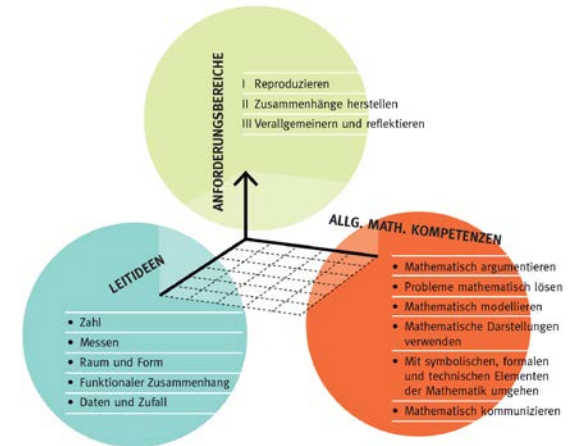
- Kompetenzen sind funktional in Bezug auf Handeln ("Can-do")

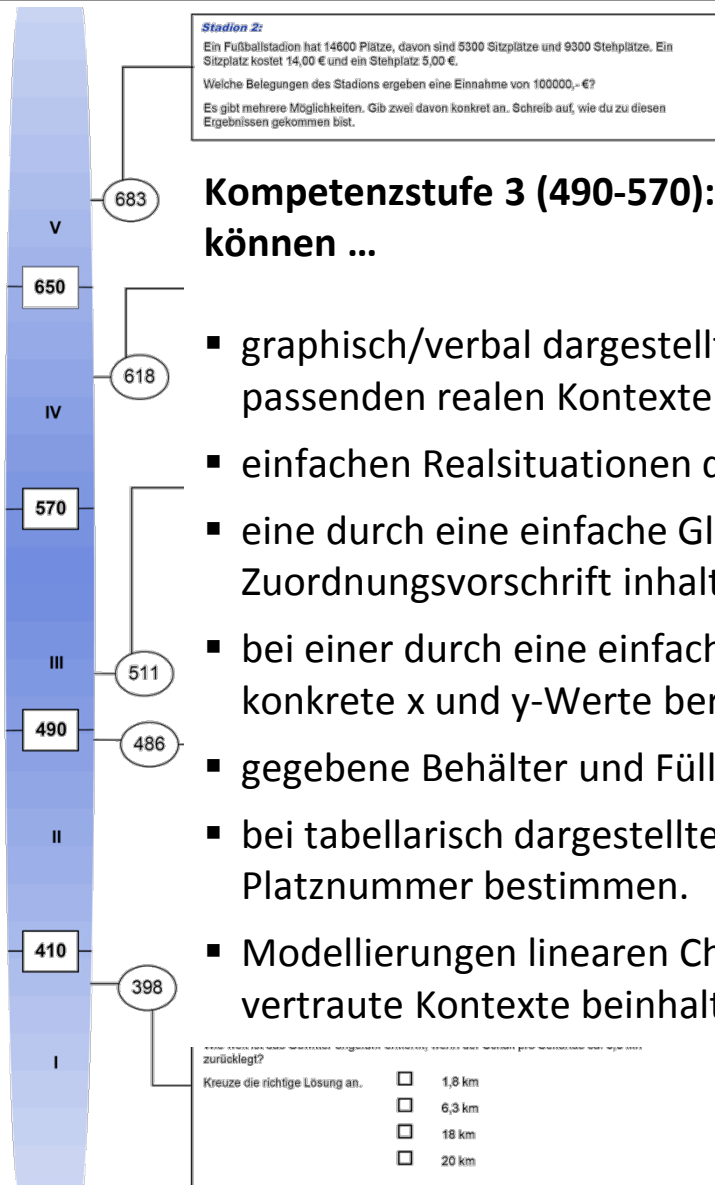
- Abgrenzung von motivationalen und affektiven Voraussetzungen von Leistung



# Kompetenzmodelle: Graduierung

V	650	683	<p><b>Stadion 2:</b> Ein Fußballstadion hat 14600 Plätze, davon sind 5300 Sitzplätze und 9300 Stehplätze. Ein Sitzplatz kostet 14,00 € und ein Stehplatz 5,00 €. Welche Belegungen des Stadions ergeben eine Einnahme von 100000,- €? Es gibt mehrere Möglichkeiten. Gib zwei davon konkret an. Schreib auf, wie du zu diesen Ergebnissen gekommen bist.</p>
		618	<p><b>Tankanzeige:</b> Der Tank des Autos von Herrn Müller fasst laut Hersteller maximal 55 Liter. An der Tankanzeige erkennt man den aktuellen Füllstand:</p>  <p>Die nächste Tankstelle ist 60 km entfernt. Kann Herr Müller bei einem durchschnittlichen Benzinverbrauch von 7,5 Liter pro 100 km noch bis zu dieser Tankstelle fahren? Begründe deine Antwort.</p>
IV	570	511	<p><b>Tiefgarage 1:</b> Die Rampe zu einer Tiefgarage hat eine Ausladung (siehe Bild) von 15 m. Der Boden der Tiefgarage liegt 2,90 m tiefer als der Zufahrtsweg.</p>  <p>Welche Länge hat die Rampe? Kreuze die Zahl an, die deiner Berechnung am nächsten kommt.</p> <p><input type="checkbox"/> 12,10 m <input type="checkbox"/> 14,70 m <input type="checkbox"/> 15,30 m <input type="checkbox"/> 17,90 m</p>
		490	<p><b>Zapfsäule 1:</b></p>  <p>Wie viel erhält der Staat bei der dargestellten Tankfüllung an Steuern? Kreuze die richtige Antwort an.</p> <p><input type="checkbox"/> 15,80 € <input type="checkbox"/> 34,47 € <input type="checkbox"/> 42,71 € <input type="checkbox"/> 73,- € <input type="checkbox"/> 90,45 €</p> <p>Eine Tankstelle informiert mit dem Aufkleber „Je Euro 73 Cent Steuern“ über die Steuerbelastung beim Benzinpreis.</p>
II	410	398	<p><b>Blitz und Donner:</b> Bei einem Gewitter kann man über die Zeit, die zwischen Blitz und Donner vergeht, die Entfernung des Gewitters berechnen. Bei einem Herbstgewitter liegen zwischen Blitz und Donner 6 Sekunden. Wie weit ist das Gewitter ungefähr entfernt, wenn der Schall pro Sekunde ca. 0,3 km zurücklegt? Kreuze die richtige Lösung an.</p> <p><input type="checkbox"/> 1,8 km <input type="checkbox"/> 6,3 km <input type="checkbox"/> 18 km <input type="checkbox"/> 20 km</p>





## Kompetenzstufe 3 (490-570): Schülerinnen und Schüler dieser Kompetenzstufe können ...

- graphisch/verbal dargestellte überschaubare funktionale Zusammenhänge den passenden realen Kontexten zuordnen,
- einfachen Realsituationen die passende lineare (Un-)Gleichung zuordnen,
- eine durch eine einfache Gleichung beschriebene realitätsbezogene Zuordnungsvorschrift inhaltlich interpretieren,
- bei einer durch eine einfache Gleichung beschriebenen Zuordnungsvorschrift konkrete x und y-Werte berechnen,
- gegebene Behälter und Füllgraphen einander zuordnen,
- bei tabellarisch dargestellten Folgen zu gegebenen Gliedern die dazugehörige Platznummer bestimmen.
- Modellierungen linearen Charakters vornehmen, die wenige Schritte erfordern und vertraute Kontexte beinhalten



## Vier Funktionen von Bildungsstandards

### 1. Orientierungsfunktion

Zentraler Bezugspunkt für Schulqualität auf allen Ebenen und für alle Akteure im Schulsystem

### 2. Klärfunktion

Verständigungsgrundlage, was z. B. unter „zeitgemäßer“ Mathematik-, Chemie-, Fremdsprachenkompetenz etc. verstanden werden soll?

### 3. Überprüfungsfunktion

Übersetzbarkeit in Tests *und Prüfungsformate* der erreichten Kompetenzstände

### 4. Entwicklungsfunktion

Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung von Unterricht



- 44 584 Schülerinnen und Schüler aus 1326 Schulen
- Stichprobe bundesweit und für jedes der 16 Bundesländer repräsentativ





## Internationaler Vergleich

**PISA**  
— 2012 —

Manfred Prenzel, Christine Sälzer,  
Eckhard Kileme, Olaf Köller (Hrsg.)

**Fortschritte und Herausforderungen  
in Deutschland**

Zusammenfassung

WAXMANN

## Nationaler Vergleich

**IQB:**  
Hans Anand Pant  
Petra Stanat  
Ulrich Schroeders  
Alexander Roppelt  
Thilo Siegle  
Claudia Pöhlmann  
(Hrsg.)

**IQB-Ländervergleich 2**  
Mathematische und naturwissenschaftliche  
Kompetenzen am Ende der Sekundar

**Zusammenfassung**

Unter Mitarbeit von  
Jana Bastian-Wurzel, Katrin Böhme, Nicole Haag, Martin H.  
Patricia Heilmann, Malte Jansen, Nele Kampä, Nicola Kleb  
Anna Eva Lenski, Felix Milles, Christiane Penk, Sophie Pete  
Elke Pietsch, Susanne Radmann, Dirk Richter, Sebastian W  
Nadja Zehmisch und Anne Ziemke

Luchterhand

WAXMANN

## Schul- und klassen- bezogener Vergleich

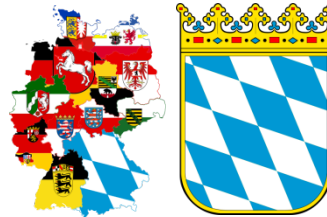
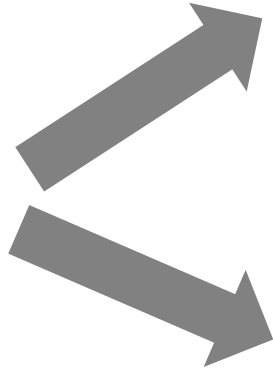
**ISQ** Institut für Schulqualität der Länder  
Berlin und Brandenburg e.V.

Beschlüsse der  
Kultusministerkonferenz

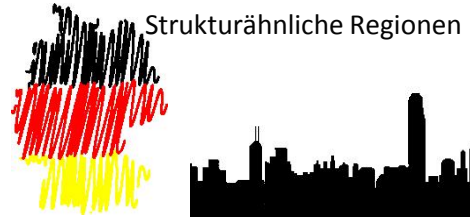
Bildungsstandards  
im Fach Mathematik für  
den Hauptschulabschluss  
Beschluss vom 15. 10. 2004

**Vergleichsarbeiten  
der Jahrgangsstufe 8  
in Berlin**

# Vergleichen womit? Die Frage der Bezugsnorm



Strukturähnliche Regionen



Beschlüsse der Kultusministerkonferenz

Bildungsstandards für die erste Fremdsprache (Englisch/Französisch) für den Mittleren Schulabschluss

Beschluss vom 4. 12. 2003

- Kompetenzstufe I = unter Mindeststandard
- Kompetenzstufe II = Mindeststandard
- Kompetenzstufe III = Regelstandard
- Kompetenzstufe IV = Regelstandard plus
- Kompetenzstufe V = Optimalstandard

Soziale Bezugsnorm

Kriteriale Bezugsnorm

**Kompetenzstufe**

**V** 883 Ein Fußballstadion hat 16 000 Plätze, davon sind 5 000 Sitzplätze und 1 000 Stehplätze. Ein Stadion kostet 1,65 Mrd. € und ein Stadion 1,8 Mrd. €.

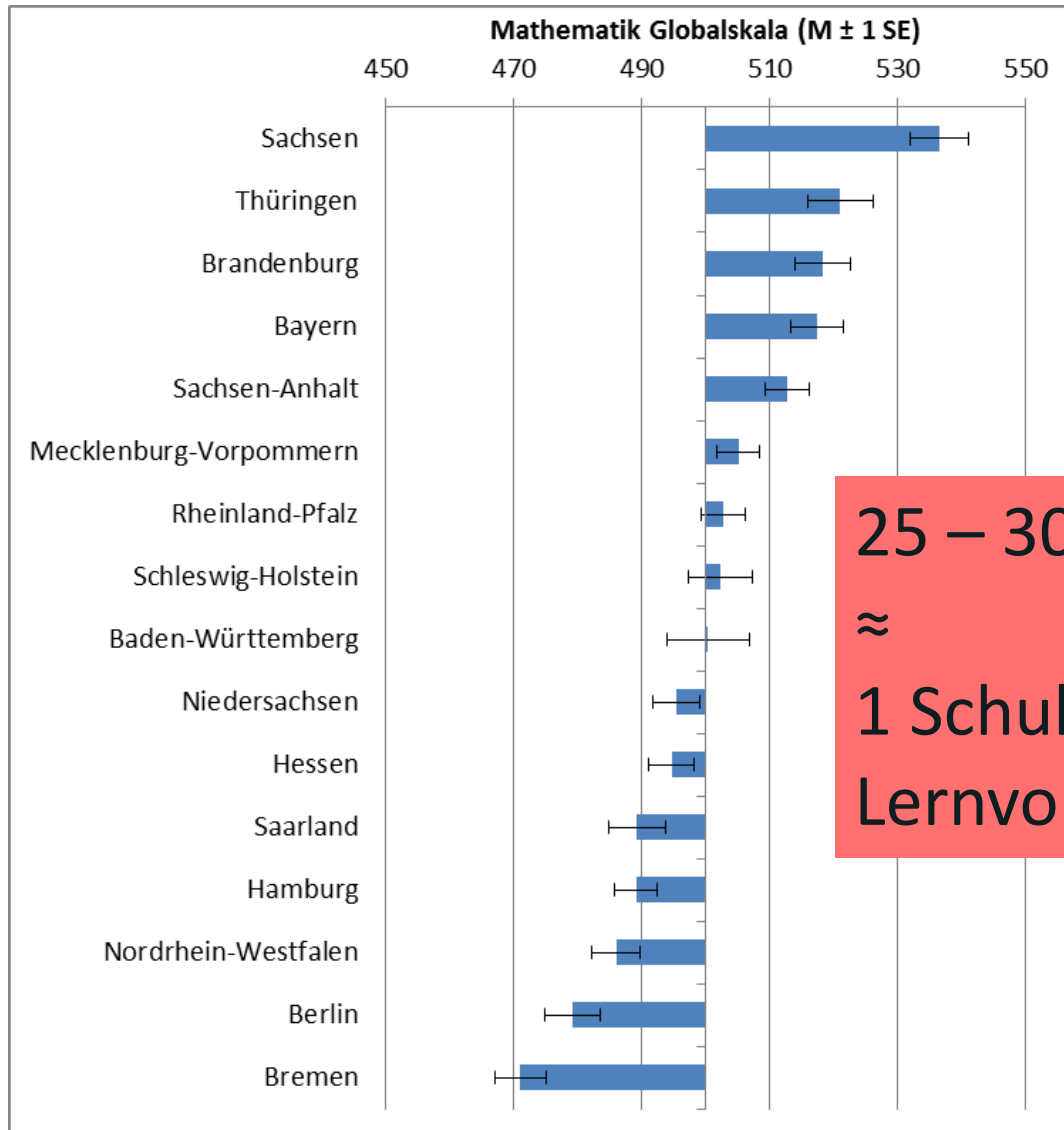
**IV** 818 Die nächste Teilzahl der 40 ist 20. Wann wird 1000 durch eine natürliche Zahl teilbar? Begründe deine Antwort.

**III** 911 Die Länge  $l$  einer Teilmenge hat eine Aufteilung (siehe Bild) von 10 m. Der Brutto der Teilmenge ist 200 €. Wie hoch ist die Aufteilung?

**II** 486 Ein Unternehmen hat einen Umsatz von 100 000 €. Die Kosten betragen 70 000 €. Wie hoch ist der Gewinn?

**I** 398 Ein Körper hat die Form eines Quaders. Die Kantenlängen sind 10 cm, 15 cm und 20 cm.

# Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2012 im Fach Mathematik: Globalskala



25 – 30 Punkte  
≈  
1 Schuljahr  
Lernvorsprung

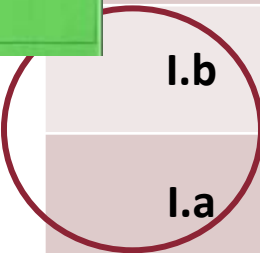


Beschlüsse der Kultusministerkonferenz  
 Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Hauptschulabschluss  
 Beschluss vom 15. 10. 2004  
 Luchterhand



Beschlüsse der Kultusministerkonferenz  
 Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss  
 Beschluss vom 4. 12. 2003  
 Luchterhand

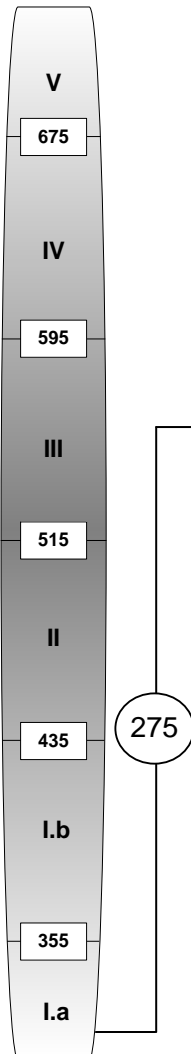
Mathematik		
Kompetenzstufen	Mittlerer Schulabschluss	Hauptschulabschluss
V	Optimalstandard	
IV	Regelstandard plus	Optimalstandard
III	Regelstandard	Regelstandard plus
II	Mindeststandard	Regelstandard
I.b	unter Mindeststandard	Mindeststandard
I.a		unter Mindeststandard



# Kompetenzstufenverteilung im Fach Mathematik in Deutschland nach HSA und MSA

Mathematik Global	Kompetenzstufen					
	I.a	I.b	II	III	IV	V
<b>Gesamt HSA</b>	22.4	45.4	27.1	4.9	0.2	0.0
<b>Gesamt MSA</b>	1.9	14.0	31.4	30.4	17.1	5.1
<b>Gymnasium</b>	0.1	1.7	14.9	39.0	33.1	11.3
<b>Sonstige MSA</b>	3.3	23.3	44.0	23.9	5.0	0.4
<b>9. Jahrgangsstufe insgesamt</b>	5.5	19.5	30.7	25.9	14.2	4.2

# Was können Schülerinnen und Schüler auf Kompetenzstufe I (Beispielaufgabe) ?



Rapido:

Aus der Preistabelle des Paketdienstes „Rapido“ kann man zu jedem Paketgewicht den zugehörigen Preis ablesen:

Bis 1 kg	3,50 €
Über 1 kg bis 2 kg	4,00 €
Über 2 kg bis 3 kg	4,50 €
Über 3 kg bis 5 kg	5,00 €
Über 5 kg bis 8 kg	5,50 €
Über 8 kg bis 10 kg	6,00 €

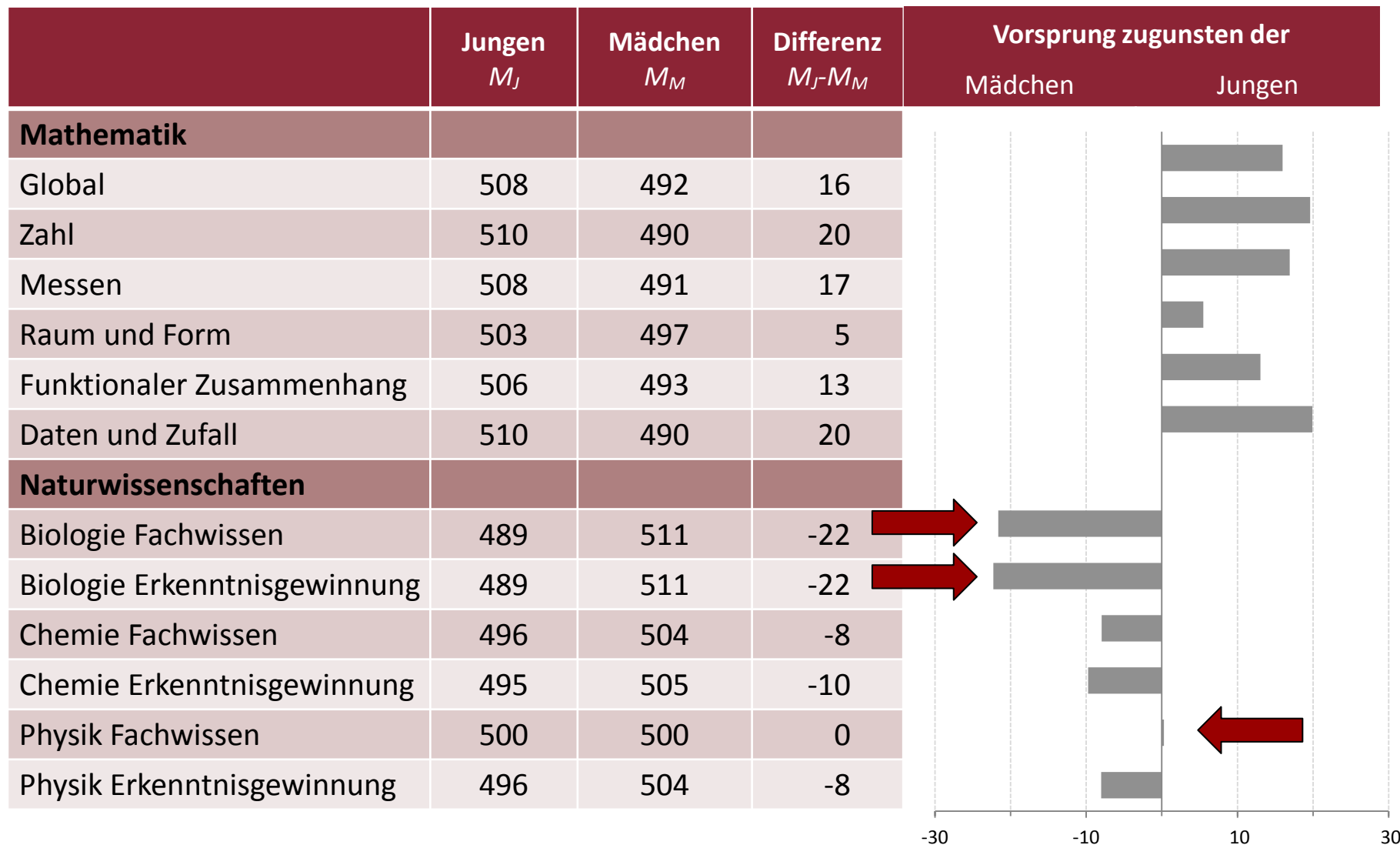
Beantworte mit Hilfe der Tabelle folgende Frage: Wie viel kostet ein Paket, das 9 kg wiegt?

Kreuze die richtige Lösung an.

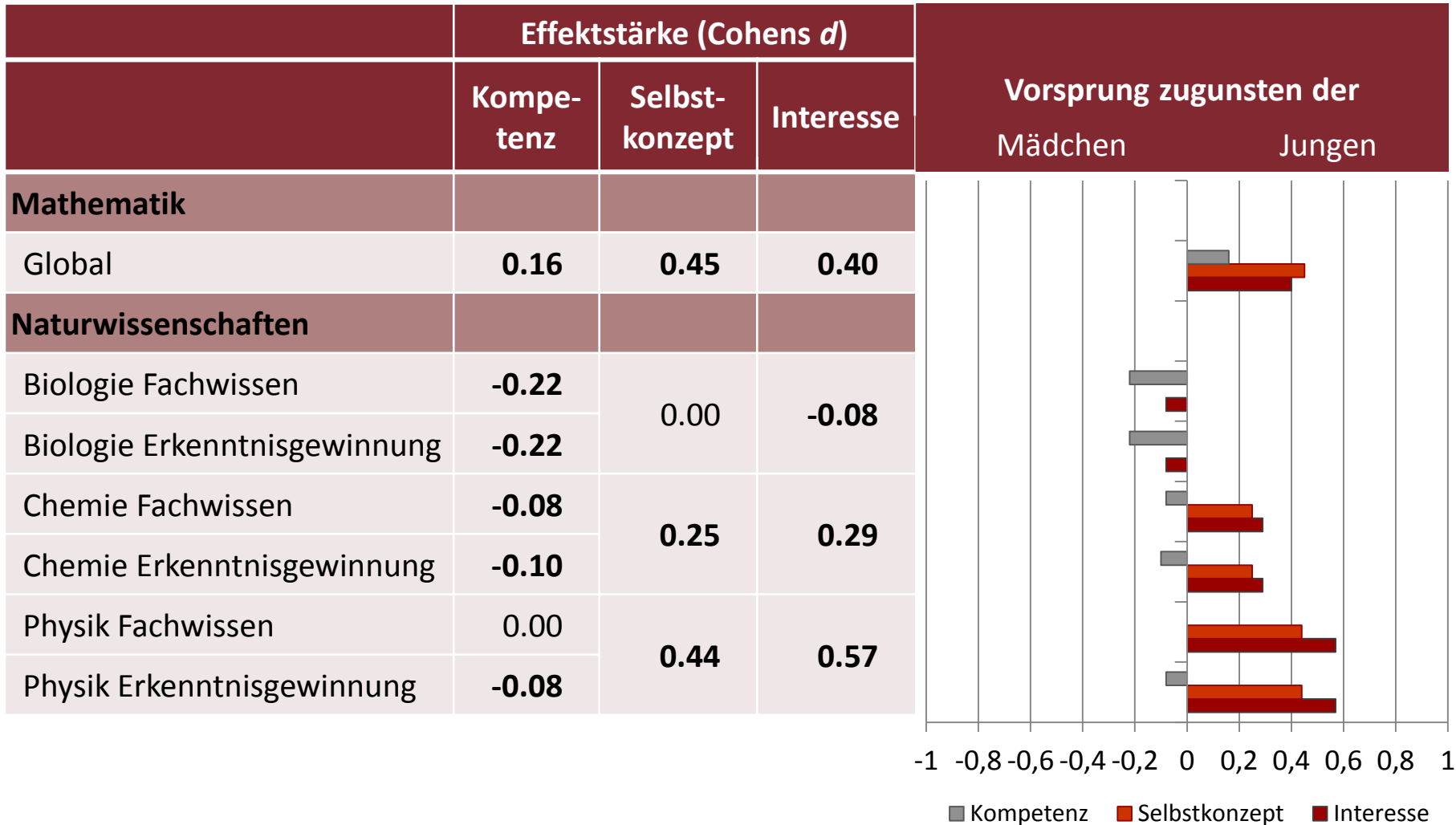
- 5,50 €
- 9,00 €
- 6,00 €
- 13,50 €



# Kompetenzunterschiede zwischen Jungen und Mädchen in Mathematik und den Naturwissenschaften



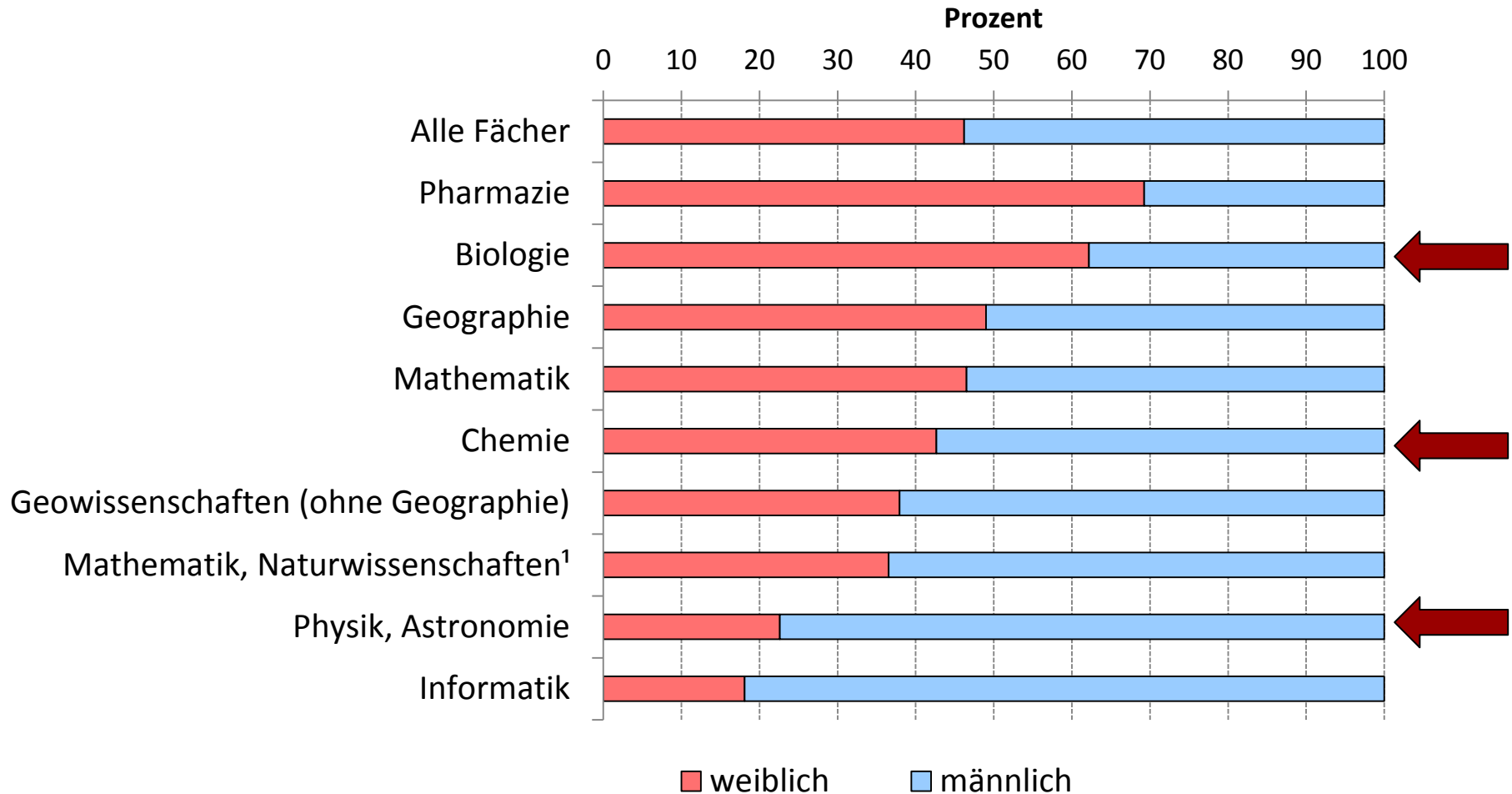
# Geschlechtsunterschiede in der Kompetenz, im Selbstkonzept und im Interesse



# Studienanfänger in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern nach Geschlecht



## Studienanfänger in Deutschland im Studienjahr 2011





Institut zur Qualitätsentwicklung  
im Bildungswesen



**IQ:**

Hans Anand Pant  
Petra Stanat  
Ulrich Schroeders  
Alexander Roppelt  
Thilo Siegle  
Claudia Pöhlmann  
(Hrsg.)



**IQB-Ländervergleich 2012**

Mathematische und naturwissenschaftliche  
Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I

**Prof. Dr. Hans Anand Pant**  
**[iqboffice@iqb.hu-berlin.de](mailto:iqboffice@iqb.hu-berlin.de)**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

