

Bundesinstitut



Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung  
des österreichischen Schulwesens

# PISA 2009

Internationaler Vergleich  
von Schülerleistungen

Erste Ergebnisse  
Lesen, Mathematik,  
Naturwissenschaft

Herausgegeben von  
Ursula Schwantner & Claudia Schreiner

PISA

bm:uk





---

*Schwantner, U. & Schreiner, C. (Hrsg.)*

# PISA 2009

Internationaler Vergleich von  
Schülerleistungen

Erste Ergebnisse

Lesen, Mathematik, Naturwissenschaft



Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur

Minoritenplatz 5 / 1014 Wien

Das Bundesministerium hat die Durchführung der OECD-Studie PISA in Österreich beauftragt.



Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung  
des österreichischen Schulwesens  
Alpenstraße 121 / 5020 Salzburg

Direktoren: DDr. Günter Haider & Mag. Josef Lucyshyn

[www.bifie.at](http://www.bifie.at)

**PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen.**

Erste Ergebnisse. Lesen, Mathematik, Naturwissenschaft.

Schwantner, U. & Schreiner, C. (Hrsg.).

Graz: Leykam 2010.

ISBN 978-3-7011-7744-8

Einbandgestaltung und Layout:

Die Fliegenden Fische, Salzburg &

Andreas Kamenik, BIFIE | Zentrales Management & Services

Satz: Andreas Kamenik, BIFIE | Zentrales Management & Services

Druck: Medienfabrik Graz GmbH, 8020 Graz

© by Leykam Buchverlagsgesellschaft m. b. H. Nfg. & Co. KG, Graz 2010

[www.leykamverlag.at](http://www.leykamverlag.at)

Kein Teil des Werks darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlags reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Vorwort



Bildung ist eine wesentliche Bedingung für politische Partizipation, hohe Beschäftigung und dauerhafte Sicherung des Wohlstandes eines Staates. Bildung ist für jeden Einzelnen die Voraussetzung für lebensbegleitendes Lernen und Fundament für den Umgang mit neuen Anforderungen im Laufe des Lebens. Nach Beendigung der Schulpflicht soll jede und jeder unabhängig von sozialer Herkunft oder Migrationshintergrund auf solider Bildung aufbauen können.

Das Bildungssystem kann dieser zentralen gesellschaftlichen Verantwortung nur dann gerecht werden, wenn es jungen Menschen höchstmögliche Qualität bietet. Die Entscheidungen von heute sind die Bedingungen für das Handeln von morgen. Bildungspolitik muss auf Fakten basiert, weitsichtig geplant und auf ständige Qualitätsverbesserung bedacht sein. Die Grundlage dafür stellt vor allem das OECD-Projekt PISA (Programme for International Student Assessment) dar. Dieses liefert alle drei Jahre Leistungs-, Trend- und Kontextindikatoren über die 15-/16-jährigen Schülerinnen und Schüler am Ende ihrer Pflichtschulzeit und hat bereits verschiedene Stärken und Schwachpunkte im österreichischen Bildungssystem aufgezeigt. Anpassungen und Verbesserungen des Bildungssystems benötigen Zeit, um sich nach ihrer Einführung in konkreten Ergebnissen niederzuschlagen. Umso wichtiger ist die Kontinuität der wissenschaftlichen Analyse und Dokumentation, die als Grundlage für bildungspolitische Entscheidungen dient.

Mit der vorangegangenen PISA-Erhebung (2006) endete der erste PISA-Zyklus. Mit der PISA-2009-Erhebung wird – wie bereits beim ersten PISA-Test 2000 – besonderes Augenmerk auf die Lesekompetenz der Schülerinnen und Schüler gerichtet. Der vorliegende Bericht gibt besonders detailliert Auskunft darüber, inwieweit Schülerinnen und Schüler geschriebene Texte verstehen, nutzen und über sie reflektieren können.

Den Forscherinnen und Forschern des BIFIE (Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens), der Leiterin des Zentrums Salzburg Dr. Claudia Schreiner und der PISA-Projektleiterin Mag. Ursula Schwantner danke ich für die erfolgreiche Planung und Durchführung der Studie sowie Aufbereitung der Ergebnisse.

Für das vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur finanzierte und geförderte österreichische Bildungsmonitoring ist PISA gemeinsam mit anderen Studien (bspw. TIMSS und PIRLS) ein unverzichtbarer Baustein. Auf dieser wissenschaftlichen Grundlage arbeiten wir an der Verbesserung des österreichischen Bildungssystems.

A handwritten signature in black ink that reads "Claudia Schried". The signature is written in a cursive, flowing style.

Dr.<sup>in</sup> Claudia Schried  
Bundesministerin für Unterricht, Kunst und Kultur



P  
I  
S  
S  
A

# Inhalt

7	Vorwort
10	PISA 2009 – Ziele und Methoden
12	PISA 2009 – Zur Interpretation der Ergebnisse
<hr/>	
<b>16</b>	<b>1 Lesekompetenz im internationalen Vergleich</b>
16	1.1 Lesekompetenz im Ländervergleich
18	1.2 Lesen: Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen
20	1.3 Lesen: Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen
22	1.4 Lesen: Leistungen in den drei Leseprozessen
<hr/>	
<b>24</b>	<b>2 Das Leseengagement der österreichischen Schüler/innen</b>
24	2.1 Das Leseengagement der 15-/16-Jährigen
26	2.2 Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht
<hr/>	
<b>28</b>	<b>3 Mathematikkompetenz im internationalen Vergleich</b>
28	3.1 Mathematikkompetenz im Ländervergleich
30	3.2 Mathematik: Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen
32	3.3 Mathematik: Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen
<hr/>	
<b>34</b>	<b>4 Naturwissenschaftskompetenz im internationalen Vergleich</b>
34	4.1 Naturwissenschaftskompetenz im Ländervergleich
36	4.2 Naturwissenschaft: Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen
38	4.3 Naturwissenschaft: Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen
<hr/>	
<b>40</b>	<b>5 Familiäre sowie individuelle Kontextfaktoren und Leistung</b>
40	5.1 Familiärer Hintergrund und Leistung
42	5.2 Schüler/innen mit Migrationshintergrund
44	5.3 Überschneidungen zwischen den drei Spitzen- und den drei Risikogruppen
46	5.4 Spitzen- und Risikoschüler/innen: familiärer Hintergrund
48	5.5 Spitzen- und Risikoschüler/innen: Migrationshintergrund
<hr/>	
<b>50</b>	<b>6 Zusammenfassung</b>
53	Bibliografie
55	Anhang

Wesentliche Beiträge zur vorliegenden Ergebnisbroschüre in Form von Analysen, Grafiken und Texten leisteten (in alphabetischer Reihenfolge): Andrea Grafendorfer, Ulrike Kipman, Juliane Schmich, Claudia Schreiner, Ursula Schwantner und Bettina Toferer.



# Liebe Leserin, lieber Leser!

Wie gut bereiten die Schulen verschiedener Länder die Jugendlichen auf die Herausforderungen des lebenslangen Lernens vor? Wie gut gelingt es den verschiedenen Schulsystemen, möglichst alle Schülerinnen und Schüler – unabhängig von Geschlecht und sozialer Herkunft – mit den grundlegenden Kompetenzen auszustatten? Diese Fragen untersucht das *Programme for International Student Assessment (PISA)* der OECD seit dem Jahr 2000 in regelmäßigen Abständen von drei Jahren. Das Kernstück bildet die vergleichende Messung der Kompetenzen in den drei Bereichen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft. Getestet werden Schüler/innen im Alter von 15/16 Jahren. Diese befinden sich in den meisten Teilnehmerländern am Ende der Pflichtschulzeit, wodurch der kumulierte Lernertrag der Schüler/innen festgestellt werden kann. Die PISA-Studie liefert damit Informationen, die den Bildungsverantwortlichen helfen, die Qualität der angebotenen Ausbildung zu beurteilen und mit den Ergebnissen anderer Länder und anderer Schulsysteme zu vergleichen.

Österreich nahm bei PISA 2009 bereits das vierte Mal an der Erhebung teil. Viele Fragestellungen im Zusammenhang mit der Qualität der Schulausbildung und der Effektivität des Schulsystems in Österreich konnten seither mit Hilfe der bei PISA gewonnenen Daten untersucht werden. Die beiden Studien PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) und TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) ergänzen dieses Bild mit dem internationalen Vergleich der Leistungen der 10-Jährigen am Ende der Volksschule. Gemeinsam mit den Grundschulstudien bildet PISA die Basis für das internationale Bildungsmonitoring in Österreich.

Die Ergebnisse aus den verschiedenen international vergleichenden Schülerleistungsstudien helfen, besonders effektive Systeme, Struktu-

ren und Prozesse zu identifizieren – um dieses Wissen bei der Qualitätsentwicklung von Unterricht, Schulen und Schulorganisation gezielt und systematisch einsetzen zu können.

---

## Neuer PISA-Zyklus

Mit der Erhebung im Jahr 2009 begann ein neuer PISA-Zyklus, bei dem die Lesekompetenz der Jugendlichen zum zweiten Mal schwerpunktmäßig erfasst wurde (zuvor bei der ersten Erhebung im Jahr 2000). Bei PISA 2012 wird erneut die Mathematikkompetenz der Jugendlichen im Mittelpunkt des Interesses stehen (zuvor bei PISA 2003) und im Jahr 2015 die Naturwissenschaftskompetenz (zuvor bei PISA 2006).

Die schwerpunktmäßige Erfassung der Kompetenzbereiche ermöglicht einerseits die Erstellung von kompakten Leistungsvergleichen – sowohl im Querschnitt als auch im Längsschnitt von neun Jahren. Andererseits ist es möglich, den Hauptkompetenzbereich genauer zu betrachten. Bei PISA 2009 wurden daher zentrale Kontextbedingungen und Teilbereiche der Lesekompetenz erfasst, wie z. B. der sprachliche Hintergrund und die Lesesaktivitäten der Schüler/innen oder zentrale Leseprozesse. Die Informationen über den familiären Hintergrund, das Leseengagement der Schüler/innen sowie das schulische Umfeld geben Aufschluss über den Kontext, in dem Lesekompetenz erworben wird. Darüber hinaus wurde bei PISA 2009 erstmals auch die elektronische Lesekompetenz der Schüler/innen erfasst. Dabei wurden den Jugendlichen am Computer Aufgaben in einer simulierten Webumgebung präsentiert. Inhaltlich und in der Umsetzung stellte dieser Test eine wesentliche Neuerung dar. Erste Ergebnisse dazu werden voraussichtlich im Frühjahr 2011 veröffentlicht.

## Publikationen zu PISA 2009

Im Dezember 2010 veröffentlicht die OECD die internationalen Ergebnisse von PISA 2009 in fünf Bänden (OECD 2010a, b, c, d, e). Parallel dazu gibt das BIFIE zwei Publikationen heraus, welche die Studie und die internationalen Ergebnisse aus speziell österreichischer Perspektive beleuchten.

1. Die vorliegende Broschüre widmet sich den ersten *Ergebnissen von PISA 2009*, die im internationalen Vergleich und aus speziell österreichischer Perspektive im Überblick präsentiert werden.

Am Beginn steht der umfangreiche Vergleich der Schülerleistungen in Lesen, der u. a. Ergebnisse getrennt nach verschiedenen Leseprozessen enthält. Das Lesengagement der 15-/16-Jährigen und die Förderung der aktiven Auseinandersetzung mit dem Gelesenen im Deutschunterricht sind Themen des zweiten Kapitels. In den Kapiteln drei und vier finden sich Kompetenzprofile für die beiden Nebendomänen von PISA 2009: die Mathematik- und die Naturwissenschaftskompetenz. Den Abschluss bilden in Kapitel fünf die Verknüpfung der Leistungsdaten mit familiären Kontextbedingungen wie dem sozioökonomischen Status, der Bildung der Eltern und dem Migrationshintergrund der Jugendlichen sowie genauere Analysen der österreichischen Risiko- und Spitzengruppen. Etwa 2½ Monate nach Fertigstellung der internationalen Datenbasis durch die OECD kann die vorliegende Publikation nur einen ersten Überblick über die Ergebnisse enthalten. Tiefer gehende Analysen – u. a. mit dem Fokus auf Entwicklungen in Bezug zu vorhergehenden PISA-Erhebungen – werden in den nächsten Monaten notwendig sein, um den in dieser Publikation erstmals dargestellten Ergebnissen und den dadurch aufgeworfenen Fragen näher auf den Grund zu gehen.

### LESEHINWEIS

Alle Abbildungen und Tabellen in dieser Publikation beruhen auf Berechnungen, die auf Basis des internationalen PISA-Datenfiles 2009 durchgeführt wurden. Für diese internationale Datenbasis zeichnet die OECD verantwortlich. Sie wird nach der Publikation der Ergebnisse durch die OECD der Öffentlichkeit über [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org) zugänglich gemacht.

2. Die zweite Broschüre beschreibt *die Studie selbst und deren Durchführung in Österreich*. Sie widmet sich vor allem jenen Aspekten der PISA-Studie, die für die Interpretation der Ergebnisse relevant sind. Dazu gehören die Organisation und die Ziele der Studie, die getesteten Kompetenzbereiche, die Vorgehensweise bei der Auswahl der Schüler/innen, der Testablauf, die Datenverarbeitung, die umfassende Qualitätssicherung und die Produkte der Studie (Schwantner & Schreiner, 2010a).

### LESEHINWEIS

Schwantner, U. & Schreiner, C. (2010a). *PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Die Studie im Überblick. Ziele und Organisation, Methoden und Tests, Aufgabenbeispiele*. Graz: Leykam.

## Die Durchführung von PISA 2009

Die PISA-Studie wird in Österreich im Auftrag des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur durchgeführt. Vertreter am BMUKK ist Dr. Mark Németh. Das BIFIE ist für die internationale Kooperation und die Abwicklung des Projekts in Österreich verantwortlich.

Am BIFIE Salzburg | Zentrum für Bildungsmonitoring & Bildungsstandards trugen zum Gelingen von PISA 2009 vor allem folgende Mitarbeiter/innen bei: Dipl.-Päd. Bettina Toferer, MA, zeichnete für die Bewertung der offenen Aufgaben im Bereich Lesen verantwortlich und wirkte bei allen Belangen rund um die Begutachtung, Übersetzung, Anpassung und Layoutierung der Testhefte mit. Mag. Dr. Juliane Schmich war beim Haupttest vor allem für die Übersetzung, Anpassung und Layoutierung der Aufgaben zur Erfassung der elektronischen Lesekompetenz der Schüler/innen verantwortlich. Mag. Herbert Neureiter trug im Feldtest zu PISA 2009 wesentlich zur Übersetzung, Anpassung und Zusammenstellung der Fragebögen bei und war im Haupttest für die Vercodung der Schülerantworten im Bereich Mathematik zuständig. MMag. Dr. Andrea Grafendorfer widmete sich im Feldtest der Begutachtung, Übersetzung und Adaption der Aufgaben zur Erfassung der elektronischen Lesekompetenz und war im Haupttest für die Vercodung der Schülerantworten im Bereich Naturwissenschaft verantwortlich.

MMag. DDr. Ulrike Kipman, B.Sc., Dipl.-Math. Alexander Robitzsch und Dr. Jörg-Tobias Kuhn haben das PISA-Team bei allen statistischen Fragen kompetent beraten. Monika Kaltenbrunner war in verschiedensten administrativen Belangen eine große Stütze.

Das BIFIE | Zentrum für Datenmanagement & Statistik unter der Leitung von Martin Pointinger war bei PISA 2009 für die Datenerhebung, die Zusammenarbeit mit den Testleiterinnen und Testleitern, die Kommunikation mit den PISA-Schulen, die Datenverarbeitung und das Datenmanagement zuständig. Mitgewirkt haben Mag. Elke Mielach, Dipl.-Päd. Anna Wintersteller, BA, Katharina Feuchtner, M. Stat. und Mag. Barbara Eder.

Mag. Andreas Kamenik vom BIFIE | Zentrales Management & Services hat die Broschüre gestaltet.

Univ.-Prof. Dr. Johann Bacher führte den wissenschaftlichen Review dieser Publikation durch, Martin Schreiner hat die Texte Korrektur gelesen.

*Unser ganz besonderer Dank gilt:*

- den Schulleiterinnen und Schulleitern der 291 PISA-Schulen sowie jenen Lehrerinnen und Lehrern, die sich als Kontaktpersonen zur Verfügung gestellt haben.
- den rund 7200 Schülerinnen und Schülern, die trotz teils schwieriger Umstände zu Beginn des Testfensters im April 2009 (Aufruf zum Boykott des Tests durch die österreichische „Schülerunion“) durch ihre Teilnahme an den Tests und Befragungen die Durchführung der Studie ermöglicht haben. Sie alle tragen dazu bei, die Weiterentwicklung des österreichischen Schulsystems mit entsprechenden Daten zu unterstützen – zu ihren Gunsten und zu Gunsten der nachfolgenden Schülergenerationen.
- den engagierten Testleiterinnen und Testleitern – sie haben durch ihre professionelle Arbeit die hohen Rücklaufquoten und die gute Qualität der Daten ermöglicht.



Mag. Ursula Schwantner  
(Projektleiterin PISA)



Mag. Dr. Claudia Schreiner  
Leiterin des BIFIE Salzburg |  
Zentrum für Bildungsmonitoring & Bildungsstandards

Salzburg, im Dezember 2010

# PISA 2009 – Ziele und Methoden

*Die vorliegende Publikation widmet sich den Ergebnissen von PISA 2009. Wichtige Hintergrundinformationen sowie eine Einführung in Konzeption und Methoden der PISA-Studie bietet ergänzend dazu die Studienbeschreibungsbroschüre (Schwantner & Schreiner, 2010a) sowie der nationale Technische Bericht zu PISA 2009 (Schwantner & Schreiner, 2010b). Im Folgenden wird daher nur in sehr kurzer Form darauf eingegangen, was PISA ist.*

PISA steht für Programme for International Student Assessment und wurde 1996/97 von der OECD und ihren Mitgliedsstaaten ins Leben gerufen.

## Was sind die Ziele von PISA?

PISA befasst sich mit der zentralen Frage, wie gut 15-/16-jährige Schüler/innen auf die Herausforderungen der Wissensgesellschaft vorbereitet sind. Die Antwort darauf ist nicht nur für die Eltern und die Jugendlichen selbst, sondern auch für die Öffentlichkeit und insbesondere für die Verantwortlichen des Schulsystems interessant und von großer Bedeutung.

Seit PISA 2000 werden in einem 3-Jahres-Zyklus in den Teilnehmerländern standardisierte Leistungsmessungen bei 15-/16-jährigen Schülerinnen und Schülern in den Grundkompetenzen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft durchgeführt. Abbildung 1 zeigt die inhaltlichen Schwerpunkte der jeweiligen Erhebungszeitpunkte. Da sich die Jugendlichen in den meisten Ländern dem Ende ihrer Pflichtschulzeit nähern, kann man auf diese Weise den kumulierten Lernertrag messen, also die kombinierte Wirkung der Bildungseinrichtungen und Sozialsysteme (z. B. die Unterstützung der Eltern, die Kompetenzen der Lehrer/innen, das soziale Klima in der Klasse oder die Wirkung von Medien). PISA erlaubt die Beurteilung von Stärken und Schwächen der einzelnen Bildungssysteme und erhebt drei Typen von Qualitätsindikatoren zum Vergleich der Effektivität der verschiedenen Schulsysteme:

1. die Testergebnisse über den erreichten Leistungsstand der Schüler/innen bilden die *Basisindikatoren*;
2. *Kontextindikatoren* bieten eine Einsicht in den Zusammenhang von demografischen, sozialen, ökonomischen oder allgemein pädagogischen Variablen mit der Leistung;
3. *Trendindikatoren* entstehen durch die regelmäßige und standardisierte Erfassung von Schülerleistungen und den Vergleich der Ergebnisse über die Zeit.

## Wer nimmt an PISA teil?

An PISA 2009 beteiligten sich 65 Länder aus allen Kontinenten, darunter die 34 OECD-Staaten. In jedem teilnehmenden Land findet PISA in zufällig ausgewählten Schulen statt. Dazu wird eine Stichprobe von mindestens 4500 Schülerinnen und Schülern des entsprechenden Alters

(15-/16-Jährige) in mindestens 150 Schulen unter streng kontrollierten Bedingungen getestet. Weltweit nahmen an PISA 2009 bereits etwa 470 000 Schüler/innen teil.

In Österreich wurden bei PISA 2009 an ca. 290 Schulen aller Schultypen mit 15-/16-Jährigen je bis zu 35 Schüler/innen getestet. Die internationale Datenbank umfasst letztlich Daten von 6590 Schüler/innen aus 282 österreichischen Schulen. Die österreichische Schulstichprobe ist bei PISA 2009 etwas größer als bei bisherigen Erhebungen, da sich Tirol und Vorarlberg mit einer erweiterten, repräsentativen (Bundesland-)Stichprobe beteiligten. Die größere Stichprobe ist für ganz Österreich von Nutzen, da zur Berechnung des Gesamtergebnisses eine breitere Datengrundlage vorliegt, bei der die Bundesländer entsprechend gewichtet wurden.

## LESEHINWEIS

Detaillierte Informationen zur Stichprobenziehung und zum Rücklauf bei PISA 2009 in Österreich enthält der nationale Technische Bericht zu PISA 2009 (Schwantner & Schreiner, 2010b; Verfügbar unter [www.bifie.at/pisa](http://www.bifie.at/pisa)).

## Was wird getestet?

PISA 2009 erfasst Grundkompetenzen von 15-/16-jährigen Schülerinnen und Schülern in *Lesen*, *Mathematik* und *Naturwissenschaft*.

Überprüft werden bei PISA Kenntnisse und Fähigkeiten, welche als Basis für *lebenslanges Lernen* gelten oder für die aktive Teilnahme am *gesellschaftlichen Leben* und der *Arbeitswelt* notwendig sind. Daher ist auch die Untersuchung von *fächerübergreifenden Fähigkeiten* (wie z. B. dem Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien) integraler Bestandteil von PISA. Das Hauptaugenmerk der Testinhalte liegt auf der Beherrschung von Prozessen, dem Verständnis von Konzepten sowie auf der Fähigkeit, innerhalb eines Kompetenzbereichs auf Grund von nachhaltig vernetztem Wissen mit unterschiedlichen alltagsbezogenen Situationen und Problemen umgehen zu können. Konkrete Lehrplaninhalte treten dabei in den Hintergrund.

Da PISA weltweit durchgeführt wird, liegt bei der Erstellung der Testaufgaben – sowie in allen Phasen der Studie – besonderes Augenmerk auf der Sicherung der fairen

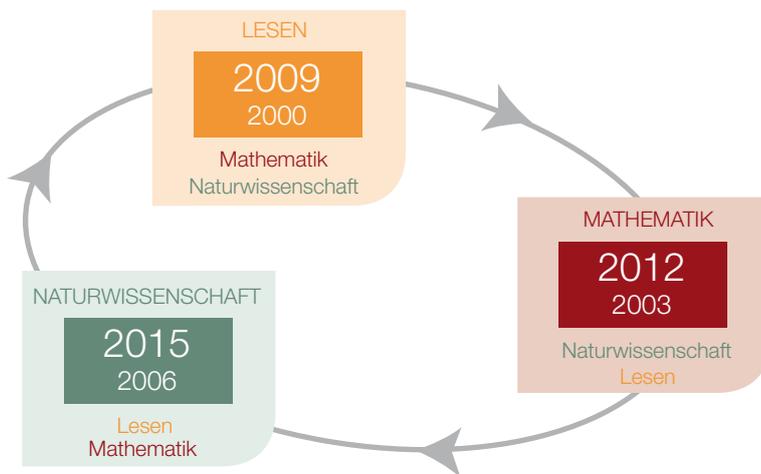


Abb. 1: Der PISA-Zyklus

Vergleichbarkeit. Um die bestmögliche Datenqualität gewährleisten zu können, werden daher sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene umfassende Maßnahmen zur Qualitätssicherung getroffen. Dazu gehört u. a. der Einsatz internationaler Expertengruppen bei der Entwicklung der Testaufgaben und der Hintergrundfragebögen: sechs wissenschaftliche Einrichtungen (Universitäten, Forschungsinstitute) kooperierten bei PISA 2009 im Bereich der Testinstrumente, vier weitere Einrichtungen im Bereich der Fragebögen. Die Übersetzung der Testaufgaben und Fragebögen in die jeweilige Landessprache erfolgt ebenso unter hohen Qualitätsbestimmungen und -kontrollen.

## Wie wird getestet?

Die Messung der Grundkompetenzen erfolgt mit *Papier- und-Bleistift-Tests*, wobei die individuelle Testzeit (pro Schüler/in) zwei Stunden beträgt. Die Tests bestehen aus einer Mischung von Multiple-Choice-Aufgaben und aus Aufgaben, für die die Schüler/innen eigene Antworten ausarbeiten müssen. Die Aufgabenstellungen sind in Gruppen zusammengefasst, die sich jeweils auf eine längere Beschreibung einer realitätsnahen Situation beziehen. In jedem Land werden dreizehn verschiedene *Testhefte* eingesetzt, deren Aufgaben insgesamt einer Testdauer von sieben bis acht Stunden entsprechen, von denen die einzelnen Schüler/innen jeweils unterschiedliche Kombinationen bearbeiten. Sie beantworten außerdem einen *Schülerfragebogen* von etwa 30 Minuten Länge über sich selbst, ihre Erfahrungen in der Schule und den familiären Hintergrund. Auch die Schulleiter/innen erhalten einen Fragebogen über Schule, Lehrer/innen und Unterricht, deren spezifische Merkmale und den pädagogischen Kontext. Die eingesetzten Tests und Fragebögen werden von Expertinnen und Experten aller Teilnehmerstaaten gemeinsam entwickelt und unter hohen Qualitätsbestimmungen in die jeweiligen Landessprachen übersetzt.

## Ergebnisse und Produkte von PISA

Bevor mit den Analysen für Berichte und Publikationen begonnen werden kann, wird die Qualität der Daten aller Teilnehmerländer umfassend geprüft. Darüber hinaus werden vom internationalen Zentrum einige methodische Schritte und Transformationen an den Rohdatenfiles der Länder vorgenommen, damit schließlich eine für die Ergebnisanalyse verwendbare *Datenbasis* vorliegt. Bildungspolitiker/innen und Bildungsforscher/innen können diese Datenbasis für viele wichtige Zwecke nutzen: z. B. um den erreichten Bildungsstand zu prüfen und zu vergleichen oder um relative Stärken und Schwächen zu identifizieren. Darüber hinaus fördert eine solche internationale Datenbasis den Austausch von Informationen und Ideen für weiterführende Analysen.

Ein wesentliches Ziel von PISA ist es, die Ergebnisse so aufzubereiten, dass sie möglichst vielen Personen zugänglich sind und Verbesserungsmaßnahmen für die Schul- und Systemebene abgeleitet werden können. Daher wird sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene besonderes Augenmerk auf die Publikation von verständlichen und praxisrelevanten Forschungsberichten gelegt. Die internationalen Berichte erscheinen nicht nur in Buchform, sondern können auch kostenlos aus dem Internet heruntergeladen werden ([www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org)). Auf der österreichischen Webseite des BIFIE ([www.bifie.at](http://www.bifie.at)) werden darüber hinaus die nationalen Berichte sowie Beispielaufgaben veröffentlicht.

### LESEHINWEIS – mehr zu PISA 2009 in Österreich

Schwantner, U. & Schreiner C. (Hrsg.). (2010a). *PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Die Studie im Überblick*. Graz: Leykam.  
 Schwantner, U. & Schreiner, C. (Hrsg.). (2010b). *PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Technischer Bericht*. Zugriff am 07. 12. 2010. Verfügbar unter: [www.bifie.at/pisa](http://www.bifie.at/pisa)

# PISA 2009 – Zur Interpretation der Ergebnisse

## Teilnehmerländer

An PISA 2009 nahmen insgesamt 65 Länder teil – die 34 OECD-Länder sowie weitere 31 „Partnerländer“. Gemeinsam decken diese Länder fast 90 % der Weltwirtschaft ab. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Teilnehmerländer bei PISA 2009 samt den in dieser Publikation verwendeten internationalen Länderkürzeln. Die Daten von Hongkong und Macau, den beiden Sonderverwaltungs-zonen Chinas sowie Schanghai, mit dem Status einer Provinz Chinas, werden entsprechend der Vorgehensweise der OECD wie die eigenständiger Länder berichtet.

## Ausgewählte Vergleichsländer

Die vollständige Darstellung sämtlicher Ergebnisse aller 65 Teilnehmerländer würde den Umfang dieser Publikation sprengen. Daher werden die Ergebnisse in einem für Österreich relevanten Kontext präsentiert, wobei Österreich mit den anderen Mitgliedern der OECD und/oder der Europäischen Union verglichen wird. Lediglich die Mittelwertvergleiche zu Beginn eines jeden Kompetenzbereichs werden für alle 65 Teilnehmerländer angeführt.

Einige Analysen beschränken sich aus Darstellungsgründen auf 15 ausgewählte Vergleichsländer und Österreich. Diese bestehen aus den zehn reichsten EU-Ländern (nach BIP je Einwohner, kaufkraftbereinigt aus 2008; Quelle: WKÖ<sup>1</sup>), ergänzt durch die restlichen Nachbarländer Österreichs.

Eine vollständige Darstellung aller Länder findet sich in den internationalen PISA-2009-Berichten (OECD, 2010a, b, c, d, e).

## Methodisch-statistische Hinweise

Da bei PISA nicht alle 15-/16-jährigen Schüler/innen eines Landes, sondern Stichproben (ca. 4500 bis 10 000 Schüler/innen pro Land) getestet werden, muss bei der Interpretation Folgendes beachtet werden:

- Die aus den Daten resultierenden statistischen Kennzahlen (wie etwa Mittelwerte) sind Punktschätzungen des tatsächlichen Populationswerts. Sie sind auf Grund der Testung einer Stichprobe mit einem gewissen statistischen Fehler, dem *Standardfehler*, behaftet. Dieser kann dazu verwendet werden, mittels eines *Konfidenzintervalls* einen Wertebereich anzugeben, innerhalb dessen sich der tatsächliche Populationswert mit einer be-

stimmten Sicherheit (hier 95 %, d. h.  $p < .05$ ) befindet. Dieses Intervall muss bei der exakten statistischen Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

- Die auf Grund des Standardfehlers berechneten Konfidenzintervalle für die Leistungsmittelwerte der Länder wirken sich auch auf die Bestimmung von Rangplätzen aus. Möchte man die Länder in einem Kompetenzbereich nach ihren erreichten Mittelwerten reihen, muss berücksichtigt werden, dass sehr kleine Unterschiede in diesen Mittelwerten im Bereich von Zufallsschwankungen liegen. Daraus resultieren geteilte Rangplätze, z. B. liegt Österreich in Lesen mit 95%iger Wahrscheinlichkeit auf den geteilten Rängen 29 bis 32. Die geteilten Rangplätze werden direkt aus Mittelwert und Standardfehler – und nicht über den Umweg von paarweisen Mittelwertvergleichen – ermittelt. Daher müssen die Angaben über die Rangplätze mit der Bestimmung von signifikanten Mittelwertsunterschieden zu anderen Ländern nicht unbedingt identisch sein.
- Der statistische Messfehler spielt auch bei Vergleichen von zwei Mittelwerten eine Rolle, etwa wenn man die Ergebnisse zweier Gruppen von Schülerinnen und Schülern (z. B. aus zwei Ländern oder von Mädchen und Burschen) miteinander vergleicht. Da nicht die gesamte Population der 15- und 16-jährigen Schüler/innen getestet wird, kann es sein, dass Punktunterschiede zwischen zwei Gruppen in der Stichprobe (z. B. von zwei Ländern oder von Mädchen und Burschen) zufällig sind. Um feststellen zu können, ob sich die zu Grunde liegenden Populationen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (bei PISA 95 %-Niveau) tatsächlich unterscheiden, wurden *Signifikanzprüfungen* durchgeführt. Bei mehreren Paarvergleichen (z. B. Vergleich des Österreich-Mittelwerts mit den Mittelwerten aller anderen Länder) wurde die Irrtumswahrscheinlichkeit an die Zahl der Einzelvergleiche angepasst bzw. herabgesetzt und somit korrigiert (Bonferroni-Korrektur).
- Der *OECD-Durchschnitt* zeigt bei PISA-Publikationen das Ergebnis eines (fiktiven) durchschnittlichen OECD-Landes an. Die Durchschnittswerte werden berechnet, indem zuerst für jedes OECD-Land der Kennwert ermittelt wird und dann das arithmetische Mittel der Kennwerte eines jeden Landes berechnet wird (z. B. wird bei der Verteilung auf die Kompetenzstufen zuerst der Anteil der Schüler/innen auf der jeweiligen Kompetenzstufe für jedes OECD-Land ermittelt und dann das arithmetische Mittel aus allen Anteilen berechnet).

1 [www.wko.at/statistik/eu/europa-BIPjeEinwohner.pdf](http://www.wko.at/statistik/eu/europa-BIPjeEinwohner.pdf); Zugriff am 25. 10. 2010

## OECD-Länder PISA 2009

 Australien (AUS)	 Großbritannien (GBR)	 Mexiko (MEX)	 Slowakische Republik (SVK)
 Belgien (BEL)	 Irland (IRL)	 Neuseeland (NZL)	 Slowenien (SVN)
 Chile (CHL)	 Island (ISL)	 Niederlande (NLD)	 Spanien (ESP)
 Dänemark (DNK)	 Israel (ISR)	 Norwegen (NOR)	 Tschechische Republik (CZE)
 Deutschland (DEU)	 Italien (ITA)	 Österreich (AUT)	 Türkei (TUR)
 Estland (EST)	 Japan (JPN)	 Polen (POL)	 Ungarn (HUN)
 Finnland (FIN)	 Kanada (CAN)	 Portugal (PRT)	 Vereinigte Staaten von Amerika (USA)
 Frankreich (FRA)	 Korea (KOR)	 Schweden (SWE)	
 Griechenland (GRC)	 Luxemburg (LUX)	 Schweiz (CHE)	

## OECD-Partnerländer PISA 2009

 Albanien (ALB)	 Jordanien (JOR)	 Litauen (LTU)	 Schanghai** (QCN)
 Argentinien (ARG)	 Kasachstan (KAZ)	 Macau* (MAC)	 Singapur (SGP)
 Aserbaidtschan (AZE)	 Katar (QAT)	 Montenegro (MNE)	 Taiwan (TAP)
 Brasilien (BRA)	 Kirgisistan (KGZ)	 Panama (PAN)	 Thailand (THA)
 Bulgarien (BGR)	 Kolumbien (COL)	 Peru (PER)	 Trinidad und Tobago (TTO)
 Dubai (QAR)	 Kroatien (HRV)	 Rumänien (ROU)	 Tunesien (TUN)
 Hongkong* (HKG)	 Lettland (LVA)	 Russische Föderation (RUS)	 Uruguay (URY)
 Indonesien (IDN)	 Liechtenstein (LIE)	 Serbien (SRB)	

\*Sonderverswaltungszone Chinas, wird bei der Berichterstattung von der OECD wie ein eigenes Land behandelt.

\*\*Provinz Chinas, wird bei der Berichterstattung von der OECD wie ein eigenes Land behandelt.

Abbildung 2: Die PISA-Teilnehmerländer (PISA 2009)

- Bei allen in dieser Publikation angegebenen Kennwerten (Mittelwerte, Standardfehler, Prozentangaben etc.) handelt es sich um *gerundete* Werte. Alle in Tabellen und Abbildungen enthaltenen Werte werden zuerst – unter Berücksichtigung entsprechender Nachkommastellen – berechnet und dann gerundet. Daher kann es vorkommen, dass die Summe der gerundeten Prozentangaben nicht exakt 100 ergibt oder Summen von Werten inkonsistent erscheinen mögen.

### Spezifische Hinweise zur Interpretation der PISA-2009-Ergebnisse

- Da bei PISA per Definition nur *Schüler/innen* (eines bestimmten Alters) getestet werden und nicht die gesamte Alterskohorte, repräsentiert PISA nur die beschulte Population. 15-/16-Jährige, die keine Schule mehr besuchen (Out-of-School-Population), werden nicht getestet. Dies kann beim Vergleich von Schulsystemen mit unterschiedlich großer Out-of-School-Population problematisch sein – vor allem deshalb, weil jene 15-/16-Jährigen, die keine Schule mehr besuchen, leistungsmäßig keine zufällige Gruppe sind und vermutlich eher geringe Kompetenzen aufweisen. Ihre Nichtberücksichtigung bedeutet daher meist eine Überschätzung des PISA-Mittelwerts bzw. eine Unterschätzung des Anteils an Jugendlichen mit sehr schwachen Leistungen. Österreich weist mit ca. 6 % Out-of-School-Population bei den 15-/16-Jährigen im Vergleich zu anderen OECD-Ländern einen vergleichsweise großen Anteil auf.
- Eine besondere Situation ergab sich bei PISA 2009 in Österreich durch die negative bildungspolitische Stimmung im Frühjahr 2009. Auf Grund von Querelen zwischen Lehrer\*innenverbänden, BMUKK und Schülervertretungen um die Ausweitung der Lehr\*innenarbeitszeit (vgl.

z. B. Der Standard, 07. 04. 2009; Presseaussendung der Schülerunion<sup>2)</sup> rief die Schülerunion die Schüler/innen auf, den PISA-Test zu boykottieren. Dieser Boykottaufruf wurde nach der ersten Testwoche zurückgezogen. Die zum Zeitpunkt des Tests aktuelle negative bildungspolitische Stimmung in Österreich kann sich jedoch nachteilig auf die Motivation der Schüler/innen bei der Bearbeitung des PISA-Tests ausgewirkt haben. Bei PISA 2009 wurde seitens der OECD die Testmotivation nicht erfasst, so dass darüber keine empirischen Belege vorliegen.

In Zusammenarbeit mit dem internationalen Konsortium und unter Begutachtung durch externe, internationale Wissenschaftler und den Wissenschaftlichen Beirat des BIFIE wurden offensichtlich boykottierende und boykottverdächtige Schüler/innen (n = 219; 3,2 %) bzw. auch nicht boykottierende Schüler/innen, die aus Schulen mit einem großen Anteil offensichtlich boykottierender Schüler/innen stammten (n = 107; 1,5 %), aus den Daten herausgefiltert. Alles in allem handelt es sich bei den boykottierenden Jugendlichen um eine sehr kleine Gruppe.

Detaillanalysen zeigen, dass die meisten Boykottschüler/innen aus den berufsbildenden höheren und mittleren Schulen stammen. Dies scheint vor dem Hintergrund, dass der ursprüngliche Boykottaufruf an die Lehrer/innen dieser Schulsparten gerichtet wurde, plausibel (Quelle: Österreich, 05. 04. 2009). Zudem sind unter den Boykottschülerinnen und -schülern mehr Burschen zu finden. Diese ungleiche Verteilung über die Schulsparten und nach Geschlecht wurde durch eine entsprechende Gewichtung im PISA-2009-Datensatz ausgeglichen. Bei der Interpretation der österreichischen Leistungsergebnisse sollten die besonderen Umstände des PISA-Tests 2009 jedoch bedacht werden. Die umfassenden Maßnahmen, die vom BIFIE gesetzt wurden, um eventuelle Boykottschüler/innen und -schulen zu entfernen, werden im nationalen Technischen Bericht zu PISA 2009 beschrieben (Pointinger & Schwantner, 2010).

Trotz Boykottaufruf konnte Österreich bei PISA 2009 die von der OECD vorgegebenen Standards für den Rücklauf gut erreichen (Schulebene 96 %, Schülerebene 93 %). Die Schülerstichprobe ist repräsentativ, die Charakteristiken entsprechen der offiziellen Schulstatistik. Die österreichischen PISA-2009-Daten erfüllen daher alle technischen Standards von PISA und wurden von der OECD in die internationale Datenbasis aufgenommen.

#### LESEHINWEIS 1

Detaillierte Informationen zur Stichprobe und zur statistischen Behandlung der Boykottschüler/innen finden Sie im nationalen Technischen Bericht zu PISA 2009 (Pointinger & Schwantner, 2010).

#### LESEHINWEIS 2

Alle Abbildungen und Tabellen in dieser Publikation beruhen auf Berechnungen, die auf Basis des internationalen PISA-2009-Datenfiles durchgeführt wurden. Für diese internationale Datenbasis zeichnet die OECD verantwortlich. Nach der Publikation der ersten Ergebnisse durch die OECD wird die Datenbasis der Öffentlichkeit über [www.pisa.oecd.org](http://www.pisa.oecd.org) zugänglich gemacht.

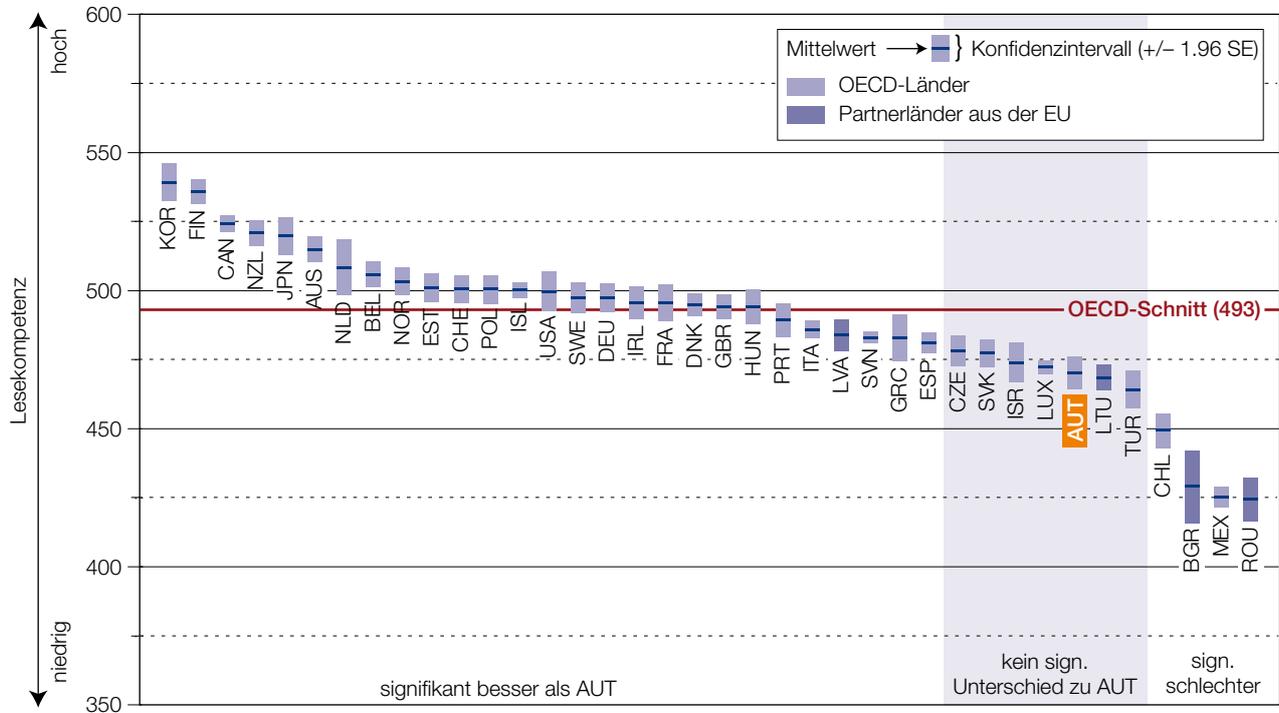
2 [http://www.ots.at/presseaussendung/OTS\\_20090405\\_OTS0015](http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20090405_OTS0015)



# 1.1 Lesekompetenz im Ländervergleich

Die Fähigkeit, sinnerfassend lesen zu können, ist für jede Bürgerin und jeden Bürger unverzichtbar. Wie gut es den einzelnen Bildungssystemen gelingt, die Schüler/innen im Laufe ihrer Pflichtschulzeit mit der Grundkompetenz Lesen auszustatten, zeigt der internationale Vergleich der Lesemittelwerte. Besonders hohe Leseleistungen mit einem Mittelwert über 530 Punkten erbringen die Schüler/innen aus Schanghai, Korea, Finnland und Hongkong. Österreich liegt mit 470 Punkten deutlich unter dem OECD-Schnitt.

Lesen: Mittelwerte der OECD-/EU-Länder



38 OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert der Lese-Gesamtskala gereiht; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 1.1 A: Lese-Gesamtskala: Mittelwerte und Konfidenzintervalle für die OECD- und/oder EU-Mitglieder (PISA 2009)

Lesekompetenz: Mittelwerte und Standardabweichungen aller Teilnehmerländer													
QCN	556 (80)	BEL	506 (102)	IRL	496 (95)	LVA	484 (80)	<b>AUT</b>	<b>470 (100)</b>	MEX	425 (85)	IDN	402 (66)
KOR	539 (79)	NOR	503 (91)	FRA	496 (106)	SVN	483 (91)	LTU	468 (86)	ROU	424 (90)	ARG	398 (108)
FIN	536 (86)	EST	501 (83)	TAP	495 (86)	GRC	483 (95)	TUR	464 (82)	THA	421 (72)	KAZ	390 (91)
HKG	533 (84)	CHE	501 (93)	DNK	495 (84)	ESP	481 (88)	QAR	459 (107)	TTO	416 (113)	ALB	385 (100)
SGP	526 (97)	POL	500 (89)	GBR	494 (95)	CZE	478 (92)	RUS	459 (90)	COL	413 (87)	QAT	372 (115)
CAN	524 (90)	ISL	500 (96)	HUN	494 (90)	SVK	477 (90)	CHL	449 (83)	BRA	412 (94)	PAN	371 (99)
NZL	521 (103)	USA	500 (97)	PRT	489 (87)	HRV	476 (88)	SRB	442 (84)	MNE	408 (93)	PER	370 (98)
JPN	520 (100)	LIE	499 (83)	MAC	487 (76)	ISR	474 (112)	BGR	429 (113)	JOR	405 (91)	AZE	362 (76)
AUS	515 (99)	SWE	497 (99)	ITA	486 (96)	LUX	472 (104)	URY	426 (99)	TUN	404 (85)	KGZ	314 (99)
NLD	508 (89)	DEU	497 (95)										

65 PISA-2009-Teilnehmerländer; eingetragen sind Mittelwert und Standardabweichung; hellblau hinterlegte Länder = kein signifikanter Mittelwertsunterschied zu Österreich; Länderkürzel s. S. 13

Tab. 1.1 B: Lese-Gesamtskala: Mittelwerte und Standardabweichungen aller PISA-Teilnehmerländer (PISA 2009)

Die Lesekompetenz ist nach der Erhebung im Jahr 2000 zum zweiten Mal Schwerpunkt bei PISA. Lesen ist ein dynamischer Prozess, bei dem jeder Leser/jede Leserin auf unterschiedliche Art und Weise versucht, den Inhalt des Textes zu verstehen, zu interpretieren und darüber zu reflektieren (OECD, 2009b, S. 23). Bei PISA steht das sinnerfassende Lesen im Mittelpunkt, z. B. ob Jugendliche einem Inserat die wichtigsten Informationen entnehmen können.

Zu Beginn des Kapitels zur Lesekompetenz wird ein Überblick über das mittlere Leistungsniveau aller Länder gegeben. Danach folgen die Ergebnisse für Risiko- und Spitzengruppen, ein Vergleich nach Geschlecht sowie die Leistungen in den drei Leseprozessen.

Abbildung 1.1 A zeigt die Lesemittelwerte für die 38 OECD- und/oder EU-Länder. Der blaue Balken gibt jenen Wertebereich an, innerhalb dessen sich der Mittelwert aller 15-/16-jährigen Schüler/innen eines Landes mit 95%iger Sicherheit befindet (Konfidenzintervall). Der Mittelwert wird durch die dunkle, horizontale Linie in der Mitte des Balkens dargestellt. Die Partnerländer aus der EU sind in einem dunkleren Blau abgebildet. Der OECD-Schnitt ist in Abbildung 1.1 A als rote Linie eingetragen und beträgt in Lesen 493 Punkte. Tabelle 1.1 B enthält ergänzend dazu die Mittelwerte aller 65 Teilnehmerländer. In Klammer ist jeweils die Standardabweichung (als Maß für die Leistungsstreuung) angegeben. In beiden Abbildungen sind die Staaten absteigend nach ihrem Lesemittelwert sortiert.

## Internationaler Vergleich

Die österreichischen Schüler/innen erreichen bei PISA 2009 auf der Lese-Gesamtskala einen Mittelwert von 470 Punkten. Er liegt um 23 Punkte und damit statistisch signifikant unter dem OECD-Schnitt von 493. Österreich nimmt im Vergleich mit den 34 OECD-Ländern Platz 31 ein, was statistisch dem geteilten Rangplatz 29–32 entspricht. Die besten Leseleistungen werden von den Jugendlichen aus Schanghai erbracht – sie schneiden mit einem Mittelwert von 556 Punkten signifikant besser als die Schüler/innen aller anderen 65 Teilnehmerländer ab (s. Tabelle 1.1 B). Die Differenz zwischen den Lesemittelwerten der österreichischen Jugendlichen und jenen aus Schanghai beträgt 86 Punkte. Die höchsten Lesemittelwerte innerhalb der OECD erreichen die koreanischen Schüler/innen mit 539 Punkten, gefolgt von den Jugendlichen aus Finnland (536).

Signifikant über dem OECD-Schnitt (493) liegen in Abbildung 1.1 A alle Länder bis einschließlich Island. Zu diesen

gehören erwartungsgemäß jene Länder, die schon seit PISA 2000 konstant hohe Lesemittelwerte aufweisen (Finnland, Kanada, Neuseeland und Australien). Mittlere Leseleistungen (im Bereich des OECD-Schnitts) erbringen die Schüler/innen aus den USA (500) bis Portugal (489), ihre Konfidenzintervalle überschneiden sich mit der OECD-Linie. Unter dem OECD-Mittelwert liegen alle Länder ab einschließlich Italien (486), so auch Österreich (470).

## Österreich im Vergleich

Schüler/innen aus den meisten Nachbarländern Österreichs zeigen bessere Leseleistungen als die österreichischen Jugendlichen (Schweiz: 501, Deutschland: 497, Ungarn: 494, Italien: 486, Slowenien: 483). Nur die Schüler/innen aus der Tschechischen (478) und der Slowakischen Republik (477) schneiden beim Lesen ähnlich ab wie die 15-/16-Jährigen aus Österreich.

Alle Länder, deren Lesemittelwerte sich nicht vom österreichischen unterscheiden, sind in Abbildung 1.1 A und Tabelle 1.1 B hellblau hinterlegt (Tschechische Republik bis Türkei).

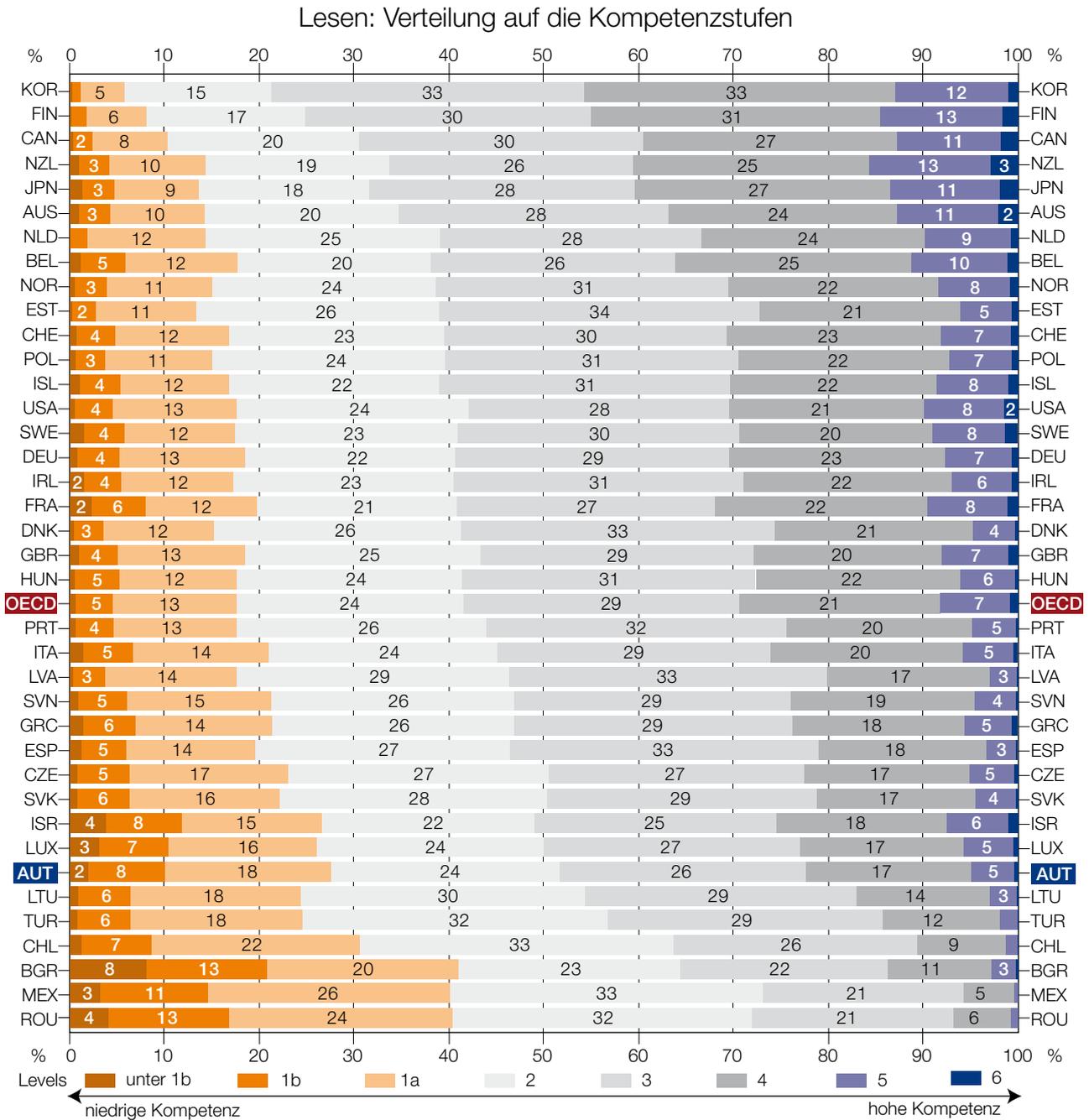
## Streuung der Leseleistungen

Die Streuung zeigt, wie sich die Leseleistungen der Schüler/innen innerhalb eines Landes um den Mittelwert verteilen. Sie wird zahlenmäßig als Standardabweichung in Tabelle 1.1 B in Klammer neben den Mittelwerten berichtet. Bei einer niedrigen Standardabweichung sind die Leistungen der Schüler/innen innerhalb eines Landes homogener, eine hohe Standardabweichung repräsentiert eine heterogene Leistungsverteilung. Ein Ziel von Bildungssystemen sollte es sein, die Streuung der Leistungen – bei insgesamt hohem Leistungsniveau – möglichst gering zu halten.

Im OECD-Schnitt beträgt die Standardabweichung 93 Punkte. Dem Ziel, ein hohes Leistungsniveau in Kombination mit einer geringen Leistungsstreuung zu erreichen (ein hoher Mittelwert und eine geringe Streuung) kommen unter den 65 Teilnehmerländern Schanghai (Mittelwert 556 Punkte, Standardabweichung 80 Punkte) und Korea (Mittelwert 539 Punkte, Standardabweichung 79 Punkte) am nächsten.

Die Streuung in Österreich beträgt 100 Punkte. Das bedeutet, dass rund zwei Drittel der österreichischen Schüler/innen im Bereich von 370 bis 570 Punkten liegen. Die Leseleistungen streuen damit in Österreich etwas stärker als im OECD-Schnitt (93 Punkte).

# 1.2 Lesen: Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen



38 OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert der Lese-Gesamtskala gereiht; OECD: durchschnittliche Anteile der 34 OECD-Länder; Angaben in Prozent; Werte unter 2 % nicht eingetragen; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 1.2: Verteilung der Schüler/innen auf die Lese-Kompetenzstufen im internationalen Vergleich (PISA 2009)

*Ein erfolgreiches Bildungssystem kennzeichnet, dass es auf der einen Seite einen großen Anteil sehr guter Schüler/innen aufweist und auf der anderen Seite möglichst allen Jugendlichen zumindest grundlegende Kompetenzen vermittelt. Im Alter von 15/16 Jahren schwankt der Anteil der Schüler/innen mit sehr hoher Lesekompetenz zwischen rund 16 % in Neuseeland und weniger als 1 % in Mexiko. In Korea gelingt es besonders gut, möglichst viele Schüler/innen mit grundlegenden Kompetenzen auszustatten: Hier gibt es nur rund 6 % Risikoschüler/innen – im Vergleich zu 28 % in Österreich und rund 19 % im OECD-Durchschnitt.*

Damit die Leistungen der Schüler/innen besser interpretiert werden können, werden diese je nach erzielten Punkten auf der Gesamtskala unterschiedlichen Kompetenzstufen zugeordnet (Levels). Für PISA 2009 wurden für den Bereich Lesen sieben Kompetenzstufen gebildet. Level 1b ist die unterste Stufe, die mit Hilfe der PISA-Aufgaben beschrieben werden kann, gefolgt von Level 1a, Level 2, Level 3 und so weiter – bis Level 6, der obersten Kompetenzstufe. Die Lese-Kompetenzstufen wurden erstmals bei PISA 2000 definiert, wobei damals nur fünf Levels beschrieben wurden (Level 1–5). Bei PISA 2009 wurden mehr leichte Aufgaben eingesetzt, um die Fähigkeiten der Jugendlichen am unteren Ende der Skala (Level 1b) besser beschreiben zu können. Parallel dazu wurden auch gezielt einige sehr schwierige Aufgaben eingesetzt, welche die Beschreibung eines sechsten Lese-Levels ermöglichen (s. Schwantner & Schreiner, 2010a, S. 46).

Schüler/innen auf den obersten Kompetenzstufen 5 und 6 sind in der Lage, mehrfache Schlussfolgerungen zu ziehen, detaillierte und präzise Vergleiche zu machen und Gegensätze zu erfassen. Schüler/innen auf diesen beiden Levels werden zur „Spitzengruppe Lesen“ zusammengefasst. Schüler/innen der Levels 1a und 1b besitzen nur für die einfachsten PISA-Leseaufgaben eine Lösungswahrscheinlichkeit von über 50 %. Schüler/innen, die auch diese Fähigkeiten nicht routinemäßig zeigen können, befinden sich unter Level 1b. Alle Schüler/innen, deren Leistungen auf Level 1a, 1b oder unter 1b einzustufen sind, werden zur „Risiko-Gruppe Lesen“ zusammengefasst. Diese Lese-Risikoschüler/innen lassen sich dadurch charakterisieren, dass sie z. B. Schwierigkeiten haben, in einfachen Texten Informationen zu lokalisieren, einfache Schlussfolgerungen zu ziehen oder die Hauptidee eines gut gekennzeichneten Textteils zu erkennen.

Welche Fähigkeiten die einzelnen Kompetenzstufen erfordern, wird im Band zur PISA-Studie näher beschrieben (Schwantner & Schreiner, 2010a, S. 56 ff.).

Abbildung 1.2 zeigt die Verteilung der Schüler/innen auf die Lese-Kompetenzstufen. Die Spitzengruppe ist in Blau, die Risikogruppe in Orange dargestellt.

### Die Lese-Spitzengruppe

Innerhalb der OECD gehören im Schnitt rund 7 % (6,6 + 0,8 %) der Schüler/innen zur Lese-Spitzengruppe. Besonders viele Spitzenschüler/innen finden sich in Neuseeland (16 %; 13 + 3 %) und Finnland (15 %; 12,9 + 1,6%).

Je höher der Mittelwert eines Landes ist, umso mehr Schüler/innen erbringen in der Regel auch sehr gute Leistungen. In Korea, dem Land mit dem höchsten Lesemittelwert, zeigen insgesamt 13 % der Schüler/innen Leseleistungen auf den Levels 5 und 6 (11,9 + 1 %). Die kleinsten Spitzengruppen gibt es in Mexiko und Rumänien (mit maximal 1 % Spitzenschülerinnen und -schülern).

In Österreich zählen 5 % (4,5 + 0,4 %) der 15-/16-jährigen Schüler/innen zur Lese-Spitzengruppe, etwa gleich viele sind es in der Tschechischen Republik und in Slowenien. Die Nachbarländer Deutschland (8 %; 7,0 + 0,6 %), Schweiz (8 %; 7,4 + 0,7 %), Ungarn (6 %; 5,8 + 0,3 %) und Italien (6 %; 5,4 + 0,4 %) haben etwas größere Spitzengruppen als Österreich.

Eine verhältnismäßig kleine Spitzengruppe – bei insgesamt überdurchschnittlicher Leistung – hat Estland mit 6 % (5,4 + 0,6 %). Dies zeigt sich im direkten Vergleich mit Luxemburg, das ebenfalls 6 % (5,2 + 0,5 %) Spitzenschüler/innen, aber einen um 29 Punkte niedrigeren Landesmittelwert als Estland hat. Eine verhältnismäßig große Spitzengruppe – bei insgesamt mittelmäßiger Leistung – hat Frankreich mit 10 % (8,5 + 1,1 %).

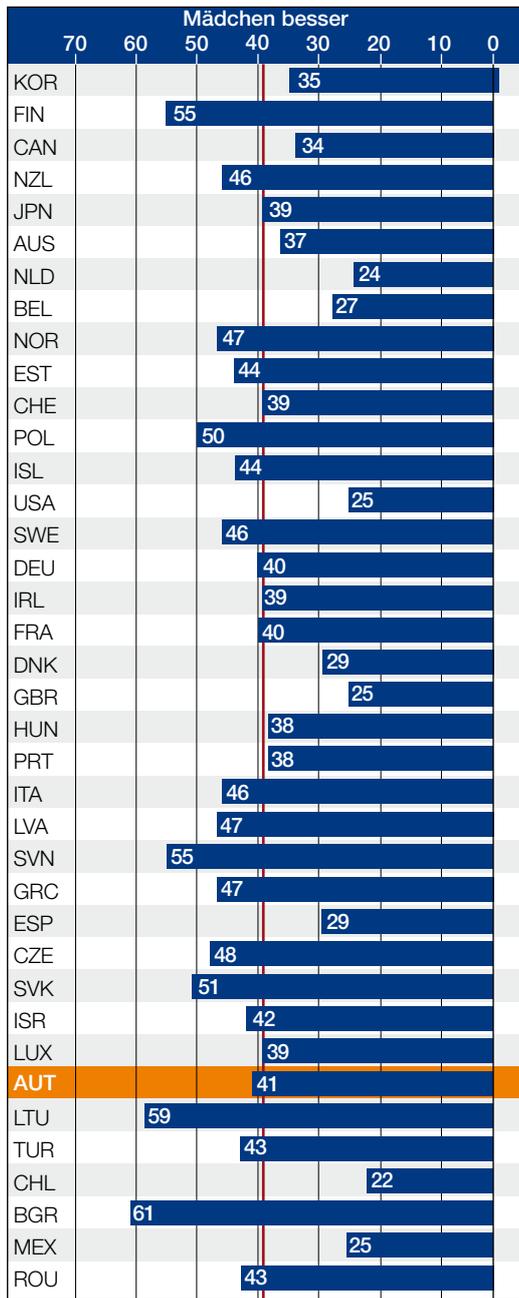
### Die Lese-Risikogruppe

Innerhalb der OECD gehören im Schnitt 19 % (1,1 + 4,5 + 13,1 %) zur Lese-Risikogruppe. Besonders kleine Risikogruppen weisen – erwartungsgemäß – Korea (0,2 + 0,9 + 4,7 %) und Finnland (0,2 + 1,85 + 6,4 %) mit 6 bzw. 8 % auf. Den Anteil an der Risikogruppe in Lesen unter 15 % zu halten, gelingt darüber hinaus Kanada, Estland, Japan, Australien, den Niederlanden und Neuseeland. In Österreich macht die Risikogruppe mit einem Anteil von 28 % (2 + 8 + 18 %) mehr als ein Viertel der 15-/16-jährigen Schüler/innen aus. Diese Lese-Risikoschüler/innen können gegen Ende der Pflichtschulzeit also nur unzureichend sinnerfassend lesen, so dass sie dadurch Gefahr laufen, in ihrem privaten und gesellschaftlichen Leben erheblich beeinträchtigt zu werden. Auch der Eintritt in den Arbeitsmarkt könnte für diese Schüler/innen schwierig sein. In den Nachbarländern Österreichs sind die Anteile an der Lese-Risikogruppe etwas geringer und liegen zwischen 23 % (Tschechische Republik; 0,8 + 5,5 + 16,8 %) und 17 % (Schweiz; 0,7 + 4,1 + 12,1 %).

Eine verhältnismäßig große Risikogruppe – trotz eines hohen Lesemittelwerts – hat Belgien mit 18 % (1,1 + 4,7 + 11,9 %).

# 1.3 Lesen: Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen

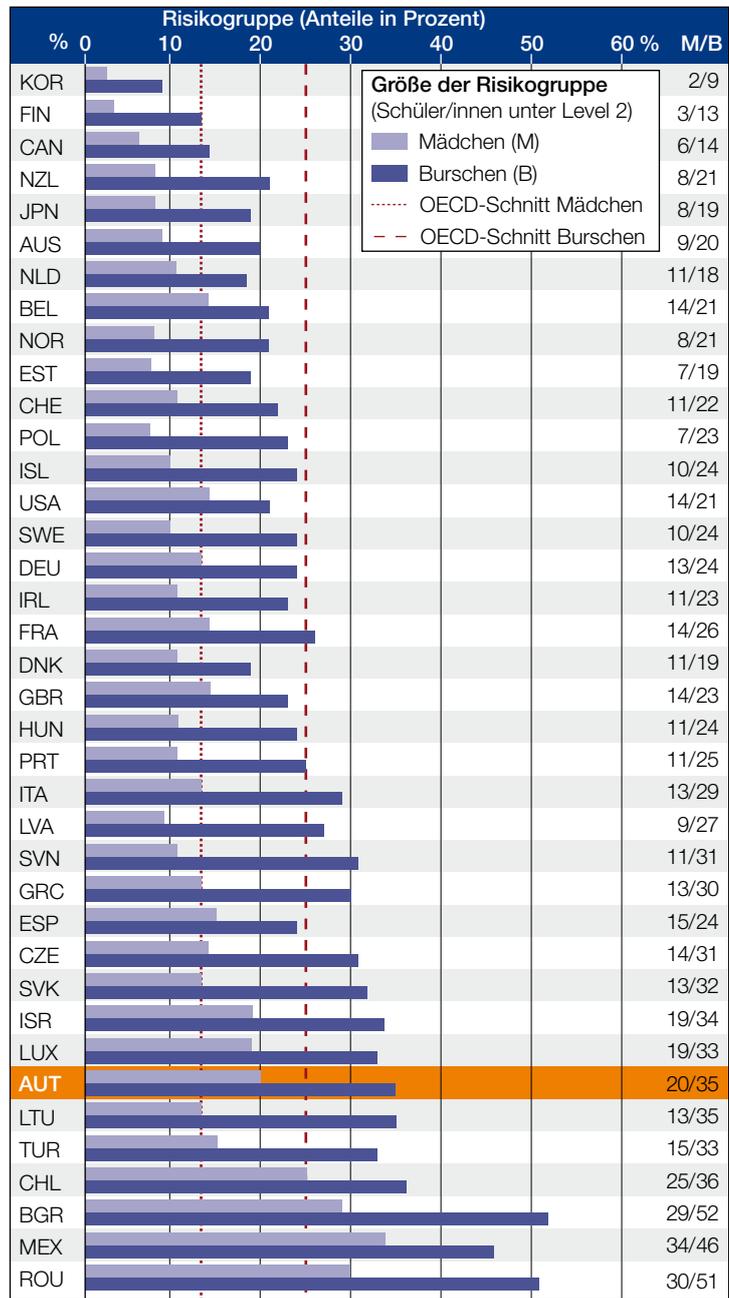
Lesen: Geschlechtsunterschiede im Mittelwert und in der Risikogruppe



Mittelwertsdifferenzen: ■ sign. (p < .05)  
 — OECD-Schnitt

38 OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert der Lese-Gesamtskala gereiht; Länderkürzel: s. S. 13

Abb. 1.3 A: Unterschiede in Lesen zwischen Mädchen und Burschen (PISA 2009)



Größe der Risikogruppe (Schüler/innen unter Level 2)  
 ■ Mädchen (M)  
 ■ Burschen (B)  
 - - - OECD-Schnitt Mädchen  
 - - - OECD-Schnitt Burschen

Abb. 1.3 B: Die Größe der Risikogruppe in Lesen bei Mädchen und Burschen (PISA 2009)

*Wie bei den vorangegangenen PISA-Erhebungen schneiden auch 2009 die Mädchen beim Lesen besser ab als ihre männlichen Mitschüler. Der Vorsprung der Mädchen reicht in den einzelnen Ländern von 22 bis 61 Punkte, in Österreich beträgt er 41 Punkte. Die höhere Leseleistung bedeutet auch, dass deutlich weniger Mädchen zur Lese-Risikogruppe zählen.*

Lesekompetenz und mit ihr in Verbindung stehendes Leseengagement (z. B. Lesefreude und Lesevielfalt) haben sich in vielen Untersuchungen als besonders vom Geschlecht abhängig erwiesen (Böck & Bergmüller, 2006, S. 331 ff.; Böck & Bergmüller, 2009, 359 ff.; Kap. 2.1 in diesem Band). Abbildung 1.3 A stellt für jedes Land den Mittelwertsunterschied zwischen Mädchen und Burschen in der Leseleistung dar. Abbildung 1.3 B zeigt ergänzend die Größe der Lese-Risikogruppe getrennt nach Geschlecht. In beiden Grafiken ist der OECD-Schnitt als rote Linie eingetragen.

### Leistungsunterschiede nach Geschlecht

Wie stark sich das Leistungsniveau in Lesen zwischen Mädchen und Burschen unterscheidet, zeigt Abbildung 1.3 A. In allen 38 OECD-/EU-Ländern erbringen die Mädchen signifikant bessere Leseleistungen als ihre männlichen Mitschüler. Im OECD-Schnitt zeigen die Mädchen eine um 39 Punkte höhere Lesekompetenz. Vergleichsweise gering ist der Vorsprung der Mädchen in Chile mit 22, gefolgt von den Niederlanden mit 24 sowie den USA, Großbritannien und Mexiko mit jeweils 25 Punkten.

Besonders groß ist der Unterschied in der Leseleistung zwischen den Schülerinnen und Schülern in Bulgarien (61 Punkte), Litauen (59 Punkte), Slowenien und Finnland (jeweils 55 Punkte). Damit entsprechen die hohen Geschlechtsdifferenzen fast einer Kompetenzstufe (die Spannweite einer Kompetenzstufe beträgt 72 Punkte; Schwantner & Schreiner, 2010a, S. 64).

In Österreich weisen die Mädchen im Schnitt eine um 41 Punkte höhere Leseleistung als die Burschen auf. In den meisten Nachbarländern haben die Mädchen einen ähnlich großen Vorsprung wie in Österreich (zwischen 38 und 48 Punkten Differenz) – nur in der Slowakischen Republik (51 Punkte) und in Slowenien (55 Punkte) ist die Geschlechtsdifferenz signifikant größer als in Österreich.

### Die Größe der Lese-Risikogruppe bei Mädchen und Burschen

Abbildung 1.3 B zeigt die Größe der Lese-Risikogruppe (s. Kapitel 1.2) getrennt für Mädchen und Burschen. Dabei sind in Hellblau die Anteile der Mädchen unter Level 2 (auf Level 1a, 1b und unter Level 1b) dargestellt. Die Balken in Dunkelblau repräsentieren den Anteil an Risikoschülern bei den Burschen. Die Zahlen am rechten Rand geben die Größe der Risikogruppe für die Mädchen und für die Burschen in Prozent an.

Die deutlich erkennbaren Unterschiede in der Größe der Risikogruppe bei Mädchen und Burschen stehen in Verbindung mit den stark ausgeprägten Unterschieden bei der mittleren Lesekompetenz von Schülerinnen und Schülern. Große Mittelwertsdifferenzen in der linken Abbildung spiegeln sich in der Regel in der rechten wider, indem sich die Größe der Risikogruppe von Mädchen und Burschen ebenfalls deutlich unterscheidet.

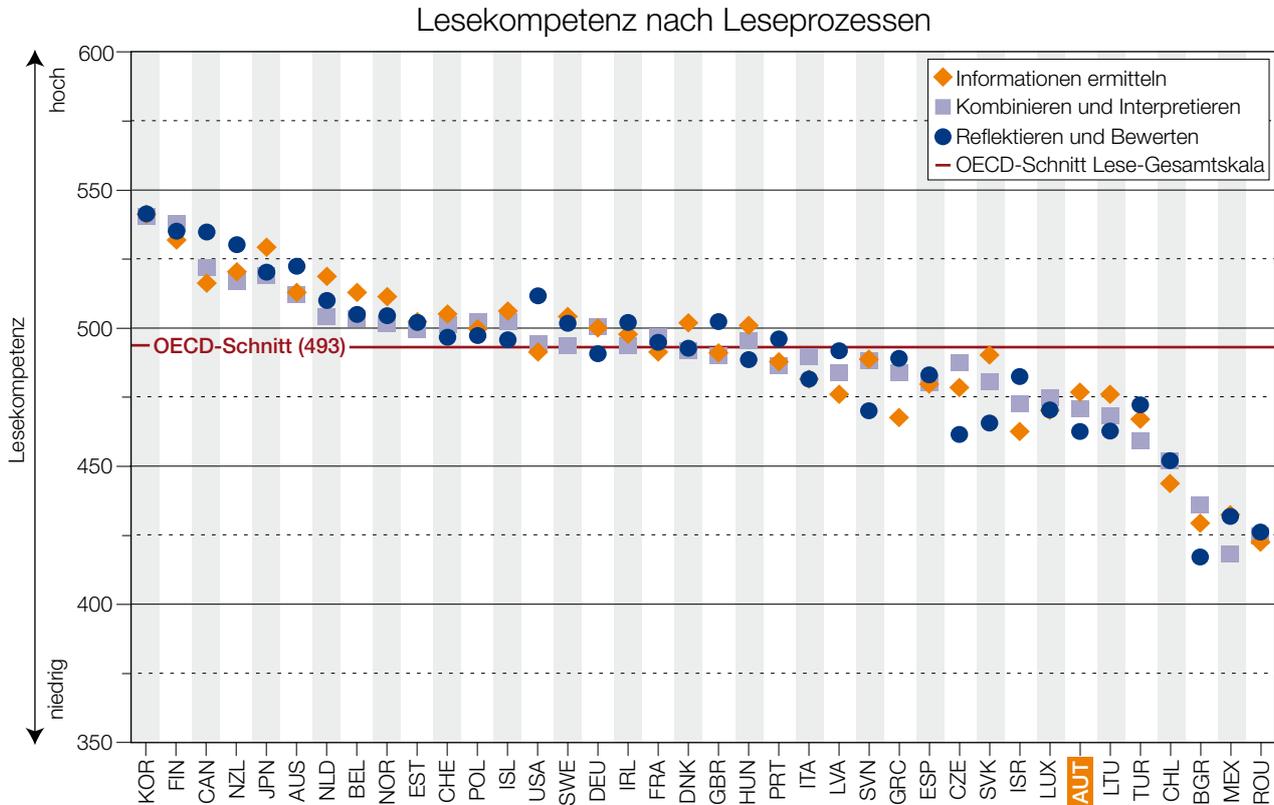
Im OECD-Schnitt gehören 25 % der Burschen und 13 % der Mädchen zur Gruppe der besonders schwachen Leser/innen. In Österreich zählen 35 % der Burschen zur Lese-Risikogruppe. Demnach läuft mehr als jeder dritte österreichische Schüler Gefahr, auf Grund seiner mangelnden Lesekompetenz nicht vollständig am beruflichen und sozialen Leben teilnehmen zu können. Von den österreichischen Mädchen gelten 20 % als besonders schwache Leserinnen und sind daher als Risikoschülerinnen einzustufen.

Besonders deutlich ist der relative Unterschied in der Größe der Lese-Risikogruppe zwischen Mädchen und Burschen in Lettland, Polen, Norwegen und Neuseeland. In diesen Ländern zählen weniger als 10 % der Mädchen, aber mehr als 20 % der Burschen zu den besonders schwachen Leserinnen und Lesern.

Die kleinste Lese-Risikogruppe hat bei den Burschen Korea mit 9 %. Bei den Mädchen sind es Finnland und Korea mit nur 2 bzw. 3 % Risikoschülerinnen.

# 1.4 Lesen: Leistungen in den drei Leseprozessen

Die Stärken und Schwächen der Schüler/innen in Lesen können bei PISA 2009 durch drei Leseprozesse genau beschrieben werden. Österreichs Schüler/innen erbringen beim Ermitteln von Informationen ihre besten Leistungen. Eine ihrer relativen Schwächen ist es, über die Struktur oder den Inhalt eines Textes zu reflektieren oder sie zu bewerten. Innerhalb der OECD liegt Österreich bei allen drei Leseprozessen unter dem Durchschnitt.



38 OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert der Lesekompetenz geordnet; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 1.4 A: Mittelwerte in den drei Leseprozessen für die OECD- und/oder EU-Mitglieder (PISA 2009)

Mittelwerte der 38 OECD-/EU-Länder bei den drei Leseprozessen															
	◆	■	●	◆	■	●	◆	■	●	◆	■	●			
KOR	542	541	542	CHE	505	502	497	HUN	501	496	489	LUX	471	475	471
FIN	532	538	536	POL	500	503	498	PRT	488	487	496	<b>AUT</b>	<b>477</b>	<b>471</b>	<b>463</b>
CAN	517	522	535	ISL	507	503	496	ITA	482	490	482	LTU	476	469	463
NZL	521	517	531	USA	492	495	512	LVA	476	484	492	TUR	467	459	473
JPN	530	520	521	SWE	505	494	502	SVN	489	489	470	CHL	444	452	452
AUS	513	513	523	DEU	501	501	491	GRC	468	484	489	BGR	430	436	417
NLD	519	504	510	IRL	498	494	502	ESP	480	481	483	MEX	433	418	432
BEL	513	504	505	FRA	492	497	495	CZE	479	488	462	ROU	423	425	426
NOR	512	502	505	DNK	502	492	493	SVK	491	481	466				
EST	503	500	503	GBR	491	491	503	ISR	463	473	483				

◆ Informationen ermitteln ■ Kombinieren und Interpretieren ● Reflektieren und Bewerten

Tab. 1.4 B: Mittelwerte in den drei Leseprozessen für die OECD- und/oder EU-Mitglieder (PISA 2009)

## Die drei Leseprozesse

Die Leseaufgaben bei PISA können durch drei unterschiedlich komplexe Leseprozesse charakterisiert werden: *Informationen ermitteln*, *Kombinieren und Interpretieren* sowie *Reflektieren und Bewerten*. Ein Vergleich der Ergebnisse bei diesen drei Arten von Leseaufgaben gibt Einblick in die Stärken und Schwächen der Lesekompetenzen Jugendlicher. Abbildung 1.4 A zeigt, wie gut die Schüler/innen der OECD-/EU-Länder diese drei Leseprozesse beherrschen. Für jedes Land sind die Mittelwerte der drei Leseprozesse abgebildet. Als Referenzwert ist der OECD-Schnitt der Lese-Gesamtskala eingetragen, da die OECD-Mittelwerte der drei Leseprozesse in diesem Bereich und sehr eng beieinander liegen. Tabelle 1.4 B ergänzt die Grafik durch die exakte Angabe der Mittelwerte.

### Informationen ermitteln

Beim *Ermitteln von Informationen* müssen die Schüler/innen gezielt eine oder mehrere Informationen aus einem Text heraussuchen.

Die Ergebnisse zum *Informationen ermitteln* sind in Abbildung 1.4 A als orangefarbene Rauten dargestellt. Korea erreicht mit 542 Punkten den höchsten Mittelwert der OECD-Länder, gefolgt von Finnland (532) und Japan (530).

Österreichische Schüler/innen erzielen beim *Ermitteln von Informationen* 477 Punkte (OECD-Schnitt: 495). Die besten Mittelwerte von Österreichs Nachbarländern beim *Ermitteln von Informationen* erreichen die Schüler/innen aus der Schweiz (505), Ungarn und Deutschland (je 501). Einen ähnlichen Mittelwert wie in Österreich erzielen Schüler/innen in der Tschechischen Republik (479).

### Kombinieren und Interpretieren

*Kombinieren* bedeutet, dass die Schüler/innen ein allgemeines Textverständnis zeigen und z. B. Zusammenhänge zwischen benachbarten Sätzen oder verschiedenen Absätzen hinweg erkennen können. Beim *Interpretieren* müssen die Jugendlichen verschiedene Textteile miteinander in Beziehung setzen oder Unterschiede aufzeigen.

Abbildung 1.4 A zeigt die Ergebnisse zum *Kombinieren und Interpretieren* als hellblaue Kästchen. Korea führt die Rangreihe der Länder mit einem Mittelwert von 541 Punkten auch beim *Kombinieren und Interpretieren* an, gefolgt von Finnland mit 538 Punkten. Am schlechtesten gelingt das *Kombinieren und Interpretieren* den Jugendlichen in Mexiko (418) und Rumänien (425).

Österreich erreicht beim *Kombinieren und Interpretieren* 471 Punkte (OECD-Schnitt: 493). Von Österreichs Nachbarländern werden von den 15-/16-Jährigen in der Schweiz (502) und in Deutschland (501) die höchsten Mittelwerte erreicht.

## Reflektieren und Bewerten

Bei den Leseaufgaben zum *Reflektieren und Bewerten* müssen die Schüler/innen über den Inhalt oder die Form des Textes reflektieren bzw. diese hinsichtlich ihrer Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Aktualität bewerten. Dazu müssen sie zusätzliches Wissen, eigene Ideen und Erfahrungen heranziehen.

Die Ergebnisse zum Leseprozess *Reflektieren und Bewerten* sind in Abbildung 1.4 A in dunkelblauen Kreisen dargestellt. Am besten schneiden die Schüler/innen in Korea (542), Finnland (536) und Kanada (535) ab. Die niedrigsten Mittelwerte beim *Reflektieren und Bewerten* erreichen Schüler/innen in Bulgarien (417) und Rumänien (426).

Die österreichischen Schüler/innen erzielen beim *Reflektieren und Bewerten* einen Mittelwert von 463 Punkten (OECD-Schnitt: 494). Die Rangreihe der österreichischen Nachbarländer führen die 15-/16-Jährigen der Schweiz (497) an, gefolgt von den Jugendlichen aus Deutschland (491). Jugendliche in der Tschechischen Republik (462) erreichen ähnliche Leistungen beim *Reflektieren und Bewerten* wie die österreichischen Schüler/innen.

## Die drei Leseprozesse im Vergleich

Die drei Leseprozesse *Informationen ermitteln*, *Kombinieren und Interpretieren* sowie *Reflektieren und Bewerten* des PISA-Leseframeworks können in einem quasi hierarchischen Verhältnis betrachtet werden: Es ist nicht möglich, Informationen zu interpretieren oder zu kombinieren ohne diese vorab herauszusuchen. Weiters ist es auch nicht möglich, Informationen zu reflektieren oder zu bewerten, ohne diese vorab interpretiert zu haben.

Österreichs Schüler/innen zeigen diesem quasi hierarchischen Verhältnis zufolge plausible Leistungen: Die erreichten Mittelwerte sind beim *Informationen ermitteln* am höchsten (477), gefolgt von *Kombinieren und Interpretieren* (471) und *Reflektieren und Bewerten* (463). In den österreichischen Nachbarländern Schweiz, Ungarn und der Slowakischen Republik zeigt sich dieses Muster ebenfalls deutlich. In den osteuropäischen Nachbarländern Slowenien, der Tschechischen und der Slowakischen Republik sind, wie auch in Österreich, relative Schwächen beim *Reflektieren und Bewerten* feststellbar.

Auffallende Abweichungen von der genannten Regel finden sich u. a. bei den englischsprachigen Ländern Kanada, Neuseeland, Australien, den Vereinigten Staaten von Amerika, Irland und Großbritannien: Die Schüler/innen dieser Länder zeigen beim Reflektieren und Bewerten die stärksten Leistungen.

Innerhalb der OECD liegt Österreich bei allen drei Leseprozessen signifikant unter dem Durchschnitt.

## 2.1 Das Leseengagement der 15-/16-Jährigen

*Jugendliche sollen am Ende der Pflichtschulzeit nicht nur über ausreichende Lesefähigkeiten verfügen, sondern – im Sinne des lebenslangen Lernens – auch motiviert sein, sich mit Lesen zu beschäftigen. Das Leseengagement der Jugendlichen ist daher ein wichtiges Resultat von Schule und Unterricht (OECD, 2010c). In Österreich und in den meisten Vergleichsländern sind Mädchen deutlich aktiver beim Lesen als ihre männlichen Kollegen. Einzig beim Lesen am Computer zeigen auch Burschen mehrheitlich ein hohes Engagement.*

Bei PISA 2009 wurden die Schüler/innen zu ihrem Leseengagement befragt, konkret dazu, ob sie Freude am Lesen empfinden, in welchem Ausmaß sie sich mit unterschiedlichen Lesestoffen und -medien beschäftigen und wie oft sie zum Vergnügen lesen.

Die Abbildungen 2.1 A, B und C zeigen die Mittelwerte von Österreich und den 15 Vergleichsländern (s. S. 12) getrennt nach Mädchen und Burschen für die Lesefreude, die Nutzung verschiedener Lesemedien und die Online-Leseaktivitäten (s. Lesehinweis 1, im Anhang A1). In Abbildung 2.1 D ist der Anteil jener Schüler/innen dargestellt, die angeben, nicht zum Vergnügen zu lesen. Die Länder sind jeweils nach dem Mittelwert auf der Lese-Gesamtskala gereiht, um allfällige Zusammenhänge zwischen den Skalen und der Lesekompetenz auf Länderebene ersichtlich zu machen.

### Lesefreude

Zählen die Jugendlichen das Lesen zu ihren liebsten Hobbys und freuen sie sich, wenn sie ein Buch geschenkt bekommen? Oder lesen sie nur, wenn sie müssen, oder um Informationen zu bekommen, die sie brauchen? Mit solchen und ähnlichen Fragen (s. Tab. A4) wurde die Lesefreude der Jugendlichen erhoben.

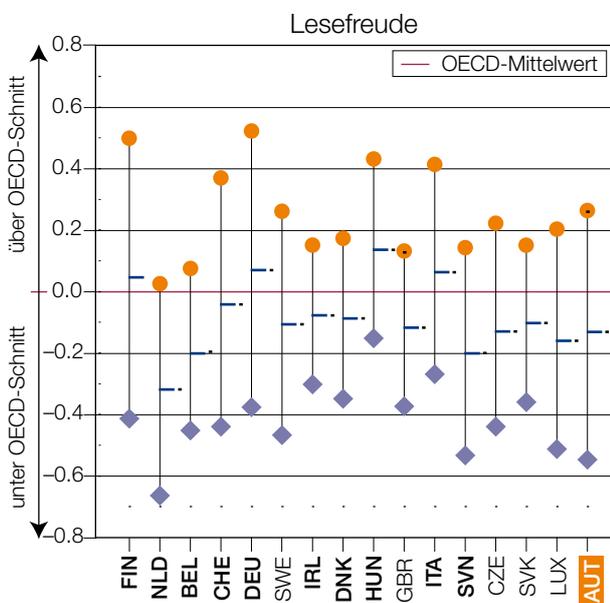


Abbildung 2.1 A: Lesefreude in den Vergleichsländern (PISA 2009)

Abb. 2.1 A zeigt die niedrige bis mittelmäßige Lesefreude der Jugendlichen in Österreich und den 15 Vergleichsländern. In drei Viertel der Länder (inklusive Österreich) liegt das Mittel (blauer Querstrich) sogar unter dem OECD-Durchschnitt. Für dieses schlechte Ergebnis ist aber ausschließlich die sehr geringe Lust der Burschen am Lesen verantwortlich (blaue Symbole). Denn in allen 16 Ländern haben Mädchen (orange Symbole) deutlich mehr Spaß am Lesen als ihre männlichen Alterskollegen. In Österreich zeigte sich bereits bei PISA 2000 ein ähnliches Ergebnis (s. Schwantner, 2009, S. 138).

Die geringe Lesefreude bei den österreichischen Jugendlichen drückt sich dadurch aus, dass etwa die Hälfte der Schüler/innen nur lesen, „wenn sie müssen“ oder um an Informationen zu kommen, „die sie brauchen“. Immerhin noch 27 % zählen Lesen zu ihren liebsten Hobbys und schmökern freiwillig und gern – meistens sind es Mädchen. Damit unterscheiden wir uns nicht vom OECD-Durchschnitt (s. Tab. A4).

In allen dargestellten Ländern zeigen Schüler/innen mit hoher Lesefreude auch eine höhere Lesekompetenz (s. Tab. A5). Dieser Zusammenhang kann jedoch auch umgekehrt wirken, indem Schüler/innen, die besser lesen können, mehr Freude am Lesen haben.

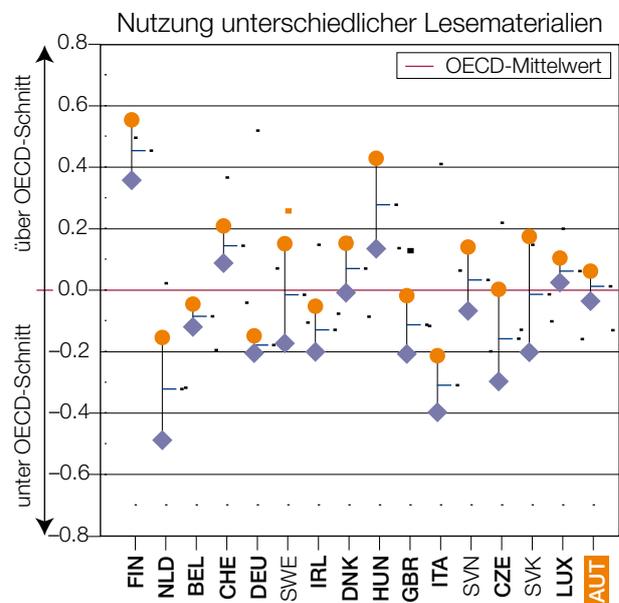
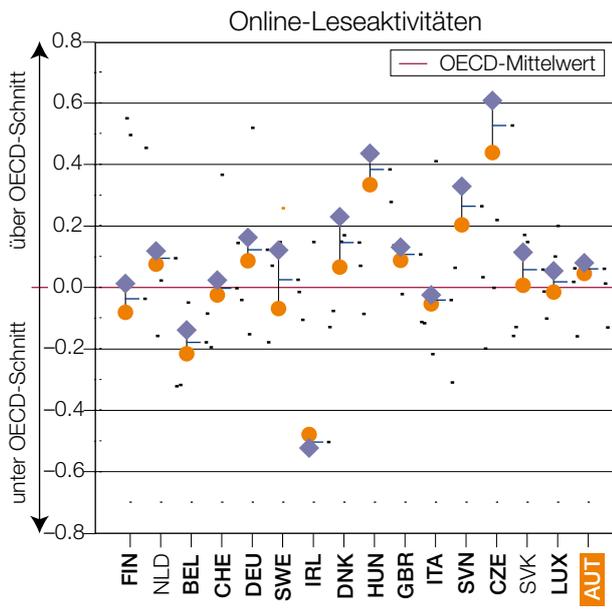


Abbildung 2.1 B: Nutzung unterschiedlicher Lesematerialien in den Vergleichsländern (PISA 2009)



Legende zu Abb. 2.1. A, B und C  
 ● Mittelwert Mädchen  
 ◆ Mittelwert Burschen  
 — Landesschnitt  
 — Geschlechtsdifferenz  
 — OECD-Schnitt

fett gedruckte Länderkürzel: signifikanter Mittelwertsunterschied zu Österreich

Länder absteigend nach dem Mittelwert der Lese-Gesamtskala gereiht; Länderkürzel s. S. 13

Abbildung 2.1 C: Online-Leseaktivitäten in den Vergleichsländern (PISA 2009)

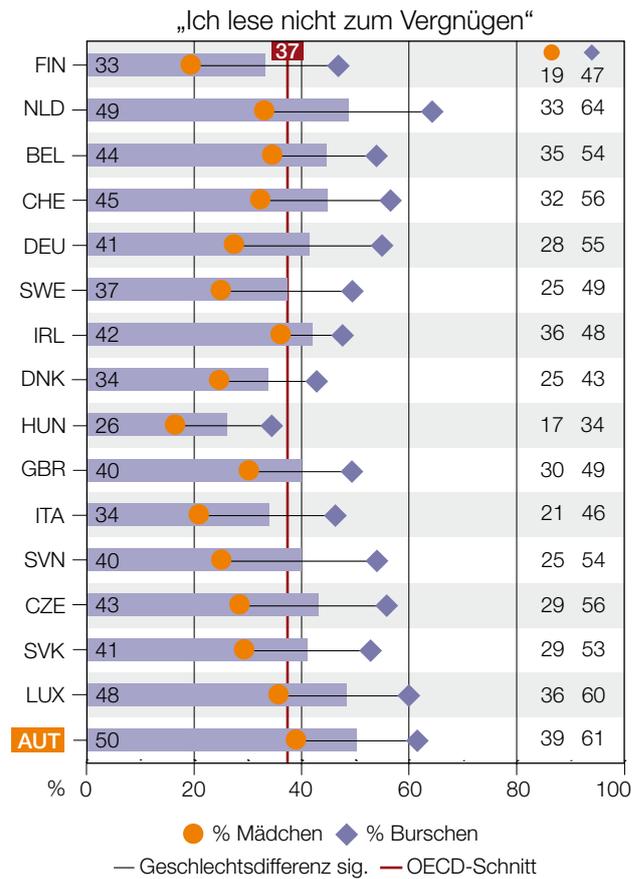


Abbildung 2.1 D: Prozent der Schüler/innen, die nicht zum Vergnügen lesen (PISA 2009)

### Lesevielfalt

Für 15-/16-Jährige gibt es eine Vielfalt an Leseangeboten: sowohl gedruckt in Zeitungen, Zeitschriften, Comics, Romanen, Sachbüchern oder Tageszeitungen als auch elektronisch, als E-Mails oder online. Bei PISA 2009 wurde untersucht, wie die Jugendlichen diese Vielfalt nutzen und wie oft sie in den verschiedenen Medien lesen.

Besonders fallen die Schüler/innen in Finnland auf: Sie nutzen am häufigsten unterschiedliche Lesematerialien (s. Abb. 2.1 B). Jugendliche in Italien und den Niederlanden liegen dagegen im unteren Bereich der Skala. Insgesamt gibt es auch bei der Lesevielfalt eklatante Geschlechtsdifferenzen: Mädchen lesen in fast allen Ländern viel mehr und aus unterschiedlicheren Quellen als Burschen.

Österreichische Schüler/innen sind durchschnittlich, sie nutzen also die Medienvielfalt ähnlich wie die Altersgenossen in den meisten OECD-Staaten. In Tageszeitungen lesen zum Beispiel 82 % mehrmals im Monat und 66 % in Zeitschriften (s. Tab. A4). Die Nutzung der unterschiedlichen Lesematerialien ist in Österreich gegenüber PISA 2000 im Wesentlichen unverändert (Datensatz OECD-PISA 2000). Mit Online-Leseaktivitäten wie dem Lesen von E-Mails oder Online-Nachrichten, Chatten sowie im Internet nach Informationen suchen, beschäftigen sich mehr als drei Vier-

tel der Jugendlichen hierzulande regelmäßig (mehrmals im Monat oder öfter; s. Tab. A4), damit liegt Österreich etwas über dem OECD-Durchschnitt (s. Abb. 2.1 C). Während Mädchen und Burschen in Österreich beim Onlinelesen ähnlich aktiv sind, lesen in 10 der 16 dargestellten Länder deutlich mehr Burschen online als ihre weiblichen Altersgenossinnen.

Gleichzeitig gibt die Hälfte der Jugendlichen in Österreich an, niemals in der Freizeit zum Vergnügen zu lesen (s. Abb. 2.1 D). Bei den Burschen allein liegt dieser Wert sogar über 60 %. Das ist nach den Niederländern der größte Anteil an „Leseverweigerern“. Bei PISA 2000 war der Anteil an Jugendlichen, die nicht zum Vergnügen lesen, in Österreich bereits fast gleich hoch (44 % gesamt, 31 % Mädchen und 55 % Burschen; Datensatz OECD-PISA 2000). Im Durchschnitt aller OECD-Länder lesen „nur“ 37 % der Schüler/innen nicht zum Vergnügen.

Der Zusammenhang zwischen der von den Jugendlichen genutzten Vielfalt an Lesematerialien und der von ihnen erworbenen Lesekompetenz ist signifikant und über alle 16 Vergleichsländer konsistent (s. Tab. A5). Demnach korreliert auch die große Zahl der Leseverweigerer hierzulande mit dem relativ schwachen Ergebnis in Lesen.

## 2.2 Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht

*Lesen ist ein wichtiger Bestandteil in allen Schulfächern und eine Grundvoraussetzung für das Lernen. Dem Deutschunterricht kommt dabei ein besonderer Stellenwert zu, da das Lesen bzw. die Lesedidaktik als ein zentraler Bestandteil des Fachs Deutsch angesehen wird. Inwieweit Lehrer/innen die Schüler/innen unterstützen, sich mit Texten aktiv auseinanderzusetzen, wird in diesem Abschnitt gezeigt, wobei die Förderung des Leseengagements durch die Lehrer/innen aus Sicht der Schüler/innen beleuchtet wird. Österreichs Jugendliche berichten seltener über die betreffenden Maßnahmen als Jugendliche im OECD-Durchschnitt.*

Das Lesen im Unterricht bildet einen wesentlichen Kontext für die Entwicklung der Lesekompetenz und des Leseengagements der 15-/16-Jährigen. Vor allem von den Deutschlehrerinnen und -lehrern wird erwartet, dass sie die Schüler/innen unterstützen, geeignete Lesetechniken und -strategien zu entwickeln bzw. sich diese anzueignen (Saxalber Tetter & Wintersteiner, 2009, S. 71). Dabei ist es wichtig, dass sich die Schüler/innen aktiv mit den Texten auseinandersetzen.

Bei PISA 2009 wurden die Schüler/innen gefragt, wie oft ihre Lehrer/innen im Deutschunterricht (bzw. in den anderen Ländern im Unterricht in der jeweiligen Testsprache) bestimmte Maßnahmen zur Förderung des Leseengagements anwenden. Dies wird in Abb. 2.2 A für Österreich und einige ausgewählte Vergleichsländer dargestellt. Die einzelnen Fragen wurden zudem zur Skala „Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht“ zusammengefasst (s. Lesehinweis 1, A1).

Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht aus Sicht der Schüler/innen

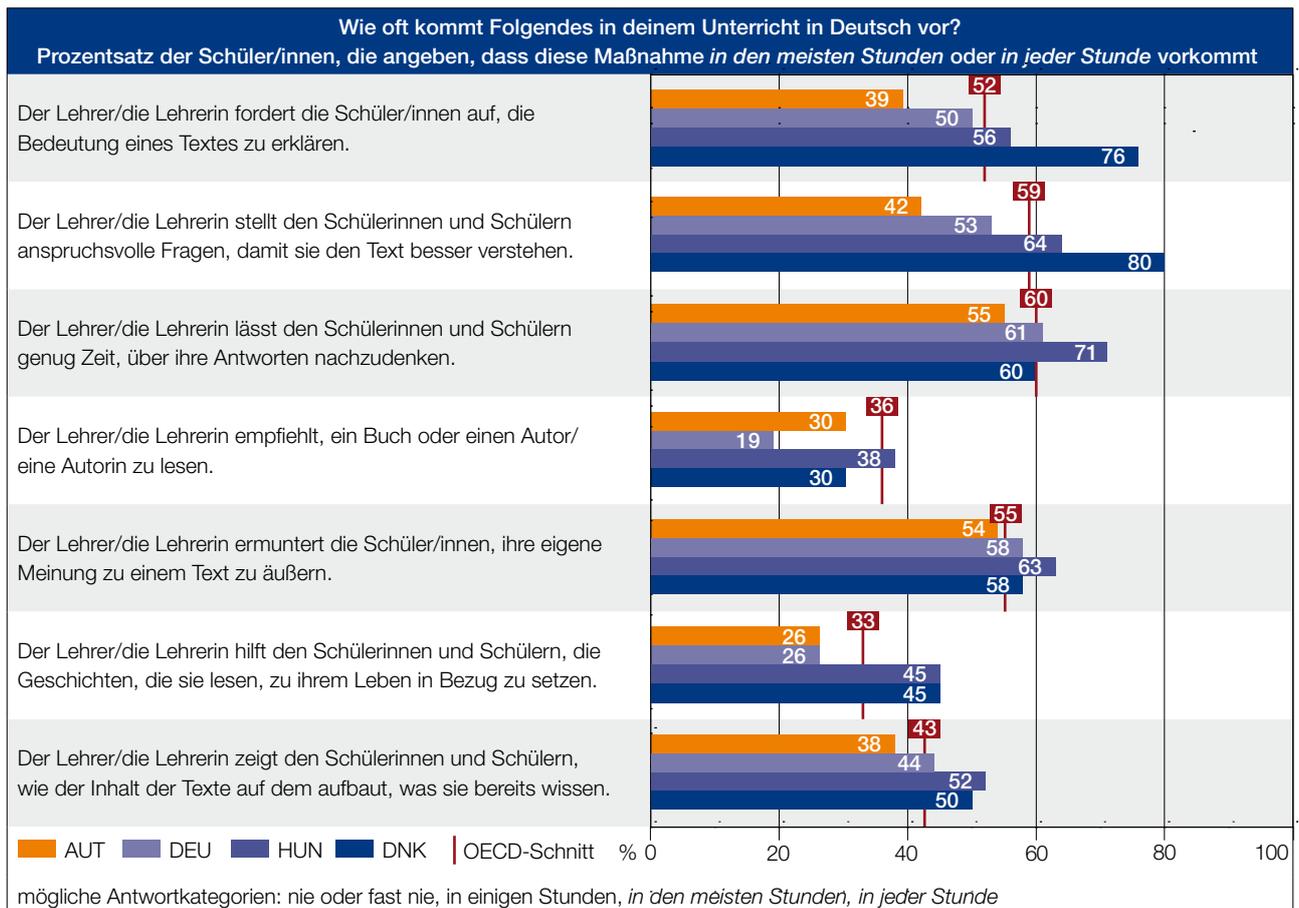


Abbildung 2.2 A: Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht aus Sicht der Schüler/innen: Vergleich Österreich, Deutschland, Ungarn, Dänemark und OECD-Schnitt (PISA 2009)

Bei der Interpretation der Ergebnisse zum Deutschunterricht ist zu berücksichtigen, dass diese die persönlichen Einschätzungen der Jugendlichen, wie sie den „aktuellen“ Deutschunterricht (zum Zeitpunkt der Erhebung) erleben, widerspiegeln. Die bei PISA gemessenen Leseleistungen gehen aber auf eine wesentlich längere Lerngeschichte zurück. Ebenso ist zu beachten, dass die Schüler/innen bei PISA jahrgangsmäßig (meist aus mehreren Klassen) erfasst werden und sich bei der Beantwortung der Fragen auf viele verschiedene Lehrpersonen beziehen.

### Förderung des Leseengagements im internationalen Vergleich

Abbildung 2.2 A zeigt den Prozentsatz der Schüler/innen, die angeben, dass die betreffenden Maßnahmen zur Förderung des Leseengagements „in den meisten Stunden“ bzw. „in jeder Stunde“ vorkommen, für Österreich, Deutschland, Ungarn, Dänemark und für den OECD-Schnitt. Die Vergleichsländer wurden für diese Darstellung nach folgenden Kriterien ausgewählt (ohne Abb.): Ungarn und Dänemark haben von den Vergleichsländern (s. S. 12) den höchsten Mittelwert auf der Skala Förderung des Leseengagements. Deutschland wurde als deutschsprachiges Nachbarland ausgewählt, in dem die Schüler/innen wie in Österreich nur von einer unterdurchschnittlichen Förderung des Leseengagements berichten. Zudem ist der Unterricht in Deutschland ähnlich organisiert wie in Österreich.

Bei der Förderung des Leseengagements liegt Österreich bei allen Maßnahmen unter dem Schnitt der OECD-Länder (s. Abb. 2.2 A). Die österreichischen Schüler/innen bekommen daher seltener als ihre Alterskolleginnen und -kollegen in den OECD-Ländern die Gelegenheit, sich im Deutschunterricht aktiv mit dem Gelesenen auseinanderzusetzen. Relativ am häufigsten kommt es vor, dass die Lehrer/innen den Jugendlichen genug Zeit lassen, über ihre Antworten nachzudenken (55 %), sie ermuntern, ihre eigene Meinung zu einem Text zu äußern (54 %) oder die Schüler/innen anregen, durch anspruchsvolle Fragen einen Text besser zu verstehen (42 %).

Vergleichsweise selten kommen im Deutschunterricht in Österreich jene Maßnahmen vor, die dazu benötigt werden, über den Inhalt oder die Struktur eines Textes zu reflektieren oder diese zu bewerten, wie die Bedeutung eines Textes zu erklären (39 %), das Gelesene mit dem Vorwissen zu verknüpfen (38 %) oder zum Leben in Bezug zu setzen (26 %). Sowohl das Reflektieren als auch das Bewerten von Texten erfordern es, den Gesamtzusammenhang eines Textes zu verstehen und das Gelesene mit externem Wissen zu verknüpfen. Beides sind wichtige Prozesse des sinnerfassenden Lesens, die bei PISA 2009 erfasst wurden und bei denen die österreichischen Jugendlichen eine Schwäche aufweisen (s. Kap. 1.4).

Auffallend ist, dass Lehrkräfte sowohl innerhalb der OECD als auch in Österreich nur gelegentlich ein Buch oder einen Autor/eine Autorin empfehlen (OECD-Schnitt 36 %,

Österreich 30 %), da dies eine Maßnahme ist, die sich sehr leicht umsetzen ließe.

### Förderung des Leseengagements in den österreichischen Schulsparten

Abbildung 2.2 B zeigt die Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht nach Schulsparten in Österreich, wobei jeweils der Median sowie das 25. und 75. Perzentil dargestellt sind (s. Lesehinweis 2, A1). Zur Orientierung ist auch der Österreich-Median eingetragen.

Innerhalb der Schulsparten wird die Förderung des Leseengagements sehr unterschiedlich erlebt – nur in den berufsbildenden mittleren Schulen ist die Streuung etwas geringer. Erwartungsgemäß berichten Jugendliche in den Schulsparten, in denen sich viele leistungsstarke Jugendliche befinden, am häufigsten über Maßnahmen zur Förderung des Leseengagements. Am höchsten ist die Förderung demnach in den allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS). In den berufsbildenden höheren (BHS) und mittleren Schulen (BMS) erhalten die Jugendlichen bereits weniger oft die Gelegenheit, sich mit dem Gelesenen aktiv auseinanderzusetzen. Auffallend gering ist die Förderung des Leseengagements in den Berufsschulen (BS) und polytechnischen Schulen (PTS). Demnach erhalten gerade die Schüler/innen in jenen Schulsparten, die ohnehin häufig von leistungsschwachen Jugendlichen besucht werden (polytechnische Schule, Berufsschule und berufsbildende mittlere Schule), im Deutschunterricht nur selten Gelegenheit, sich mit dem Gelesenen aktiv zu beschäftigen. Dies zeigt auch den unterschiedlichen Stellenwert, den das Fach Deutsch in den Lehrplänen der verschiedenen Schulsparten einnimmt.

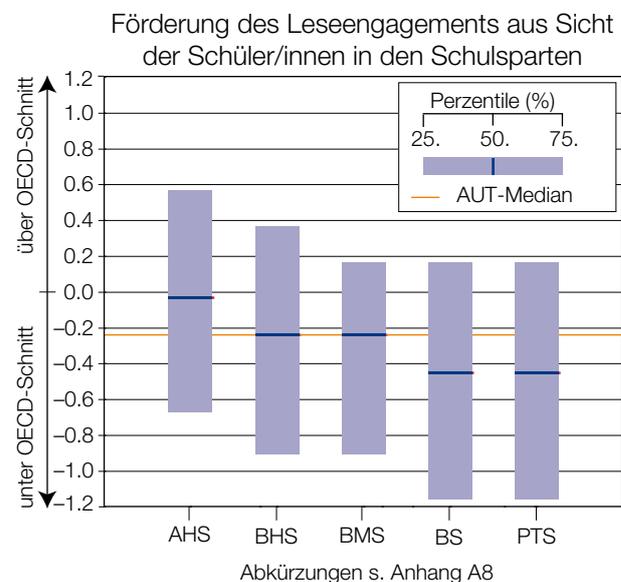


Abbildung 2.2 B: Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht aus Sicht der Schüler/innen in den österreichischen Schulsparten (PISA 2009)

## 3.1 Mathematikkompetenz im Ländervergleich

*Mathematik ist fixer Bestandteil unseres Alltags: Die Anforderungen an unsere mathematischen (Grund-)Kompetenzen können vom täglichen Einkauf bis zu spezifischen beruflichen Herausforderungen reichen. Wie gut es den Bildungssystemen gelingt, ihre Schüler/innen bis zum Ende der Pflichtschulzeit mit mathematischen Fähigkeiten auszustatten, zeigt ein Vergleich der Mathematik-Mittelwerte. Ein besonders hohes Leistungsniveau in Mathematik weisen Korea, Finnland und die Schweiz auf. Österreich liegt mit einem Mittelwert von 496 Punkten im OECD-Schnitt und deutlich hinter den führenden Ländern.*

Mathematik: Mittelwerte der OECD-/EU-Länder

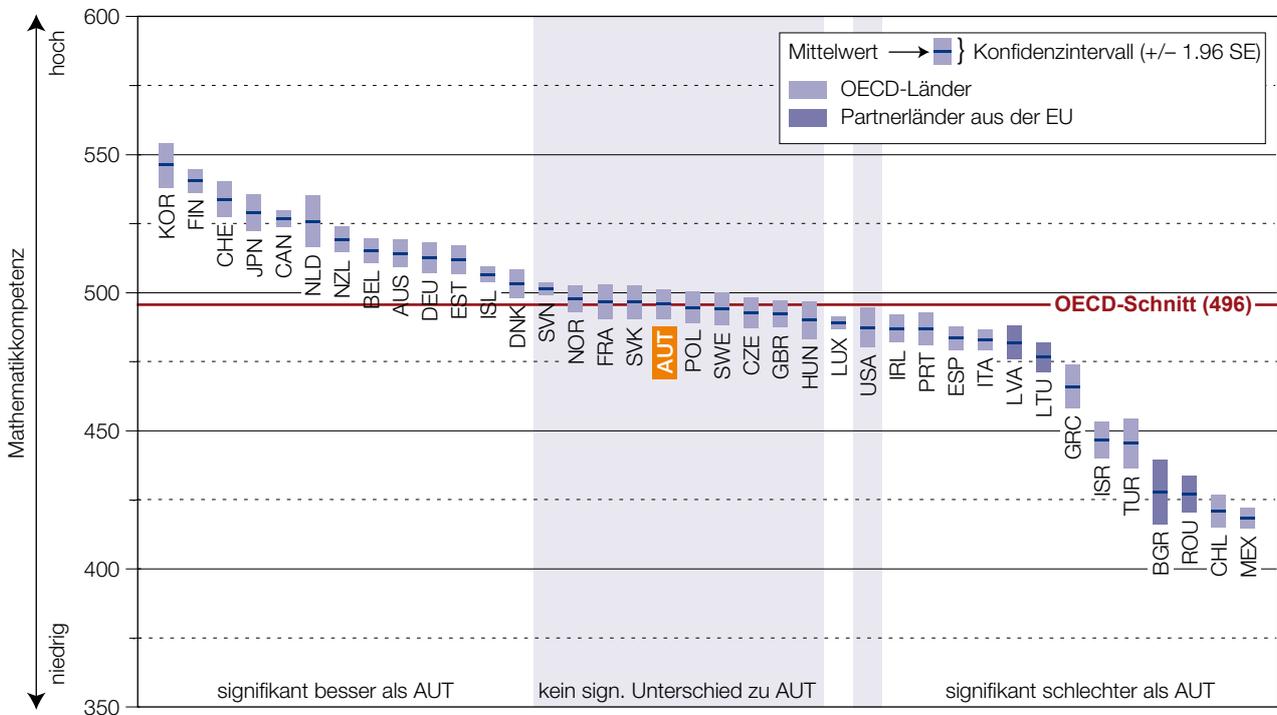


Abb. 3.1 A: Mathematik: Mittelwerte und Konfidenzintervalle für die OECD- und/oder EU-Mitglieder (PISA 2009)

Mathematikkompetenz: Mittelwerte und Standardabweichungen aller Teilnehmerländer													
QCN	600 (103)	NLD	526 (89)	SVN	501 (95)	LUX	489 (98)	GRC	466 (89)	URY	427 (91)	BRA	386 (81)
SGP	562 (104)	MAC	525 (85)	NOR	498 (85)	USA	487 (91)	HRV	460 (88)	CHL	421 (80)	COL	381 (75)
HKG	555 (95)	NZL	519 (96)	FRA	497 (101)	IRL	487 (86)	QAR	453 (99)	THA	419 (79)	ALB	377 (91)
KOR	546 (89)	BEL	515 (104)	SVK	497 (96)	PRT	487 (91)	ISR	447 (104)	MEX	419 (79)	TUN	371 (78)
TAP	543 (105)	AUS	514 (94)	<b>AUT</b>	<b>496 (96)</b>	ESP	483 (91)	TUR	445 (93)	TTO	414 (99)	IDN	371 (70)
FIN	541 (82)	DEU	513 (98)	POL	495 (88)	ITA	483 (93)	SRB	442 (91)	KAZ	405 (83)	QAT	368 (98)
LIE	536 (88)	EST	512 (81)	SWE	494 (94)	LVA	482 (79)	AZE	431 (64)	MNE	403 (85)	PER	365 (90)
CHE	534 (99)	ISL	507 (91)	CZE	493 (93)	LTU	477 (88)	BGR	428 (99)	ARG	388 (93)	PAN	360 (81)
JPN	529 (94)	DNK	503 (87)	GBR	492 (87)	RUS	468 (85)	ROU	427 (79)	JOR	387 (83)	KGZ	331 (81)
CAN	527 (88)			HUN	490 (92)								

65 PISA-2009-Teilnehmerländer; eingetragen sind Mittelwert und Standardabweichung; hellblau hinterlegte Länder = kein signifikanter Mittelwertsunterschied zu Österreich; Länderkürzel s. S. 13

Tab. 3.1 B: Mathematik: Mittelwerte und Standardabweichungen aller PISA-Teilnehmerländer (PISA 2009)

Die Mathematikkompetenz wurde bei PISA 2009, so wie schon zuvor bei PISA 2006, als Nebendomäne erhoben, d. h. sie umfasste etwa ein Viertel der Aufgaben bei PISA 2009. PISA betrachtet die Mathematik als bedeutsames Werkzeug, um Anforderungen des Lebens zu bewältigen, und stellt daher die Fähigkeit, mathematisches Wissen anzuwenden und für sich nutzen zu können, in den Vordergrund.

Am Beginn dieses Kapitels wird ein Überblick über das mittlere Leistungsniveau der Teilnehmerländer gegeben. Eine Analyse der Verteilung der Schüler/innen auf Kompetenzstufen gibt Aufschluss über die Größe der Spitzen- und Risikogruppen. Weiters werden Unterschiede in den Mathematikleistungen zwischen Mädchen und Burschen gezeigt.

Abbildung 3.1 A zeigt die Mittelwerte der OECD- und/oder EU-Länder für die Mathematikkompetenz. Die Mittelwerte sind als dunkelblaue Linien eingetragen. Die hellblauen Balken zeigen das Konfidenzintervall, d. h. jenen Wertebereich, in dem der Mittelwert der 15-/16-jährigen Schüler/innen eines Landes mit 95%iger Wahrscheinlichkeit liegt. Die rote Linie zeigt den OECD-Schnitt. Er beträgt bei PISA 2009 496 Punkte.

Die Mittelwerte aller 65 Teilnehmerländer können Tabelle 3.1 B entnommen werden. Diese umfasst auch die Ergebnisse jener PISA-2009-Länder, die weder OECD- noch EU-Mitgliedsstaaten sind. Ergänzend zu den Mittelwerten ist der Tabelle eine Information über die Leistungsstreuung zu entnehmen: in Klammer ist jeweils die Standardabweichung der Leistungen eines Landes angegeben. Die Länder sind in Abbildung und Tabelle absteigend nach dem Mittelwert der Schülerleistungen in Mathematik sortiert.

## Internationaler Vergleich

Österreichs Schüler/innen erreichen bei PISA 2009 mit einem Mathematikmittelwert von 496 Punkten ein Ergebnis genau im OECD-Schnitt (ebenfalls 496 Punkte). Daraus ergibt sich unter den 34 OECD-Ländern Platz 18, was statistisch einem Rangplatz zwischen 14 und 22 entspricht.

Die besten Mathematikleistungen erbringen bei PISA 2009 im OECD-Raum die Schüler/innen aus Korea mit einem Mittelwert von 546 Punkten. Dieses Ergebnis ist signifikant besser als in allen anderen OECD-/EU-Teilnehmerländern ausgenommen Finnland (541 Punkte). Als bestes mitteleuropäisches Land reiht sich die Schweiz mit einem Mittelwert von 534 Punkten auf Platz 3 ein. Österreich trennen von den Spitzenländern etwa 50 Punkte.

In Abbildung 3.1 A liegen alle Länder bis einschließlich Slowenien signifikant über dem OECD-Schnitt von 496 Punkten. Die Ergebnisse von Norwegen bis Ungarn – darunter auch Österreich – unterscheiden sich nicht vom OECD-Schnitt, d. h. ihre Konfidenzintervalle schließen den OECD-Schnitt mit ein. Luxemburg sowie alle Länder in der Rangreihe ab Irland erzielen Mittelwerte signifikant unter dem OECD-Schnitt.

Der Tabelle 3.1 B ist ergänzend dazu zu entnehmen, dass die ostasiatischen Partnerländer Schanghai (600 Punkte), Singapur (562 Punkte) und Hongkong (555 Punkte) die höchsten Mathematikmittelwerte aller 65 Teilnehmerländer erzielen. Damit liegen sie statistisch signifikant vor dem besten OECD-Land Korea. Die Partnerländer Taiwan (543) und Liechtenstein (536) erbringen ebenfalls Leistungen im Bereich der OECD-Spitze.

## Österreich im Vergleich

Jene Länder, deren Mathematikmittelwert sich nicht vom österreichischen unterscheidet, sind in Abbildung und Tabelle hellblau hinterlegt (Slowenien bis Ungarn mit Mittelwerten von 501 bis 490 Punkten sowie die USA mit 487 Punkten). Unter diesen finden sich auch unsere östlichen Nachbarländer von der Tschechischen und Slowakischen Republik über Ungarn bis Slowenien. Die Schweiz liegt mit 534 Punkten im Bereich der OECD-Spitze und fast 40 Punkte vor Österreich. Deutschland (513) erzielt ebenfalls einen höheren Mittelwert als Österreich. Schlechter als Österreich schneidet Italien (483) ab.

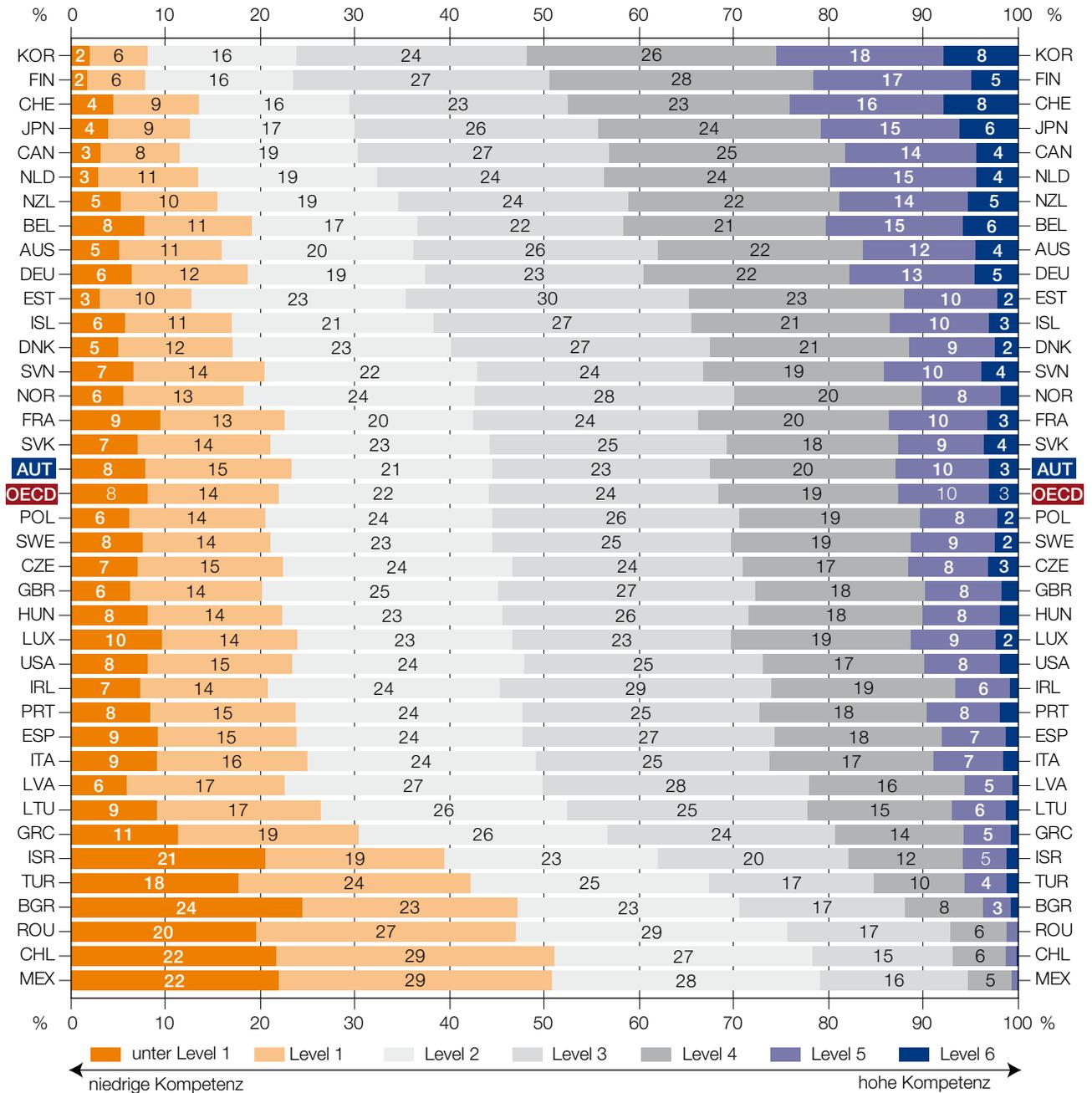
## Die Streuung der Mathematikleistungen

Eine hohe Qualität eines Schulsystems zeigt sich in einem hohen Leistungsniveau in Verbindung mit möglichst geringer Leistungsstreuung. Die oben beschriebenen Mittelwerte zeigen das Leistungsniveau eines Landes. Die Standardabweichungen geben ergänzend dazu Aufschluss darüber, wie homogen oder heterogen die Leistungen innerhalb der einzelnen Länder sind (vgl. in Tabelle 3.1 B jeweils die Werte in Klammer). Im Schnitt der OECD-Länder beträgt die Standardabweichung 92 Punkte. Die Mathematikleistungen der österreichischen Schüler/innen sind mit einer Standardabweichung von 96 Punkten etwas heterogener. Dieser Wert bedeutet in Kombination mit einem Mittelwert von 496 Punkten, dass in dem Bereich zwischen 400 und 592 Punkten die Leistungen von etwa zwei Drittel aller österreichischen 15-/16-jährigen Schüler/innen liegen.

Dem Ziel eines hohen Leistungsniveaus in Verbindung mit einer homogenen Verteilung kommen Finnland und Korea mit Mittelwerten von 541 und 546 und Standardabweichungen von 82 und 89 Punkten am nächsten. Die ostasiatischen Partnerländer, die die internationale Rangreihe in Mathematik anführen, können das hohe Leistungsniveau nicht mit einer homogenen Leistungsverteilung kombinieren (die Standardabweichung in Schanghai und Singapur beträgt jeweils über 100 Punkte). Die homogensten Mathematikleistungen aller Teilnehmerländer gibt es in Aserbaidschan (64) und Indonesien (70) – allerdings in Kombination mit Mittelwerten weit unterhalb des OECD-Schnitts und damit insgesamt wenig erstrebenswerten Ergebnissen.

### 3.2 Mathematik: Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen

Mathematik: Verteilung auf die Kompetenzstufen im internationalen Vergleich



38 OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert in Mathematik gereiht; OECD: durchschnittliche Anteile der 34 OECD-Länder; Angaben in Prozent; Werte unter 2 % nicht eingetragen; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 3.2: Verteilung der Schüler/innen auf die Mathematik-Kompetenzstufen im internationalen Vergleich (PISA 2009)

*Kompetenzstufen sind besonders gut geeignet, die Leistungsverteilung der Schüler/innen zu veranschaulichen. Bildungspolitisches Ziel sollte es sein, möglichst alle Jugendlichen zumindest mit Basiskompetenzen auszustatten und gleichzeitig vielen Schülerinnen und Schülern sehr hohe Kompetenzen zu vermitteln. Dies gelingt am ehesten in Korea und Finnland. In diesen Ländern gehören nur 8 % der 15-/16-Jährigen zur Risikogruppe aber deutlich über 20 % zeigen mathematische Spitzenleistungen. In Österreich macht die Risikogruppe hingegen 23 % und die Spitzengruppe nur 13 % aus.*

In Mathematik sind bei PISA sechs Kompetenzstufen definiert – aufsteigend von der untersten Stufe 1 bis zur höchsten Stufe 6. Je nach den erzielten Punkten auf der Mathematikskala werden die Schüler/innen den Kompetenzstufen zugeordnet. Schüler/innen auf der obersten Kompetenzstufe 6 besitzen ein hohes mathematisches Wissen und können dieses auch in komplexen Situationen anwenden. Auf der untersten Kompetenzstufe 1 befinden sich jene Schüler/innen, die nur für die einfachsten Aufgaben eine Lösungswahrscheinlichkeit von über 50 % besitzen. Schüler/innen, deren Mathematikkompetenz so gering ist, dass sie auch diese einfachsten Aufgaben nicht mit entsprechender Sicherheit lösen können, befinden sich „unter Kompetenzstufe 1“. Sie haben Schwierigkeiten, die einfachsten bei PISA geforderten Kompetenzen routinemäßig zu zeigen. Das bedeutet aber nicht, dass sie gar keine mathematischen Kompetenzen besitzen.

Eine umfangreiche Beschreibung der Kompetenzen auf den verschiedenen Kompetenzstufen sowie illustrierende Aufgabenbeispiele finden sich in der parallel zu dieser Publikation erscheinenden „Studienbeschreibungsbroschüre“ (Schwanner & Schreiner, 2010a).

Abbildung 3.2 zeigt, wie sich die Schüler/innen der OECD-/EU-Länder auf die Mathematik-Kompetenzstufen verteilen. Schüler/innen auf den beiden obersten Stufen 5 und 6 werden zur „*Mathematik-Spitzengruppe*“ zusammengefasst und sind in der Abbildung in Blau hervorgehoben. Auf der anderen Seite sind Schüler/innen auf und unter Stufe 1 in Orange gekennzeichnet. Sie bilden die „*Mathematik-Risikogruppe*“.

## Die Mathematik-Spitzengruppe

Im OECD-Schnitt zeigen 13 % der Schüler/innen in Mathematik Spitzenleistungen. In Österreich macht die Spitzengruppe ebenfalls 13 % aus (10 % befinden sich auf Stufe 5 und 3 % auf Stufe 6). Der Anteil der österreichischen Spitzenschüler/innen ist deutlich geringer als in den führenden Ländern, in denen die Spitzengruppe über 20 % ausmacht. Besonders große Spitzengruppen finden sich erwartungsgemäß in jenen Ländern, die auch hohe Mittelwerte erzielt haben. In Korea gehören 26 % der Schüler/innen zur Spitzengruppe, in der Schweiz 24 %, in Finnland 22 % und in Japan 21 %. Aber auch Belgien weist einen Anteil an Spitzenschülerinnen und -schülern von 20 % (14,6 + 5,8 %) auf, obwohl es nach dem Mittelwert etwas weiter hinten gereiht ist.

Ein Vergleich Österreichs mit den Nachbarländern zeigt, dass vor allem in der Schweiz und in Deutschland der An-

teil an Mathematik-Spitzenschülerinnen und -schülern mit 24 % bzw. 18 % deutlich höher ist als in Österreich. Die Spitzengruppen in Slowenien und der Slowakischen Republik sind etwa gleich groß (14 % bzw. 13 %), jene in der Tschechischen Republik (12 %), in Ungarn (10 %) und Italien (9 %) etwas kleiner als in Österreich.

## Die Mathematik-Risikogruppe

Bei PISA steht die Anwendung und Nutzung von mathematischem Wissen als reflektierte/r, mündige/r Bürger/in im Vordergrund. Erst bei Aufgaben ab Kompetenzstufe 2 kann man davon sprechen, dass dieses wesentliche Element der PISA-Definition von Mathematikkompetenz tatsächlich enthalten ist und sie zumindest in Ansätzen die Anwendung von mathematischem Wissen verlangen. Schüler/innen der Risikogruppe, also Schüler/innen auf Stufe 1 und darunter, zeigen demnach sehr geringe mathematische Kompetenzen und befinden sich (noch) in einer Vorstufe dazu, mathematisches Wissen für sich selbst gut nutzen zu können. Ein ganz wesentliches bildungspolitisches Ziel ist, die Risikogruppe so klein wie möglich zu halten.

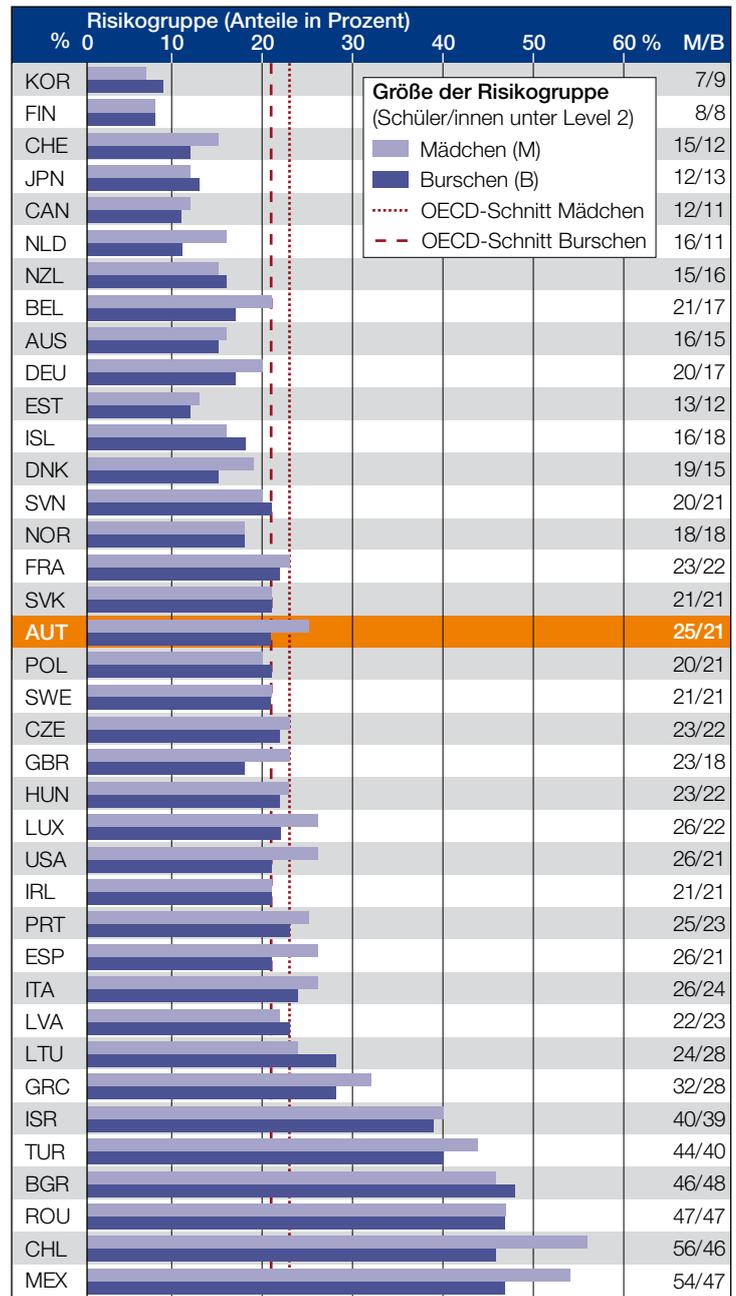
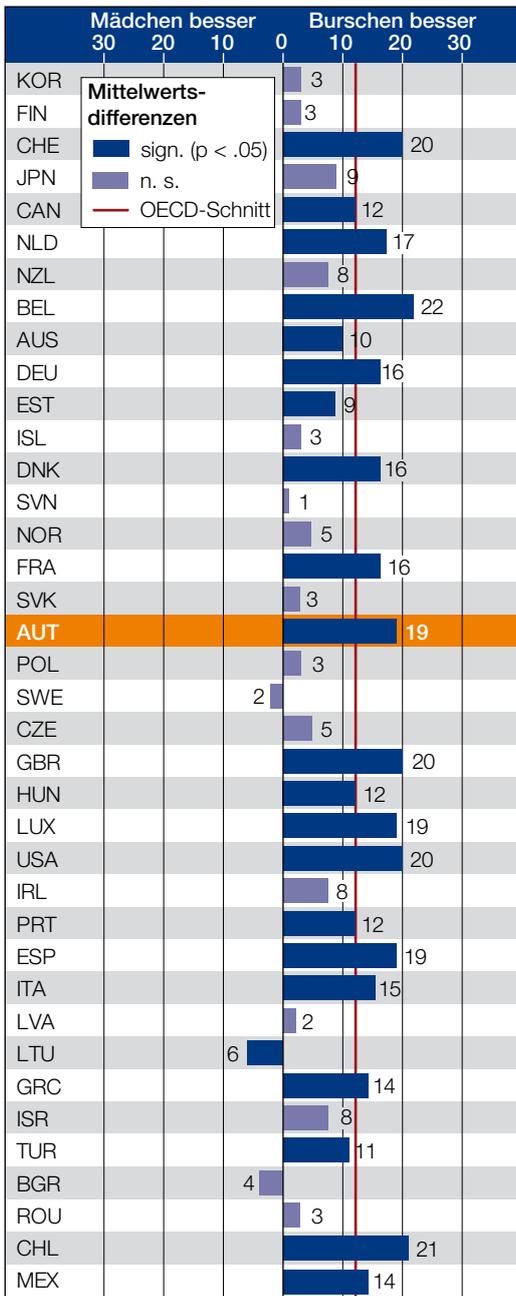
Am besten gelingt das in Korea und Finnland, wo jeweils nur 8 % der Schüler/innen zur Mathematik-Risikogruppe gehören (6 % befinden sich auf Stufe 1, weitere 2 % darunter). Eine kleine Risikogruppe hat auch Kanada mit 11 %. Estland fällt hier als Land mit ebenfalls relativ wenigen Risikoschülerinnen und -schülern (13 %) auf, obwohl es nach dem Mittelwert nicht zu den führenden Ländern gehört. Es liegt damit bezüglich der Risikogruppe gleichauf mit der Schweiz, die den dritthöchsten Mittelwert aufweist.

In Österreich befinden sich 15 % der Schüler/innen auf der untersten Kompetenzstufe, weitere 8 % liegen unter Stufe 1. Damit ergibt sich eine Risikogruppe von 23 %. Das entspricht – wie bei der Spitzengruppe – exakt der Größe der Risikogruppe im OECD-Schnitt. Die Schweiz weist mit 13 % deutlich weniger, Deutschland und Slowenien mit 19 % (6,4 + 12,2 %) bzw. 20 % (6,5 + 13,8 %) etwas weniger Risikoschüler/innen als Österreich auf. Ungarn sowie die Slowakische und die Tschechische Republik haben mit Österreich vergleichbare Werte. In Italien ist die Risikogruppe noch etwas größer.

Erwartungsgemäß gibt es vor allem in den Ländern am Ende der Rangreihe besonders viele Risikoschüler/innen: In Chile und Mexiko macht die Risikogruppe mehr als die Hälfte der 15-/16-jährigen Schüler/innen aus, in den EU-Partnerländern Bulgarien und Rumänien sind es jeweils knapp unter 50 %.

### 3.3 Mathematik: Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen

Mathematik: Geschlechtsunterschiede im Mittelwert und in der Risikogruppe



38 OECD/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert in Mathematik gereiht; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 3.3 A: Unterschiede in Mathematik zwischen Mädchen und Burschen (PISA 2009)

Abb. 3.3 B: Die Größe der Risikogruppe in Mathematik bei Mädchen und Burschen (PISA 2009)

*Im OECD-Schnitt erzielen die Burschen in Mathematik einen um 12 Punkte höheren Mittelwert als ihre Alterskolleginnen. In gut der Hälfte der Länder schneiden die Burschen im Mittel besser ab als die Mädchen – um bis zu 22 Punkte. Österreich gehört mit einer Geschlechtsdifferenz von 19 Punkten zu Gunsten der Burschen zu den Ländern mit einem deutlichen Vorsprung der Burschen. In 16 Ländern sind die Unterschiede so gering, dass sie inhaltlich vernachlässigbar – und statistisch nicht nachweisbar – sind. Nur in Litauen liegen die Mädchen signifikant (wenn auch nur um 6 Punkte) vor den Burschen.*

Die letzten PISA-Erhebungen haben für Österreich unterschiedlich große Leistungsunterschiede in Mathematik zwischen Mädchen und Burschen ergeben. Während bei PISA 2000 und PISA 2006 das österreichische Ergebnis von relativ großen Geschlechtsdifferenzen geprägt war, zeigten sich bei der Erhebung im Jahr 2003 keine nennenswerten Unterschiede in der Mathematikkompetenz zwischen Mädchen und Burschen. Die österreichischen Ergebnisse von PISA 2009 stehen im Einklang mit den Ergebnissen aus den Jahren 2000 und 2006.

Dieser Abschnitt vergleicht die Mathematikleistungen von Mädchen und Burschen auf zwei Arten: Zum einen zeigt Abbildung 3.3 A die Mittelwertsunterschiede. Zum anderen ist Abbildung 3.3 B zu entnehmen, wie groß die Risikogruppe bei Mädchen und Burschen ist. Dadurch wird deutlich, ob die Sicherung von mathematischen Grundkompetenzen bei Mädchen und Burschen in den verschiedenen Ländern gleich gut gelingt.

### Mittelwertsunterschiede zwischen Mädchen und Burschen

Ob und wie sehr sich Mädchen und Burschen der OECD-/EU-Länder im Mittel in ihrer Mathematikkompetenz unterscheiden, zeigt Abbildung 3.3 A. Statistisch signifikante Unterschiede sind dabei dunkelblau hervorgehoben. Nach rechts gerichtete Balken repräsentieren einen Mittelwertsunterschied zu Gunsten der Burschen, nach links gerichtete Balken spiegeln einen Vorsprung der Mädchen wider.

In den meisten Ländern erzielen die Burschen in Mathematik im Schnitt höhere Leistungen als die Mädchen. In etwas mehr als der Hälfte der Länder ist dieser Unterschied auch statistisch signifikant. Im OECD-Schnitt erreichen die Burschen einen um 12 Punkte höheren Mittelwert als ihre weiblichen Alterskolleginnen.

Den größten Vorsprung der Burschen gibt es in Belgien mit 22 Punkten, Chile mit 21 Punkten und den USA, Großbritannien sowie der Schweiz mit jeweils 20 Punkten. In Österreich liegen die Burschen im Schnitt 19 Punkte vor den Mädchen. In den Nachbarländern zeigen sich sehr unterschiedliche Geschlechtsdifferenzen: In der Schweiz, Deutschland, Italien und Ungarn schneiden die Burschen deutlich besser ab als die Mädchen (zwischen 12 und 20

Punkten Differenz). In Slowenien, der Tschechischen und der Slowakischen Republik gibt es keine statistisch nachweisbaren Geschlechtsunterschiede. Litauen ist das einzige Land mit einem signifikanten (wenn auch mit 6 Punkten kleinen) Mittelwertsunterschied zu Gunsten der Mädchen.

### Die Größe der Mathematik-Risikogruppe bei Mädchen und Burschen

Abbildung 3.3 B zeigt die Größe der Risikogruppe getrennt nach Mädchen und Burschen. Hierbei ist jeweils die Gesamtgröße der Risikogruppe, also die Summe der Schülerinnen und Schüler auf der Mathematik-Kompetenzstufe 1 und darunter, dargestellt. Die hellblauen Balken zeigen den Anteil der Risikoschülerinnen bei den Mädchen eines Landes. In Dunkelblau ist die Größe der Risikogruppe bei den Burschen abgebildet. Genaue Prozentangaben sind ganz rechts in der Abbildung angeführt (jeweils zuerst der Wert für die Mädchen, dann jener für die Burschen).

Unterschiede in der Größe der Risikogruppe bei Mädchen und Burschen stehen im Zusammenhang mit den Geschlechtsdifferenzen bei den Mittelwerten. Eine große Mittelwertsdifferenz führt im Allgemeinen auch zu großen Unterschieden in der Größe der Risikogruppe.

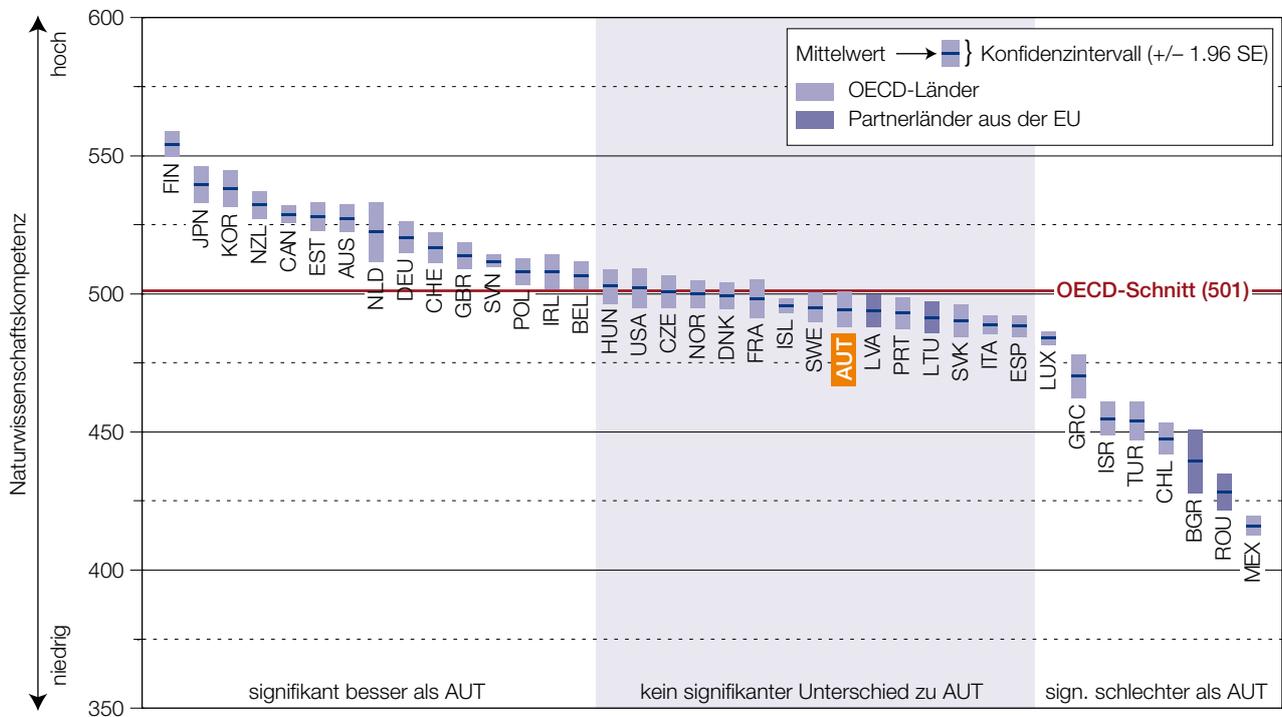
Im OECD-Schnitt gehören 23 % der Mädchen und 21 % der Burschen zur Risikogruppe. In Österreich betragen die Anteile der Risikoschüler/innen 25 % bei den Mädchen und 21 % bei den Burschen. Das bedeutet, dass in Österreich im Schnitt jedes vierte Mädchen und gut jeder fünfte Bursche gegen Ende der Pflichtschulzeit nicht über ausreichende mathematische Grundkompetenzen verfügen.

Insgesamt sind die Unterschiede in der Größe der Risikogruppe bei Mädchen und Burschen gering. Außer in Chile und Mexiko mit insgesamt sehr großen Anteilen an Risikoschülerinnen und -schülern unterscheiden sich die Risikogruppen von Mädchen und Burschen um maximal 5 Prozentpunkte. Dies ist neben Österreich etwa in Großbritannien, Belgien, den USA oder Dänemark (mit jeweils 4–5 Prozentpunkten Unterschied) der Fall. In Frankreich schlägt sich der Mittelwertsunterschied von 16 Punkten fast nicht in unterschiedlich großen Risikogruppen nieder (nur 1 Prozentpunkt Unterschied).

## 4.1 Naturwissenschaftskompetenz im Ländervergleich

Naturwissenschaft ist zu einer treibenden Kraft im Alltag geworden, weshalb dieser Bereich in die PISA-Erhebungen mit aufgenommen wurde. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf den Kompetenzen, die mündige Bürger/innen benötigen, um selbstständig Entscheidungen treffen zu können. Am besten innerhalb der OECD erreicht Finnland dieses Ziel mit 554 Punkten. Österreichs Schüler/innen erzielen bei PISA 2009 einen Mittelwert von 494 Punkten, und erreichen damit ein Ergebnis, das knapp, aber statistisch signifikant unter dem OECD-Schnitt von 501 Punkten liegt.

Naturwissenschaft: Mittelwerte der OECD-/EU-Länder



38 OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert in Naturwissenschaft gereiht; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 4.1A: Naturwissenschaft: Mittelwerte und Konfidenzintervalle für die OECD- und/oder EU-Mitglieder (PISA 2009)

Naturwissenschaftskompetenz: Mittelwerte und Standardabweichungen aller Teilnehmerländer													
QCN	575 (82)	NLD	522 (96)	BEL	507 (105)	AUT	494 (102)	RUS	478 (90)	URY	427 (97)	TUN	401 (81)
FIN	554 (89)	TAP	520 (87)	HUN	503 (87)	LVA	494 (78)	GRC	470 (92)	THA	425 (80)	KAZ	400 (87)
HKG	549 (87)	DEU	520 (101)	USA	502 (98)	PRT	493 (83)	QAR	466 (106)	MEX	416 (77)	ALB	391 (89)
SGP	542 (104)	LIE	520 (87)	CZE	500 (97)	LTU	491 (85)	ISR	455 (107)	JOR	415 (89)	IDN	383 (69)
JPN	539 (100)	CHE	517 (96)	NOR	500 (90)	SVK	490 (95)	TUR	454 (81)	TTO	410 (108)	QAT	379 (104)
KOR	538 (82)	GBR	514 (99)	DNK	499 (92)	ITA	489 (97)	CHL	447 (81)	BRA	405 (84)	PAN	376 (90)
NZL	532 (107)	SVN	512 (94)	FRA	498 (103)	ESP	488 (87)	SRB	443 (84)	COL	402 (81)	AZE	373 (74)
CAN	529 (90)	MAC	511 (76)	ISL	496 (95)	HRV	486 (85)	BGR	439 (106)	MNE	401 (87)	PER	369 (89)
EST	528 (84)	POL	508 (87)	SWE	495 (100)	LUX	484 (104)	ROU	428 (79)	ARG	401 (102)	KGZ	330 (91)
AUS	527 (101)	IRL	508 (97)										

65 PISA-2009-Teilnehmerländer; eingetragen sind Mittelwert und Standardabweichung; hellblau hinterlegte Länder = kein signifikanter Mittelwertsunterschied zu Österreich; Länderkürzel s. S. 13

Tab. 4.1B: Naturwissenschaft: Mittelwerte und Standardabweichungen aller PISA-Teilnehmerländer (PISA 2009)

PISA testet, ob junge Menschen die Kompetenzen besitzen, die sie im Alltag brauchen. Naturwissenschaftliches Verständnis ist oft die Basis für Entscheidungen im öffentlichen – z. B. Maßnahmen zum Klimaschutz – wie auch im privaten Bereich – z. B. Wunsch nach einer Schutzimpfung. Naturwissenschaftskompetenz ist im Unterschied zu Lesen und Mathematik zur Bewältigung des Alltags vielleicht keine zwingende Notwendigkeit, aber ohne sie wird man dem Anspruch, als eigenständige/r und kompetente/r Bürger/in die Welt verantwortungsvoll mitzugestalten, sicher nicht gerecht (OECD, 2009b, 125 ff.).

Naturwissenschaft wird bei PISA 2009 als Nebendomäne erfasst, das bedeutet etwa mit einem Viertel aller Aufgaben. Die Inhalte und Akzentsetzungen des Kompetenzbereichs von PISA 2006 wie die Unterteilung in Teilbereiche (z. B. Wissen in den Naturwissenschaften und Wissen über Naturwissenschaften) wurden für PISA 2009 beibehalten. Es handelt sich dabei um ein multidimensionales Modell, das in Fähigkeiten, Kontexte und Wissen unterteilt ist (Schwantner & Schreiner, 2010a, S. 19 f.). Auf Grund der reduzierten Testzeit werden diese Teilbereiche nicht ausreichend erhoben, um gesondert analysiert und berichtet werden zu können.

Abbildung 4.1 A zeigt grafisch die Mittelwerte (dunkelblaue Linie) und Konfidenzintervalle (hell- und mittelblaue Balken) der 38 OECD-/EU-Staaten in Naturwissenschaft in absteigender Reihenfolge. Der Mittelwert aller OECD-Länder ist mit einer roten Linie eingezeichnet und beträgt 501 Punkte. Tabelle 4.1 B enthält die Mittelwerte und Standardabweichungen aller Teilnehmerländer von PISA 2009.

## Internationale Ergebnisse

Österreichische Schüler/innen erreichen bei PISA 2009 in Naturwissenschaft einen Mittelwert von 494 Punkten und liegen damit geringfügig, aber signifikant unter dem OECD-Schnitt von 501 Punkten. Österreich nimmt damit unter den 34 OECD-Ländern den 24. Platz ein, was statistisch dem geteilten 19.–28. Rangplatz entspricht. Die finnischen Schüler/innen demonstrieren die mit Abstand besten Naturwissenschaftsleistungen innerhalb der OECD-/EU-Länder und erreichen 554 Punkte. Österreich trennen von Finnland 60 Punkte, was mit einem Lernzuwachs von über einem Jahr zu vergleichen wäre. In Japan, Korea, Neuseeland, Kanada, Estland und Australien werden Mittelwerte von über 525 Punkten erreicht. Danach folgen mehrere europäische Staaten, die ebenfalls signifikant über dem OECD-Schnitt liegen (Niederlande bis Belgien).

Die Leistungen der 15-/16-Jährigen in Ungarn, den USA, der Tschechischen Republik, Norwegen, Dänemark und Frankreich befinden sich im OECD-Schnitt. Alle nachgereihten Staaten (ab Island) haben einen Naturwissenschafts-

mittelwert, der signifikant unter dem OECD-Mittel liegt. Die schlechtesten Leistungen mit Mittelwerten unter 450 Punkten zeigen Chile, Bulgarien, Rumänien sowie Mexiko.

In Tabelle 4.1 B finden sich die Mittelwerte aller Teilnehmerländer. Dort fällt ein Partnerland, das 2009 das erste Mal teilnimmt, durch besonders hohe Leistungen auf: In der chinesischen Provinz Schanghai erreichen die Jugendlichen mit einem Mittelwert von 575 die signifikant besten Leistungen – wie auch in Lesen und Mathematik. Ebenfalls hohe Naturwissenschaftsmittelwerte erreichen Hongkong und Singapur.

## Österreich im Vergleich

14 Länder unterscheiden sich statistisch nicht von Österreich (blau hinterlegt), unter anderem die Nachbarländer Ungarn, Tschechische Republik, Slowakische Republik und Italien. Diese sind in der Abbildung und in der Tabelle hellblau hinterlegt. Die 15-/16-Jährigen in den Nachbarländern Deutschland (520), Schweiz (517) und Slowenien (512) schneiden besser ab als die österreichischen.

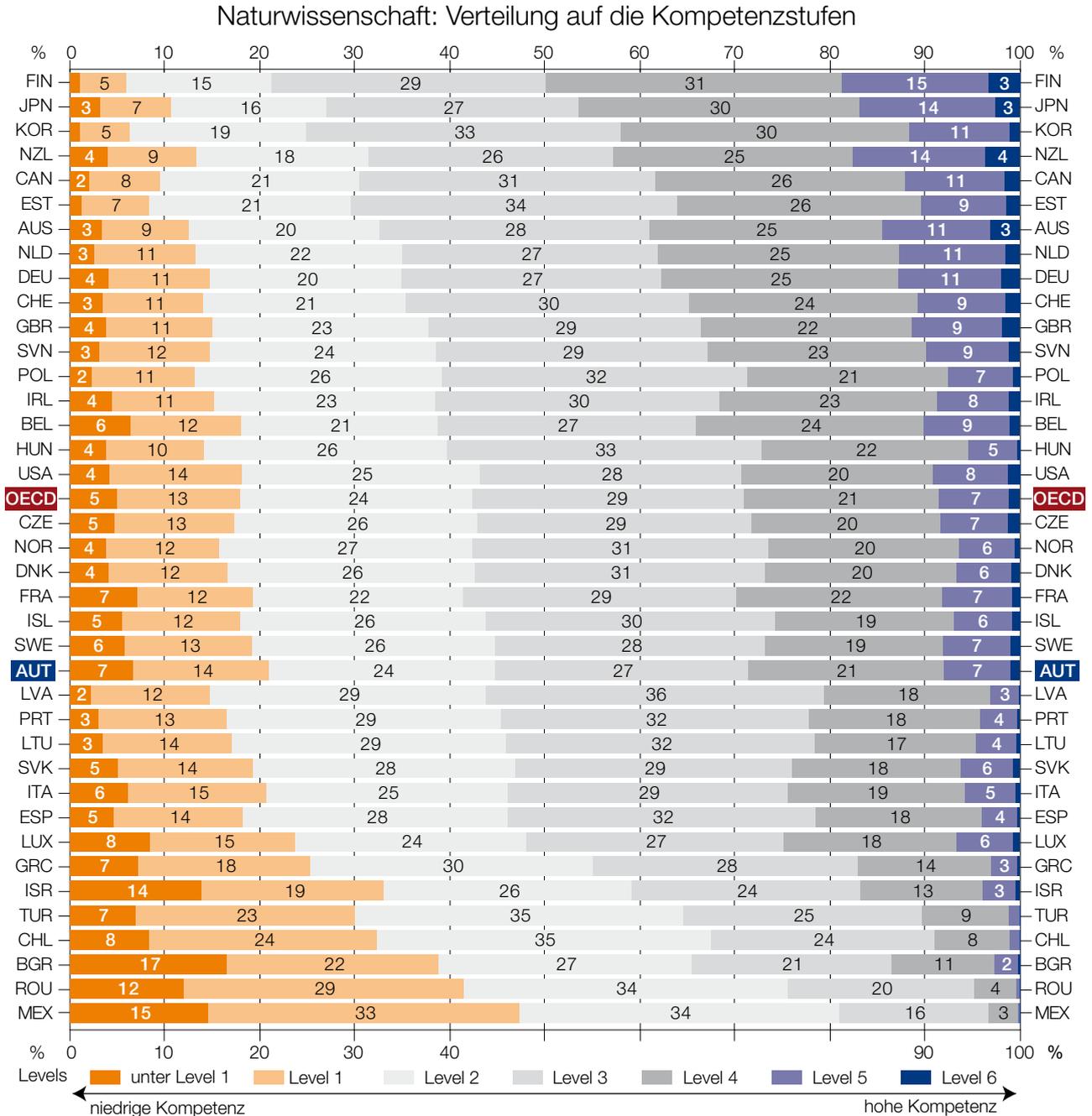
## Streuung der Naturwissenschaftsleistungen

In Tabelle 4.1 B ist die jeweilige Standardabweichung ergänzend zu den Landesmittelwerten angegeben. Sie ist ein Maß für die Streuung der Leistungen. Eine geringe Standardabweichung bedeutet, dass die Leistungen in einem Land eher homogen sind. Ein hoher Wert hingegen illustriert eine breite Leistungsdifferenz. Ziel eines Bildungssystems sollte es sein, möglichst viele Schüler/innen auf eine hohe Leistungsstufe zu bringen, was sich durch einen hohen Mittelwert in Kombination mit einer geringen Standardabweichung ausdrückt.

Im OECD-Schnitt beträgt die Standardabweichung 94 Punkte. Beispiele für Länder mit einer geringen Streuung auf insgesamt hohem Leistungsniveau sind innerhalb der OECD/EU Korea mit einem Mittelwert von 538 Punkten und einer Standardabweichung von 82 Punkten und Estland mit einem Mittelwert von 528 Punkten und einer Standardabweichung von 84 Punkten.

Für Österreich ist bereits aus den vorangegangenen PISA-Studien bekannt, dass die Naturwissenschaftsleistungen stark streuen (Schreiner, 2007, S. 14 f.; Lang, 2004, S. 80 f.; Haider, 2002, S. 29 ff.). Das gilt auch bei PISA 2009. Österreich hat mit einer Standardabweichung von 102 Punkten einen relativ hohen Wert. Ähnliches gilt für Deutschland mit 101 Punkten. Alle anderen Nachbarländer haben eine geringere Streuung als Österreich, insbesondere Ungarn mit 87 Punkten.

## 4.2 Naturwissenschaft: Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen



38 OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert in Naturwissenschaft gereiht; OECD: durchschnittliche Anteile der 34 OECD-Länder; Angaben in Prozent; Werte unter 2 % nicht eingetragen; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 4.2: Die Verteilung der Schüler/innen auf die Naturwissenschafts-Kompetenzstufen im internationalen Vergleich (PISA 2009)

*Der Landesmittelwert gibt einen Einblick in die Leistungen der Schüler/innen. Eine Möglichkeit, diese näher zu beleuchten, ist, die Verteilung auf Kompetenzstufen zu analysieren. Den höchsten Anteil an Spitzenschülerinnen und -schülern haben Finnland mit rund 19 %, Japan (17 %) und Neuseeland (18 %). Mexiko (rund 47 %) und Rumänien (41 %) sind die Länder mit den meisten Risikoschülerinnen und -schülern. In Österreich sind 8 % der Jugendlichen in der Spitzengruppe (OECD: 9 %) und 21 % in der Risikogruppe (OECD: 18 %).*

Der Mittelwert eines Staates gibt einen ersten Hinweis auf die Leistungen, sagt über die Verteilung der Leistungen aber nichts aus. Derselbe Wert kann aus folgenden zwei Szenarien entstehen:

- In Land 1 gibt es viele Jugendliche, die mittlere Leistungen (auf Level 2, 3 und 4) liefern, jedoch wenige sehr schlechte sowie wenige sehr gute Schüler/innen.
- In Land 2 finden sich viele 15-/16-Jährige, die sehr geringe Kompetenz haben (auf Level 1 und unter 1), und viele mit hohen Leistungen (auf Level 5 und 6).

In diesen beiden Ländern müssen trotz gleichem Mittelwert andere Maßnahmen gesetzt werden. Land 1 etwa hat wenige Spitzenschüler/innen, die jedoch eine wichtige Basis für wirtschaftliches Wachstum bilden. Es muss also versuchen, Begabungen besser zu fördern.

Land 2 hat zwar ausreichend 15-/16-Jährige im Spitzenbereich, aber auch viele, die Gefahr laufen, den Anschluss zu verpassen. Ein vorrangiges Ziel muss es also sein, diesen jungen Menschen ausreichende Grundkompetenzen zu vermitteln.

PISA teilt die Schüler/innen in Kompetenzstufen oder Levels ein. Für die Naturwissenschaft sind sechs Kompetenzstufen ausgewiesen. Jugendliche, die Leistungen im Bereich von Level 5 und 6 zeigen, werden zur *Spitzengruppe* zusammengefasst. Spitzenschüler/innen können ihre Kompetenz routinemäßig in realitätsnahen und komplexen Situationen anwenden. Auf dieser Basis sind sie auch fähig, kritische Analysen sowie beweisgestützte Argumente und Entscheidungen zu erbringen.

Die OECD sieht 15-/16-Jährige, die nur Level 1 oder darunter erreichen, als zu leistungsschwach an, um mit den heutigen gesellschaftlichen und beruflichen Anforderungen mithalten zu können (OECD, 2009b, S. 146). Diese Jugendlichen werden als *Risikoschüler/innen* bezeichnet. Sie können ihr Wissen nur eingeschränkt in sehr gut vertrauten Situationen anwenden und nur offensichtliche Erklärungen geben. Es ist ihnen z. B. unmöglich, persönliche Meinungen von wissenschaftlichen Fakten zu unterscheiden.

Abbildung 4.2 zeigt die Verteilung der Schüler/innen der 38 OECD-/EU-Länder auf die sechs Naturwissenschafts-Kompetenzstufen. Die Risikogruppe (Level 1 und darunter) ist in Orangetönen markiert, der Spitzenbereich (Levels 5 und 6) in Blautönen.

## Die Naturwissenschafts-Spitzengruppe

Im OECD-Schnitt gehören 9 % der Schüler/innen zur Spitzengruppe. Die größten Spitzengruppen finden sich in Finnland mit 19 % (15,4 + 3,3 %), Japan (17 %) und Neu-

seeland (18 %). Alle drei Länder haben auch einen hohen Mittelwert, wobei im Vergleich offensichtlich wird, dass der signifikant bessere Mittelwert von Finnland nicht allein durch die Größe der Spitzengruppe erklärt werden kann (vgl. unten).

8 % der österreichischen Jugendlichen sind Spitzenschüler/innen. Ähnlich viele sind es in der Tschechischen Republik. In Slowenien (10 %), in der Schweiz (11%) und in Deutschland (13 %) ist die Spitzengruppe größer. Eine kleinere Spitzengruppe als in Österreich findet sich in Italien (6 %), der Slowakischen Republik (6 %) und in Ungarn (5 %).

Den niedrigsten Anteil an Spitzenschülerinnen und -schülern gibt es mit maximal 1 % in Mexiko, Rumänien, Chile und der Türkei.

Auffällig sind mehrere Länder, die trotz hohem Mittelwert eine vergleichsweise kleine Spitzengruppe haben. Dazu gehören Korea, Ungarn und Lettland. Korea ist zwar innerhalb der OECD-/EU-Länder das drittgeriehte Land, hat aber mit 12 % Spitzenschülerinnen und -schülern weniger als etwa Australien (13 %), das auf Platz 7 ist. Ähnliches – wenn auch auf niedrigerem Niveau – gilt für Ungarn (Platz 16, 5 % Spitzengruppe) und Lettland (Platz 25, 3 % Spitzengruppe). Korea, Ungarn und Lettland entsprechen Land 1 im anfangs geschilderten Szenario.

## Die Naturwissenschafts-Risikogruppe

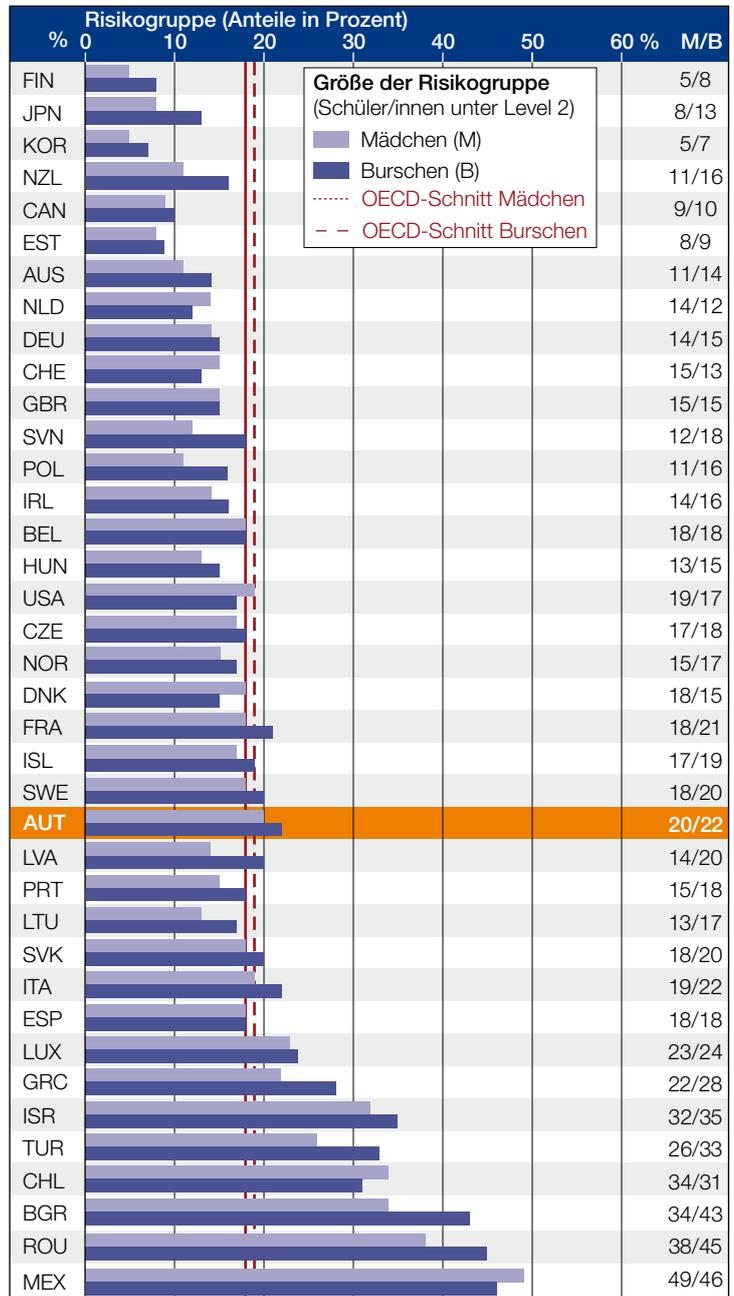
Die kleinste Risikogruppe haben Finnland und Korea mit jeweils 6 %. Dieser geringe Anteil ist ein entscheidender Faktor für das gute Abschneiden der beiden Länder. Im OECD-Schnitt gibt es 18 % Risikoschüler/innen. Zu den Ländern mit einem sehr hohen Anteil an Risikoschülerinnen und -schülern gehören Mexiko, wo fast die Hälfte der 15-/16-Jährigen in der Risikogruppe sind, und Rumänien (41 %).

In Österreich befinden sich 21 % der Jugendlichen in der Naturwissenschafts-Risikogruppe. Das bedeutet, dass in Österreich jeder 5. Jugendliche gefährdet ist, in Naturwissenschaft den Anschluss zu verpassen. Italien hat ebenfalls 21 % Risikoschüler/innen. Vergleichsweise wenig Risikoschüler/innen gibt es in Slowenien mit 15 %, Ungarn und der Schweiz mit jeweils 14 %.

Zu den Ländern, die zwar einen hohen Mittelwert erreichen, aber trotzdem vergleichsweise viele Risikoschüler/innen haben, gehören Japan (11 %) und Neuseeland (13 %). Dasselbe gilt für Belgien (18 %), wenn auch bei einem niedrigeren Mittelwert. Sie entsprechen dem eingangs erwähnten Land 2 mit hohem Mittelwert trotz vieler Risikoschüler/innen, die durch einen hohen Spitzenanteil ausgeglichen werden.

# 4.3 Naturwissenschaft: Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen

Naturwissenschaft: Geschlechtsunterschiede im Mittelwert und in der Risikogruppe



38 OECD/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert in Naturwissenschaft gereiht; Länderkürzel s. S. 13

Abb. 4.3 A: Unterschiede in Naturwissenschaft zwischen Mädchen und Burschen (PISA 2009)

Abb. 4.3 B: Die Größe der Risikogruppe in Naturwissenschaft bei Mädchen und Burschen (PISA 2009)

*Die Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Burschen im Bereich Naturwissenschaft sind ein wichtiges Thema für Lehrende. Nur wenn Mädchen und Burschen gleichermaßen gefördert werden, kann Chancengerechtigkeit zwischen den Geschlechtern verwirklicht werden. In Bulgarien, Litauen, Finnland und Slowenien liegen die Mädchen 14 Punkte und mehr vor den Burschen. Der größte Vorsprung zu Gunsten der Burschen findet sich in den USA (14 Punkte).*

Seit vielen Jahren wird versucht, Naturwissenschaft, speziell Physik und Technik, für Mädchen attraktiver zu machen und als interessante Berufswahl zu etablieren. Defizite in diese Richtung wurden durch TIMSS 1995 in Österreich erstmals aufgezeigt. Besonders markant war damals der zunehmende Rückfall der Mädchen mit fortschreitendem Schulbesuch (Mullis et al, 2000, S. 19 ff.). Es werden diesbezüglich mit nicht zu verachtendem Ressourcenaufwand auf vielen Ebenen zahlreiche Anstrengungen unternommen, um dem entgegenzuwirken (z. B. IMST, „FIT – Frauen in die Technik“ etc.). Außerdem wird dadurch eine Chance auf bessere Einkommensmöglichkeiten und sozialen Aufstieg für Frauen gesehen.

Das verstärkte Interesse, Mädchen für technische Berufe zu begeistern, entsteht auch durch den international verzeichneten Rückgang an Studierenden in physikalisch-technischen Studienrichtungen und Berufsausbildungen – Stichwort „Facharbeitermangel“. Der Mangel, der dort festgestellt wird, soll durch Mädchen sowie Migrantinnen und Migranten ausgeglichen werden. Auf diese Weise ist geplant, die Wirtschaftskraft aufrecht zu erhalten (Europäische Kommission, 2004; OECD, 2009a, S. 62 ff.).

Letztendlich entscheidend für das Eintreten der Mädchen in eine naturwissenschaftliche Laufbahn sind ihr Wissen und ihr Wollen. Die PISA-Studie findet zu einem Zeitpunkt statt, an dem viele Berufs(vor)entscheidungen anstehen. Wenn auch bei PISA 2009 die Bereitschaft, sich mit Naturwissenschaft auch in beruflicher Hinsicht zu beschäftigen, nicht untersucht wurde, so gibt es doch ein sehr präzises Bild über das Wissen und die Fähigkeiten der Schüler/innen in Naturwissenschaft.

In Abbildung 4.3 sind die Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen dargestellt. Die Abbildung ist in zwei Teilen organisiert: Die linke Abbildung (4.3 A) zeigt die Mittelwertsunterschiede zwischen Mädchen und Burschen in Naturwissenschaft für alle OECD-/EU-Länder. Statistisch signifikante Differenzen sind dunkel eingefärbt. Balken nach links stellen einen Punktevorsprung der Mädchen dar, Balken nach rechts einen Vorsprung der Burschen. In der rechten Grafik wird der Anteil der Risikoschüler/innen bei den Mädchen und den Burschen verglichen (Abb. 4.3 B).

### Mittelwertsunterschiede zwischen Mädchen und Burschen

Im Gegensatz zur Lesekompetenz sind für Naturwissenschaften auf internationaler Ebene keine einheitlichen Vorteile für Mädchen oder Burschen erkennbar. In 18 Ländern sind die Geschlechterdifferenzen signifikant, wobei in neun Staaten die Mädchen vorn liegen und in den anderen neun die Burschen. In Bulgarien (20 Punkte), Litauen (17 Punk-

te), Finnland (15 Punkte) und Slowenien (14 Punkte) finden sich die größten Unterschiede zu Gunsten der Mädchen. Im Gegensatz dazu reicht der Vorsprung der Burschen nie über 14 Punkte. Die Länder mit den höchsten Differenzen zu Gunsten der Burschen sind die USA mit 14 Punkten und Dänemark mit 12 Punkten.

In 20 OECD-/EU-Ländern sowie im Schnitt der OECD sind die Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen statistisch nicht signifikant. Auch in Österreich ist die Geschlechterdifferenz nicht signifikant, wobei die Burschen einen um 8 Punkte höheren Mittelwert als die Mädchen erreichen. Bei den Geschlechterdifferenzen in der Naturwissenschaftskompetenz ist zu beachten, dass bei PISA 2009 keine Detailanalysen nach Subskalen oder bestimmten Themenbereichen möglich sind. So erreichten die österreichischen Burschen bei PISA 2006 auf der Naturwissenschafts-Gesamtskala ebenso einen nicht signifikanten Vorsprung von 8 Punkten. Bei den genaueren Analysen der Unterbereiche offenbarte sich unter anderem jedoch die größte damals gemessene Geschlechterdifferenz: im Teilbereich *Physikalische Systeme* lagen die österreichischen Burschen um 45 Punkte vor den Mädchen (Schreiner, 2007, S. 26).

### Die Größe der Naturwissenschafts-Risiko- gruppe bei Mädchen und Burschen

Abbildung 4.3 B zeigt die Verteilung von Mädchen und Burschen auf die Risikogruppe. Schüler/innen in der Risikogruppe haben nur sehr geringe Naturwissenschaftskompetenzen und können nicht zwischen wissenschaftlichen Fakten und persönlicher Meinung differenzieren. Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind gering. Im OECD-Schnitt sind 19 % der Burschen und 18 % der Mädchen in der Risikogruppe. In 17 Ländern (in Abbildung 4.3 B nicht gekennzeichnet) gibt es signifikante Unterschiede, wobei größtenteils mehr Burschen zur Risikogruppe gehören. Nur in zwei Ländern, in Dänemark und Mexiko, sind signifikant mehr Mädchen unter den Leistungsschwachen als Burschen. In allen anderen Staaten finden sich mehr Burschen in der Risikogruppe. Trotz Signifikanz sind in keinem der Länder die Unterschiede praktisch relevant. In Österreich unterscheiden sich die Anteile der Mädchen und Burschen in der Naturwissenschafts-Risikogruppe mit 1 % statistisch nicht voneinander.

Der Leistungsunterschied zwischen Mädchen und Burschen wird in der Naturwissenschaftsbildung weiterhin Thema sein. Das Ziel, beide Gruppen gleichermaßen anzusprechen und zu fördern, ist noch nicht in allen Ländern erreicht. Hinzu kommt, dass die Erfassung als Nebendomäne keine Detailanalysen erlaubt, die Aufschluss über die Naturwissenschafts-Teilgebiete ermöglicht.

## 5.1 Familiärer Hintergrund und Leistung

In allen Ländern beeinflusst die soziale Herkunft die Leistungen der Kinder. Die Stärke des Zusammenhangs zwischen sozioökonomischem Hintergrund und Kompetenz unterscheidet sich zwischen den Ländern aber enorm. In Finnland hängen die Leistungen der Jugendlichen verhältnismäßig wenig vom sozioökonomischen Status der Familie ab. In Österreich zeigt sich hingegen ein deutlich höherer Zusammenhang zwischen sozialem Hintergrund und der Leistung der Schüler/innen – ähnlich wie in vielen anderen Ländern.

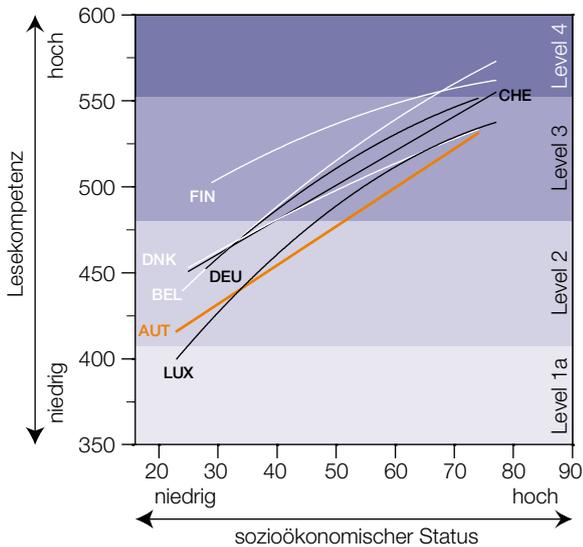


Abb. 5.1 A: Sozioökonomischer Status und Lesekompetenz (PISA 2009)<sup>1</sup>

Land	R2	Steigung
HUN	19,2%	25,0
BEL	18,9%	24,9
LUX	17,4%	24,9
<b>AUT</b>	<b>14,2%</b>	<b>22,5</b>
CZE	14,0%	25,5
SVN	13,2%	19,5
DEU	12,5%	21,2
SVK	12,0%	21,8
CHE	12,0%	20,0
GBR	11,5%	20,0
NLD	11,1%	18,9
ITA	10,7%	18,9
DNK	10,6%	16,2
IRL	10,0%	18,0
SWE	9,9%	18,5
LIE	7,4%	13,6
FIN	5,2%	12,3

R<sup>2</sup>: Durch eine lineare Regression erklärte Leistungsvarianz  
Steigung: Änderung der Leseleistung je 10 Punkte mehr auf der HISEI-Skala

Tab. 5.1 B: Lineare Regressionen der Lesekompetenz – erklärte Varianz und die Steigung der Regressionsgeraden

### Schülerleistungen abhängig von der Bildung der Eltern

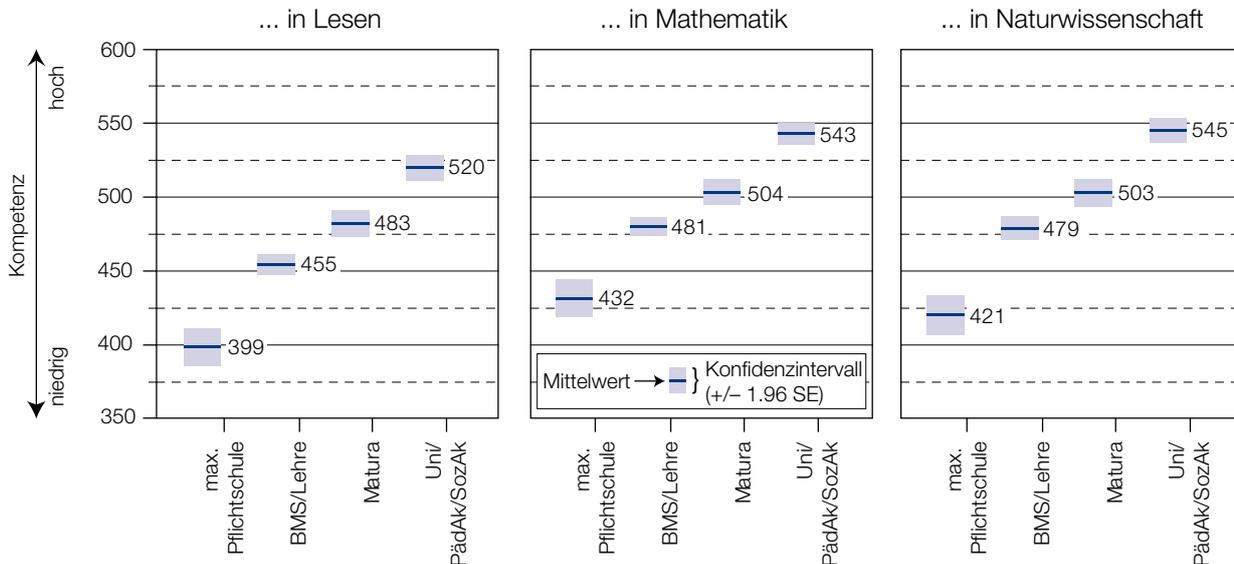


Abb. 5.1 C: Höchster Bildungsabschluss der Eltern und die Leistung in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft (PISA 2009)

<sup>1</sup> Dargestellt sind die Regressionsgradienten einer linearen Regression für Österreich, Dänemark und die Schweiz. In den anderen Ländern ist ein quadratischer Term des SES ebenfalls signifikant; deshalb sind hier kurvilineare Regressionsgradienten eingezeichnet. In Tab. 5.1 B wurden aus Vergleichbarkeitsgründen für alle Länder lineare Regressionen verwendet.

Dieses Kapitel widmet sich dem Thema Chancengerechtigkeit. Es zeigt, wie gut es in den verschiedenen Ländern gelingt, für Kinder und Jugendliche mit unterschiedlichem sozialem Hintergrund faire Chancen auf Kompetenzerwerb sicherzustellen. Dieser Abschnitt widmet sich Bildungschancen in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status und der Bildungsnähe der Familie. Der folgende Abschnitt ist Jugendlichen mit Migrationshintergrund gewidmet. Abschließend werden die Spitzen- und Risikogruppen näher charakterisiert.

Ein wichtiges Ziel von Bildungssystemen besteht darin, Kindern und Jugendlichen unabhängig von ihrer sozialen Herkunft möglichst gute Chancen auf den Erwerb von Kompetenzen und Abschlüssen zu bieten. Hohe Chancengerechtigkeit zeigt sich in möglichst kleinen Kompetenzunterschieden zwischen sozial begünstigten und benachteiligten Jugendlichen. Wie sich der sozioökonomische Status der Familie in Österreich und den 15 Vergleichsländern (s. S. 12) auf die Leseleistung der Kinder auswirkt, ist deshalb Thema dieses Abschnitts. Für Österreich wird außerdem gezeigt, wie stark die Leistung der Kinder von der Bildung der Eltern abhängt.

### Sozioökonomischer Status (SES) und Leseleistung

Der Sozioökonomische Status (SES) wird durch den ISEI (international Socioeconomic Index) nach Ganzeboom et al. (1992) erfasst. Dieser Index leitet sich aus dem Beruf ab und kann – abhängig von Ausbildung und Einkommen – Werte zwischen 16 und 90 annehmen. Niedrige Werte repräsentieren einen geringen sozioökonomischen Status, also Berufe, die im Allgemeinen mit eher geringem Einkommen verbunden sind und für deren Ausübung verhältnismäßig geringe Formalabschlüsse notwendig sind. Ein hoher Wert bedeutet einen hohen Sozialstatus. Der SES einer Familie repräsentiert jeweils den höheren Wert der beiden Elternteile.

Der Zusammenhang zwischen SES und Leistung kann mit Hilfe von Regressionen analysiert werden. Besonders anschaulich zeigen die daraus resultierenden Regressionsgradienten, wie die Leistungen vom SES abhängen. Abbildung 5.1 A enthält die Regressionsgradienten für Lesen. Zur besseren Übersicht beschränkt sich die Abbildung auf einige ausgewählte Länder.

Gradienten enthalten zwei wesentliche Informationen: (1) Die vertikale Position eines Gradienten als Ganzes, also ob er im oberen oder unteren Leistungsbereich angesiedelt ist, zeigt im Wesentlichen das mittlere Leistungsniveau eines Landes. (2) Die Steigung eines Gradienten spiegelt die Stärke des Zusammenhangs zwischen SES und Leistung wider. Je steiler ein Gradient ist, desto mehr Einfluss hat der SES auf die Leistung. Diese zweite Information ist Tabelle

5.1 B ergänzend für alle Vergleichsländer zu entnehmen. Die Spalte „Steigung“ zeigt, mit welcher Leistungsveränderung ein SES-Unterschied von 10 Punkten im Schnitt verknüpft ist.

In Abbildung 5.1 A fällt Finnland durch einen hoch liegenden, flachen Gradienten auf. Hier erreichen die Jugendlichen insgesamt eine hohe Kompetenz – und zwar relativ unabhängig von ihrer sozioökonomischen Herkunft. Auch in Dänemark ist der Einfluss des sozioökonomischen Status gering, allerdings auf insgesamt niedrigerem Leistungsniveau.

Luxemburg ist ein deutliches Beispiel für ein Land mit hoher Chancengerechtigkeit mit insgesamt niedrigem Leistungsniveau. In Österreich hängen die Leistungen ebenfalls relativ stark vom SES ab. Die Leistungsvarianz, die durch den SES aufgeklärt wird ( $R^2$ ), beträgt in Österreich ca. 14 % (s. Tab. 5.1 B). Je höher die aufgeklärte Varianz, desto weniger streuen die Werte um die Regressionsgerade.

### Bildung der Eltern und Schülerleistung

Abbildung 5.1 C zeigt für Österreich die Mittelwerte in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft abhängig vom höchsten Bildungsabschluss der Eltern. Dieser wurde in vier Gruppen zusammengefasst: (1) maximal Pflichtschulabschluss; (2) Lehre und ev. Meisterprüfung, Abschluss einer berufsbildenden mittleren Schule oder Schule für Gesundheits- und Krankenpflege bzw. Schule für den medizinisch-technischen Fachdienst; (3) Matura; (4) Universitätsabschluss, Pädagogische Akademie, Sozialakademie oder eine andere tertiäre Ausbildung.

Alle drei Diagramme zeigen, dass Schüler/innen, deren Eltern einen höherwertigen Bildungsabschluss erworben haben, im Mittel deutlich bessere Leistungen erbringen. In Naturwissenschaft erreichen Jugendliche, deren Eltern maximal Pflichtschulabschluss haben, im Schnitt etwa 125 Punkte weniger als jene, deren Eltern einen tertiären Abschluss erworben haben. In Lesen sind es etwa 120 Punkte, in Mathematik 111.

### Chancengerechtigkeit im Vergleich zu PISA 2006

Vergleicht man die österreichischen Ergebnisse aus PISA 2009 mit jenen aus der Erhebung im Jahr 2006, zeigt sich, dass der Zusammenhang für alle drei Domänen stärker geworden ist, d. h. die Leistung hängt bei PISA 2009 noch stärker vom SES ab.<sup>2</sup> Zusätzlich kann festgestellt werden, dass der Mittelwertsunterschied zwischen Jugendlichen mit Eltern mit maximal Pflichtschulabschluss und jenen, deren Eltern einen tertiären Abschluss haben, ebenfalls tendenziell größer geworden ist (in Lesen von 90 Punkten auf über 120 Punkte).

<sup>2</sup> Lesen: 2006  $r = .33$  und 2009  $r = .38$ ; M: Veränderung von  $r = .32$  auf  $r = .36$ ; Naturwissenschaft:  $r = .34$  auf  $r = .37$ .

## 5.2 Schüler/innen mit Migrationshintergrund

Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund grundlegende Kompetenzen zu vermitteln, trägt dazu bei, Jugendlichen Integration in allen gesellschaftlichen Bereichen zu erleichtern. Deshalb ist die Förderung von Migrantinnen und Migranten eine zentrale Aufgabe des Schulsystems. In Österreich ist der Anteil an Jugendlichen mit Migrationshintergrund in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen und beträgt bei PISA 2009 rund 15 %. Diese Schüler/innen erreichen deutlich niedrigere Kompetenzen als ihre einheimischen Alterskolleginnen und -kollegen. Zum Teil sind diese Unterschiede auf den im Schnitt niedrigeren sozioökonomischen Status der Familien mit Migrationshintergrund zurückzuführen.

Migrantinnen und Migranten			
	2. Gen.	1. Gen.	Gesamt
LUX	24,0%	16,1%	40,2%
NZL	8,0%	16,7%	24,7%
CAN	13,7%	10,7%	24,4%
CHE	15,1%	8,4%	23,5%
AUS	12,1%	11,1%	23,2%
ISR	12,6%	7,1%	19,7%
USA	13,0%	6,4%	19,5%
DEU	11,7%	5,9%	17,6%
<b>AUT</b>	<b>10,5%</b>	<b>4,8%</b>	<b>15,2%</b>
BEL	7,8%	6,9%	14,8%
FRA	10,0%	3,2%	13,1%
NLD	8,9%	3,2%	12,1%
SWE	8,0%	3,7%	11,7%
GBR	5,8%	4,8%	10,6%
ESP	1,1%	8,4%	9,5%
GRC	2,9%	6,1%	9,0%
DNK	5,9%	2,8%	8,6%
IRL	1,4%	6,8%	8,3%
EST	7,4%	0,6%	8,0%
SVN	6,4%	1,4%	7,8%
NOR	3,6%	3,2%	6,8%
ITA	1,3%	4,2%	5,5%
PRT	2,7%	2,8%	5,5%
LVA	4,1%	0,4%	4,5%

Einzelne Summenwerte können auf Grund von Rundung inkonsistent erscheinen.

Tab. 5.2 A: Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund (PISA 2009)

Differenz in der Lesekompetenz zwischen Einheimischen und Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund

- absolut
- unter Konstanthaltung des sozioökonomischen Status

OECD-/EU-Länder absteigend nach dem Mittelwert der Lesekompetenz

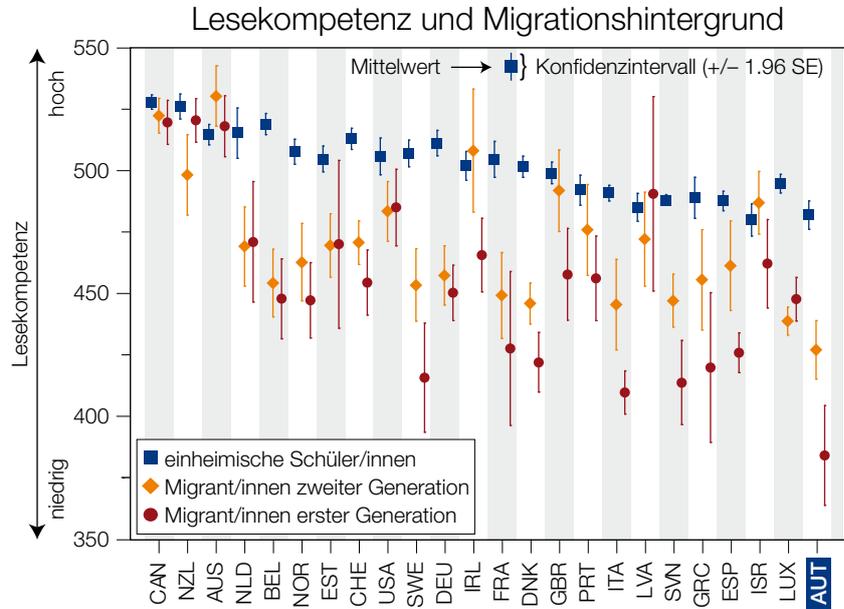


Abb. 5.2 B: Lesemittelwerte von Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund (PISA 2009)

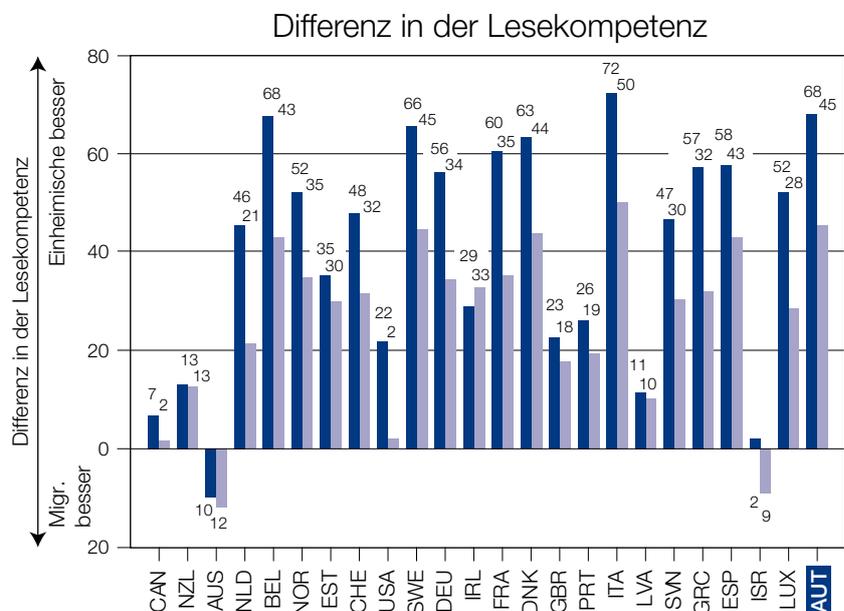


Abb. 5.2 C: Mittelwertsunterschiede im Lesen zwischen Einheimischen und Migrantinnen und Migranten absolut und unter Berücksichtigung des SES (PISA 2009)

Seit PISA 2000 zeigt sich für Österreich, dass Jugendliche mit Migrationshintergrund im Schnitt wesentlich niedrigere Kompetenzen erreichen als einheimische Schüler/innen. Der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund ist seit PISA 2000 kontinuierlich angestiegen – von 11,1 % im Jahr 2000 auf 15,2 % der österreichischen PISA-2009-Schüler/innen.

PISA unterscheidet zwei Gruppen von Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. Migrantinnen und Migranten der 1. Generation sind nach ihrer Geburt mit ihren Eltern nach Österreich eingewandert. Migrantinnen und Migranten der 2. Generation sind selbst in Österreich geboren, ihre Eltern sind jedoch zugewandert. Jugendliche, die zumindest einen in Österreich geborenen Elternteil haben, werden von der OECD zu den einheimischen Schülerinnen und Schülern gezählt.

Die Analysen in diesem Abschnitt beschränken sich auf jene 24 OECD-/EU-Länder, die insgesamt zumindest 4 % Schüler/innen mit Migrationshintergrund haben. Tabelle 5.2 A zeigt den Anteil an Jugendlichen mit Migrationshintergrund für diese 24 Länder insgesamt sowie getrennt nach den beiden Einwanderergenerationen. Die Länder sind absteigend nach ihrem Gesamtanteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund gereiht. Luxemburg hat mit 40 % den größten Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. In Neuseeland, Kanada, der Schweiz und Australien haben zwischen 23 % und 25 % der PISA-Schüler/innen Migrationshintergrund. In Österreich sind es insgesamt 15,2 %, wobei die 2. Generation mit 10,5 % die deutlich größere Gruppe darstellt. Dies stellt gegenüber vorangegangenen PISA-Erhebungen eine Änderung dar; bis PISA 2006 war die 2. Generation jeweils mit zwischen 4 und 5 % die deutlich kleinere Gruppe.

## Leseleistung und Migrationshintergrund

Ein gutes Schulsystem zeichnet sich auch dadurch aus, dass es Jugendlichen mit Migrationshintergrund gute Chancen auf den Erwerb von Kompetenzen und Bildungsabschlüssen bietet. Dabei spielt die Lesekompetenz eine besondere Rolle. Abbildung 5.2 B zeigt die Mittelwerte und Konfidenzintervalle der Lesekompetenz von Einheimischen, der 2. und der 1. Einwanderergeneration. In der Grafik lassen sich drei Gruppen von Ländern identifizieren: In Kanada und Australien, zum Beispiel, erreichen die Jugendlichen mit Migrationshintergrund ähnlich gute Leistungen wie die einheimischen Schüler/innen. Dies dürfte mit den strengen Einwanderungsbestimmungen zusammenhängen und auch damit, dass Einwanderer in diesen Ländern im Allgemeinen bereits Kenntnisse in der Landessprache besitzen. In Neu-

seeland, Lettland und Israel haben Jugendliche mit Migrationshintergrund ebenfalls ähnliche Lese-Mittelwerte wie die Einheimischen.

In Ländern wie Schweden, Irland, Italien oder Slowenien hat die 2. Generation im Vergleich zur 1. eine deutlich höhere Lesekompetenz und ist damit den Einheimischen bereits etwas ähnlicher. Zu dieser Gruppe von Ländern zählt auch Österreich: während die einheimischen Jugendlichen einen Mittelwert von 482 Punkten erzielen, liegen die Migrantinnen und Migranten der 2. Generation im Mittel bei 427 und die 1. Generation bei 384 Punkten. Dies ist gegenüber PISA 2006 ein deutlich verändertes Bild. Damals lag die 2. Generation sogar hinter der 1. Einwanderergeneration. Dies ist jedoch in erster Linie durch eine massive Verschlechterung der 1. Generation zu Stande gekommen (von 451 auf 384 Punkte). Die 2. Generation weist bei den beiden Erhebungszeitpunkten praktisch gleiche Kompetenzen auf (427 und 420). Die einheimischen Jugendlichen haben sich von 499 auf 481 Punkte ebenfalls verschlechtert. In einer dritten, sehr großen Gruppe von Ländern unterscheiden sich die Mittelwerte beider Einwanderergenerationen im Lesen kaum voneinander, liegen jedoch deutlich unter jenem der Einheimischen. Das ist zum Beispiel in den Niederlanden, in Belgien, der Schweiz oder Deutschland der Fall.

## Lesekompetenz, Migrationshintergrund und sozioökonomischer Status

Das schlechtere Abschneiden von Migrantinnen und Migranten ist nicht ausschließlich durch den Migrationshintergrund an sich bedingt. Einwandererfamilien leben oft unter schlechteren sozialen Bedingungen, die Eltern haben eine schlechtere Ausbildung oder ihre im Ausland absolvierte Ausbildung wird im Einwanderungsland nicht anerkannt. Die dunkelblauen Balken in Abbildung 5.2 C zeigen den absoluten Mittelwertsunterschied zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund in Lesen. In Österreich beträgt dieser 68 Punkte und gehört damit zu den größten aller Länder (Italien 72, Belgien ebenfalls 68). Die hellblauen Balken geben diesen Vorsprung der Einheimischen unter Berücksichtigung des sozioökonomischen Status an: Vergleicht man in Österreich Einheimische und Migrantinnen und Migranten mit jeweils gleichem Sozialstatus, so schneiden die Einheimischen im Lesen nur mehr um 45 Punkte besser ab. Ein Drittel des Leistungsvorsprungs der einheimischen Schüler/innen ist ausschließlich auf die unterschiedlichen sozioökonomischen Rahmenbedingungen zurückzuführen.

### 5.3 Überschneidungen zwischen den drei Spitzen- und den drei Risikogruppen

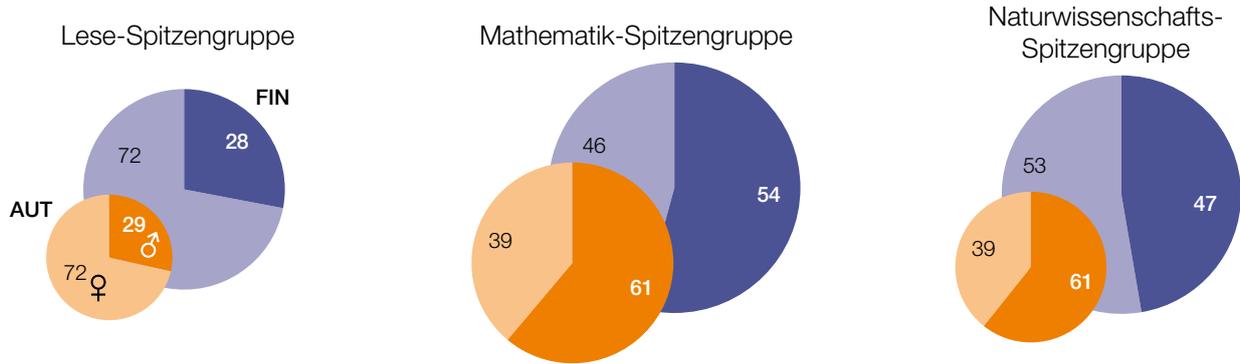


Abb. 5.3 A: Anteile von Mädchen und Burschen an den Spitzengruppen (PISA 2009)

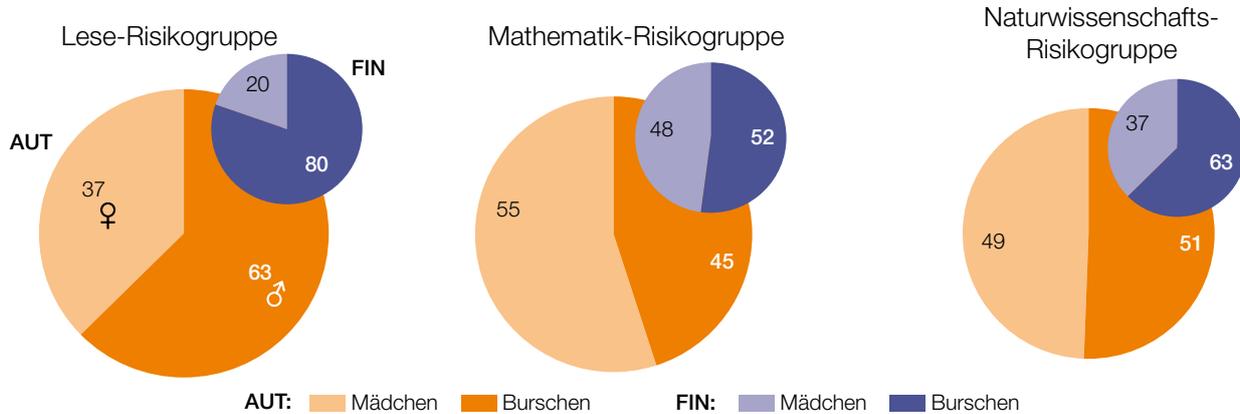


Abb. 5.3 B: Anteile von Mädchen und Burschen an den Risikogruppen (PISA 2009)

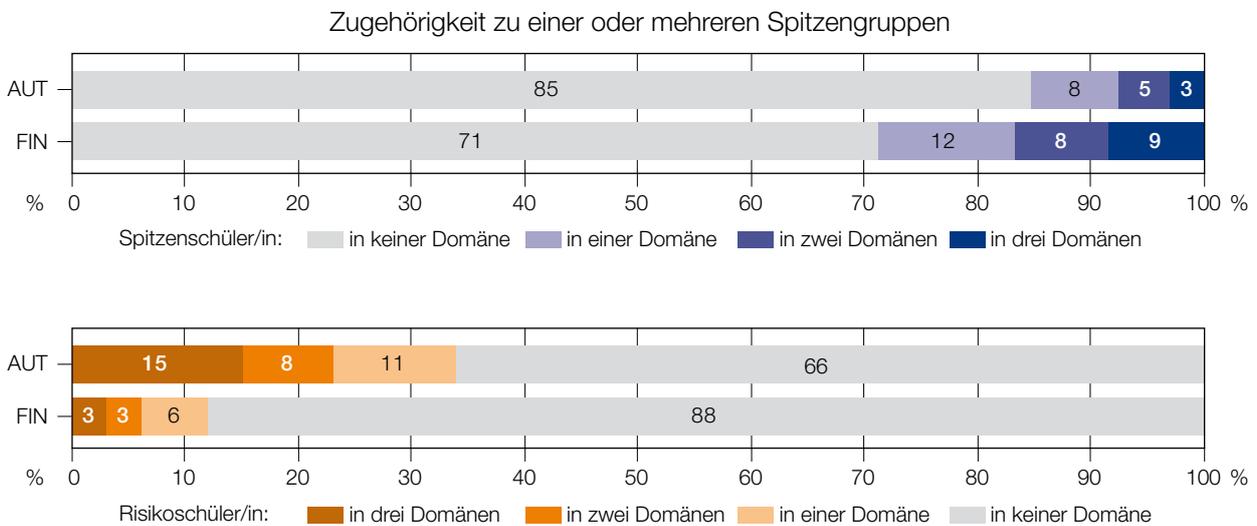


Abb. 5.3 C: Überschneidungen zwischen den Spitzen- und den Risikogruppen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft (PISA 2009)

*Schüler/innen der Spitzengruppe haben in einem Fach besonders hohe Kompetenzen. Manche von ihnen gehören aber nicht nur in einem Fach, sondern in mehreren zur Spitzengruppe. Auf der anderen Seite bedeutet die Zugehörigkeit zur Risikogruppe, durch mangelnde Grundkompetenzen am beruflichen wie privaten Fortkommen gehindert zu werden. Besonders brisant ist dieses Problem, wenn sehr niedrige Leistungen nicht isoliert in einem, sondern in mehreren Kompetenzbereichen auftreten. Wie groß die Überlappungen zwischen den Spitzengruppen sowie zwischen den Risikogruppen sind, ist Thema dieses Abschnitts.*

Der letzte Teil dieser Publikation nimmt jene Schüler/innen in den Fokus, die besonders hohe oder besonders niedrige Kompetenzen aufweisen. Die Spitzengruppen werden bei PISA durch das Erreichen von zumindest der fünften Kompetenzstufe definiert. Spitzenschüler/innen haben somit sehr hohe Kompetenzen in einem Kompetenzbereich. Schüler/innen, die hingegen Probleme haben, die einfachsten PISA-Aufgaben routinemäßig zu lösen (unter Kompetenzstufe 2), werden als Risikoschüler/innen bezeichnet.

Die Größe der Spitzen- und Risikogruppen im internationalen Vergleich war Thema der Kapitel 1.2 für Lesen, 3.2 für Mathematik sowie 4.2 für Naturwissenschaft. Im Folgenden werden die Spitzen- und Risikogruppen Österreichs und Finnlands nach dem Geschlecht aufgeschlüsselt und Überschneidungen zwischen den drei Spitzengruppen auf der einen Seite und den drei Risikogruppen auf der anderen Seite analysiert.

### Mädchen und Burschen in Spitzen- und Risikogruppen

Die Abbildungen 5.3 A und 5.3 B zeigen, wie sich die österreichischen und die finnischen Spitzen- und Risikogruppen nach Geschlecht zusammensetzen. Die Größe der Kreisdiagramme ist dabei proportional zur Größe der Spitzen- bzw. Risikogruppen. Daher sind die finnischen Kreisdiagramme für die Spitzengruppen deutlich größer und jene für die Risikogruppen wesentlich kleiner als die für Österreich. Die österreichischen Mädchen haben mit einem Anteil von 72 % einen deutlich höheren Anteil an der Lese-Spitzengruppe als die Burschen. In Naturwissenschaft und Mathematik sind in der Spitzengruppe mit jeweils 61 % mehr Burschen vertreten. In Finnland zeigt sich bezüglich der Zusammensetzung der Lese-Spitzengruppe ein ähnliches Bild. Die Anteile der Mädchen an den Spitzengruppen in Mathematik und Naturwissenschaft sind in Finnland aber größer als in Österreich.

Bei den Risikogruppen zeigt sich Folgendes: Die Burschen sind in Österreich in der Lese-Risikogruppe mit 63 % deutlich häufiger vertreten. In der Naturwissenschafts-Risikogruppe ist das Verhältnis zwischen Mädchen und Burschen praktisch ausgewogen. An der Mathematik-Risikogruppe haben die Mädchen mit 55 % etwas höhere Anteile. In Finnland fällt die Bilanz stärker zu Gunsten der Mädchen aus. In der Lese-Risikogruppe überwiegen mit einem Anteil von 80 % die Burschen, und auch in Naturwissenschaft sind mit über 60 % deutlich mehr Burschen in der Risikogruppe. In Mathematik halten sich Mädchen und Burschen in der Risikogruppe etwa die Waage.

### Zugehörigkeit zu mehreren Spitzengruppen

Die Leistungen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft korrelieren statistisch hoch. Im Folgenden wird gezeigt, wie sehr sich dieser Zusammenhang auch durch die Zugehörigkeit zur Spitzengruppe in mehr als einem Kompetenzbereich ausdrückt. Dies wird im oberen Balkendiagramm in Abbildung 5.3 C wiederum für Österreich und Finnland im Vergleich gezeigt.

Die grauen Balkenteile stehen hierbei für jene Schüler/innen, die in keinem der drei Kompetenzbereiche Spitzenleistungen erbringen. Das sind insgesamt 85 % der österreichischen Schüler/innen, in Finnland 71 %. 8 % der österreichischen Jugendlichen gehören ausschließlich in einem Kompetenzbereich zur Spitzengruppe (in der Abbildung hellblau), in Finnland erbringen 12 % der Schüler/innen in genau einem Kompetenzbereich Spitzenleistungen. Weitere 5 % in Österreich und 8 % in Finnland sind in zwei der drei Kompetenzbereiche als Spitzenschüler/innen einzustufen. Die dunkelblauen Balkenteile stehen für jene Schüler/innen, die in allen drei Bereichen zur Spitzengruppe gehören. Während es in Österreich 3 % gelingt, sowohl in Lesen als auch in Mathematik und Naturwissenschaft extrem gute Leistungen zu erbringen, schaffen das in Finnland mit 9 % dreimal so viele Jugendliche.

### Zugehörigkeit zu mehreren Risikogruppen

Die dunkelorange gefärbten Balkenteile im unteren Balkendiagramm in Abbildung 5.3 C repräsentieren jene Jugendlichen, die sowohl in Lesen als auch in Mathematik und Naturwissenschaft zur Risikogruppe gehören. In Österreich haben 15 % in allen drei Kompetenzbereichen von PISA mangelnde Basisfertigkeiten, in Finnland ist der Anteil mit 3 % hingegen verschwindend klein. 8 % der Jugendlichen in Österreich und 3 % der Schüler/innen in Finnland gehören in zwei der drei Kompetenzbereiche zur Risikogruppe. 11 % der österreichischen Schüler/innen sind in einem Kompetenzbereich als Risikoschüler/innen einzustufen, nicht aber in den jeweils anderen. In Finnland sind dies 6 %.

Insgesamt verfügt mehr als ein Drittel der Jugendlichen in Österreich in zumindest einem Kompetenzbereich nicht über ausreichende Basiskenntnisse. Im Vergleich dazu ist nur etwa jede/r achte finnische Jugendliche Risikoschüler/in. Zusammenfassend sollen jene 66 % der österreichischen Schüler/innen nicht unerwähnt bleiben, die in keinem Kompetenzbereich zur Risikogruppe gehören. In Finnland ist ihr Anteil mit 88 % allerdings deutlich größer.

## 5.4 Spitzen- und Risikoschüler/innen: familiärer Hintergrund

Wenn sich die Leistungen von Schülerinnen und Schülern aus unterschiedlichen familiären Verhältnissen nicht unterscheiden, spricht man von Chancengerechtigkeit. In Österreich zählen Schüler/innen aus bildungsnahen Familien überdurchschnittlich oft zur Spitzengruppe. Schüler/innen aus bildungsfernen Familien sind hingegen überproportional oft unter den Risikoschülerinnen und -schülern zu finden.

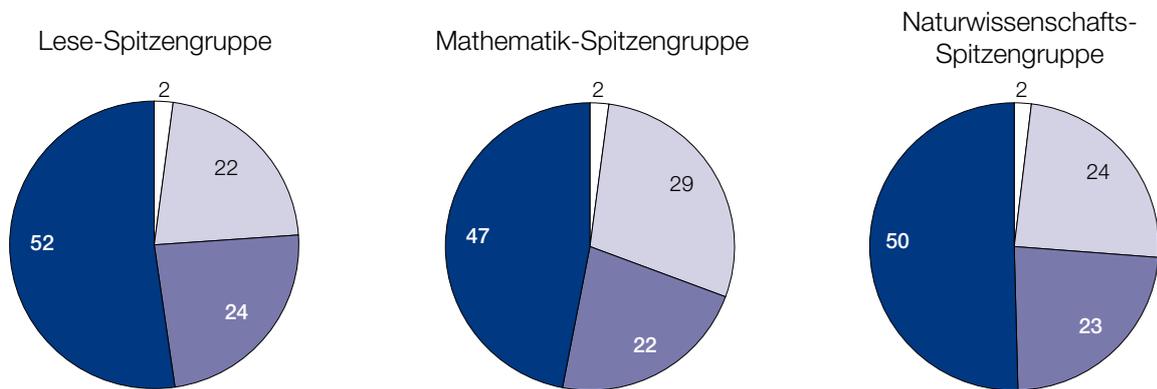


Abb. 5.4 A: Anteil der Spitzenschüler/innen nach Bildungsabschluss der Eltern (PISA 2009)

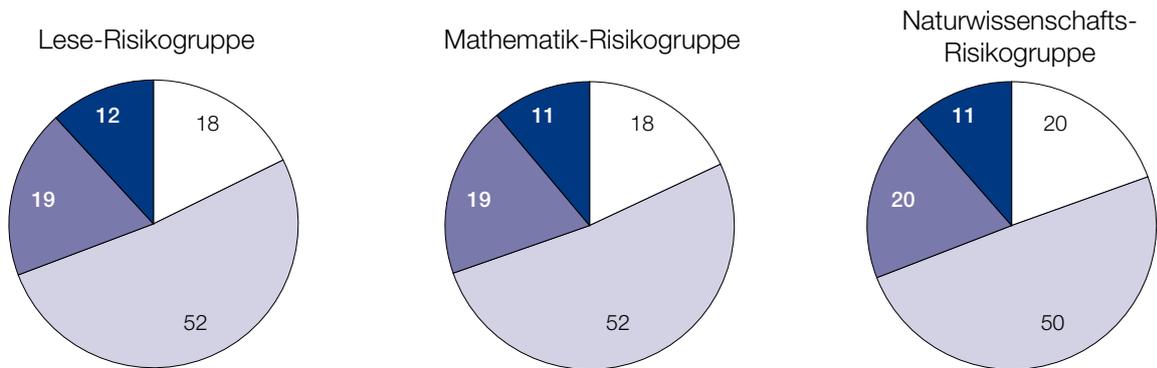


Abb. 5.4 B: Anteil der Risikoschüler/innen nach Bildungsabschluss der Eltern (PISA 2009)

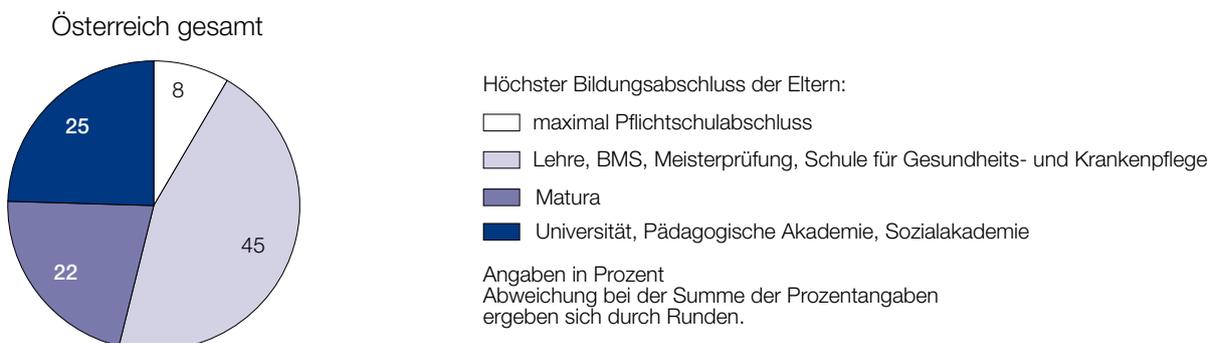


Abb. 5.4 C: Bildungsabschlüsse der Eltern in der PISA-Population (PISA 2009)

Eine faire Chance auf Bildung bedeutet die Möglichkeit, unabhängig vom eigenen familiären Hintergrund im privaten und insbesondere beruflichen Leben erfolgreich sein zu können. Familiäre Faktoren stehen allerdings häufig in engem Zusammenhang mit Schulleistungen, Schulkarrieren und Bildungsabschlüssen. Zu diesen familiären Faktoren gehören die berufliche Position der Eltern, ihr Einkommen und ihre Bildung und damit ihre sozioökonomische Stellung in der Gesellschaft.

In diesem Abschnitt verwenden wir stellvertretend für dieses Bündel an familiären Kontextvariablen die Bildung der Eltern und zeigen, wie die dadurch charakterisierte Bildungsnähe der Familie sich in der Zugehörigkeit von Risiko- und Spitzengruppen widerspiegelt.

Zu diesem Zweck wurden die Bildungsabschlüsse der Eltern zu vier Gruppen zusammengefasst (vgl. Abschnitt 5.1): (1) Eltern mit maximal Pflichtschulabschluss; (2) Eltern, die eine Lehre und eventuell eine Meisterprüfung oder eine mittlere berufsbildende Schule absolviert haben, die eine Schule für Gesundheits- und Krankenpflege bzw. die Ausbildung für den medizinisch-technischen Fachdienst abgeschlossen haben; (3) Eltern mit Matura; (4) Eltern mit einem Abschluss an einer Universität, einer pädagogischen Akademie, der Sozialakademie oder einem anderen tertiären Abschluss. Für die Abbildungen wurde jeweils der höhere Bildungsabschluss der beiden Elternteile herangezogen.

Abbildung 5.4 C zeigt, dass von den österreichischen PISA-Schülerinnen und Schülern 8 % Eltern haben, die maximal einen Pflichtschulabschluss aufweisen. 45 % haben Eltern mit einem Lehrabschluss oder einer mittleren Berufsausbildung. Die Eltern von 22 % der PISA-Schüler/innen weisen als höchste Ausbildung eine Schule mit Matura auf und ein Viertel der Jugendlichen hat zumindest ein Elternteil mit einem tertiären Abschluss.

## Die Spitzengruppen

Zur Spitzengruppe werden jeweils jene Schüler/innen zusammengefasst, die besonders gute Leistungen erbringen (Kompetenzstufen 5 und 6). Abbildung 5.4 A zeigt, wie sich die Spitzengruppen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft in Abhängigkeit vom höchsten Bildungsabschluss der Eltern zusammensetzen. Schüler/innen, deren Eltern eine höhere Ausbildung haben, sind in den Spitzengruppen überproportional oft vertreten. Während diese an der gesamten PISA-Population nur 25 % ausmachen, haben sie einen Anteil an der Spitzengruppe von 47 % in Mathematik bis zu 52 % in Lesen.

Besonders wenige Schüler/innen gibt es in der Spitzengruppe, deren Eltern maximal Pflichtschulabschluss haben. Auch Schüler/innen, deren Eltern eine Lehre oder eine be-

rufsbildende mittlere Schule absolviert haben, sind in den Spitzengruppen unterrepräsentiert.

## Die Risikogruppen

In den Risikogruppen sind jeweils jene Schüler/innen zusammengefasst, die sehr niedrige Kompetenzen aufweisen. Zur Risikogruppe in Mathematik und Naturwissenschaft zählen alle Schüler/innen auf oder unter Kompetenzstufe 1. Die Lese-Risikogruppe besteht aus Schülerinnen und Schülern auf den Kompetenzstufen 1a oder 1b bzw. unter Stufe 1b (s. Kap. 1.2). Diese Jugendlichen haben Probleme, die in den einfachsten PISA-Aufgaben verlangten Kompetenzen routinemäßig zu zeigen und sind dadurch gefährdet, auf Grund ihrer mangelnden Grundkompetenzen in ihrem privaten und beruflichen Fortkommen behindert zu werden.

Abbildung 5.4 B schlüsselt die Risikogruppen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft nach dem höchsten Bildungsabschluss der Eltern auf. In Naturwissenschaft hat jede fünfte Risikoschülerin/jeder fünfte Risikoschüler Eltern mit maximal Pflichtschulabschluss. In Lesen und Mathematik sind es jeweils 18 %. In der gesamten PISA-Population macht diese Gruppe 8 % aus und ist damit weniger als halb so groß (s. Abbildung 5.4 C).

Schüler/innen, deren Eltern eine Ausbildung auf tertiärem Niveau haben, sind in den Risikogruppen deutlich unterproportional vertreten. Zwischen 11 % und 12 % der Risikoschüler/innen haben Eltern mit einem Universitätsabschluss oder einer sonstigen weiterführenden Ausbildung auf tertiärem Niveau – im Vergleich zu 46 % (21,6 + 24,5 %) in der gesamten PISA-Population. Dies zeigt allerdings auch, dass die Bildungsnähe des Elternhauses nicht gänzlich ausschließt, die Pflichtschule mit mangelnden Basiskompetenzen zu beenden.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass in Österreich der familiäre Hintergrund der Jugendlichen einen wesentlichen Einfluss auf den Erwerb von Kompetenzen hat. Ähnlich wie die Analysen zum Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status und der Leseleistung der Schüler/innen in Abschnitt 5.1 gezeigt haben, belegt auch dieser Abschnitt die mangelnde Kompensationsleistung des österreichischen Schulsystems.

## 5.5 Spitzen- und Risikoschüler/innen: Migrationshintergrund

Schüler/innen, die Spitzenleistungen erbringen, und Jugendliche, die die Pflichtschule ohne die wichtigsten Basiskompetenzen verlassen, sind pädagogisch besonders interessante Gruppen. Gleichzeitig stehen Schüler/innen mit Migrationshintergrund häufig im Mittelpunkt des bildungspolitischen Interesses. PISA 2009 zeigt, dass Migrantinnen und Migranten in den Risikogruppen in Österreich überrepräsentiert sind. Einer kleinen Gruppe von Jugendlichen mit Migrationshintergrund gelingt es jedoch, Spitzenleistungen zu erbringen.

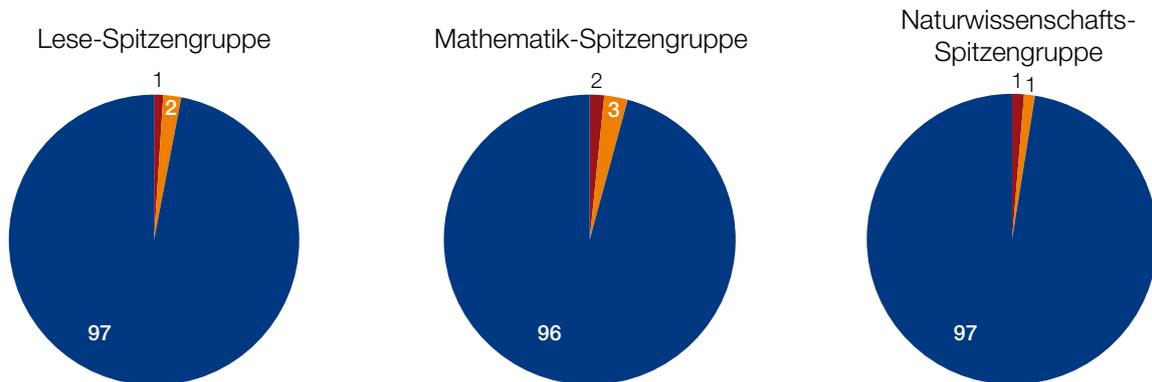


Abb. 5.5 A: Anteil der Schüler/innen mit Migrationshintergrund in den Spitzengruppen (PISA 2009)

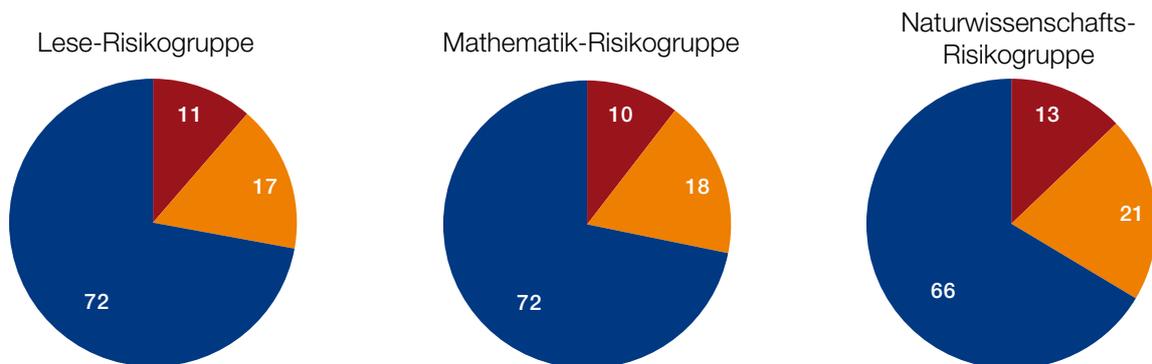


Abb. 5.5 B: Anteil der Schüler/innen mit Migrationshintergrund in den Risikogruppen (PISA 2009)



Abb. 5.5 C: Anteil der Schüler/innen mit Migrationshintergrund in der PISA-Population (PISA 2009)

In vielen OECD-Ländern wird dem Thema Migration steigende Bedeutung beigemessen. Zum Teil liegt das daran, dass in den letzten Jahrzehnten die Zuwanderung in OECD-Länder stark zugenommen hat. In Österreich hat sich der Anteil der Schüler/innen mit Migrationshintergrund an der PISA-Population zum Beispiel von 11 % im Jahr 2000 auf 15 % im Jahr 2009 vergrößert. Hohe Bildung und eine gute Ausbildung stellen eine wichtige Basis für Erfolg im beruflichen Leben dar und können einen wichtigen Beitrag dazu leisten, sprachliche und kulturelle Barrieren zu überwinden (OECD, 2007, S. 174 f.). Insbesondere die sichere Beherrschung von Grundkompetenzen ist eine wichtige Grundlage für gesellschaftliche, soziale und berufliche Integration.

Bei PISA werden jene Schüler/innen zur Risikogruppe zusammengefasst, denen es im Alter von 15/16 Jahren an Grundkompetenzen mangelt. Sie erreichen in Lesen, Mathematik oder Naturwissenschaft maximal die unterste Kompetenzstufe 1. Dieser Abschnitt zeigt, welchen Anteil Schüler/innen mit Migrationshintergrund an den drei Risikogruppen ausmachen.

Auf der anderen Seite fasst PISA jene Schüler/innen, die besonders hohe Kompetenzen besitzen, zu den Spitzengruppen zusammen. Sie erreichen in Lesen, Mathematik oder Naturwissenschaft eine der obersten Kompetenzstufen (zumindest Stufe 5). Manche Migrantinnen und Migranten erlangen sehr hohe Kompetenzen. Ihr Anteil an den Spitzengruppen ist ebenfalls Thema dieses Abschnitts.

Abbildung 5.5 C zeigt den Anteil der Schüler/innen mit Migrationshintergrund an der gesamten österreichischen PISA-Population. In der österreichischen Schülerkohorte für PISA 2009 werden 5 % als Migrantinnen und Migranten der 1. Generation bezeichnet. Sie sind selbst mit ihren Eltern nach Österreich eingewandert. Weitere 10 % sind selbst bereits in Österreich geboren, ihre Eltern sind jedoch zugezogen. Sie werden Migrantinnen und Migranten der 2. Generation genannt. 85 % der Jugendlichen haben zumindest einen in Österreich geborenen Elternteil und werden daher als einheimische Schüler/innen bezeichnet.

---

## Die Risikogruppen

Unter den besonders schwachen Schülerinnen und Schülern – in den Risikogruppen – sind die Migrantinnen und Migranten überrepräsentiert. Abbildung 5.5 B zeigt den Anteil der Jugendlichen mit Migrationshintergrund an den Risikogruppen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft. Mit insgesamt 34 % ist der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund in Naturwissenschaft am größten. An der Lese- und Mathematik-Risikogruppe machen die Jugendlichen mit Migrationshintergrund jeweils 28 % aus. Damit sind die Migrantinnen und Mi-

granten in den Risikogruppen etwa doppelt so stark vertreten wie in der gesamten PISA-Population (15 %). Die 1. Generation ist dabei noch etwas stärker überrepräsentiert (sie ist in den Risikogruppen in Lesen 2,3-mal, in Mathematik 2,1-mal und in den Naturwissenschaften 2,7-mal so stark vertreten wie in der Population). Trotz der deutlichen Überrepräsentanz der Schüler/innen mit Migrationshintergrund bei den Risikoschülerinnen und -schülern bestehen die Risikogruppen jeweils zu mindestens zwei Drittel aus einheimischen Schülerinnen und Schülern. Zwischen 66 % der Risikoschüler/innen in Naturwissenschaft und 72 % in Lesen und Mathematik sind Jugendliche ohne Migrationshintergrund.

---

## Die Spitzengruppen

Schüler/innen, die in der jeweiligen Domäne sehr gute Leistungen erbringen, werden bei PISA als Spitzenschüler/innen bezeichnet. In Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft zählen Schüler/innen auf den höchsten Kompetenzstufen 5 und 6 zur Spitzengruppe.

Migrantinnen und Migranten erzielen in Österreich im Schnitt deutlich geringere Leistungen als die einheimischen Schüler/innen (s. Abschnitt 5.2). Dennoch gelingt es auch Jugendlichen mit Migrationshintergrund, im österreichischen Schulsystem Spitzenleistungen zu erbringen. Abbildung 5.5 A zeigt die Anteile der Migrantinnen und Migranten an den Spitzengruppen getrennt nach der 1. und 2. Generation.

Die Spitzengruppen in allen drei Domänen bestehen zu mindestens 96 % aus einheimischen Schülerinnen und Schülern. Einzelnen Jugendlichen mit Migrationshintergrund gelingt es aber dennoch, Leistungen auf Stufe 5 oder darüber zu erbringen. Den verhältnismäßig größten Anteil an Migrantinnen und Migranten an der Spitzengruppe gibt es bei PISA 2009 in Österreich in Mathematik mit 4 % (1,6 + 2,6 %), in Lesen machen die Jugendlichen mit Migrationshintergrund 3 % der Spitzengruppe aus, in Naturwissenschaft 2,5 % (1,3 + 1,2 %). Es zeigt sich also, dass Migrantinnen und Migranten in den Spitzengruppen zwar deutlich unterrepräsentiert sind, es jedoch trotzdem einigen von ihnen gelingt, Spitzenleistungen zu erbringen.

In vielen Ländern, darunter auch Österreich, gibt es große Leistungsunterschiede zwischen einheimischen Jugendlichen und Migrantinnen und Migranten. Insbesondere die großen Anteile der Migrantinnen und Migranten an den Risikogruppen belegen erneut, was für eine große bildungspolitische Herausforderung die schulische Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund darstellt.

# PISA 2009: Erste Ergebnisse – Zusammenfassung

Moderne Bildungspolitik benötigt datengestützte Bestandsaufnahmen für eine rationale Entscheidungsfindung, sie verlangt nach Stärken- und Schwächen-Analysen für eine systematische Qualitätsentwicklung, sie bewertet den erzielten Fortschritt nach Benchmarks und Vergleichen zwischen verschiedenen Schulmodellen. *System-Monitoring*, die laufende Beobachtung der Bedingungen, Prozesse und Ergebnisse im Schulsystem durch die Bildungsforschung liefert solche Daten – und PISA entwickelte sich im letzten Jahrzehnt zu einem wesentlichen Baustein einer solchen „evidenzbasierten“ Strategie.

Das weltumspannende OECD-Programm misst und vergleicht im Drei-Jahres-Rhythmus die Grundkompetenzen eines Schülerjahrgangs in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft und stellt den kumulativen Ertrag der Bildungssysteme fest. Die Tests sind kompetenzorientiert und erfassen die Fähigkeit der 15-/16-Jährigen, ihr Wissen und Können zur Lösung lebensnaher Aufgaben anzuwenden; reines Faktenwissen spielt bei PISA eine geringe Rolle. Die PISA-Studie hat sich mit ihrer Regelmäßigkeit und ihren ausgereiften Methoden zum internationalen Standard und „Marktführer“ für solche Leistungsvergleiche entwickelt und die Ergebnisse finden weltweite Beachtung. 2009 haben sich 65 Staaten beteiligt, die zusammen fast 90 % der Weltwirtschaftsleistung repräsentieren.

2009 steigt PISA mit einem *Lesekompetenz-Schwerpunkt* in den zweiten neunjährigen Testzyklus ein –, wie bei der PISA-Studie 2000, auf die 2003 Mathematik und 2006 Naturwissenschaft als Hauptdomänen folgten. Das ermöglicht nun zusätzlich zur Bestandsaufnahme der Leistungen auch die Analyse langfristiger Entwicklungstrends. Ergänzend kommt ein Test über „Elektronisches Lesen“ erstmals zum Einsatz (erste Ergebnisse daraus wird es voraussichtlich im Frühjahr 2011 geben).

---

## Zur Interpretation der PISA-Ergebnisse

PISA 2009 erfasst mit Hilfe eines standardisierten, zwei-stündigen, schriftlichen Tests die Kompetenzen von zufällig ausgewählten Schülerinnen und Schülern in einer repräsentativen Stichprobe des Jahrgangs 1993. Das Testergebnis enthält somit alle aggregierten Wirkungen von Unterricht, Schule und Schulsystem und spiegelt darüber hinaus die kumulierten Effekte von Elternhaus, Gesellschaft, Medien oder Freunden wider. In das Testergebnis als Output fließen also nicht nur die vorhandenen Kompetenzen der Schüler/innen als „Vorwissen“ ein, der Kontext in den ausgewählten Schulen bei der Vorbereitung auf PISA und die individuelle Leistungsmotivation sowie die positive oder negative Stimmung in der Schülerschaft zum Messzeitpunkt können ebenfalls eine Rolle spielen.

Der PISA-Score eines Landes stellt einen Indikator für den *Gesamtertrag aller erzieherischen, schulischen und unterrichtlichen Angebote* und die *Qualität ihrer Nutzung* durch die Kinder dar. PISA erlaubt also, die Stärke etwa des koreanischen, finnischen oder kanadischen Schul- und Erziehungssystems im Hinblick auf die resultierenden Lesekompetenzen insgesamt präzise festzustellen – im Vergleich zu den anderen Ländern. Es ist aber mit den PISA-Testdaten allein ungleich schwieriger, die dafür maßgeblichen Erfolgsfaktoren zu identifizieren. Moderne Analytik, die solchen Hypothesen nachgeht, benötigt zusätzlich individuelle Kontextdaten, z. B. über die Unterstützung durch das Elternhaus oder den Unterricht, und Informationen über das schulische und gesellschaftliche Umfeld – wie es auch die OECD in „Education at a Glance“ jährlich für ihre Mitgliedsländer anbietet. Die Thematischen Berichte der OECD erscheinen in regelmäßigen Abständen nach dem Erstbericht und werden auf solche Zusammenhänge stärker eingehen.

Vor allem bei der Beurteilung der „wahren“ Kompetenzen im Längsschnittvergleich (z. B. 2000 mit 2009) können über die Kompetenzen der Schüler/innen hinaus auch zwischenzeitliche Veränderungen in der Zusammensetzung der Schülerschaft, von Unterrichtsbedingungen oder das Sinken der Lernmotivation auf Grund sich verdüsternder beruflicher Zukunftsaussichten eine Rolle spielen.

Auch Ereignisse wie anhaltende Lehrerstreiks mit Boykottaufrufen oder Schülerdemonstrationen gegen die Unterrichtsministerin, wie sie unmittelbar bei Beginn der PISA-Tests 2009 stattfanden, könnten die Anstrengungsbereitschaft beim Test beeinflussen. Ob, und wenn ja, wie stark, kann nie ganz genau festgestellt werden. Daher sind Kontextstudien und mehrere Längsschnittmessungen über größere Zeiträume hinweg wichtig, um mögliche Auswirkungen abschätzen zu können.

Beim resultierenden Punktwert sowie bei der Interpretation der Differenz zwischen verschiedenen Messzeitpunkten sind also sowohl statistische Schwankungsbreiten als auch die sich über die Zeit verändernden Bedingungen und Kontexte des Lernens und Testens zu beachten. Eine Differenz zwischen zwei Ländern oder Studien kann unter Umständen auch erheblich durch erhöhte oder verminderte Anstrengungsbereitschaft und Lernmotivation der Schüler/innen beeinflusst sein. Aber Leistungsmotivation ist eben auch ein wichtiges Resultat erzieherischer, schulischer und gesellschaftlicher Prozesse und geht so zu Recht kumulativ in den PISA-Wert eines Landes mit ein.

---

## PISA 2009: Schwerpunkt Lesen

Die Leseleistungen der Schüler/innen bilden bei PISA 2009 zum zweiten Mal den Testschwerpunkt mit mehr als der

Hälfte aller Aufgaben. Die österreichischen Schüler/innen erzielen 2009 auf der Lese-Gesamtskala im Mittel *470 Punkte* und liegen damit 23 Punkte und statistisch signifikant unter dem OECD-Schnitt von 493. Innerhalb der 34 OECD-Länder bedeutet dies *Platz 31* (statistisch im Bereich 29. bis 32. geteilter Rang).

Die Schüler/innen der Tschechischen (478) und der Slowakischen Republik (477) schneiden beim Lesen ähnlich ab wie die 15-/16-Jährigen aus Österreich. In allen anderen Nachbarländern zeigen die Jugendlichen bessere Leseleistungen als in Österreich (Schweiz: 501, Deutschland: 497, Ungarn: 494, Italien: 486, Slowenien: 483). Der Abstand Österreichs zu den besten OECD-Ländern Korea (539) und Finnland (536) beträgt 69 bzw. 66 Punkte.

In Österreich ist die Streuung (gemessen durch die Standardabweichung) der Lese-Kompetenz mit *100 Punkten* etwas größer als im OECD-Schnitt (Standardabweichung 93). Rund zwei Drittel der österreichischen Schüler/innen haben demnach eine Leseleistung im Bereich von 370 bis 570 Punkte. Geringere Streuungen in Kombination mit höheren Leseleistungen erreichen Schanghai (Mittelwert 556 Punkte, Standardabweichung 80 Punkte) und Korea (Mittelwert 539 Punkte, Standardabweichung 79 Punkte).

In Lesen werden bei PISA 2009 sieben Kompetenzstufen unterschieden: 2 % der österreichischen Schüler/innen liegen mit extrem niedriger Leseleistung „unter Level 1b“, 8 % sind der niedrigsten Kompetenzstufe 1b und 18 % sind Kompetenzstufe 1a zuzuordnen – zusammen ergibt dies *28 % Risikoschüler/innen*.

Diese Risikoschüler/innen haben gegen Ende der Pflichtschulzeit große Defizite im Lesen. Sie können nur unzureichend sinnerfassend lesen, so dass sie dadurch Gefahren in ihrem privaten und gesellschaftlichen Leben erheblich beeinträchtigt zu werden. Auch der Eintritt in den Arbeitsmarkt könnte für diese Schüler/innen schwierig sein. Im Vergleich zu Korea (6 %) weist Österreich fast fünfmal so viele Risikoschüler/innen auf – vergleichbar liegen Israel (27 %) und Luxemburg (26 %). Im OECD-Schnitt gehört jede/r fünfte Jugendliche (19 %) zur Lese-Risikogruppe.

In den höchsten Lese-Kompetenzstufen weist Österreich *5 % Spitzenschüler/innen* auf, etwa gleich viele sind es in der Tschechischen Republik und in Slowenien. Im OECD-Schnitt gehören 7 % der 15-/16-Jährigen zur Lese-Spitzengruppe. Mit Abstand die meisten Spitzenschüler/innen hat Neuseeland (16 %).

Wie bei den vorangegangenen PISA-Erhebungen schneiden auch 2009 in allen OECD-/EU-Ländern die Mädchen beim Lesen besser ab als die Burschen. Der Vorsprung der Mädchen beträgt in Österreich 41 Punkte. Die höhere Leseleistung der Mädchen bedeutet auch, dass deutlich weniger Mädchen zur Lese-Risikogruppe zählen.

### Lesen: die drei Leseprozesse

Auf Grund der hohen Anzahl von Testaufgaben in mehreren Teilbereichen der Hauptdomäne Lesen ist es möglich, Leistungen für zentrale Leseprozesse getrennt zu analysieren: So

haben die österreichischen Schüler/innen beim *Ermitteln von Informationen* (477) eine relative Stärke, während sie beim *Kombinieren und Interpretieren* (471) etwas schlechter abschneiden. Eine besondere Schwachstelle der österreichischen Jugendlichen ist es, über den Inhalt oder die Struktur eines Textes zu *reflektieren* oder diese zu *bewerten* (463). In den österreichischen Nachbarländern Schweiz, Ungarn und der Slowakischen Republik zeigt sich dieses Muster ebenfalls deutlich – wenn auch auf unterschiedlichem Niveau. Spitzenreiter in allen Teilbereichen ist Korea.

### Lesen: das Leseengagement der Schüler/innen

Österreichs Mädchen weisen ein deutlich höheres Leseengagement auf als Burschen: Sie haben mehr *Freude am Lesen*, nutzen häufiger *unterschiedliche Lesematerialien* und *lesen* auch öfter *zum Vergnügen*. Bei der Lesefreude liegen die Werte der Burschen in Österreich sowie in allen Vergleichsländern sogar weit unter dem Durchschnitt der OECD-Staaten. Gleichzeitig geben 61 % der Burschen in Österreich an, niemals in der Freizeit zum Vergnügen zu lesen. Das ist nach den Niederländern der größte Anteil an „Leseverweigerern“.

Drei Viertel der Jugendlichen hierzulande beschäftigen sich hingegen regelmäßig mit Online-Leseaktivitäten wie Lesen von E-Mails oder Online-Nachrichten, Chatten sowie im Internet nach Informationen suchen – wobei Mädchen und Burschen ähnlich aktiv sind.

Die Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht hat in Österreich nach Auskunft der Schüler/innen einen eher untergeordneten Stellenwert. So bekommen die österreichischen Schüler/innen seltener als ihre Alterskolleginnen und -kollegen in den OECD-Ländern die Gelegenheit, sich im Deutschunterricht aktiv mit dem Gelesenen auseinanderzusetzen.

Dabei kommen vor allem jene Maßnahmen im Deutschunterricht selten vor, die jene Leseprozesse anregen, bei denen die österreichischen Jugendlichen ohnehin eine relative Schwäche aufweisen (Reflektieren und Bewerten). Beispiele sind die Bedeutung eines Textes zu erklären (39 %), das Gelesene mit dem Vorwissen zu verknüpfen (38 %) oder mit dem Leben in Bezug zu setzen (26 %). Erwartungsgemäß erhalten Jugendliche in den Schulsparten, in denen sich viele leistungsstarke Jugendliche befinden (vor allem in der AHS), noch am häufigsten die Gelegenheit, sich aktiv mit dem Gelesenen auseinanderzusetzen. Insgesamt wird die Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht innerhalb der österreichischen Schulsparten als sehr unterschiedlich erlebt, am geringsten ist sie in den polytechnischen Schulen und in den Berufsschulen.

### PISA 2009: Ergebnisse Mathematik

Wie gut Schüler/innen ihre mathematischen Fähigkeiten in realitätsnahen Situationen zur Problemlösung anwenden können, erhebt der Test zur Mathematik-Kompetenz

bei PISA. Die österreichischen Schüler/innen erreichen im PISA-Mathematiktest 2009 im Mittel *496 Punkte* und liegen damit genau im OECD-Schnitt. Innerhalb der 34 OECD-Länder bedeutet dies *Rang 18* (14. bis 22. geteilter Rang). Die Schweiz (534) liegt wieder deutlich, Deutschland (513) etwas vor Österreich. Der Abstand zum besten OECD-Land Korea (546) beträgt 50 Punkte. Die Streuung der Mathematik-Kompetenz ist unter den österreichischen Jugendlichen zwar kleiner als jene in Lesen, mit einer Standardabweichung von 96 Punkten sind die Leistungen in Österreich aber auch in Mathematik etwas heterogener als im OECD-Schnitt. Dem Ziel eines hohen Leistungsniveaus in Verbindung mit einer homogenen Leistungsverteilung kommen Finnland und Korea mit Mittelwerten von 541 und 546 und Standardabweichungen von 82 und 89 Punkten am nächsten.

8 % der österreichischen Schüler/innen liegen mit extrem niedriger Mathematikleistung „unter Level 1“, 15 % sind der niedrigsten Kompetenzstufe 1 zuzuordnen – zusammen ergibt dies *23 % Risikoschüler/innen*: Mehr als jede/r fünfte österreichische Schüler/in hat gegen Ende der Pflichtschulzeit große Probleme, einfachste mathematische Fragestellungen in lebensnahen Situationen zu lösen. Im Vergleich zu Korea und Finnland (mit rund 8 %) hat Österreich daher rund dreimal so viele schlechte Mathematik-Schüler/innen – Deutschland liegt etwas besser (19 %), die Schweiz hat nur 13 % im Risikobereich.

In den höchsten Kompetenzstufen 5 und 6 weist Österreich im Mathematiktest *13 % Spitzenschüler/innen* auf. In der Schweiz und in Deutschland ist der Anteil an Mathematik-Spitzenschülerinnen und -schülern mit 24 % bzw. 18 % deutlich höher. Die meisten Spitzenmathematiker/innen finden sich in Korea (26 %), in der Schweiz (24 %) und in Finnland (22 %).

Während die Mädchen beim Lesen deutlich besser abschneiden, kehrt sich das Bild in Mathematik um, allerdings mit kleineren Unterschieden: im OECD-Schnitt beträgt die Differenz zu Gunsten der Burschen 12 Punkte (im Lesen 39 zu Gunsten der Mädchen) – in gut der Hälfte der Länder ist der Vorsprung der Burschen signifikant. So auch in Österreich, hier beträgt er 19 Punkte.

---

## PISA 2009: Naturwissenschaft

Im Bereich Naturwissenschaft erreichen die österreichischen Schüler/innen 2009 im Mittel *494 Punkte* und liegen damit knapp, aber signifikant unter dem OECD-Schnitt von 501. Innerhalb der 34 OECD-Länder bedeutet dies *Rang 24* (statistisch den 19. bis 28. geteilten Rang). Die Naturwissenschaftsleistungen der Schüler/innen in den Nachbarländern Ungarn, Tschechische Republik, Slowakische Republik und Italien unterscheiden sich nicht von jenen in Österreich, die 15-/16-Jährigen in Deutschland (520), der Schweiz (517) und in Slowenien (512) schneiden deutlich besser ab. Der Abstand Österreichs zu Finnland (554) – dem führenden OECD-Land in Naturwissenschaft – beträgt 60

Punkte, was mit einem Lernzuwachs von über einem Jahr zu vergleichen wäre.

Die *Streuung der Naturwissenschaftsleistungen* ist – wie in vorangegangenen PISA-Studien – mit 102 Punkten relativ hoch. Ähnliches gilt für Deutschland mit 101 Punkten. Im OECD-Schnitt beträgt die Standardabweichung 94 Punkte. Korea ist ein Beispiel für ein OECD-Land mit einer geringen Streuung auf insgesamt hohem Leistungsniveau (Mittelwert: 538 Punkte, Standardabweichung: 82 Punkte).

In Naturwissenschaft wurden bei PISA 2006 erstmals sechs Kompetenzstufen unterschieden: 7 % der österreichischen Schüler/innen liegen bei PISA 2009 mit extrem niedriger Naturwissenschaftsleistung „unter Level 1“, 14 % sind der niedrigsten Kompetenzstufe 1 zuzuordnen – zusammen ergibt dies *21 % Risikoschüler/innen*: Etwas mehr als jede/r fünfte österreichische Schüler/in zeigt gegen Ende der Pflichtschulzeit große Mängel im naturwissenschaftlichen Wissen und hat erhebliche Probleme, naturwissenschaftlich zu argumentieren. Im Vergleich zu Finnland (6 %) weist Österreich mehr als dreimal so viele Risikoschüler/innen auf – vergleichbar sind Italien (21 %) sowie Frankreich, Schweden und Spanien (jeweils 19 %).

In den höchsten Naturwissenschafts-Kompetenzstufen weist Österreich *8 % Spitzenschüler/innen* auf und liegt damit etwa im OECD-Schnitt (9 %). In Slowenien (10 %), in der Schweiz (11%) und in Deutschland (13 %) ist die Spitzengruppe etwas größer. Mit Abstand die meisten Naturwissenschafts-Spitzenschüler/innen hat Finnland (19 %).

*Zwischen Mädchen und Burschen* gibt es in Österreich sowie im Schnitt der OECD-Länder keine wesentlichen Unterschiede auf der Naturwissenschafts-Gesamtskala. In 18 Ländern sind die Geschlechterdifferenzen allerdings signifikant, wobei in neun Staaten die Mädchen vorn liegen und in den anderen neun die Burschen. In Bulgarien (20 Punkte) gibt es die größten Unterschiede zu Gunsten der Mädchen, in den USA (14 Punkte) zu Gunsten der Burschen. Interessante Geschlechterdifferenzen zeigten sich in Österreich zuletzt bei PISA 2006 in den verschiedenen Teilbereichen der Naturwissenschaft, wie z. B. der Physik. Auf Grund der geringeren Aufgabenanzahl in Naturwissenschaft als Nebendomäne sind jedoch bei PISA 2009 keine derartigen Detailanalysen für Naturwissenschaft möglich.

---

## Familiäre Faktoren

Der Sozialstatus der Familie hat in allen Ländern einen Einfluss auf die Leistungen der Schüler/innen. In Österreich ist dieser seit PISA 2000 relativ hoch: Ähnlich wie in Deutschland hängen die Schülerleistungen stark vom Bildungsniveau der Eltern sowie deren beruflichem Status ab. Auch die große Differenz zwischen den Leistungen der Migrantinnen und Migranten und den Einheimischen bleibt bestehen: das zeigt, dass bei der Förderung von Jugendlichen mit Migrationshintergrund, die eine ganz wichtige Grundlage für soziale, gesellschaftliche wie berufliche Integration darstellt, keine wesentlichen Fortschritte erzielt wurden.

# Bibliografie

- 
- B Böck, M. & Bergmüller, S. (2006). Jugendliche und das Lesen – ein sich veränderndes Verhältnis. In G. Haider & C. Schreiner (Hrsg.), *Die PISA-Studie. Österreichs Schulsystem im internationalen Wettbewerb* (331–336). Wien: Böhlau.
- Böck, M. & Bergmüller, S. (2009). Lesegewohnheiten der Schüler/innen und Leseförderung an den Schulen. In C. Schreiner & U. Schwantner (Hrsg.), *PISA 2006. Österreichischer Expertenbericht zum Naturwissenschafts-Schwerpunkt* (359–369). Graz: Leykam.
- 
- E Europäische Kommission (2004). *Europe Needs More Scientists. Increasing Human Resources for Science and Technology in Europe. Report of the High Level Group on Human Resources for Science and Technology in Europe*. Luxemburg: European Communities.
- 
- G Ganzeboom H. B. G. de Graaf, P. & Treiman, D. J. (1992). *A Standard International Socio-Economic Index of Occupational Status*. *Social Science Research*, 21, 1–56.
- 
- H Haider, G. (2002). Kompetenzprofil Naturwissenschaft. In C. Reiter & G. Haider (Hrsg.), *PISA 2000 – Lernen für das Leben. Österreichische Perspektiven des internationalen Vergleichs* (29–36). Innsbruck: StudienVerlag.
- 
- L Lang, B. (2004). Naturwissenschafts-Kompetenz im internationalen Vergleich. In G. Haider & C. Reiter (Hrsg.), *PISA 2003. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Nationaler Bericht* (78–87). Graz: Leykam.
- 
- M Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Fierros, E. G., Goldberg, A. L. & Stemler, S. E. (2000). *Gender Differences in Achievement. IEA's Third International Mathematics and Science Study*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- 
- O OECD (2007). *PISA 2006. Science Competencies for Tomorrow's World. Volume 1: Analyses*. Paris: OECD.
- OECD (2009a). *Education at a Glance: OECD Indicators*. Paris: OECD.
- OECD (2009b). *PISA 2009 Assessment Framework. Key Competencies in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD.
- OECD (2010a). *PISA 2009 Results. What Students Know and Can Do. Student Performance in Reading, Mathematics and Science. Volume I*. Paris: OECD.
- OECD (2010b). *PISA 2009 Results. Overcoming Social Background. Equity in Learning Opportunities and Outcomes. Volume II*. Paris: OECD.

OECD (2010c). *PISA 2009 Results. Learning to Learn. Student Engagement, Strategies and Practices*. Volume III. Paris: OECD.

OECD (2010d). *PISA 2009 Results. What Makes a School Successful? Resources, Policies and Practices*. Volume IV. Paris: OECD.

OECD (2010e). *PISA 2009 Results. Learning Trends. Changes in Student Performance Since 2000*. Volume V. Paris: OECD.

OECD (in preparation). *PISA 2009. Technical Report*. Paris: OECD.

- 
- P Pointinger, M. & Schwantner, U. (2010). Rücklauf, Stichprobenausfälle und Stichprobengrößen bei PISA 2009. In U. Schwantner & C. Schreiner (Hrsg.). *PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Technischer Bericht*. Zugriff am 07. 12. 2010. Verfügbar unter <http://www.bifie.at/pisa>

- 
- S Saxalber Tetter, A. & Wintersteiner, W. (2009). PISA Lesen 2006: Die österreichischen Ergebnisse aus deutschdidaktischer Sicht. In C. Schreiner & U. Schwantner (Hrsg.). *PISA 2006: Österreichischer Expertenbericht* (64–72). Graz: Leykam.
- Schreiner, C. (2007): Naturwissenschafts-Kompetenz im internationalen Vergleich. In C. Schreiner (Hrsg.), *PISA 2006. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Erste Ergebnisse* (12–27). Graz: Leykam.
- Schwantner, U. (2009). Motivation und Einstellungen der Schüler/innen. In W. Specht (Hrsg.). *Nationaler Bildungsbericht Österreich. Band 1: Das Schulsystem im Spiegel von Daten und Indikatoren* (138–139). Graz: Leykam.
- Schwantner, U. & Schreiner C. (Hrsg.). (2010a). *PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Die Studie im Überblick*. Graz: Leykam.
- Schwantner, U. & Schreiner, C. (Hrsg.). (2010b). *PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Technischer Bericht*. Zugriff am 07. 12. 2010. Verfügbar unter: [www.bifie.at/pisa](http://www.bifie.at/pisa)

# A1 Lesehinweise

---

## Lesehinweis 1:

Die Skalen zur Lesefreude, Lesevielfalt etc. ergeben sich aus der Summe mehrerer Teilfragen (s. Tab. A5). Die Werte sind z-standardisiert, d. h. der OECD-Mittelwert ist stets 0 und die Standardabweichung 1. Werte im positiven Bereich liegen über dem OECD-Schnitt und zeigen eine höhere Ausprägung des Konstrukts an. Negative Werte (unter dem OECD-Schnitt) kennzeichnen eine geringere Ausprägung.

---

## Lesehinweis 2:

Ein Perzentil entspricht dem Hundertstel einer Populationsverteilung. Es kennzeichnet jenen Wert, unterhalb dessen ein bestimmter Prozentsatz der Population liegt. Das 25. Perzentil ist jener Punkt, unterhalb dessen 25 % der Personen liegen. Unterhalb des 75. Perzentils liegen 75 % der Personen und oberhalb 25 %. Zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil liegen demnach die „mittleren 50 %“ aller Personen (Interquartilabstand). Das 50. Perzentil kennzeichnet die „Mitte“ der Verteilung, den Median.

Land	MW (SE)	Perzentile					95. – 5. Perzentil	Mittelwert M (SE)	Mittelwert B (SE)	Ge-schlechts-differenz (SE)	Kompetenzstufen							
		5.	25.	50.	75.	95.					unter Stufe 1 b	Stufe 1a	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6	
																		Stufe 1b
AUS	515 (2.34)	343	450	521	584	668	325	533 (2.64)	496 (2.88)	37 (3.05)	1	3	10	20	28	24	11	2
AUT	470 (2.95)	299	399	476	545	625	326	490 (3.95)	449 (3.76)	41 (5.46)	2	8	18	24	26	17	5	0
BEL	506 (2.35)	326	436	516	583	657	330	520 (2.94)	493 (3.38)	27 (4.39)	1	5	12	20	26	25	10	1
BGR	429 (6.68)	234	351	436	512	603	368	461 (5.76)	400 (7.30)	61 (4.68)	8	13	20	23	22	11	3	0
CAN	524 (1.48)	368	464	529	588	664	295	542 (1.73)	507 (1.76)	34 (1.94)	0	2	8	20	30	27	11	2
CHE	501 (2.44)	337	437	506	569	645	308	520 (2.66)	481 (2.86)	39 (2.48)	1	4	12	23	30	23	7	1
CHL	449 (3.13)	310	393	451	506	584	274	461 (3.57)	439 (3.86)	22 (4.10)	1	7	22	33	26	9	1	0
CZE	478 (2.89)	325	413	479	545	627	302	504 (3.03)	456 (3.70)	48 (4.08)	1	5	17	27	27	17	5	0
DEU	497 (2.66)	333	432	505	567	640	307	518 (2.93)	478 (3.64)	40 (3.91)	1	4	13	22	29	23	7	1
DNK	495 (2.07)	350	440	500	554	624	274	509 (2.49)	480 (2.49)	29 (2.89)	0	3	12	26	33	21	4	0
ESP	481 (2.02)	326	426	488	543	613	287	496 (2.21)	467 (2.21)	29 (2.03)	1	5	14	27	33	18	3	0
EST	501 (2.64)	359	446	504	559	633	274	524 (2.75)	480 (2.93)	44 (2.51)	0	2	11	26	34	21	5	1
FIN	536 (2.25)	382	481	542	597	666	284	563 (2.39)	508 (2.58)	55 (2.31)	0	2	6	17	30	31	13	2
FRA	496 (3.44)	305	429	505	572	651	347	515 (3.44)	475 (4.30)	40 (3.73)	2	6	12	21	27	22	8	1
GBR	494 (2.28)	334	430	497	561	646	312	507 (2.89)	481 (3.49)	25 (4.50)	1	4	13	25	29	20	7	1
GRC	483 (4.32)	318	420	488	550	630	311	506 (3.54)	459 (5.48)	47 (4.31)	1	6	14	26	29	18	5	1
HUN	494 (3.17)	332	435	501	559	632	300	513 (3.61)	475 (3.94)	38 (3.97)	1	5	12	24	31	22	6	0
IRL	496 (2.97)	330	435	503	562	638	309	515 (3.15)	476 (4.23)	39 (4.73)	2	4	12	23	31	22	6	1
ISL	500 (1.41)	332	439	507	567	648	316	522 (1.88)	478 (2.10)	44 (2.82)	1	4	12	22	31	22	8	1
ISR	474 (3.63)	277	401	483	554	643	366	495 (3.44)	452 (5.23)	42 (5.21)	4	8	15	22	25	18	6	1
ITA	486 (1.57)	320	422	493	566	631	311	510 (1.90)	464 (2.31)	46 (2.84)	1	5	14	24	29	20	5	0
JPN	520 (3.47)	339	459	530	590	667	328	540 (3.73)	501 (5.56)	39 (6.76)	1	3	9	18	28	27	11	2
KOR	539 (3.46)	400	490	545	595	658	258	558 (3.84)	523 (4.87)	35 (5.91)	0	1	5	15	33	33	12	1
LTU	468 (2.39)	324	409	471	530	608	283	498 (2.56)	439 (2.79)	59 (2.76)	1	6	18	30	29	14	3	0
LUX	472 (1.25)	288	403	480	547	630	342	492 (1.53)	453 (1.86)	39 (2.33)	3	7	16	24	27	17	5	0
LVA	484 (2.96)	348	429	488	541	610	262	507 (3.09)	460 (3.43)	47 (3.17)	0	3	14	29	33	17	3	0
MEX	425 (1.95)	281	370	429	485	557	276	498 (2.09)	413 (2.14)	25 (1.57)	3	11	26	33	21	5	0	0
NLD	508 (5.15)	365	442	510	575	650	285	521 (5.33)	496 (5.13)	24 (2.38)	0	2	12	25	28	24	9	1
NOR	503 (2.58)	346	443	507	568	647	301	527 (2.92)	480 (2.98)	47 (2.89)	1	3	11	24	31	22	8	1
NZL	521 (2.35)	344	452	528	595	678	335	544 (2.63)	499 (3.62)	46 (4.27)	1	3	10	19	26	25	13	3
POL	500 (2.60)	346	441	504	565	640	293	525 (2.89)	476 (2.77)	50 (2.51)	1	3	11	24	31	22	7	1
PRT	489 (3.07)	338	432	493	551	624	286	508 (2.91)	470 (3.52)	38 (2.43)	1	4	13	26	32	20	5	0
ROU	424 (4.09)	271	365	429	488	564	293	445 (4.26)	403 (4.57)	43 (4.36)	4	13	24	32	21	6	1	0
SVK	477 (2.54)	324	416	480	543	621	297	503 (2.76)	452 (3.52)	51 (3.53)	1	6	16	28	29	17	4	0
SVN	483 (1.03)	326	421	488	550	623	297	511 (1.41)	456 (1.56)	55 (2.26)	1	5	15	26	29	19	4	0
SWE	497 (2.88)	326	437	502	565	651	325	521 (3.13)	475 (3.19)	46 (2.71)	2	4	12	23	30	20	8	1
TUR	464 (3.52)	325	409	466	522	596	270	486 (4.14)	443 (3.72)	43 (3.68)	1	6	18	32	29	12	2	0
USA	500 (3.65)	339	433	501	569	656	317	513 (3.77)	488 (4.24)	25 (3.35)	1	4	13	24	28	21	8	2

Tab. A2: Lesekompetenz im internationalen Vergleich  
(MW = Mittelwert, SE = Standardfehler, M = Mädchen, B = Burschen; Geschlechtsdifferenz = Mittelwert M–Mittelwert B) (PISA 2009)

Land	Leseprozess Informationen ermitteln				Leseprozess Kombinieren und Integrieren				Leseprozess Reflektieren und Bewerten									
	MW	(SE)	MW	(SE)	MW	(SE)	MW	(SE)	MW	(SE)	MW	(SE)	MW	(SE)				
	M		M		M		M		M		M		M					
AUS	513	(2.42)	531	(2.68)	495	(2.86)	513	(2.40)	529	(2.79)	495	(2.92)	523	(2.49)	543	(2.72)	501	(3.02)
AUT	477	(3.24)	494	(4.30)	459	(4.13)	471	(2.89)	490	(3.97)	451	(3.64)	463	(3.37)	486	(4.61)	439	(4.22)
BEL	513	(2.41)	530	(2.98)	498	(3.51)	504	(2.50)	516	(3.19)	492	(3.41)	505	(2.48)	520	(3.08)	491	(3.71)
BGR	430	(8.31)	463	(6.98)	399	(9.29)	436	(6.38)	465	(5.65)	409	(6.95)	417	(7.10)	453	(5.94)	384	(7.76)
CAN	517	(1.54)	536	(1.64)	498	(1.95)	522	(1.52)	537	(1.82)	507	(1.86)	535	(1.64)	555	(1.87)	516	(1.91)
CHE	505	(2.67)	524	(2.84)	487	(3.25)	502	(2.46)	521	(2.70)	484	(2.91)	497	(2.74)	519	(2.87)	476	(3.29)
CHL	444	(3.36)	454	(3.44)	434	(4.35)	452	(3.06)	463	(3.37)	442	(3.91)	452	(3.16)	465	(3.58)	441	(3.75)
CZE	479	(3.22)	506	(3.47)	455	(4.35)	488	(2.94)	513	(3.25)	465	(3.74)	462	(3.12)	491	(3.37)	436	(3.90)
DEU	501	(3.53)	520	(3.76)	482	(4.53)	501	(2.77)	521	(3.04)	481	(3.89)	491	(2.75)	513	(2.90)	470	(3.92)
DNK	502	(2.62)	518	(2.90)	486	(3.12)	492	(2.14)	504	(2.51)	480	(2.54)	493	(2.59)	511	(2.91)	475	(2.90)
ESP	480	(2.14)	495	(2.47)	465	(2.25)	481	(1.96)	494	(2.18)	468	(2.15)	483	(2.25)	501	(2.32)	467	(2.56)
EST	503	(2.97)	523	(3.18)	484	(3.43)	500	(2.80)	522	(2.88)	480	(3.28)	503	(2.62)	528	(2.71)	479	(3.20)
FIN	532	(2.75)	562	(2.82)	503	(3.10)	538	(2.35)	564	(2.56)	513	(2.61)	536	(2.25)	565	(2.33)	506	(2.57)
FRA	492	(3.78)	511	(3.63)	471	(4.71)	497	(3.56)	516	(3.64)	477	(4.40)	495	(3.43)	517	(3.46)	472	(4.30)
GBR	491	(2.55)	507	(2.94)	476	(3.88)	491	(2.37)	501	(3.00)	479	(3.58)	503	(2.43)	516	(3.05)	489	(3.81)
GRC	468	(4.44)	490	(4.12)	445	(5.55)	484	(3.98)	504	(3.58)	464	(4.88)	489	(4.90)	518	(3.83)	460	(6.28)
HUN	501	(3.73)	519	(4.42)	484	(4.40)	496	(3.17)	514	(3.64)	478	(3.99)	489	(3.26)	509	(3.74)	469	(4.14)
IRL	498	(3.32)	521	(3.42)	476	(4.45)	494	(3.05)	512	(3.11)	476	(4.42)	502	(3.14)	522	(3.45)	484	(4.23)
ISL	507	(1.64)	532	(2.27)	481	(2.42)	503	(1.48)	522	(2.15)	483	(2.20)	496	(1.37)	522	(2.00)	470	(1.96)
ISR	463	(4.14)	486	(3.68)	439	(6.24)	473	(3.39)	491	(3.41)	454	(5.00)	483	(3.97)	506	(3.97)	458	(5.53)
ITA	482	(1.81)	504	(2.18)	460	(2.58)	490	(1.60)	512	(1.81)	469	(2.32)	482	(1.76)	509	(2.23)	456	(2.49)
JPN	530	(3.80)	548	(4.04)	512	(6.07)	520	(3.49)	538	(3.85)	502	(5.56)	521	(3.92)	545	(4.01)	498	(5.99)
KOR	542	(3.56)	558	(3.91)	527	(5.00)	541	(3.42)	557	(4.08)	526	(4.75)	542	(3.95)	565	(4.27)	521	(5.41)
LTU	476	(2.98)	508	(2.72)	446	(3.79)	469	(2.42)	498	(2.54)	440	(2.78)	463	(2.50)	495	(2.83)	432	(2.73)
LUX	471	(1.34)	493	(1.64)	449	(1.99)	475	(1.06)	494	(1.37)	457	(1.83)	471	(1.05)	492	(1.48)	450	(1.81)
LVA	476	(3.57)	501	(3.59)	452	(4.25)	484	(2.83)	506	(2.99)	462	(3.25)	492	(2.98)	516	(3.20)	467	(3.40)
MEX	433	(2.14)	443	(2.25)	422	(2.39)	418	(1.96)	431	(2.10)	406	(2.16)	432	(1.88)	445	(2.02)	419	(2.14)
NLD	519	(5.11)	532	(5.41)	506	(5.00)	504	(5.35)	515	(5.45)	494	(5.44)	510	(5.03)	524	(5.22)	496	(4.98)
NOR	512	(2.79)	537	(2.95)	488	(3.53)	502	(2.66)	524	(3.21)	481	(2.97)	505	(2.65)	533	(2.86)	478	(3.08)
NZL	521	(2.37)	546	(2.71)	497	(3.50)	517	(2.45)	539	(2.98)	497	(3.82)	531	(2.53)	556	(2.84)	506	(3.78)
POL	500	(2.79)	525	(3.06)	475	(3.11)	503	(2.75)	526	(3.00)	479	(3.04)	498	(2.78)	526	(2.89)	469	(3.10)
PRT	488	(3.30)	506	(3.24)	469	(3.87)	487	(3.03)	503	(2.89)	469	(3.47)	496	(3.31)	519	(3.30)	473	(3.66)
ROU	423	(4.67)	442	(4.58)	402	(5.58)	425	(3.98)	444	(4.37)	405	(4.32)	426	(4.49)	451	(4.68)	401	(5.09)
SVK	491	(3.03)	518	(3.28)	463	(4.26)	481	(2.50)	505	(2.85)	456	(3.35)	466	(2.91)	494	(3.04)	437	(4.14)
SVN	489	(1.07)	518	(1.54)	461	(1.66)	489	(1.06)	514	(1.48)	464	(1.54)	470	(1.18)	503	(1.61)	439	(1.64)
SWE	505	(2.95)	531	(3.19)	479	(3.34)	494	(3.01)	514	(3.41)	475	(3.40)	502	(2.98)	529	(3.34)	476	(3.18)
TUR	467	(4.08)	484	(4.62)	451	(4.48)	459	(3.27)	480	(3.95)	440	(3.52)	473	(3.97)	500	(4.54)	447	(4.37)
USA	492	(3.59)	504	(3.84)	480	(4.04)	495	(3.67)	506	(3.83)	484	(4.37)	512	(3.96)	527	(4.10)	498	(4.60)

Tab. A3: Lese-Subskalen im internationalen Vergleich  
 (MW = Mittelwert, SE = Standardfehler, MW M = Mittelwert der Mädchen, MW B = Mittelwert der Burschen) (PISA 2009)

Tab. A4 Häufigkeiten einzelner Ausprägungen der Fragen zu den Skalen zum Leseengagement der Schüler/innen (PISA 2009)

Lese Freude																	
Wie genau stimmen die folgenden Aussagen über Lesen für dich? <b>stimmt völlig, stimmt eher, stimmt eher nicht, stimmt überhaupt nicht*</b>																	
	OECD	FIN	NLD	BEL	CHE	DEU	SWE	IRL	DNK	HUN	GBR	ITA	SVN	CZE	SVK	LUX	AUT
Ich lese nur, wenn ich muss.	41%	35%	53%	44%	43%	39%	39%	39%	45%	32%	42%	29%	53%	41%	42%	48%	49%
Lesen ist eines meiner liebsten Hobbys.	35%	34%	19%	24%	29%	33%	27%	32%	24%	35%	27%	40%	23%	33%	33%	26%	27%
Ich rede gern mit anderen Leuten über Bücher.	46%	34%	81%	29%	31%	32%	66%	35%	37%	39%	35%	44%	65%	35%	69%	74%	27%
Es fällt mir schwer, Bücher zu Ende zu lesen.	40%	28%	26%	34%	32%	28%	24%	40%	25%	21%	37%	100%	34%	34%	35%	30%	33%
Ich freue mich, wenn ich ein Buch geschenkt bekomme.	49%	52%	40%	37%	45%	49%	64%	46%	43%	55%	49%	49%	63%	44%	54%	37%	42%
Für mich ist Lesen Zeitverschwendung.	24%	27%	34%	35%	31%	30%	28%	24%	26%	22%	23%	22%	33%	33%	30%	33%	35%
Ich gehe gern in Buchhandlungen oder Bibliotheken.	44%	48%	29%	37%	40%	34%	35%	40%	35%	46%	34%	39%	35%	35%	34%	29%	29%
Ich lese nur, um Informationen zu bekommen, die ich brauche.	47%	36%	51%	47%	46%	45%	58%	45%	47%	47%	48%	48%	47%	52%	44%	51%	53%
Ich kann nicht länger als ein paar Minuten stillsitzen und lesen.	41%	14%	73%	28%	22%	17%	79%	32%	20%	20%	28%	30%	72%	32%	67%	74%	22%
Ich sage gern meine Meinung über Bücher, die ich gelesen habe.	57%	58%	40%	56%	58%	60%	49%	44%	74%	65%	44%	69%	55%	49%	48%	58%	59%
Ich tausche gern Bücher mit meinen Freundinnen und Freunden.	36%	26%	25%	33%	32%	33%	26%	33%	19%	37%	29%	47%	33%	29%	33%	29%	28%

Vielfalt der Leseaktivitäten																	
Wie oft liest du zu deinem Vergnügen nie oder fast nie, ein paar Mal im Jahr, etwa einmal im Monat, <b>mehrmals im Monat, mehrmals in der Woche*</b> ...																	
	OECD	FIN	NLD	BEL	CHE	DEU	SWE	IRL	DNK	HUN	GBR	ITA	SVN	CZE	SVK	LUX	AUT
... Zeitschriften/Magazine?	58%	65%	57%	66%	67%	55%	58%	57%	66%	61%	60%	49%	73%	70%	80%	69%	66%
... Comic-Hefte/Comics?	22%	60%	23%	32%	24%	11%	22%	8%	21%	27%	8%	17%	15%	15%	13%	20%	14%
... Romane, Erzählungen, Geschichten?	30%	26%	21%	22%	30%	33%	32%	30%	31%	31%	32%	35%	15%	13%	18%	29%	27%
... Sachbücher (z. B. Geschichte, Biografien, Wissenschaft, Technik)?	19%	16%	13%	14%	15%	17%	10%	16%	27%	35%	19%	5%	16%	11%	20%	19%	17%
... Tageszeitungen?	63%	75%	48%	50%	79%	62%	72%	67%	52%	72%	61%	53%	72%	78%	72%	71%	82%

Vielfalt der Leseaktivitäten																	
Wie oft liest du zu deinem Vergnügen <b>nie oder fast nie</b> , ein paar Mal im Jahr, etwa einmal im Monat, mehrmals im Monat, mehrmals in der Woche* ...																	
	OECD	FIN	NLD	BEL	CHE	DEU	SWE	IRL	DNK	HUN	GBR	ITA	SVN	CZE	SVK	LUX	AUT
... Zeitschriften/Magazine?	9%	6%	12%	7%	6%	7%	11%	7%	6%	14%	6%	11%	3%	3%	3%	6%	6%
... Comic-Hefte/Comics?	40%	7%	43%	27%	37%	60%	31%	66%	36%	32%	64%	46%	39%	47%	51%	46%	56%
... Romane, Erzählungen, Geschichten?	24%	22%	35%	30%	29%	29%	23%	22%	18%	19%	23%	21%	31%	47%	44%	30%	36%
... Sachbücher (z. B. Geschichte, Biografien, Wissenschaft, Technik)?	33%	24%	45%	41%	39%	37%	51%	32%	23%	16%	29%	66%	28%	44%	36%	37%	40%
... Tageszeitungen?	13%	3%	25%	21%	6%	15%	7%	11%	14%	12%	11%	15%	6%	8%	7%	11%	7%

Online-Leseaktivitäten																	
Wie oft beschäftigst du dich mit den folgenden Leseaktivitäten? ich weiß nicht, was das ist; nie oder fast nie, <b>mehrmals im Monat, mehrmals in der Woche, mehrmals am Tag*</b>																	
	OECD	FIN	NLD	BEL	CHE	DEU	SWE	IRL	DNK	HUN	GBR	ITA	SVN	CZE	SVK	LUX	AUT
Lesen von E-Mails	84%	91%	97%	89%	88%	86%	85%	72%	92%	93%	93%	72%	91%	94%	88%	86%	87%
Chatten im Internet (z. B. MSN)	83%	91%	95%	90%	88%	91%	93%	76%	93%	86%	92%	79%	91%	92%	84%	90%	87%
Lesen von Online-Nachrichten	68%	61%	65%	53%	71%	78%	64%	40%	73%	76%	71%	77%	82%	84%	59%	77%	77%
Verwenden eines Online-Wörterbuchs oder -Lexikons (z. B. Wikipedia)	76%	86%	71%	68%	74%	79%	82%	54%	83%	80%	76%	71%	82%	90%	74%	73%	71%
Im Internet Informationen über ein bestimmtes Thema suchen	88%	79%	89%	80%	88%	91%	90%	79%	94%	88%	89%	84%	91%	95%	87%	87%	90%
Teilnahme an Online-Diskussionen und Foren	34%	47%	27%	27%	24%	28%	35%	26%	29%	64%	37%	31%	52%	56%	53%	31%	24%
Im Internet nach praktischen Informationen suchen (z. B. Fahrpläne, Veranstaltungen, Hinweise, Rezepte)	72%	76%	63%	69%	82%	79%	77%	73%	78%	87%	74%	64%	78%	90%	69%	69%	77%

Förderung des Leseengagements im Deutschunterricht aus Sicht der Schüler/innen																	
Wie oft kommt Folgendes in deinem Unterricht in Deutsch vor? <b>in jeder Stunde, in den meisten Stunden</b> , in einigen Stunden, nie oder fast nie*																	
	OECD	FIN	NLD	BEL	CHE	DEU	SWE	IRL	DNK	HUN	GBR	ITA	SVN	CZE	SVK	LUX	AUT
Der Lehrer/die Lehrerin fordert die Schüler/innen auf, die Bedeutung eines Textes zu erklären.	52%	35%	35%	43%	45%	50%	34%	59%	76%	56%	67%	48%	63%	46%	44%	58%	39%
Der Lehrer/die Lehrerin stellt den Schülerinnen und Schülern anspruchsvolle Fragen, damit sie den Text besser verstehen.	59%	35%	49%	56%	45%	53%	41%	67%	80%	64%	63%	61%	68%	54%	60%	60%	42%
Der Lehrer/die Lehrerin lässt den Schülerinnen und Schülern genug Zeit, über ihre Antworten nachzudenken.	60%	63%	61%	65%	61%	61%	58%	63%	60%	71%	68%	63%	62%	58%	57%	56%	55%
Der Lehrer/die Lehrerin empfiehlt, ein Buch oder einen Autor/eine Autorin zu lesen.	36%	38%	29%	24%	27%	19%	44%	30%	30%	38%	26%	47%	41%	43%	35%	36%	30%
Der Lehrer/die Lehrerin ermuntert die Schüler/innen, ihre eigene Meinung zu einem Text zu äußern.	55%	47%	36%	51%	56%	58%	56%	63%	58%	63%	65%	60%	65%	49%	52%	55%	54%
Der Lehrer/die Lehrerin hilft den Schülerinnen und Schülern, die Geschichten, die sie lesen, mit ihrem Leben in Bezug zu setzen.	33%	17%	18%	27%	32%	26%	30%	29%	45%	45%	30%	32%	46%	23%	38%	28%	26%
Der Lehrer/die Lehrerin zeigt den Schülerinnen und Schülern, wie der Inhalt der Texte auf dem aufbaut, was sie bereits wissen.	43%	24%	35%	34%	41%	44%	35%	46%	50%	52%	55%	35%	48%	33%	39%	42%	38%

EU-Vergleichsländer absteigend nach dem Mittelwert auf der Lese-Gesamtskala sortiert  
 \* Prozent der Jugendlichen, die die fett dargestellten Kategorien angekreuzt haben

Tab. A5: Korrelation der Skalen zum Leseengagement und der Lese-Gesamtskala – Österreich und OECD-Koeffizienten (PISA 2009)

Korrelation der Skalen zum Leseengagement und der Lesekompetenz – Österreich-Koeffizienten				
	Nutzung unterschiedlicher Lesematerialien	Online-Leseaktivitäten	Anregung des Leseengagements	Lesekompetenz
Lesefreude	<b>0.44</b>	0.06	0.13	<b>0.45</b>
Nutzung unterschiedlicher Lesematerialien		<b>0.27</b>	0.15	0.21
Online-Leseaktivität			0.13	0.15
Anregung des Leseengagements im D-Unterricht				0.05

Eingetragen sind Pearson-Korrelationskoeffizienten. Statistisch signifikante Zusammenhänge, die zumindest einem mittleren Effekt entsprechen ( $r \geq .25$ ), sind fett gedruckt.

Korrelation der Skalen zum Leseengagement und der Lesekompetenz – OECD-Koeffizienten				
	Nutzung unterschiedlicher Lesematerialien	Online-Leseaktivitäten	Anregung des Leseengagements	Lesekompetenz
Lesefreude	<b>0.43</b>	0.09	0.15	<b>0.42</b>
Nutzung unterschiedlicher Lesematerialien		<b>0.27</b>	0.17	0.23
Online-Leseaktivität			0.15	0.16
Anregung des Leseengagements im D-Unterricht				0.07

Eingetragen sind Pearson-Korrelationskoeffizienten. Statistisch signifikante Zusammenhänge, die zumindest einem mittleren Effekt entsprechen ( $r \geq .25$ ), sind fett gedruckt.

Land	MW (SE)	Perzentile					95. – 5. Perzentil	Mittelwert M (SE)	Mittelwert B (SE)	Ge-schlechts-differenz (SE)	Kompetenzstufen						
		5.	25.	50.	75.	95.					unter Stufe 1	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
AUS	514 (2.53)	357	451	516	580	665	308	509 (2.83)	519 (3.00)	-10 (2.93)	5	11	20	26	22	12	4
AUT	496 (2.66)	338	425	497	566	650	312	486 (4.02)	506 (3.36)	-19 (5.13)	8	15	21	23	20	10	3
BEL	515 (2.25)	335	444	522	593	675	340	504 (2.96)	526 (3.30)	-22 (4.35)	8	11	17	22	21	15	6
BGR	428 (5.86)	269	359	428	496	593	324	430 (6.01)	426 (6.24)	4 (3.73)	24	23	23	17	8	3	1
CAN	527 (1.61)	379	468	530	588	665	286	521 (1.70)	533 (1.99)	-12 (1.79)	3	8	19	27	25	14	4
CHE	534 (3.30)	363	468	539	604	689	326	524 (3.41)	544 (3.69)	-20 (2.96)	4	9	16	23	23	16	8
CHL	421 (3.06)	293	366	418	473	559	266	410 (3.63)	431 (3.69)	-21 (4.10)	22	29	27	15	6	1	0
CZE	493 (2.83)	342	428	490	557	649	308	490 (2.95)	495 (3.91)	-5 (4.13)	7	15	24	24	17	8	3
DEU	513 (2.86)	347	443	517	585	666	319	505 (3.32)	520 (3.57)	-16 (3.89)	6	12	19	23	22	13	5
DNK	503 (2.60)	358	445	505	564	644	286	495 (2.92)	511 (2.98)	-16 (2.74)	5	12	23	27	21	9	2
ESP	483 (2.11)	328	424	488	546	625	298	474 (2.54)	493 (2.28)	-19 (2.21)	9	15	24	27	18	7	1
EST	512 (2.57)	378	458	513	567	643	265	508 (2.92)	516 (2.86)	-9 (2.63)	3	10	23	30	23	10	2
FIN	541 (2.17)	399	487	544	599	669	270	539 (2.53)	542 (2.50)	-3 (2.56)	2	6	16	27	28	17	5
FRA	497 (3.09)	321	429	503	570	652	331	489 (3.35)	505 (3.85)	-16 (3.78)	9	13	20	24	20	10	3
GBR	492 (2.42)	348	434	493	552	635	287	482 (3.27)	503 (3.23)	-20 (4.37)	6	14	25	27	18	8	2
GRC	466 (3.88)	319	406	467	527	613	294	459 (3.26)	473 (5.43)	-14 (4.19)	11	19	26	24	14	5	1
HUN	490 (3.45)	334	428	493	548	617	303	484 (3.94)	496 (4.23)	-12 (4.48)	8	14	24	26	19	8	2
IRL	487 (2.54)	338	432	493	548	617	280	483 (3.02)	491 (3.36)	-8 (3.88)	7	14	24	29	19	6	1
ISL	507 (1.39)	352	447	509	569	652	300	505 (1.91)	508 (2.02)	-3 (2.77)	6	11	21	27	21	10	3
ISR	447 (3.28)	272	374	450	520	614	343	443 (3.27)	451 (4.69)	-8 (4.68)	21	19	23	20	12	5	1
ITA	483 (1.86)	330	420	485	548	632	302	475 (2.25)	490 (2.32)	-15 (2.74)	9	16	24	25	17	7	2
JPN	529 (3.33)	370	468	532	595	677	308	524 (3.87)	534 (5.28)	-9 (6.47)	4	9	17	26	24	15	6
KOR	546 (4.02)	397	486	549	609	689	292	544 (4.52)	548 (6.23)	-3 (7.43)	2	6	16	24	26	18	8
LTU	477 (2.62)	332	417	477	537	621	290	480 (2.96)	474 (3.06)	6 (3.01)	9	17	26	25	15	6	1
LUX	489 (1.18)	324	423	491	560	643	319	479 (1.31)	499 (1.97)	-19 (2.37)	10	14	23	23	19	9	2
LVA	482 (3.07)	352	427	483	537	612	259	481 (3.41)	483 (3.52)	-2 (3.23)	6	17	27	28	16	5	1
MEX	419 (1.83)	289	366	419	472	547	259	412 (1.86)	425 (2.08)	-14 (1.54)	22	29	28	16	5	1	0
NLD	526 (4.75)	378	460	529	593	665	287	517 (5.08)	534 (4.76)	-17 (2.43)	3	11	19	24	24	15	4
NOR	498 (2.40)	354	441	499	557	636	283	495 (2.84)	500 (2.69)	-5 (2.75)	6	13	24	28	20	8	2
NZL	519 (2.31)	355	454	523	589	671	316	515 (2.94)	523 (3.25)	-8 (4.13)	5	10	19	24	22	14	5
POL	495 (2.84)	348	434	495	557	638	290	493 (3.21)	497 (3.03)	-3 (2.57)	6	14	24	26	19	8	2
PRT	487 (2.91)	335	424	488	551	635	301	481 (3.06)	493 (3.31)	-12 (2.46)	8	15	24	25	18	8	2
ROU	427 (3.41)	299	372	426	481	560	260	425 (3.80)	429 (3.91)	-3 (3.49)	20	27	29	17	6	1	0
SVK	497 (3.08)	342	432	497	561	654	311	495 (3.41)	498 (3.67)	-3 (3.55)	7	14	23	25	18	9	4
SVN	501 (1.23)	345	435	501	569	659	314	501 (1.73)	502 (1.82)	-1 (2.56)	7	14	22	24	19	10	4
SWE	494 (2.90)	339	432	496	560	643	304	495 (3.26)	493 (3.13)	2 (2.71)	8	14	23	25	19	9	2
TUR	445 (4.44)	304	378	439	506	613	310	440 (5.62)	451 (4.57)	-11 (1.90)	18	24	25	17	10	4	1
USA	487 (3.57)	337	425	488	551	637	300	477 (3.79)	497 (4.03)	-20 (5.12)	8	15	24	25	17	8	2

Tab. A6: Mathematik-Skala im internationalen Vergleich  
(MW = Mittelwert, SE = Standardfehler, M = Mädchen, B = Burschen; Geschlechtsdifferenz = Mittelwert M–Mittelwert B) (PISA 2009)

Land	MW (SE)	Perzentile					95. – 5. Perzentil	Mittelwert M (SE)	Mittelwert B (SE)	Geschlechtsdifferenz (SE)	unter Stufe 1	Kompetenzstufen					
		5.	25.	50.	75.	95.						Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 6
AUS	527 (2.53)	355	461	531	597	688	528 (2.84)	527 (3.13)	1 (3.18)	3	9	20	28	25	11	3	
AUT	494 (3.24)	321	424	499	569	653	490 (4.43)	498 (4.17)	-8 (5.65)	7	14	24	27	21	7	1	
BEL	507 (2.52)	321	438	516	583	661	503 (3.17)	510 (3.60)	-6 (4.53)	6	12	21	27	24	9	1	
BGR	439 (5.86)	263	367	441	514	607	450 (5.31)	430 (6.84)	20 (4.39)	17	22	27	21	11	2	0	
CAN	529 (1.62)	377	469	531	593	669	526 (1.89)	531 (1.87)	-5 (1.89)	2	8	21	31	26	11	2	
CHE	517 (2.82)	352	452	521	585	666	512 (2.98)	520 (3.23)	-8 (2.69)	3	11	21	30	24	9	2	
CHL	447 (2.92)	315	392	447	502	583	443 (3.46)	452 (3.50)	-9 (3.79)	8	24	35	24	8	1	0	
CZE	500 (2.97)	338	437	502	568	657	503 (3.24)	498 (4.00)	5 (4.25)	5	13	26	29	20	7	1	
DEU	520 (2.80)	345	452	527	594	675	518 (3.28)	523 (3.70)	-6 (4.22)	4	11	20	27	25	11	2	
DNK	499 (2.48)	343	438	502	564	645	494 (2.91)	505 (2.98)	-12 (3.16)	4	12	26	31	20	6	1	
ESP	488 (2.05)	338	431	493	549	625	485 (2.26)	492 (2.48)	-7 (2.33)	5	14	28	32	18	4	0	
EST	528 (2.67)	388	472	528	586	665	528 (3.11)	527 (3.12)	1 (3.22)	1	7	21	34	26	9	1	
FIN	554 (2.34)	400	496	569	617	694	562 (2.58)	546 (2.73)	15 (2.57)	1	5	15	29	31	15	3	
FRA	498 (3.60)	314	433	507	572	653	497 (3.49)	500 (4.65)	-3 (3.90)	7	12	22	29	22	7	1	
GBR	514 (2.52)	348	447	517	583	672	509 (3.15)	519 (3.60)	-9 (4.51)	4	11	23	29	22	9	2	
GRC	470 (4.04)	318	409	472	535	616	475 (3.68)	465 (5.07)	10 (3.79)	7	18	30	28	14	3	0	
HUN	503 (3.14)	348	446	508	564	636	503 (3.54)	503 (3.81)	0 (3.81)	4	10	26	33	22	5	0	
IRL	508 (3.27)	341	445	514	576	656	509 (3.81)	507 (4.26)	3 (4.78)	4	11	23	30	23	8	1	
ISL	496 (1.41)	330	435	499	561	647	495 (1.98)	496 (2.05)	-2 (2.87)	5	12	26	30	19	6	1	
ISR	455 (3.11)	275	382	458	531	623	456 (3.17)	453 (4.37)	3 (4.41)	14	19	26	24	13	3	0	
ITA	489 (1.77)	325	424	494	557	639	490 (2.03)	488 (2.50)	2 (2.88)	6	15	25	29	19	5	0	
JPN	539 (3.41)	361	477	550	610	686	545 (3.89)	534 (5.49)	12 (6.73)	3	7	16	27	30	14	3	
KOR	538 (3.44)	399	485	542	595	665	539 (4.21)	537 (5.01)	2 (6.26)	1	5	19	33	30	11	1	
LTU	491 (2.93)	351	434	493	549	630	500 (2.94)	483 (3.51)	17 (2.88)	3	14	29	32	17	4	0	
LUX	484 (1.23)	304	415	489	558	646	480 (1.57)	487 (1.96)	-7 (2.56)	8	15	24	27	18	6	1	
LVA	494 (3.07)	365	440	497	548	619	497 (3.21)	490 (3.75)	7 (3.38)	2	12	29	36	18	3	0	
MEX	416 (1.79)	291	364	415	468	544	413 (1.88)	419 (2.04)	6 (1.62)	15	33	34	16	3	0	0	
NLD	522 (5.42)	362	453	525	594	673	520 (5.93)	524 (5.31)	-4 (3.01)	3	11	22	27	25	11	1	
NOR	500 (2.60)	346	440	502	563	644	502 (2.83)	498 (3.04)	4 (2.75)	4	12	27	31	20	6	1	
NZL	532 (2.58)	348	461	539	608	697	535 (2.9)	529 (3.95)	6 (4.64)	4	9	18	26	25	14	4	
POL	508 (2.41)	364	448	509	569	650	511 (2.81)	505 (2.70)	-6 (2.68)	2	11	26	32	21	7	1	
PRT	493 (2.90)	354	436	494	551	627	495 (3.04)	491 (3.38)	3 (2.79)	3	13	29	32	18	4	0	
ROU	428 (3.36)	301	373	428	483	558	433 (3.73)	423 (3.94)	10 (3.87)	12	29	34	20	4	0	0	
SVK	490 (2.99)	335	427	492	556	643	491 (3.22)	490 (4.01)	1 (4.14)	5	14	28	29	18	6	1	
SVN	512 (1.15)	355	446	514	580	661	519 (1.61)	505 (1.75)	14 (2.48)	3	12	24	29	23	9	1	
SWE	495 (2.72)	327	429	497	564	654	497 (3.23)	493 (2.99)	4 (3.03)	6	13	26	28	19	7	1	
TUR	454 (3.60)	322	397	452	510	587	460 (4.52)	448 (3.78)	12 (4.06)	7	23	35	25	9	1	0	
USA	502 (3.64)	341	433	502	572	662	495 (3.71)	509 (4.24)	-14 (3.28)	4	14	25	28	20	8	1	

Tab. A7: Naturwissenschafts-Skala im internationalen Vergleich  
(MW = Mittelwert, SE = Standardfehler; M = Mädchen, B = Burschen; Geschlechtsdifferenz = Mittelwert M–Mittelwert B) (PISA 2009)

# A8 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PISA	Programme for International Student Assessment
Schulsparten	
AHS	Allgemeinbildende höhere Schulen
BHS	Berufsbildende höhere Schulen
BMS	Berufsbildende mittlere Schulen
BS	Berufsschulen
PTS	Polytechnische Schulen







Bundesinstitut

 **bifie**

Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung  
des österreichischen Schulwesens

[www.bifie.at](http://www.bifie.at)

Leykam Buchverlag  
[verlag@leykam.com](mailto:verlag@leykam.com)  
[www.leykamverlag.at](http://www.leykamverlag.at)



9 783701 177448

ISBN 978-3-7011-7744-8