



PISA-Studie 2018 – Die Kompetenzen der 15-Jährigen an den deutschsprachigen Schulen Südtirols



4

10

Im Überblick

Editorial	5
Infografik 1	6
Infografik 2	7
Le prove OCSE PISA 2018 in provincia di Bolzano	8

Thema

Die Lesekompetenz der Fünfzehnjährigen	11
Definition und Inhalte der Testung der Lesekompetenz	11
Texte und Prozesse	12
Ergebnisse der deutschsprachigen Schule in der Lesekompetenz	13
Ergebnisse im internationalen Vergleich	13
Ergebnisse im gesamtstaatlichen Vergleich	15
Die Subskalen der Lesekompetenz zu den drei Prozessen	16
Vergleich der Ergebnisse nach Kompetenzstufen	16
Vergleich der Ergebnisse nach Herkunft der Jugendlichen und Kompetenzstufen	19
Vergleich der Ergebnisse nach den verschiedenen Schultypen	20
Geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Ergebnissen	21

Sozioökonomischer Hintergrund und Ergebnisse auf Schulebene	22
Vergleich der Anzahl der Bücher zu Hause mit den Ergebnissen	23
Die Mathematikkompetenzen der Fünfzehnjährigen	24
Ergebnisse der deutschsprachigen Schule in Mathematik	24
Ergebnisse im internationalen Vergleich	24
Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen	26
Verteilung der Ergebnisse nach Herkunft der Schüler und Schülerinnen und nach Kompetenzstufen	27
Verteilung der Ergebnisse nach verschiedenen Schultypen	27
Geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Ergebnissen	28
Bildungsgerechtigkeit	28



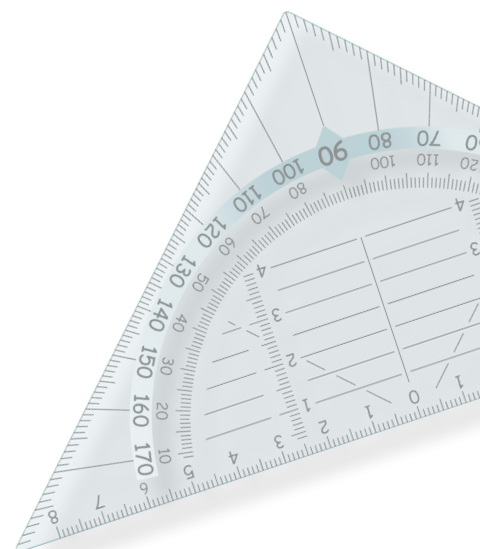
46

Die Naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Fünfzehnjährigen	30
Das Rahmenkonzept zur naturwissenschaftlichen Grundbildung in PISA	30
Ergebnisse der deutschen Schule in Südtirol in Naturwissenschaften	31
Ergebnisse im internationalen Vergleich	31
Ergebnisse im gesamtstaatlichen Vergleich	32
Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen	32
Verteilung der Ergebnisse nach Herkunft der Schülerinnen und Schüler und nach Kompetenzstufen	34
Vergleich der Ergebnisse nach den verschiedenen Schultypen	35
Geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Ergebnissen	36
Bildungsgerechtigkeit	36

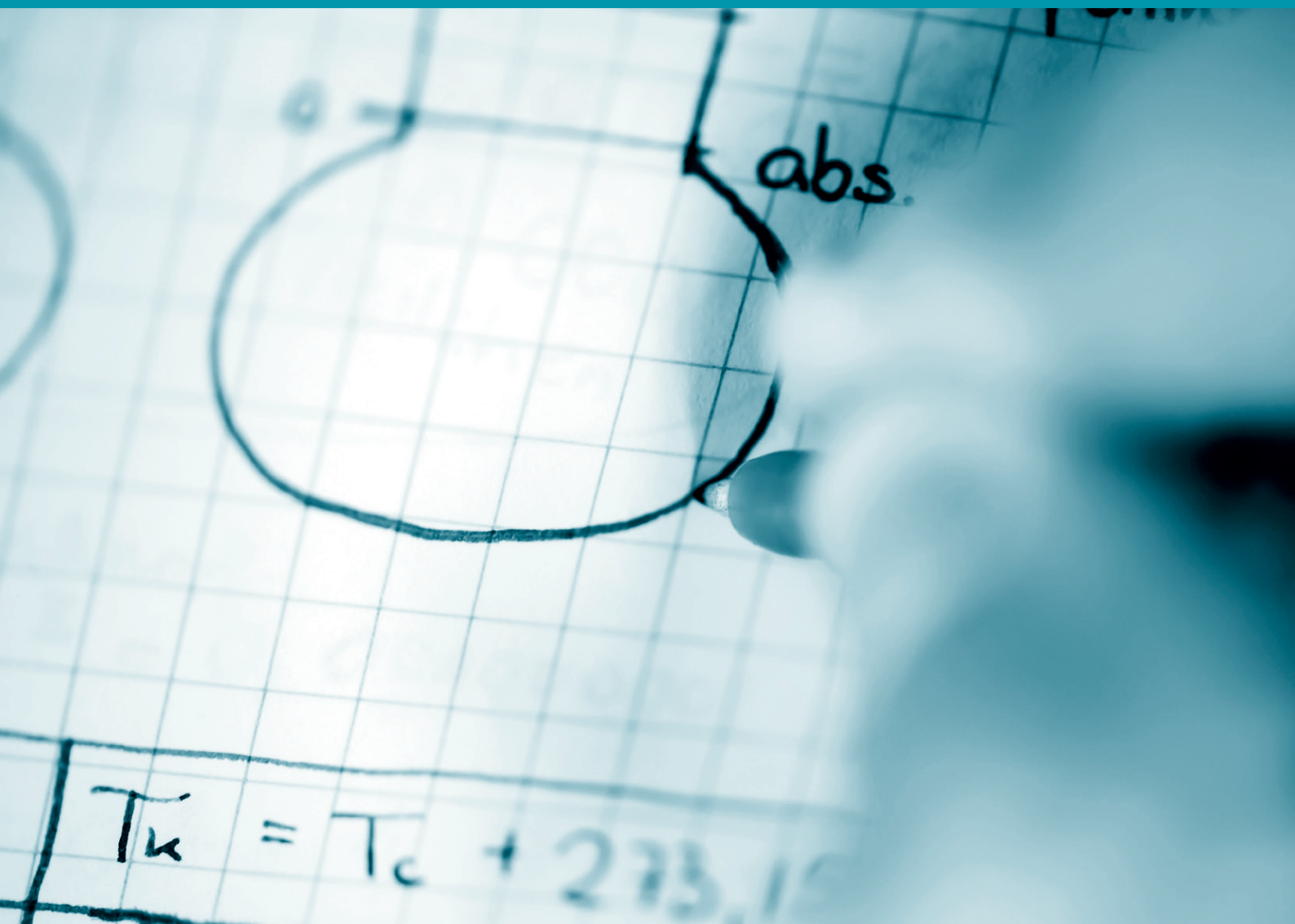
Ein Gesamtüberblick zur Entwicklung der Ergebnisse der PISA-Studie in Südtirol	38
Lesekompetenz	40
Allgemein	40
Geschlecht	40
Schultypen	40
Mathematik	42
Allgemein	42
Geschlecht	42
Schultypen	42
Naturwissenschaften	44
Allgemein	44
Geschlecht	44
Schultypen	44
Gedanken zu PISA 2018	45

Service

Glossar	47
Literaturverzeichnis	47



Im Überblick



PISA-Studie: Der Blick von außen

Die PISA-Studie ist mehr als ein Leistungsvergleich: Sie eröffnet auch die Chance, ein Erfolg versprechender Motor für bessere Bildung zu sein.

Die Unterrichtsforschung liefert deutliche Belege dafür, dass sich die Auseinandersetzung mit dem je eigenen Lernprozess und den erzielten Lernergebnissen positiv auf den Lernerfolg von Kindern und Jugendlichen auswirkt. Ein **Unterricht**, der sich am Erwerb von Kompetenzen ausrichtet, fördert diese Auseinandersetzung. Indem Kinder und Jugendliche unterschiedliche Herangehensweisen an Aufgabenstellungen kennenlernen, gemeinsam Lernprozesse in der Klasse reflektieren und den erzielten Lernerfolg einschätzen, erwerben sie eine wichtige Fähigkeit: ihre eigenen Lernstrategien zu erweitern und sich selbst realistisch einzuschätzen. Aufgrund regelmäßiger Rückmeldungen der Lehrpersonen können sie ihre eigene Einschätzung mit jener der Lehrpersonen abgleichen und feststellen, inwieweit Selbst- und Fremdeinschätzung übereinstimmen oder voneinander abweichen.

Überträgt man den Gedanken dieses Abgleichs von Selbst- und Fremdwahrnehmung auf die Ebene der **Schule als Organisation**, so kann analog dazu das Zusammenwirken von interner und externer Evaluation assoziiert werden. Schulen haben als autonome Körperschaften einen Auftrag zur Qualitätssicherung und kommen diesem durch schulintern definierte Initiativen der Evaluation nach. Die Schulforschung ist sich einig, dass diese Eigeninitiative bei der Evaluation ein Erfolg versprechender Motor für Schulentwicklung und Qualitätssicherung ist. Ähnlich wie bei der Auseinandersetzung mit dem individuellen Lernen bedarf es auch auf der organisationalen Ebene des Abgleichs der eigenen, schulinternen Wahrnehmung mit einer möglichst objektiven Außensicht. Diesen Blick von außen bringen die externe Evaluation von Schule und die Durchführung von Lernstandserhebungen und Schulleistungsstudien ein. Beide ermöglichen den Schulen eine realistische Standortbestimmung.



Philipp Achammer



Gustav Tschenett



Martin Holzner

Überzeugt, dass Schulen lernfähige Organisationen sind, fassen sie ausgehend von diesem Abgleich neue Ziele in der Organisations-, Schul- oder Unterrichtsentwicklung ins Auge und setzen konkrete Schritte, um diese zu erfüllen.

Richtet man den Blick auf das **Bildungssystem**, so kann der Grundgedanke, unterschiedliche Blickwinkel zur Förderung von Entwicklung zu verknüpfen, auch auf dieser Ebene angewandt werden. Im Bildungssystem ist es bedeutsam, die vielfältigen Informationen aus dem System und die sich daraus ergebenden Sichtweisen, Wahrnehmungen und Überzeugungen immer wieder mit objektiven Parametern abzugleichen. Ein zentrales und etabliertes Instrument dafür stellen die Lernstandserhebungen, Kompetenztests und Schulleistungsstudien dar. Sie sind ein von außen auf das Bildungssystem gerichteter Blick und liefern eine auf Daten und Evidenz basierende Einschätzung der Qualität des Bildungssystems.

Die PISA-Studie stellt neben den nationalen Lernstandserhebungen einen wichtigen Teil dieses Außenblicks dar. Im Abstand von drei Jahren ermöglicht sie einen internationalen Vergleich in Bezug auf die Grundkompetenzen der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler in den drei Testdomänen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften. Aus den Ergebnissen der Studie lassen sich

Entwicklungstendenzen und Besonderheiten erkennen, die Anlass zu vertieften Analysen und Überlegungen geben und Veränderungen auf bildungspolitischer Ebene bewirken.

Die Auseinandersetzung mit der PISA-Studie kann auf allen drei oben aufgezeigten Ebenen Impulse für Entwicklung setzen. Die Analyse der veröffentlichten Aufgabenformate kann Einfluss auf die Ausrichtung und Gestaltung des Unterrichts nehmen. Setzen sich die Lehrerkollegien und Fachgruppen mit den Ergebnissen der Studie auseinander, kann dies Veränderungen auf Schulebene bewirken. Die aufmerksame Beobachtung der Ergebnis-Trends über die verschiedenen Ausgaben der Studien hinweg kann beispielsweise zu neuen Initiativen im Unterstützungssystem führen, das den Schulen zur Verfügung steht.

Wir wünschen Ihnen für das vorliegende INFO Spezial zu den Ergebnissen der PISA-Studie 2018 eine anregende Lektüre.

Philipp Achammer
Landesrat

Gustav Tschenett
Bildungsdirektor

Martin Holzner
Leiter der Evaluationsstelle für das deutsche
Bildungssystem in Südtirol

An den deutschsprachigen Schulen in Südtirol haben

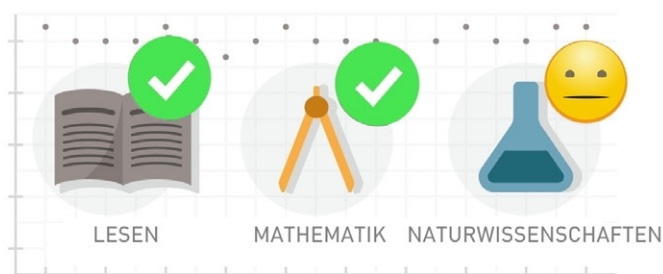
1066 Fünfzehnjährige

an der PISA-Studie teilgenommen.

Sie repräsentieren 3621 Schüler und Schülerinnen.

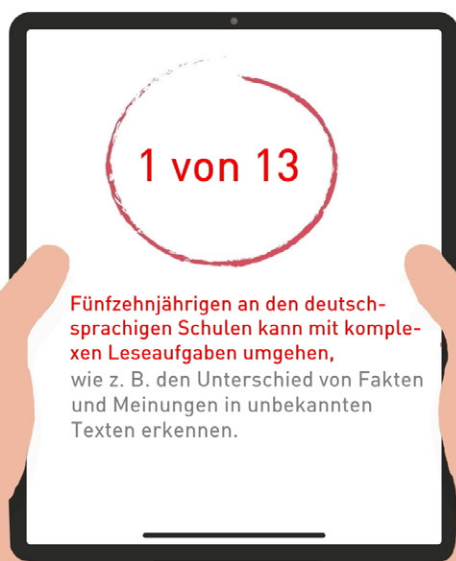


Die durchschnittlichen Ergebnisse in allen drei Hauptdomänen sind zwischen 2015 und 2018 stabil geblieben. Gegenüber 2012 konnten die Kompetenzen in Mathematik signifikant gesteigert werden, während sie in den Naturwissenschaften signifikant gesunken sind.



Bei der Lesekompetenz haben die Schüler und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen gleich hohe Werte wie z. B. Deutschland, Großbritannien, Schweden und Frankreich. Weder bei den Mädchen noch bei den Jungen ist ein statistisch signifikanter Rückgang der Ergebnisse zu verzeichnen. Dies gilt auch für die Domänen Mathematik und Naturwissenschaften.

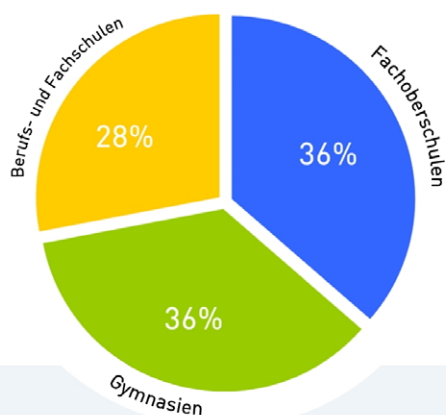
Die Lernenden an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol haben in Mathematik signifikant höhere Ergebnisse als Deutschland, Österreich und die Schweiz, während in den Naturwissenschaften von diesen Ländern nur Österreich signifikant tiefer liegende Ergebnisse als die Jugendlichen an den deutschsprachigen Schulen erzielt.



1 von 7

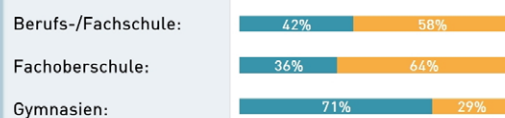
Schülern und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen hat mit den basalen Aspekten des Lesens Schwierigkeiten, wie z. B. das Hauptthema bei einem Text mittlerer Länge zu identifizieren oder Informationen aus verschiedenen Quellen zu verknüpfen.

Allgemeine Informationen zur deutschsprachigen Schule



36 % der Fünfzehnjährigen besuchen ein Gymnasium, 36 % eine Fachoberschule und 28 % eine Berufs- oder Fachschule.

Von den Studienteilnehmern und -teilnehmerinnen an den deutschsprachigen Schulen waren 53 % Mädchen und 47 % Jungen.



Der sozioökonomische Status (ESCS) ist bei den Schülern und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen an den Gymnasien am höchsten (0,06), bei den Fachoberschulen etwas tiefer (-0,18) und in den Fach- und Berufsschulen am tiefsten (-0,42). Für die deutschsprachige Schule in Südtirol insgesamt liegt der Wert für den sozioökonomischen Status bei -0,15, während das OECD-Mittel -0,03 beträgt.

An den deutschsprachigen Schulen sind 4 % der Fünfzehnjährigen Schüler und Schülerinnen mit Migrationshintergrund 1. Generation, 3 % der Jugendlichen weisen einen Migrationshintergrund 2. Generation auf. 93 % der Jugendlichen sind ohne Migrationshintergrund.



Infografik OECD; Adaptierung Evaluationsstelle

Le prove OCSE PISA 2018 in provincia di Bolzano

Sono stati presentati all'inizio di dicembre 2019 i risultati delle prove della ricerca PISA 2018, con uno sguardo particolare agli esiti dei quindicenni che frequentano la scuola a Bolzano e provincia. Dal 2000, ogni tre anni, un campione di studenti quindicenni svolge le prove PISA in tre ambiti disciplinari: comprensione della lettura, matematica e scienze. L'Italia aderisce a questa ricerca sin dalla prima edizione del 2000 con un proprio campione e a partire dal 2003 tutte le scuole della provincia autonoma di Bolzano hanno partecipato con un loro campione di quindicenni.

Nell'edizione del 2018 79 Paesi hanno preso parte all'indagine e i risultati PISA rappresentano ormai il punto di riferimento più importante a livello internazionale per valutare lo stato di salute dei sistemi educativi di tutti i paesi maggiormente avanzati. Per questo motivo, l'appuntamento con i dati PISA è molto importante anche per la scuola della provincia autonoma di Bolzano poiché le permette di osservare i propri dati, articolati anche rispetto ai sistemi scolastici dei tre gruppi linguistici, rispetto ai livelli di apprendimento raggiunti dai principali paesi europei ed extra-europei. Ogni edizione di PISA si focalizza principalmente su uno dei tre ambiti disciplinari, in modo che ogni nove anni ciascun ambito è il focus principale dello studio. Poiché nel 2000 PISA è partito dalla comprensione della lettura, anche nel 2018 questo ambito è stato nuovamente l'ambito principale di osservazione, mentre nel 2021 toccherà alla matematica e nel 2024 alle scienze, per riprendere poi la stessa ciclicità triennale dall'edizione successiva del 2027.

Comprensione di lettura: i risultati

Ma ora veniamo ai risultati di PISA 2018 che sono stati presentati a Bolzano il 4 dicembre scorso. Per brevità di esposizione ci concentreremo principalmente sui risultati della prova di comprensione della lettura, senza però trascurare completamente quelli di matematica e di scienze. Nel suo complesso, la scuola in provincia autonoma di Bolzano

ottiene buoni risultati nella comprensione della lettura, collocandosi sopra la media dei 36 paesi OCSE, dell'Italia e sostanzialmente in linea con i risultati migliori del nostro Paese, ossia del Nord Est, e di altri Stati come l'Austria, la Francia, la Germania, l'Australia, il Giappone e il Regno Unito. Tuttavia, è necessario distinguere gli esiti dei diversi sistemi scolastici che operano in provincia, precisando che per ragioni di dimensione dei campioni di studenti spesso la scuola delle località ladine è considerata insieme alla scuola in lingua tedesca. Nella comprensione della lettura le scuole in lingua tedesca ottengono risultati molto buoni, al pari di quelli ottenuti dalla Corea del Sud, dalla Svezia e dalla Nuova Zelanda. Le scuole delle località ladine conseguono risultati un po' meno elevati di quelle in

lingua tedesca, mentre quelle in lingua italiana si posizionano sugli esiti dell'Italia, complessivamente intesa, quindi più bassi delle altre regioni del Nord Est (Provincia autonoma di Trento, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna).

Le differenze tra i tre sistemi scolastici sono però legate, almeno in parte, a una composizione molto diversa della popolazione studentesca che li frequenta. In primo luogo si osserva una suddivisione per indirizzi molto differente tra i tre sistemi scolastici (figura 1).

Le differenze: i tipi di scuola e gruppi linguistici

Come si era già osservato in passato, gli studenti delle scuole in lingua tedesca tendono a suddividersi in modo più equilibrato

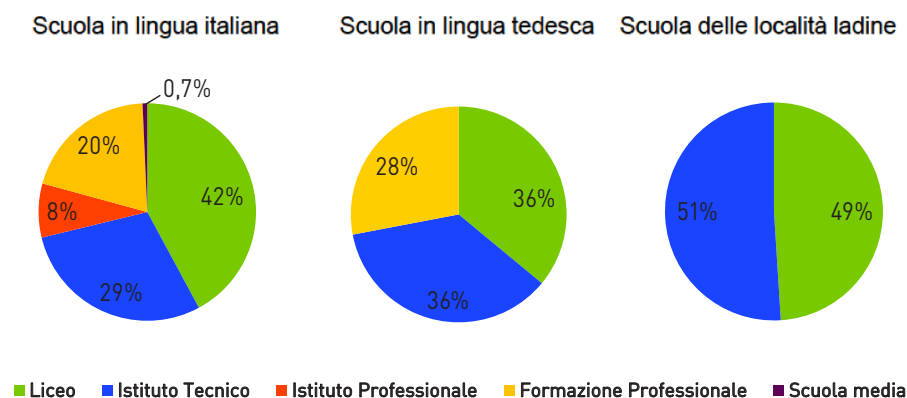


Figura 1. Suddivisione della popolazione scolastica negli indirizzi di studio

tra gli indirizzi liceali e quelli tecnici, rispetto alla scuola in lingua italiana, mentre non si osservano particolari differenze relativamente alla percentuale di studenti che scelgono la formazione o l'istruzione professionale. Differenze ancora più considerevoli si riscontrano rispetto alla presenza di allievi stranieri (figura 2) e alla loro suddivisione tra prima (nati all'estero) e seconda generazione (nati in Italia da genitori stranieri).

Per quanto le differenze dei risultati non possono essere attribuiti solo alla diversa composizione della popolazione scolastica, è d'altro canto del tutto evidente la differenza di complessità presente a questo riguardo all'interno dei tre sistemi scolastici che operano in provincia di Bolzano. La scuola secondaria di secondo grado in lingua italiana vede una presenza di allievi di origine straniera decisamente superiore rispetto alla scuola di lingua tedesca, soprattutto per quanto riguarda gli stranieri di prima generazione, quindi presumibilmente con livelli di risultato nella comprensione della lettura più bassi rispetto al resto della popolazione.

Come sempre avviene quando si analizzano i dati sugli apprendimenti è molto difficile trovare delle relazioni di causa ed effetto tra risultati e loro possibili determinanti, ma certamente i dati PISA 2018 ci riconsegnano un'immagine sostanzialmente positiva della scuola della provincia di Bolzano, ma con degli aspetti da approfondire, soprattutto a causa di una complessità crescente, distribuita in modo non uniforme tra i gruppi linguistici.

L'importanza dei dati PISA è rappresentata anche dalla possibilità di effettuare dei confronti nel tempo, ossia di vedere come si evolvono i risultati, in questo caso nella comprensione della lettura, da un'edizione all'altra. Mentre la scuola in lingua tedesca presenta un "trend" sostanzialmente stabile, anzi in leggero miglioramento nel tempo, quella in lingua italiana mostra un andamento piuttosto altalenante, con un calo nella rilevazione del 2018.

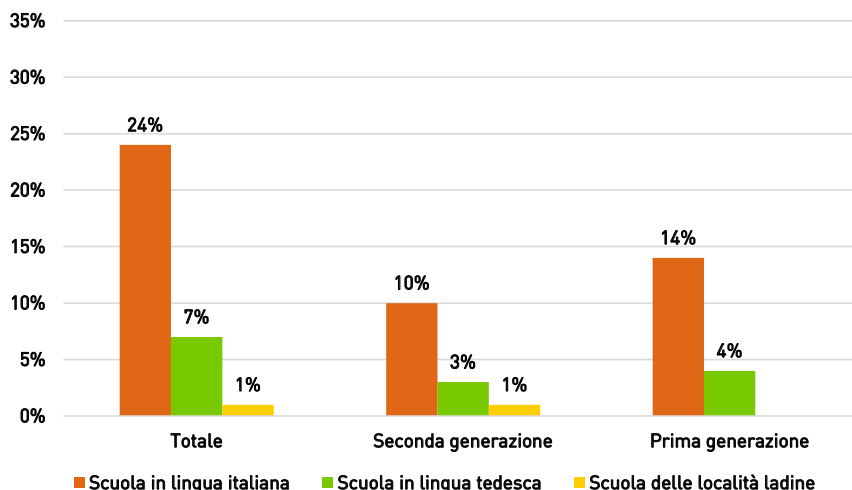


Figura 2. Suddivisione della popolazione scolastica di origine straniera

I risultati di matematica

Se ora prendiamo in considerazione i risultati di matematica, la scuola della provincia di Bolzano ottiene ottimi risultati, decisamente superiori alla media OCSE e dell'Italia. Tuttavia questi risultati così positivi sono da attribuire principalmente alla scuola di lingua tedesca e a quelle delle località ladine che ottengono esiti che le collocano nelle primissime posizioni della graduatoria internazionale. La scuola in lingua italiana si posiziona invece attorno alla media dell'Italia, complessivamente intesa, e della media dei paesi OCSE. In particolare, si osservano ottimi risultati degli istituti tecnici della scuola in lingua tedesca, mentre gli omologhi della scuola italiana ottengono risultati decisamente meno soddisfacenti rispetto ai licei in lingua italiana.

Le scienze

Anche per le scienze il quadro non è molto diverso. Le scuole di lingua tedesca e delle località ladine conseguono risultati molto buoni, decisamente superiori alla media OCSE, alla media nazionale, alla Germania e all'Austria, mentre le scuole in lingua italiana ottengono esiti meno incoraggianti, sostanzialmente in linea con la media dell'Italia e al di sotto della media dei paesi OCSE. Anche per le scienze si conferma l'ottimo

risultato degli istituti tecnici in lingua tedesca che ottengono risultati uguali a quelli dei licei in lingua tedesca, confermando un'ottima "performance" nella formazione matematico-scientifica dei propri allievi.

In conclusione, questa breve rappresentazione dei risultati PISA 2018 ci restituisce un'immagine sostanzialmente positiva della scuola della provincia autonoma di Bolzano, complessivamente intesa. Tuttavia non mancano gli elementi di complessità che meritano un approfondimento ulteriore, soprattutto in merito alle considerevoli differenze tra i tre sistemi scolastici che operano sul territorio provinciale. I dati comparativi, specie su scala internazionale, non possono esaurire la complessità del sistema scolastico, ma ci aiutano a comprendere alcune dinamiche che senza dati non si potrebbero cogliere. Servono diversi punti di vista per studiare e comprendere la scuola, anche se l'obiettivo è comune ed è il medesimo: migliorarla per garantire il progresso dell'intera società.

Roberto Ricci

Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI)

Thema

auf Erfolg mitgespielt wie beim Lorenz. Und jetzt sollten sie
fünf Richtigen oben in dem neu eingerichteten Zement-
Seine Skatbrüder erwarteten von ihm, dass er
verhielt.
Vermutlich mit

Verdumtlich würde er bald kampftios gehen und unter dem
an Mary verschenken. In wenigen Tagen wäre der hoch, und
ganze Problem einfach los zu sein, orakelte Martin Schiller.
hatte sich die Sache bereits zurechtgelegt. Ohne Gaudin
lust konnte Wolhardt Paul nicht aus der Sache raus. Aber
konnte auch nicht über den Schatten seiner Erniedrigung
gen. Dass er Geld brauchte, wusste jeder, und so würde man
verstehen, wenn er seinen Anteil verkaufte, und so würde man
aber würde ihm nichts dafür geben. Nichts außer des Mög-
keit, vor allen anderen dahinf zu können, er habe ver-
und nicht kampftios aufgeben.
„Sie hat dieses ändlich

Martin Schöller kramte in seiner Briefschublade den Zettel aus Thailand

Martin Schöller kramte in seiner Brieftasche danach. Er fand den Zettel. Er konnte natürlich nicht lesen, was darauf stand. Im gleichen Moment wurde ihm klar, wie dumm es war, diesen Zettel auszuspielen. Er hätte ihn in der Tasche lassen müssen. Günther Ichtenhagen nahm das Papier, warf einen Blick darauf und ließ es dann achtlos auf den Tisch fallen.

„Das kann genauso gut eine Rechnung aus einem Modehaus in Bangkok sein“, maulte Wolfhardt Paul.

„Selbst wenn das da wirklich ein Arzt geschrieben hat und da steht, dass sie gesund ist, so möchte ich nicht irgendeinem Thai-Doktor vertrauen“, warf Hermann Segler ein.

„Vielleicht hat der sie auf Syphilis untersucht und ein paar andere gängige Geschlechtskrankheiten. Aber wer weiß, ob der einen AIDS-Test mit ihr gemacht hat?“

Günther Ichtenhagen trat ein paar Schritte
betrachtete die Männer, die um seinen Tisch

...induzieren, mit einer Mischung von Zorn und Mitleid.
die wirklich seine Schwester! Die Missethäter, die ganz
bittere Reue über die so ihrer Mary! Sollte das Gange
schlechte Wirt sein! Die Nähe dieses Mannes wurde ihm
stärklicher, den Schmerzen waren es kann, ihr Ausdruck
wollte sie in, der Mann hätte sich um sie zu übernehme
wollte sie als stehend. Auch sah er überhaupt nicht
ein, warum er so ständig mit Bier, Schnaps und Ki
schen vorzugehen sollte. Sein Wohnzimmer wurde Tangat
...verengte.
...Paul und Martin Schöller tief ein

Zwischen Wolfhards Paul und Martin Schuler lief eine Dispute, aber Günther Ichtenhagen registrierte nur Gassen und angespannte Gesichter. Alle Töne wurden von einem lauter werdenden Motorengeräusch umgeben. Ihm würde schnell das Leben ausgehen, wenn er nicht zurück und ließ sich auf Sofa sinken. Er schaute zurück und sah bunte Punkte auf sich zu. Er sah zurück und sah bunte Punkte auf sich zu. Er sah zurück und sah bunte Punkte auf sich zu.

Eine halbe Minute später war das Motorengeräusch
klungen, und der nächste Satz drang wieder in sein
ein durch. Noch wahrer und von Ferne, aber des
Martin Schöller gesprochen, hörte er durch eine Neu-
durch die moderne Medizin sind Geschlechts-
als Schnupfen.

„Durch die moderne Medizin ist heute nicht mehr gefährlicher als Schnupfen, Syphilis nimmst du irgendeine andere Geißel. In paar Penicillintabletten ist die Geschichte aus. Wir wollen wir sie eine Penicillinkur

„Vielleicht sollten wir sie eine Penicillinkur bevor ...“

vorher deklamierte er seinen Anspruch:
"Test machen!"

Test machen.
Günther Ichtenberg
Kontrolle: Dr. ...

Die Lesekompetenz der Fünfzehnjährigen

Nach den Jahren 2000 und 2009 wurde im Jahre 2018 die Lesekompetenz der Fünfzehnjährigen wiederum als Hauptdomäne der PISA-Studie thematisiert. In diesem Beitrag geht es um die Definition, die Inhalte und schließlich um die Ergebnisse der PISA-Studie zur Lesekompetenz an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol.

Definition und Inhalte der Testung der Lesekompetenz

Wenn wir von Lesekompetenz in der PISA-Studie reden, ist damit eine ganz präzise abgegrenzte Kompetenz gemeint. Es geht dabei weder um eine sich ausschließlich auf den schulischen Kontext fokussierende Lesekompetenz noch um eine rein alltägliche Lesekompetenz, sondern vielmehr um das Zusammenspiel der Aneignung von Kompetenzen hinsichtlich des Lesens mit den Anforderungen, die im alltäglichen Leben notwendig sind. Aus der Definition zur Lesekompetenz¹ geht dies ganz klar hervor:

„Die Lesekompetenz ist die Fähigkeit, Texte zu verstehen, zu nutzen, zu evaluieren, über sie zu reflektieren und sich mit ihnen auseinanderzusetzen, um eigene Ziele zu erreichen, das eigene Wissen und Potenzial weiterzuentwickeln und aktiv am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen.“

Da die PISA-Studie eine internationale Studie ist, die in der Ausgabe von 2018 in insgesamt 79 Ländern und Volkswirtschaften durchgeführt wurde, haben die Experten und Expertinnen der Testentwicklung schon von Beginn an festgestellt, dass Ausgangspunkt für die Testung nicht die verschiedenen Fachcurricula der Teilnehmerländer sein können, zumal diese sehr stark zwischen den verschiedenen Staaten und Bildungssystemen divergieren. Vielmehr sollten die Tests in den drei Domänen in Anlehnung an die Erfordernisse in Lebens- und Arbeitswelt entwickelt werden.² Es geht, wie in der Definition ausgeführt wird, um das „Verstehen, Nutzen, Evaluieren und Reflektieren“ zu den

verschiedenen Texten, mit denen man im alltäglichen Leben konfrontiert wird. Das schulische Wissen gilt natürlich als Ausgangspunkt für die bestimmten Fertigkeiten und Kompetenzen, die im Rahmen der Lesekompetenz³ getestet werden. Demgemäß lassen die PISA-Ergebnisse Rückschlüsse auf die Entwicklung eines Bildungssystems – im Großen wie im Kleinen – zu und können als Indikatoren herangezogen werden, um in den Domänen aufzuzeigen, wo man zu einem bestimmten Zeitpunkt steht und in welche Richtung man Akzente setzen kann, um sich weiterentwickeln zu können.

Die Lesekompetenz insgesamt wird nach den Rahmenrichtlinien der OECD von drei Faktoren mitgeprägt (siehe Abbildung 1). Während nun die die Texte und die Aufgabenstellung betreffenden Faktoren klarerweise über den kognitiven Test erhoben werden können, gelingt eine Erfassung der den

Leser oder die Leserin betreffenden Faktoren hauptsächlich über die Schüler- und Schülerinnenfragebögen⁴, die Kontextinformationen zum Leser oder die Leserin. Dabei geht es um Fragen, die die Haltung und das Leseverhalten des Schülers oder der Schülerin außerhalb der Schule betreffen, aber auch um Fragestellungen zum sozioökonomischen Hintergrund bis hin zur bekannten Frage nach der Anzahl der Bücher zu Hause. Gleichfalls werden genaue Daten zur Motivation, zu Verhaltensweisen und Strategien in Bezug auf das Lesen erhoben, die dann in den Kontext der Ergebnisse der Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Studie gestellt werden können. Der Fokus dieses Beitrags liegt auf den Ergebnissen zur kognitiven Testung, während nur einige wenige Aspekte hinsichtlich der Kontextdaten einbezogen werden. Diese enge Anbindung an den Lebensalltag und die gesellschaftlichen Entwicklungen

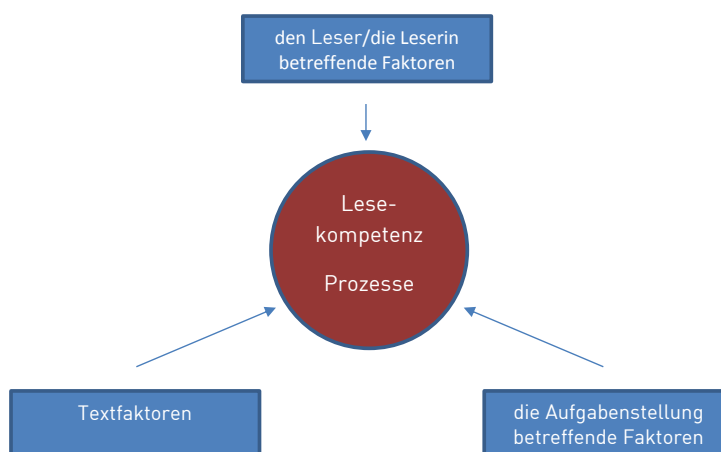


Abbildung 1: Die verschiedenen Faktoren, die die Lesekompetenz beeinflussen

Quelle: OECD (2019a): PISA 2018. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris, S. 31.

^{1 2 3 4} – siehe folgende Seite

haben dazu geführt, dass sich auch die Testung der Lesekompetenz in den letzten 18 Jahren stark verändert hat. Dies hat unmittelbar damit zu tun, dass sich auch die Lesegewohnheiten der Jugendlichen im Rahmen der globalen Entwicklungen hinsichtlich Digitalisierung und Internet stark geändert haben.⁵¹ Diesem Umstand wurde durch zweierlei maßgebliche Änderungen an der Testung der Lesekompetenz der Fünfzehnjährigen Rechnung getragen. Einerseits wurden wie bereits im Jahr 2015 in einem Großteil der teilnehmenden Länder die Tests an den Schulen für die Jugendlichen computerbasiert (→ Glossar) durchgeführt. Durch diese Form der Testung konnten einerseits gewisse Aspekte aus der Klassifizierung der Texte für die Testung unberücksichtigt gelassen werden (zum Beispiel war das Medium⁶¹ des Textes nicht mehr relevant) und gleichzeitig konnten moderne Formen des Hypertexts integriert werden. Der zweite Aspekt, der diesbezüglich angewendet werden konnte, war eine Form des sogenannten adaptiven Testens (→ Glossar) der Lesekompetenz. Darunter ist zu verstehen, dass über die computerbasierte Testung nicht nur wie bei herkömmlichen Lernstandserhebungen die Aufgabenstellungen für jeden Schüler und jede Schülerin einmalig und automatisiert zusammengestellt wurden, sondern dass auch die Testung selbst in drei Stufen entwickelt werden konnte. Allen Testteilnehmern und Testteilnehmerinnen wurde eine erste Kernstufe mit sieben bis zehn Items mit ähnlichem Schwierigkeitsgrad vorgelegt. Die Ergebnisse bei dieser Kernstufe wurden dann provisorisch vom Testprogramm in niedrig, mittelmäßig oder hoch eingestuft. Auf der Basis dieser ersten Ergebnisse

bekam der Schüler oder die Schülerin in der Folge entweder Aufgaben der Stufe 1 (vergleichsweise leichte Aufgaben) oder Aufgaben der Stufe 2 (vergleichsweise schwere Aufgaben). Ziel dieses Vorgangs war es, den Jugendlichen nicht ein statisches Testmodul vorzulegen, sondern schon während des Tests die Leistungen einzuschätzen und auf der Basis dieser Einschätzungen weitere Testaufgaben mit ähnlicher Schwierigkeits-einstufung vorzulegen.⁷¹ Während die Auswirkungen der Umstellung auf die computerbasierte Testung inzwischen durch unterschiedliche Zugänge genauer erforscht werden⁸¹, ist die Lage bei den Studien zur adaptiven Testung noch im Anfangsstadium. Nun stellt sich aber die Frage, welche Texte und welche Prozesse im Zusammenhang mit der Lesekompetenz relevant sind.

Texte und Prozesse

Um ein besseres Verständnis der Testung der Lesekompetenzen zu bekommen, ist es notwendig festzustellen, welche Texttypen und Prozesse in der PISA-Studie herangezogen werden, um die Lesekompetenz der Fünfzehnjährigen zu erfassen. Hierbei wurde für die PISA-Rahmenrichtlinien eine Klassifikation der verwendeten Texte in vier Dimensionen vorgenommen:

- Quelle: Der verwendete Text kann eine Quelle haben oder eine Textzusammenstellung mit mehreren Quellen sein.
- Organisations- und Navigationsstruktur: Unterschieden wird dabei in statische Texte mit einer einfachen Organisationsstruktur und dynamische Texte mit einer komplizierteren Organisationsstruktur (Hyperlinks, Navigationsinstrumente usw.).

- Textform: Es kann ein kontinuierlicher Prosatext oder eine diskontinuierliche Matrix (z. B. Liste) bzw. eine Mischung aus beiden Textformen sein.
- Texttyp: Es geht um die Frage, warum ein Text geschrieben wurde und wie er strukturiert ist.

Neben diesen Klassifikationen der Texte fällt ein weiterer Zusammenhang ins Gewicht, nämlich die Frage nach den unterschiedlichen Prozessen, die in der PISA-Studie überprüft werden. In den Rahmenrichtlinien von PISA 2018 sind es – in Ableitung von der Definition der Lesekompetenz – insgesamt drei Prozesse, die bedeutsam sind:

- Informationen finden: Darunter werden nach PISA 2018 zwei kognitive Prozesse zusammengefasst – das selektive Lesen (Scanning)/Informationen finden und relevante Texte suchen/auswählen.
- Verstehen: Darunter sind wiederum zwei kognitive Prozesse zu verstehen – einerseits das wörtliche Wiedergeben der Bedeutung und andererseits die Verknüpfung von Informationen /das Herstellen von Bezügen.
- Bewerten und reflektieren: Hierzu werden drei kognitive Prozesse gezählt – die Beurteilung der Qualität und Glaubwürdigkeit eines Textes, die Reflexion über den Inhalt und die Form eines Textes und die Erkennung und Klärung von Widersprüchen in Texten.

Wie nun eine Relation zwischen der Textklassifikation und den zu überprüfenden Prozessen aussehen kann, zeigt [Tabelle 1](#) mit der ungefähren Verteilung der Aufgaben nach Prozess und Texttyp.

¹ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 38.

² Vgl. z. B. die Darstellung der Kontinuität und Änderungen der Rahmenrichtlinien von 2000 bis 2009 in: OECD (2019a): PISA 2018. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris, S. 23–24.

³ Vgl. INVALSI (2019): OCSE – PISA 2018. I risultati degli studenti italiani in lettura, matematica e scienze. Rapporto Nazionale. – Roma, S. 9.

⁴ Die Konzeption der Fragebögen wird übersichtlich in: OECD (2019a): PISA 2018. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris, S. 220 dargestellt.

⁵ Vgl. dazu: OECD (2019a): PISA 2018. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris.

Dort werden Vergleichszahlen präsentiert, z. B. dass im Jahre 1997 1,7 % der Weltbevölkerung Internet nutzen konnten, während bereits im Jahr 2014 40,4 % der Weltbevölkerung einen Zugang zum Internet hatten (S. 22, 25).

⁶ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 39.

⁷ Vgl. eine ausführliche Beschreibung der adaptiven Testung in: INVALSI (2019): OCSE – PISA 2018. I risultati degli studenti italiani in lettura, matematica e scienze.

Rapporto Nazionale. – Roma, S. 24–26 oder auch OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 42–43.

⁸ Exemplarisch genannt sei hier eine generelle Übersicht zum Thema von Friedrich Scheuermann und Julius Björnsson (Hgg.) (2009): The Transition to Computer-Based Assessment. New Approaches to Skills Assessment and Implications for Large-scale Testing. – European Communities.

⁹ Vgl. zum Folgenden: OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 39.

¹⁰ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 40–41.

Weiter unten werden wir bei den Subskalen nochmals auf die Prozesse in der Ergebnisdarstellung zurückkommen. Nun aber wollen wir uns die Ergebnisse zur Lesekompetenz der Fünfzehnjährigen an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol etwas genauer ansehen.

Ergebnisse der deutschsprachigen Schule in der Lesekompetenz

Ergebnisse im internationalen Vergleich

Der Mittelwert der OECD-Länder wurde für die Lesekompetenz in der Ausgabe von PISA 2018 auf den Wert von 487 (Standardfehler S.E. 0,4) gemittelt. Das heißt, nach dem Start

im Jahre 2000 mit der Lesekompetenz als Hauptdomäne und einem Mittelwert von 500 (S.E. 0,7) sind die Leistungen im Durchschnitt etwas gesunken. Stellt man die Ergebnisse der deutschsprachigen Schule in Südtirol in einen internationalen Vergleich, so kann man feststellen, dass die Fähigkeiten der Schüler und Schülerinnen durchwegs beachtlich sind. Vor allem wenn man bedenkt, dass die höchsten Ergebnisse der asiatischen Länder nicht einmal eine halbe Standardabweichung (→ Glossar) entfernt anzutreffen sind. Eine Tabelle kann dazu einen ersten Überblick gewährleisten (siehe Tabelle 2).

Mit einem Durchschnittswert von 505 (S.E. 4,1) weisen die Schüler und Schülerinnen der

deutschsprachigen Schulen in der Lesekompetenz gleiche Ergebnisse auf wie die oben angeführten Länder und Volkswirtschaften. Knapp oberhalb und knapp unterhalb finden sich die Vereinigten Staaten, Neuseeland und Großbritannien sowie Japan mit ihren jeweiligen Durchschnittswerten. Zum Zweck des Vergleichs werden dann noch die Top-Performer aus den vier Provinzen Chinas und das Land mit dem tiefsten Durchschnitt – die Philippinen – angeführt. Man kann anhand dieser Tabelle klar erkennen, dass die Spannweite zwischen den höchsten durchschnittlichen Ergebnissen der Länder und Volkswirtschaften und den tiefsten Ergebnissen 215 Punkte umfasst.

	Einzeltext 65 %	Textzusammenstellung 35 %
Informationen finden 25 %	selektives Lesen (Scanning) und Informationen finden 15 %	Relevante Texte suchen und auswählen 10 %
Verstehen 45 %	die wörtliche Bedeutung wiedergeben 15 % Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen 15 %	Informationen verknüpfen und Bezüge herstellen 15 %
Bewerten und reflektieren 30 %	die Qualität und Glaubwürdigkeit bewerten und über Inhalt und Form reflektieren 20 %	Widersprüche erkennen und klären 10 %

Tabelle 1: Annäherungsweise Verteilung der Aufgaben nach Prozess und Textquelle

Quelle: OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. Paris: wbv Media, S. 39.

Mittelwert	Vergleichsland/-volkswirtschaft	Länder und Volkswirtschaften, die sich nicht signifikant vom Vergleichsland, der Vergleichsvolkswirtschaft unterscheiden
555	P-S-J-Z (China)	Singapur
506	Neuseeland	deutsche Schule (Südtirol), Südkorea, Polen, Schweden, USA, Großbritannien, Japan, Australien, Taipeh, Dänemark
505	USA	deutsche Schule (Südtirol), Südkorea, Polen, Schweden, Neuseeland, Großbritannien, Japan, Australien, Taipeh, Dänemark, Norwegen, Deutschland
505	deutsche Schule (Südtirol)	Südkorea, Polen, Schweden, Neuseeland, USA, Großbritannien, Japan, Australien, Taipeh, Dänemark, Norwegen, Deutschland, Slowenien, Belgien, Frankreich
504	Großbritannien	deutsche Schule (Südtirol), Schweden, Neuseeland, USA, Japan, Australien, Taipeh, Dänemark, Norwegen, Deutschland
504	Japan	deutsche Schule (Südtirol), Schweden, Neuseeland, USA, Großbritannien, Japan, Australien, Taipeh, Dänemark, Norwegen, Deutschland
340	Philippinen	Dominikanische Republik

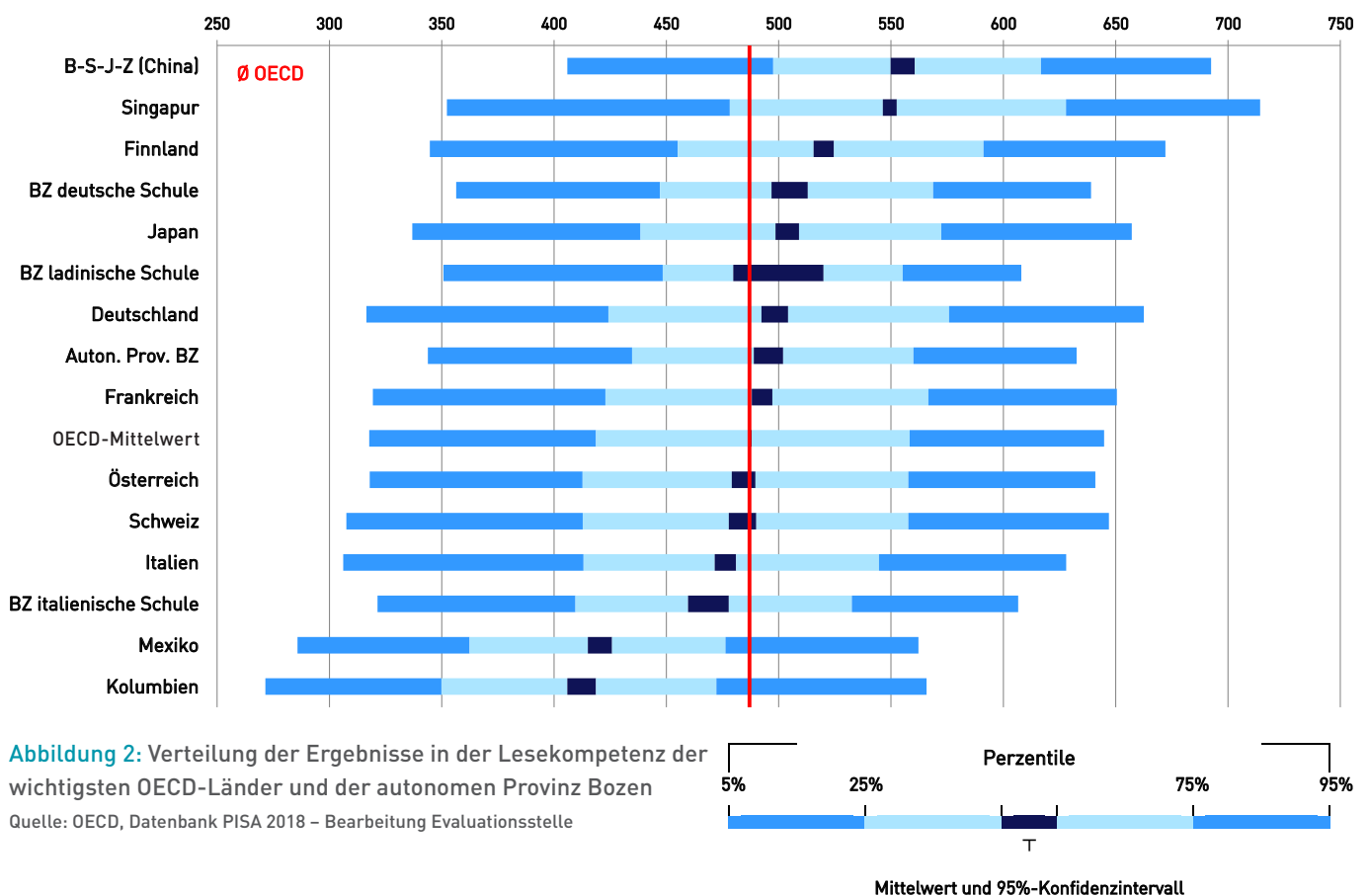
Tabelle 2: Vergleich der Schülerleistungen verschiedener Länder

Quelle: OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. Paris: wbv Media, S. 65.

Dies entspricht der mehr als zweifachen Standardabweichung des Durchschnittswertes der OECD-Länder. Man muss vorsichtig sein, wenn man eine Umrechnung der Punktedifferenzen auf Schulzeit bzw. Schuljahre vornimmt. In der Forschung aber hat sich ein Wert zwischen einem Drittel und einem Viertel der Standardabweichung etabliert, was wiederum circa 25 bis 30 Punkten entspricht, um den Unterschied im Kenntnissstand von einem Schuljahr anzuführen.¹¹ Die Spannweite von 215 Punkten in der Lesekompetenz zwischen den Ländern entspricht damit dem Unterschied von mehreren Schuljahren, während die Schüler und

Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen Südtirols etwas mehr als ein Schuljahr hinter den durchschnittlichen Ergebnissen der Provinzen Chinas liegen. Anhand der Darstellung durch die Verteilung der Ergebnisse im Vergleich zu einigen ausgewählten Ländern und der Schulrealität in Südtirol wird nochmals deutlich, wie sich die Ergebnisse der deutschsprachigen Schule in Südtirol in einen größeren, auch internationalen Kontext einschreiben (siehe Abbildung 2). Ohne die Partnerländer zu berücksichtigen, werden in diesem Diagramm die Verteilungen der Ergebnisse zur Lesekompetenz

dargestellt.¹² Dies erfolgt anhand der Perzentile (5 %, 25 %, 75 % und 95 %). Zum Mittelwert wird dann noch das 95%-Konfidenzintervall (→ Glossar) hinzugefügt. Das erlaubt die unmittelbare Einschätzung, ob die Verteilung statistisch signifikant oberhalb oder unterhalb des OECD-Durchschnitts liegt oder ob es keine statistischen signifikanten Unterschiede zum OECD-Mittelwert gibt. Wie schon erwähnt haben die Schüler und Schülerinnen der deutschsprachigen Schule einen statistisch signifikanten Durchschnittswert über dem Mittelwert der OECD erreicht, was auch für Südtirol insgesamt mit einem Durchschnitt



¹¹ Woessmann, Ludger (2016): The Importance of School Systems: Evidence from International Differences in Student Achievement. S. 3–32. Journal of Economic Perspectives 30(3), S. 6.

¹² Auswahlkriterium war, dass jeweils die beiden Top-Performer sowie die beiden Länder mit den schlechtesten Ergebnissen der OECD-Länder sowie einige wichtige Referenzländer und die Situation innerhalb der autonomen Provinz Bozen – Südtirol dargestellt werden.

von 495 (S.E. 3,33) gilt. Italien wie auch die italiensprachigen Schulen Südtirols liegen in der Lesekompetenz statistisch signifikant unter den Ergebnissen der OECD-Länder. Die genaue Übersicht zu diesen Ländern bietet [Tabelle 3](#).

Auch in der Betrachtung der Spannbreite dieser Auswahl an Ländern zeigt sich, dass eine maximale Differenz von 143 Punkten vorhanden ist, was rund fünf Schuljahre Unterschied in der Lesekompetenz ausmacht. Innerhalb der Provinz sind die Differenzen etwas weniger stark ausgeprägt. Fünf Punkte Unterschied sind zwischen den deutschsprachigen und den Schulen der ladinischen Ortschaften und 36 Punkte Unterschied zwischen den deutschsprachigen und italienischsprachigen Schulen vorhanden.

Ergebnisse im gesamtstaatlichen Vergleich

Indem wir uns nun von der Makroebene des internationalen Vergleiches hinbewegen zu einem Vergleich im nationalen Kontext, muss als erste Besonderheit angeführt werden, dass in Italien insgesamt nur mehr drei Regionen die vollständige Auswertung über eine repräsentative Stichprobe angefordert haben: Sardinien, Toskana und Trentino-Südtirol. Alle restlichen Regionen haben den Modus bevorzugt, sich mit einer kleineren Stichprobe in die großen Makroregionen zu integrieren, die in Italien seit Jahren vom INVALSI für die Auswertungen verwendet werden. Es existieren insgesamt fünf große Makroregionen: Nordosten, Nordwesten, Mittelitalien, Süden und Süden Inseln.

Was anhand der folgenden Grafik sofort klar wird, ist das klassische Nord-Süd-Gefälle, das man bereits von den Lernstandserhebungen in Italien in Italienisch und Mathematik, aber auch in Englisch kennt. Die Makroregionen Nordosten, Nordwesten und Mittelitalien erreichen jeweils Werte, die sich statistisch gesehen perfekt am Durchschnitt der OECD-Länder ausrichten, während die Makroregionen Süden und Süden Inseln darunter liegen ([siehe Abbildung 3](#)).

Land	Mittelwert	S.E.
B-S-J-Z (China)	555	(2,7)
Singapur	549	(1,6)
Finnland	520	(2,3)
BZ deutsche Schule	505	(4,1)
Japan	504	(2,7)
BZ ladinische Schule	500	(10,2)
Deutschland	498	(3,0)
Auton. Prov. BZ	495	(3,3)
Frankreich	493	(2,3)
OECD-Mittelwert	487	(0,4)
Österreich	484	(2,7)
Schweiz	484	(3,1)
Italien	476	(2,4)
BZ italienische Schule	469	(4,6)
Mexiko	420	(2,7)
Kolumbien	412	(3,3)

- Statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt
- Nicht signifikante Differenz zum OECD-Durchschnitt
- Statistisch signifikant unter dem OECD-Durchschnitt

Tabelle 3: Vergleich der Mittelwerte bei der Lesekompetenz

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

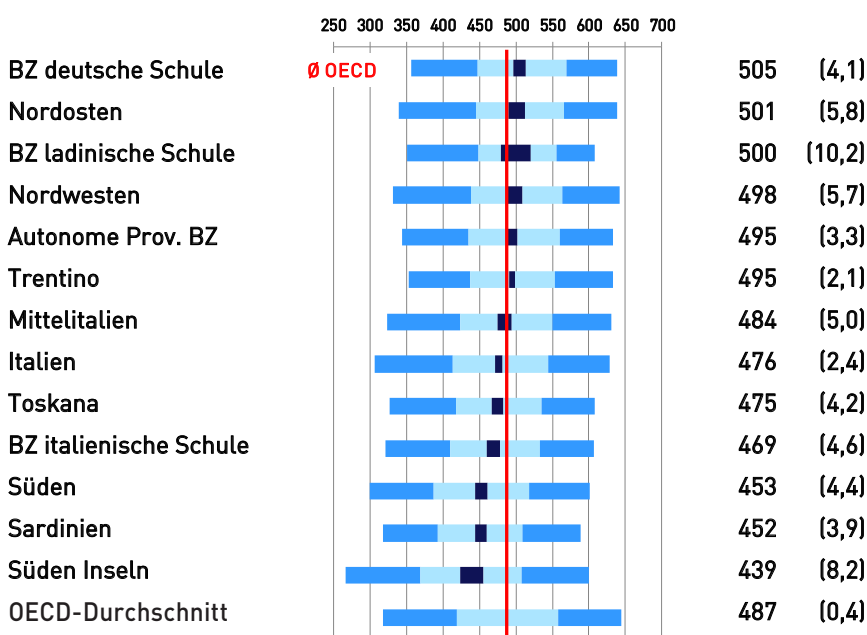


Abbildung 3: Verteilung der Ergebnisse der Makroregionen und Provinzen in der Lesekompetenz.

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Die Subskalen der Lesekompetenz zu den drei Prozessen

Wie bereits eingangs erwähnt wurde, werden in der Lesekompetenz insgesamt drei Prozesse und zwei Textquellen unterschieden. Diese kann man nun wiederum in Subskalen auf die Durchschnittsergebnisse hin analysieren. Hier soll nur in einer kurzen Darstellung ein Vergleich vorgenommen werden. Effektiv werden die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Subskalen

dargestellt. Bei den Subskalen handelt es sich um:

a) Informationen finden, b) Verstehen und c) Bewerten sowie reflektieren für die Prozesse und **d) Einzeltext, e) Textzusammenstellung** für die Textquellen.

Es soll nun in der folgenden **Tabelle 4** eine Gesamtschau möglich sein, die wiederum die Länder inkludiert, die bereits im Fokus unserer Betrachtung waren.

Man kann anhand der Darstellung erkennen,

dass manche Länder in manchen Teilbereichen statistisch signifikant besser sind als in anderen. Für Südtirol in der Trennung der deutsch-, italienischsprachigen Schulen und jener der ladinischen Ortschaften sind keine statistisch relevanten Unterschiede zwischen den Subskalen auszumachen. Dies gilt sowohl für die drei Subskalen zu den Prozessen als auch für die zwei Subskalen zu den Textquellen.

Land	Ø	Mittelwerte Subskalen a), b) und c)			Relative Stärken			Mittelwerte Subskalen d) und e)		Relative Stärken	
		Ø a)	Ø b)	Ø c)	a) ist besser als	b) ist besser als	c) ist besser als	Ø d)	Ø e)	d) ist besser als	e) ist besser als
B-S-J-Z (China)	555	553	562	565		a)	a)	556	564		d)
Singapur	549	553	548	561			a) b)	554	553	e)	
Finnland	520	526	518	517	b) c)	c)		518	520		
BZ deutsche Schule	505	495	506	508				496	509		
Japan	504	499	505	502		a) c)		499	506		d)
BZ ladinische Schule	500	490	509	499				501	500		
Deutschland	498	498	494	497	b) c)			494	497		
Auton. Prov. BZ	495	486	497	499				488	499		
Frankreich	493	496	490	491	b) c)			486	495		d)
OECD-Mittelwert	487	487	486	489	b)			485	490		d)
Österreich	484	480	481	483				478	484		d)
Schweiz	484	483	483	482				477	489		d)
Italien	476	470	478	482		a)	a)	474	481		d)
BZ ital. Schule	469	460	470	473				466	471		
Mexiko	420	416	417	426			a) b)	419	419	e)	
Kolumbien	412	404	413	417		a)	a) b)	411	412	e)	

Tabelle 4: Übersicht über die Ergebnisse der Subskalen in der Lesekompetenz und relative Stärken

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle.¹³⁾

Vergleich der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Um einen Vergleich nicht nur auf der Ebene der durchschnittlichen Ergebnisse der Gesamt- und Subskalen vornehmen zu können, bietet die PISA-Studie im Rahmen der Auswertung auch eine Zuordnung der

Ergebnisse zu Kompetenzstufen. Je höher die erreichten Punkte beim Ergebnis sind, desto höher ist die Kompetenzstufe. Zur Lesekompetenz werden insgesamt acht Kompetenzstufen unterschieden. Damit man sich einen Überblick dazu verschaffen kann, werden zuerst die Punktegrenzen und die

Verteilungen der Schüler und Schülerinnen in der OECD, Italien und der deutschsprachigen Schule in Südtirol gegenübergestellt und schließlich in Auszügen über kurze Beschreibungen die wichtigsten Kompetenzstufen der Lesekompetenz beschrieben¹⁴⁾ (siehe Tabelle 5).

¹³⁾ In der Tabelle werden die statistisch signifikanten Unterschiede durch einen grauen und einen blauen Hintergrund gekennzeichnet. Bei den Feldern mit dem grauen Hintergrund unterscheidet sich der Prozess nur von einer Subskala, während bei den blauen Feldern jeweils mehr als ein Durchschnittswert der Subskalen betroffen ist. Vgl. OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 106–110.

¹⁴⁾ Für eine vollständige Beschreibung der Kompetenzstufen siehe: OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. Paris: wbv Media, S. 95–96.

Stufe	Mindestpunktzahl	Anteil der Schülerinnen und Schüler, die Aufgaben der entsprechenden Stufe lösen können		
		OECD	Italien	deutsche Schule (Südtirol)
6	698	1,3 %	0,5 %	0,5 %
5	626	7,4 %	4,9 %	7,0 %
4	553	18,9 %	16,9 %	23,8 %
3	480	26,0 %	28,2 %	31,3 %
2	407	23,7 %	26,3 %	23,0 %
1a	335	15,0 %	14,8 %	11,3 %
1b	262	6,2 %	6,7 %	2,4 %
1c	189	1,4 %	1,7 %	0,6 %
unter 1c		0,1 %	0,1 %	0,1 %

Tabelle 5: Verteilung auf die Kompetenzstufen mit den jeweiligen Punktegrenzen

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Stufe	Zur Lösung der Aufgaben notwendige Kompetenzen und Eigenschaften der Aufgaben
6	Auf Stufe 6 können Leser/innen längere und abstrakte Texte verstehen, in denen die zu suchenden Informationen nicht leicht zu finden sind und nur einen indirekten Bezug zur Aufgabe aufweisen. Sie können Informationen vergleichen, gegenüberstellen und verknüpfen, die verschiedene, möglicherweise widersprüchliche Standpunkte widerspiegeln, indem sie mehrere Kriterien berücksichtigen und aus nicht nebeneinanderstehenden Informationen schließen, wie die Informationen genutzt werden können. Leser auf Stufe 6 sind in der Lage, gestützt auf textexterne Kriterien eingehend über das Verhältnis von Quelle und Inhalt eines Textes zu reflektieren. Sie können aus verschiedenen Texten stammende Informationen vergleichen und gegenüberstellen, zwischen Texten bestehende Diskrepanzen und Widersprüche erkennen und durch Schlussfolgerungen in Bezug auf die Informationsquellen die expliziten oder impliziten Interessen sowie andere Anhaltspunkte für den Wahrheitsgehalt der Informationen klären. Für Aufgaben der Stufe 6 muss der Leser/die Leserin in der Regel durchdachte Strategien entwickeln, mehrere Kriterien berücksichtigen und Schlüsse ziehen, um den Bezug zwischen der Aufgabe und dem Text/den Texten herzustellen. Aufgaben auf dieser Stufe beinhalten mindestens einen komplexen, abstrakten Text, in dem mehrere, möglicherweise widersprüchliche Standpunkte zum Ausdruck kommen. Bei den Informationen, die gesucht werden sollen, kann es sich um nicht unmittelbar ersichtliche Details in einem oder mehreren Texten handeln, die unter Umständen durch konkurrierende Informationen verdeckt werden.
2	Leser/innen auf Stufe 2 sind in der Lage, die Hauptaussage eines mittellangen Textes zu erkennen. Sie können durch einfache Schlussfolgerungen Zusammenhänge verstehen oder die Bedeutung eines Textabschnitts erfassen, wenn die gesuchten Informationen nicht unmittelbar ersichtlich sind und/oder wenn Texte ablenkende Informationen beinhalten. Sie können nach expliziten, aber zum Teil komplexen Anweisungen von mehreren Seiten die richtige auswählen und aufrufen und eine oder mehrere Informationen finden, die verschiedenen teils impliziten Kriterien entsprechen. Auf dieser Stufe können Leser/innen Reflexionen über die Funktion eines mittellangen Textes bzw. bestimmter Aspekte darin anstellen, wenn sie explizite Anweisungen erhalten. Sie können über einfache visuelle oder typografische Textmerkmale reflektieren. Sie sind in der Lage, Behauptungen in kurzen, expliziten Aussagen zu vergleichen und die jeweiligen Begründungen zu beurteilen. Für Aufgaben auf Stufe 2 müssen unter Umständen Vergleiche und Gegenüberstellungen anhand eines Textmerkmals vorgenommen werden. Bei Aufgaben vom Typ Reflektieren müssen in der Regel zwischen Text und Weltwissen Vergleiche an- bzw. mehrere Bezüge hergestellt werden, indem auf eigene Erfahrungen und Einstellungen zurückgegriffen wird.
1c	Leser/innen auf Stufe 1c können die wörtliche Bedeutung kurzer, syntaktisch einfacher Sätze erfassen und bestätigen und in einem begrenzten Zeitraum mit einer klaren und einfachen Zielvorgabe lesen. Die Aufgaben auf dieser Stufe sind durch einen einfachen Wortschatz und einfache syntaktische Strukturen gekennzeichnet.

Tabelle 6: Beschreibung einzelner Kompetenzstufen im Bereich Lesen

Zu den Kompetenzstufen ist Folgendes zu sagen: Von der OECD wurde festgelegt, dass es sich bei den Schülern und Schülerinnen, welche die fünfte und sechste Stufe erreichen, um die Top-Performer und Top-Performerinnen handelt, während die Kompetenzstufe 2 als Grenze angesehen wird, bis zu welcher man mit seiner Lesekompetenz fähig ist, sich im alltäglichen Leben und in der modernen Gesellschaft zurechtzufinden. Hat man Fähigkeiten unter der Kompetenzstufe 2, so ist man nur mehr in Ansätzen in der Lage, den modernen Erfordernissen im persönlichen Leben in puncto Lesefertigkeit gerecht zu werden. Sehen wir uns nun aber die Länder und Volkswirtschaften des internationalen Vergleichs an, um die Verteilung auf den Kompetenzstufen genauer einschätzen zu können (siehe Abbildung 4).

Die Länder sind dieses Mal sortiert nach der Anzahl der Schüler und Schülerinnen mit einem Ergebnis unter der Stufe 2. Dabei

fällt auf, dass manche Länder und Volkswirtschaften ihre Platzierung in Bezug auf die Durchschnittswerte beibehalten, während andere wiederum ein wenig nach oben oder nach unten rücken. Auffallend ist zum Beispiel bei den Ländern mit den höchsten Ergebnissen, dass dort auch eine große Anzahl an Jugendlichen die sechste Kompetenzstufe erreichen konnte: B-S-J-Z (China) 4,2 %, Singapur 7,3 % und Finnland immerhin noch 2,4 %. Entsprechend dazu haben diese Länder auch eine geringe Prozentzahl an Schülern und Schülerinnen unter der Kompetenzstufe 2: B-S-J-Z (China) 5,2 %, Singapur 11,2 % und Finnland 13,5 %. Sehr gut schneiden in diesem Bereich auch die Schulen der ladinischen Ortschaften ab, die 12,8 % der Jugendlichen unter der zweiten Kompetenzstufe aufweisen. Die deutschsprachige Schule hat wenig Top-Performer, aber auch wenige Schüler und Schülerinnen, welche die Stufe 2 nicht erreichen, nämlich

exakt 14,4 %. Die besondere Stärke liegt in den deutschsprachigen Schulen darin, dass sich ein Großteil der Teilnehmer und Teilnehmerinnen an der PISA-Studie um die Stufe 4 und Stufe 3 gruppiert. Insgesamt sind dies 55,1 Prozent.

Wenn wir dies anders thematisieren möchten, so können wir sagen, dass von 10 Schülern und Schülerinnen der deutschsprachigen Schule gerade einmal 1,5 Jugendliche nicht über ausreichende Lesefähigkeiten verfügen, um im alltäglichen Leben zurechtzukommen. Im Vergleich zu OECD-Ländern wie Mexiko und Kolumbien, wo 4,5 bzw. 5 Schüler und Schülerinnen von 10 nicht ausreichende Lesekompetenzen besitzen, mag dies wenig erscheinen. Wir liegen mit diesen Ergebnissen an der deutschsprachigen Schule etwas über dem OECD-Durchschnitt, wo über 2 von 10 Jugendlichen nicht über die ausreichenden Lesekompetenzen verfügen.

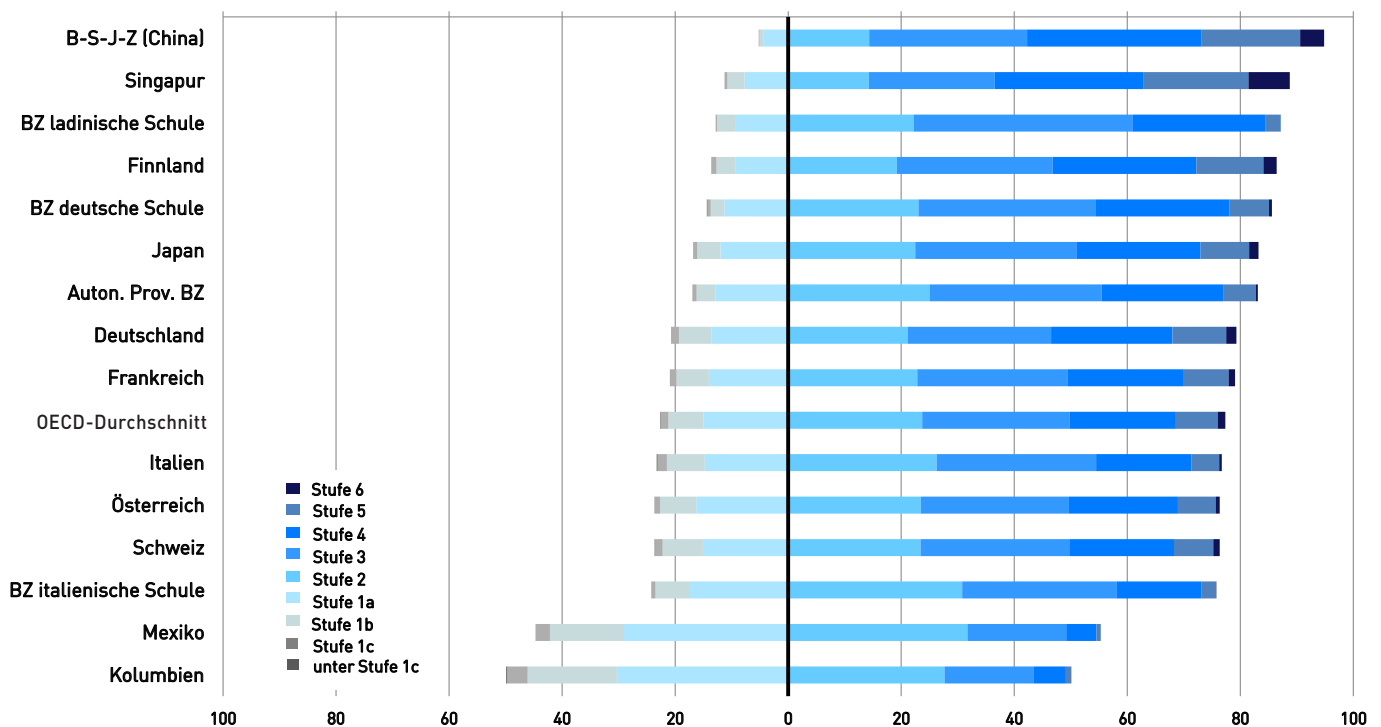


Abbildung 4: Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen im internationalen Vergleich (Lesekompetenz)

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Vergleich der Ergebnisse nach Herkunft der Jugendlichen und Kompetenzstufen

Die Ergebnisse nach Kompetenzstufen können klarerweise in einem Zusammenhang mit den verschiedenen Kontextinformationen der Jugendlichen, die an der PISA-Studie teilgenommen haben, analysiert werden. Hierzu soll nur in einer kurzen Analyse eine Verknüpfung der Ergebnisse hinsichtlich der Kompetenzstufen mit der Herkunft der Jugendlichen gelesen werden. Die im Schülerfragebogen enthaltene Frage zur Herkunft der Teilnehmer und Teilnehmerinnen an der Studie lässt drei

Optionen zu: ohne Migrationshintergrund, mit Migrationshintergrund der zweiten Generation und mit Migrationshintergrund der ersten Generation. In Abbildung 5 wird aufgezeigt, wie sich der Migrationshintergrund auf die Verteilung nach Kompetenzstufen auswirkt. Bevor wir uns jedoch die Verteilung genauer ansehen, muss kurz über die gesamte Verteilung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Hinblick auf den Migrationshintergrund gesprochen werden. Dies geht aus [Tabelle 7](#) hervor.

Auf einen Blick lässt sich sagen: Sowohl auf nationaler Ebene als auch auf Landesebene

wird klar, dass die Schüler und Schülerinnen ohne Migrationshintergrund mit einem höheren Prozentsatz oberhalb der Stufe 1a angesiedelt sind als jene der zweiten Generation und dann jene der ersten Generation. Vergleicht man jedoch die Ergebnisse, so kann man feststellen, dass in Südtirol insgesamt die Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen ohne Migrationshintergrund statistisch signifikant höher sind als jene der Lernenden mit Migrationshintergrund. Selbiges gilt auch für die italienischsprachigen Schulen und die Schulen der ladinischen Ortschaften.

Land / Bildungsrealität	Anteil der Schülerinnen und Schüler in den einzelnen Kategorien		
	ohne Migrationshintergrund	2. Generation	1. Generation
Italien ¹⁵	90,0 %	5,5 %	4,6 %
Südtirol	89,0 %	4,7 %	6,3 %
BZ deutsche Schule	93,1 %	3,0 %	3,9 %
BZ ladinische Schule	98,6 %	1,4 %	0 %
BZ italienische Schule	76,2 %	10,0 %	13,8 %

Tabelle 7: Anteil der Jugendlichen an der Stichprobe hinsichtlich der Herkunft

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

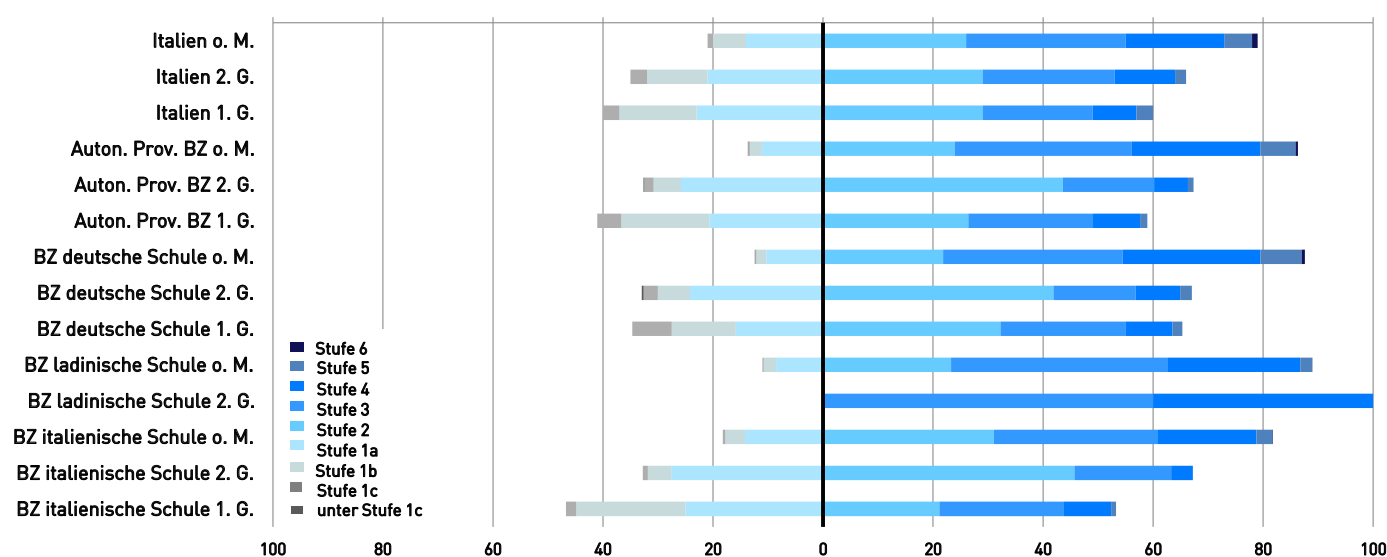


Abbildung 5: Verteilung der Kompetenzstufen nach Herkunft

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

¹⁵ OECD (2019b): PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed. – Paris, S. 310.

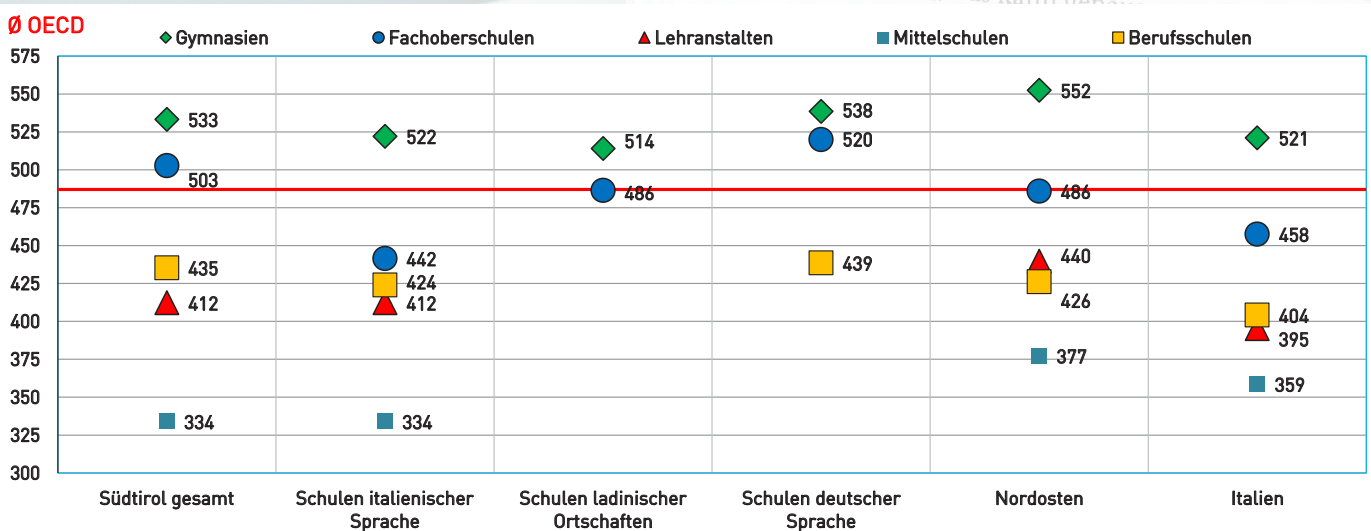


Abbildung 6: Verteilung der Ergebnisse nach Lesekompetenzen und den Schultypen

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Vergleich der Ergebnisse nach den verschiedenen Schultypen

Wenn wir uns die Ergebnisse nach Schultypen ansehen, so fällt auf, dass im Lesen eigentlich alle Schüler und Schülerinnen der Gymnasien die höchsten Resultate erreichen. Besonders hoch sind die Ergebnisse in den Gymnasien der Makroregion Nordosten. Sie liegen jedoch statistisch gesehen in einer Bandbreite mit den Gymnasien der ladinischen Ortschaften und den Gymnasien in deutscher Sprache in Südtirol. In allen

Ländern und Provinzen des Vergleiches folgen mit ihren Ergebnissen die Fachoberschulen, während die Berufsbildung außer in der Makroregion Nordosten, wo die Lehranstalten folgen, das dritthöchste Ergebnis erzielt. Im Anschluss folgen dann die Lehranstalten und schlussendlich die beteiligten Fünfzehnjährigen der Mittelschule. An den italienischsprachigen Schulen haben die Gymnasien ein statistisch signifikant höheres Ergebnis als alle anderen Schultypen. Die deutschsprachigen Schulen und jene

der ladinischen Ortschaften weisen keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gymnasien und Fachoberschulen auf. In der deutschsprachigen Schule liegt zwischen der Berufsbildung und den Gymnasien ein Unterschied von 97 Punkten, also umgerechnet von knapp vier Schuljahren (Abbildung 6).

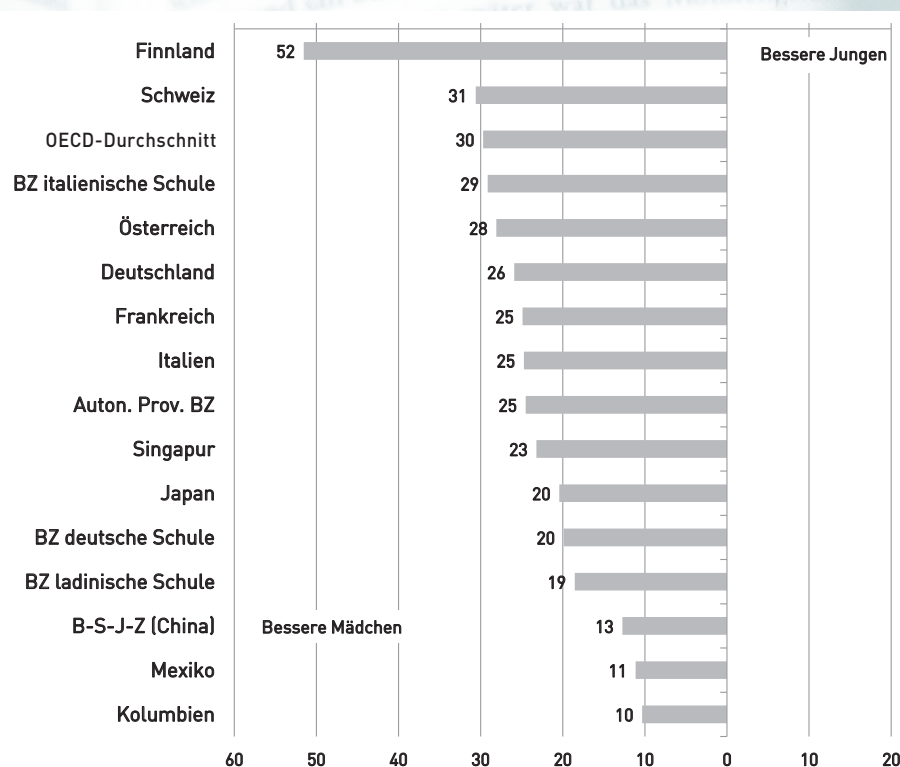


Abbildung 7: Unterschiede in den Ergebnissen der Lesekompetenz zwischen den Geschlechtern

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Ergebnissen

Über die Kontextdaten können verschiedene Analysen durchgeführt werden, die für das Verständnis der Ergebnisse elementar sind, aber auch für die Bildungspolitik relevant sein können. Ein weiterer Zugang nach der Analyse der Ergebnisse im Zusammenhang mit der Herkunft der Lernenden ist sicherlich die Sichtung der Geschlechterdifferenz. Wie weit liegen die Ergebnisse zwischen den Jungen und den Mädchen in

der Lesekompetenz auseinander? Ein Diagramm kann dazu einen ersten Überblick vermitteln ([Abbildung 7](#)).

Es lässt sich leicht feststellen, dass der Unterschied zwischen den Geschlechtern durchwegs bedeutsam ist. Im Lesen sind erfahrungsgemäß die Mädchen besser als die Jungen. Bereits in früheren PISA-Ausgaben hat sich das herausgestellt und auch dieses Mal gibt es zwischen den Jungen der OECD-Länder und den Mädchen eine Differenz von 30 Punkten, in Italien

beträgt die Differenz 25 Punkte. In Südtirol sind die Ergebnisse der Mädchen insgesamt signifikant besser, was auch für die italienischsprachigen Schulen zutrifft. Bei den deutschsprachigen Schulen und jenen der ladinischen Ortschaften kann kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Mädchen und Jungen festgestellt werden.

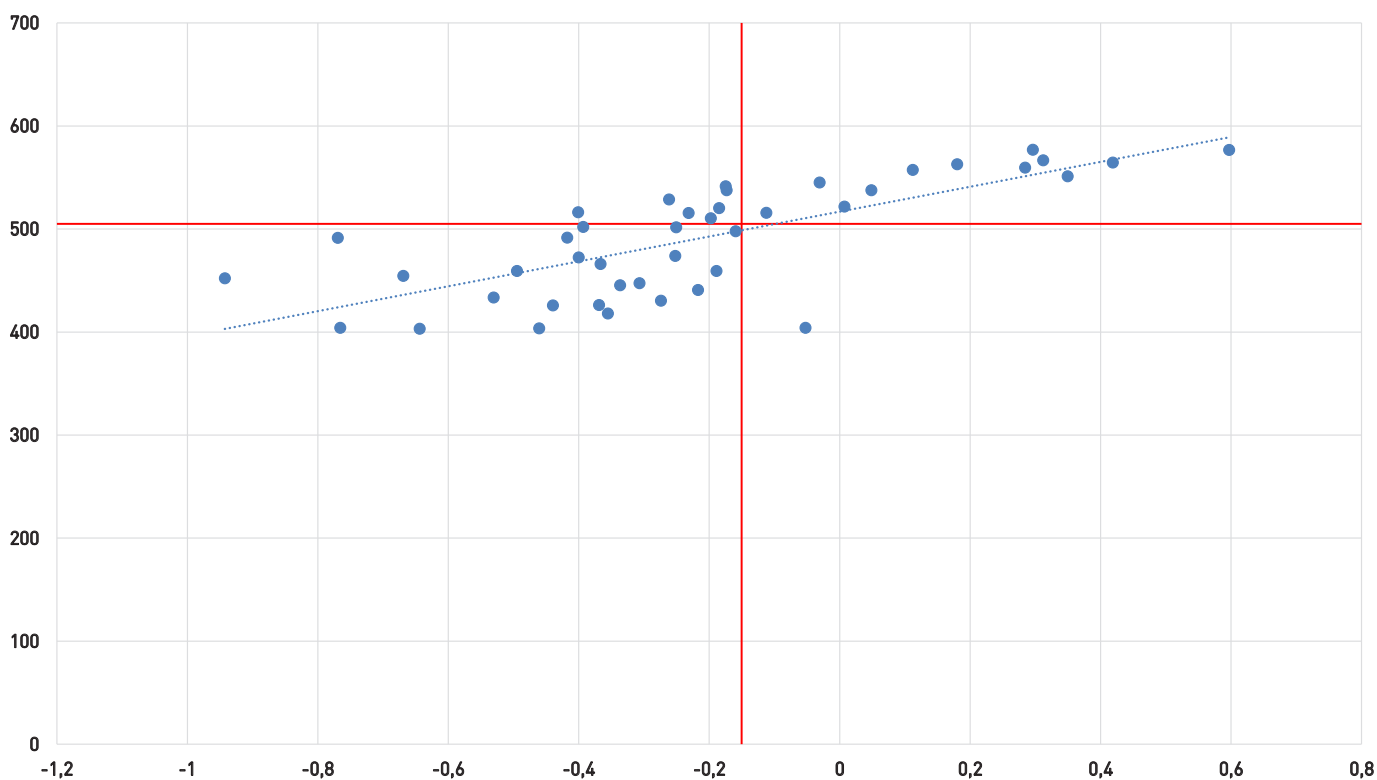


Abbildung 8: Vergleich des sozioökonomischen Hintergrunds mit den Ergebnissen in der Lesekompetenz

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Sozioökonomischer Hintergrund und Ergebnisse auf Schulebene

Ein weiterer Aspekt, der vor allem dann im zweiten Band der OECD zur PISA-Studie 2018 genauer analysiert wird, ist der Zusammenhang zwischen den Ergebnissen einer bestimmten Domäne und dem sozioökonomischen Hintergrund. Dieser sozioökonomische Hintergrund wird aus verschiedenen Antworten der Schüler und Schülerinnen im dafür vorgesehenen Fragebogen zu einem Index zusammengefasst. Das Zusammenlesen dieses Indexes und der Ergebnisse kann

Auskunft über die Bildungsgerechtigkeit eines Bildungssystems geben. Bildungsgerechtigkeit wird dort so verstanden, dass sowohl Schüler und Schülerinnen mit einem niedrigeren ESCS (→Glossar) die Möglichkeit haben, gute Resultate zu erreichen, wie auch Schüler und Schülerinnen mit einem hohen ESCS. Die Situation an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol wird in [Abbildung 8](#) dargestellt.

Jeder Punkt im Diagramm stellt eine Schuledirektion dar, die in die PISA-Studie involviert war. Der horizontale Strich

charakterisiert den Mittelwert der Ergebnisse von 505 (S.E. 4,1) an den deutschsprachigen Schulen. Die vertikale Linie zeigt den Mittelwert beim ESCS an den deutschsprachigen Schulen an, der leicht unter 0 liegt: -0,15. Es zeigt sich nun doch, dass an jenen Schulen, deren Schüler und Schülerinnen einen höheren sozioökonomischen Hintergrund haben, die besseren Ergebnisse bei der Lesekompetenz erreicht werden, während jene Schulen, wo die Lernenden einen eher niedrigen ESCS haben, auch die Resultate etwas niedriger ausfallen.

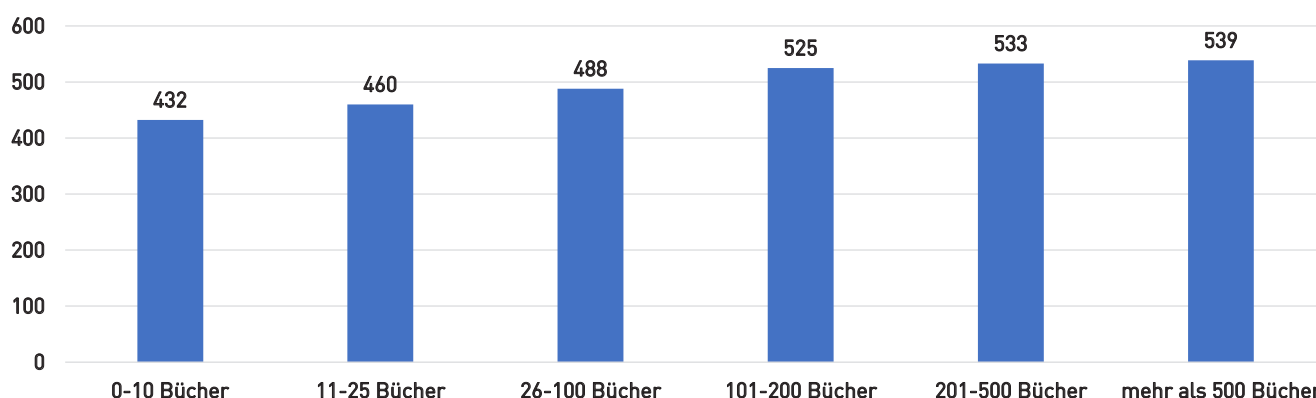


Abbildung 9: Vergleich der Ergebnisse mit der Anzahl der Bücher, die man zu Hause hat

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Vergleich der Anzahl der Bücher zu Hause mit den Ergebnissen

Abschließend soll noch ein weiteres Beispiel zum Zusammenhang zwischen den Faktoren des Lesers oder der Leserin und der kognitiven Testung dargestellt werden, das zu einem sehr bekannten und auch passenden Beispiel geworden ist. Es geht dabei um die sogenannte „Bücherfrage“. Der Wortlaut der Frage lautet: Wie viele Bücher habt ihr zu Hause? Bereits Günter Haider hat im ersten technischen Bericht zu PISA 2000 darauf verwiesen, dass diese Frage eingesetzt wird,

um die Lesegewohnheiten einerseits, dann aber auch die Konfrontation mit Lesegelegenheiten darzustellen.¹⁶⁾ Und welche Frage könnte nicht unmittelbar einen besseren Zusammenhang mit der Lesekompetenz haben, als der Besitz der Bücher. Unter Einbezug der gesamten Schüler- und Schülerinnenergebnisse in Südtirol kann festgestellt werden, dass es einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der vorhandenen Bücher und den Ergebnissen bei der kognitiven Testung gibt. Der Korrelationskoeffizient beträgt 0,36 (S.E. 0,03), (siehe Abbildung 9).

Wir finden Punktedifferenzen von 28, 28, 37, 8 und 6 vor. Man könnte also sagen, dass es Sinn ergibt, mehr als 100 Bücher zu besitzen, während der Sprung von 200 bis mehr als 500 Bücher nicht mehr unbedingt notwendig ist, da zwischen 525 und 539 keine statistisch signifikanten Unterschiede mehr feststellbar sind.

Ivan Stuppner

Evaluationsstelle

¹⁶⁾ Haider, Günter (2001): PISA 2000. Technischer Report. – Innsbruck u. a.: StudienVerlag, Anhang 69, S. 43.

Die Mathematikkompetenzen der Fünfzehnjährigen

Die Erhebung der Mathematikkompetenzen stellt bei PISA 2018 neben den Naturwissenschaften eine der beiden Nebendomänen dar. Dementsprechend wurde für die Erhebung der Fähigkeiten und Fertigkeiten in Mathematik weniger Zeit vorgesehen als für die Hauptdomäne Lesen. Grundsätzlich geht es bei der Erhebung der Mathematikkompetenzen darum, dass die Schüler und Schülerinnen ihr mathematisches Wissen nicht lediglich reproduzieren, sondern es anwenden. Eine fundierte Erklärung zu diesem Grundgedanken findet sich im ersten Band zur PISA-Studie 2018 und in folgendem Beitrag.

Der Schwerpunkt der PISA-Erhebung im Bereich Mathematik liegt auf der Beurteilung der Fähigkeit der Schüler und Schülerinnen, Situationen mathematisch zu formulieren und Mathematik in vielfältigen Kontexten anzuwenden und zu interpretieren. Dabei handelt es sich nicht nur um vertraute Kontexte in Verbindung mit persönlichen Erfahrungen – wie das Zubereiten von Nahrungsmitteln, Einkaufen oder Anschauen von Sportprogrammen, sondern auch um berufliche, gesellschaftliche und wissenschaftliche Kontexte, in denen es darum geht, Projektkosten zu berechnen, nationale Statistiken zu interpretieren oder Naturphänomene zu modellieren. Um den PISA-Test erfolgreich zu absolvieren, müssen die Schüler und Schülerinnen in der Lage sein, mathematisch zu denken und mathematische Konzepte, Verfahren, Fakten und Instrumente zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage von Phänomenen zu nutzen. Mathematikkompetenzen gemäß der Definition von PISA helfen dem Einzelnen dabei, die Rolle zu erkennen, die Mathematik in der Welt spielt, und fundierte Urteile und Entscheidungen zu treffen, wie sie von konstruktiven, engagierten und reflektierenden Bürgern erwartet werden. Nach dieser Definition umfassen Mathematikleistungen mehr als die Fähigkeit, die in der Schule erlernten mathematischen Konzepte und Verfahren wiederzugeben. PISA versucht zu messen, wie gut es Schülern und Schülerinnen gelingt, ausgehend von ihrem Wissen zu extrapolieren und ihre mathematischen Kenntnisse in einer Vielzahl von Situationen anzuwenden, darunter auch neue

und solche, mit denen sie nicht vertraut sind. Zu diesem Zweck beziehen sich die meisten PISA-Mathematikeneinheiten auf Situationen des realen Lebens, in denen mathematische Fähigkeiten erforderlich sind, um ein Problem zu lösen. Die Ausrichtung auf die reale Lebenswelt zeigt sich auch daran, dass ‚Instrumente‘ wie Taschenrechner, Lineale oder Tabellenkalkulationsprogramme zur Lösung der Aufgaben verwendet werden können, genau wie es in einer realen Lebenssituation, z. B. am Arbeitsplatz, der Fall wäre“.¹⁾

Ergebnisse der deutschsprachigen Schule in Mathematik

Ergebnisse im internationalen Vergleich

Abbildung 1 vermittelt einen Überblick über die Mathematik-Leistungen der 15-jährigen Schüler und Schülerinnen Südtirols nicht nur im nationalen und internationalen Vergleich, sondern auch auf Landesebene. Dabei lässt sich feststellen, dass die deutschsprachigen Schulen durchaus beachtliche Ergebnisse erzielen. Zieht man den OECD-Mittelwert, der mit der senkrechten roten Linie gekennzeichnet ist, von 489 Punkten (S.E. 0,4) als ersten Referenzwert heran, so liegen die Ergebnisse der deutschsprachigen Schullandschaft Südtirols mit 534 Punkten (Standardfehler S.E. 4,6) neben 27 weiteren teilnehmenden Ländern signifikant über dem internationalen Durchschnitt. Lediglich die Spitzenreiter der chinesischen Provinzen Peking, Shanghai, Jiangsu und Zhejiang (591 Punkte, S.E. 2,5) sowie Singapur (569 Punkte, S.E. 1,6) erzielen bei den aufgelisteten Ländern höhere

Ergebnisse. Der Vollständigkeit halber sei angeführt, dass nur noch die Ergebnisse der Volkswirtschaften von Macau und Hongkong, deren Werte in der Grafik nicht angeführt sind, höher ausfallen als jene der deutschsprachigen Schulen Südtirols. Nimmt man eine Gegenüberstellung des Durchschnittswertes auf nationaler Ebene vor (487 Punkte, S.E. 2,8), so lässt sich auch dabei feststellen, dass die Differenz zu den deutschsprachigen Schulen von 47 Punkten statistisch signifikant ist. Stellt man die Ergebnisse der drei Südtiroler Teilbereiche gegenüber, so schneiden die Schüler und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen signifikant besser ab als die Jugendlichen der italienischsprachigen Schule (485 Punkte, S.E. 4,9). Zieht man den Vergleich hingegen mit den Resultaten der Schülerinnen und Schüler der ladinischen Ortschaften (532 Punkte, S.E. 8,9), so stellt die Differenz von zwei Punkten keinen statistisch signifikanten Unterschied dar, wie auch in der Grafik aus der Überlappung der beiden Konfidenzintervalle zu erkennen ist. Vergleicht man die Ergebnisse der deutschsprachigen europäischen Länder, also Deutschland (515 Punkte, S.E. 2,6), Österreich (499 Punkte, S.E. 3,0) und die Schweiz (515 Punkte, S.E. 2,9), mit jenen der Schüler und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen Südtirols, so erzielen die einheimischen Jugendlichen in allen drei Vergleichsmomenten statistisch signifikant höhere Ergebnisse (siehe Abbildung 1). Tabelle 1 gibt die Durchschnittswerte samt Standardfehler der in Abbildung 1 dargestellten Länder im Detail wieder.

¹⁾ OECD-PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schüler und Schülerinnen wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 114.

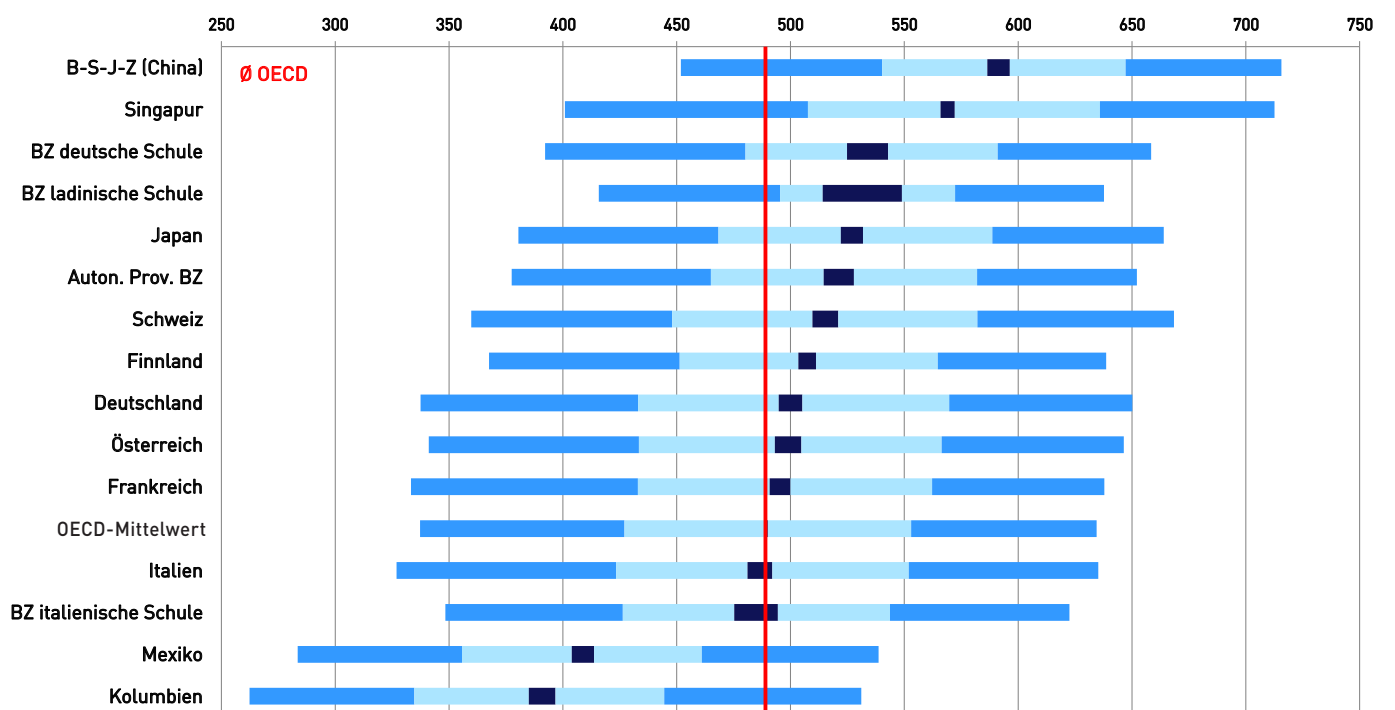
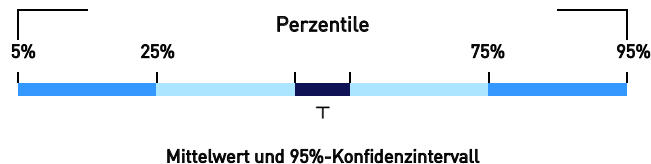


Abbildung 1: Verteilung der Ergebnisse in Mathematik der wichtigsten OECD-Länder und der autonomen Provinz Bozen

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle



Land	Mittelwert	S.E.
B-S-J-Z (China)	591	(2,5)
Singapur	569	(1,6)
BZ deutsche Schule	534	(4,6)
BZ ladinische Schule	532	(8,9)
Japan	527	(2,5)
Auton. Prov. BZ	521	(3,4)
Schweiz	515	(2,9)
Finnland	507	(2,0)
Deutschland	500	(2,6)
Österreich	499	(3,0)
Frankreich	495	(2,3)
OECD-Mittelwert	489	(0,4)
Italien	487	(2,8)
BZ italienische Schule	485	(4,9)
Mexiko	409	(2,5)
Kolumbien	391	(3,0)

- Statistisch signifikant über dem OECD-Durchschnitt
- Nicht signifikante Differenz zum OECD-Durchschnitt
- Statistisch signifikant unter dem OECD-Durchschnitt

Tabelle 1: Vergleiche Mittelwerte in der Mathematik

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

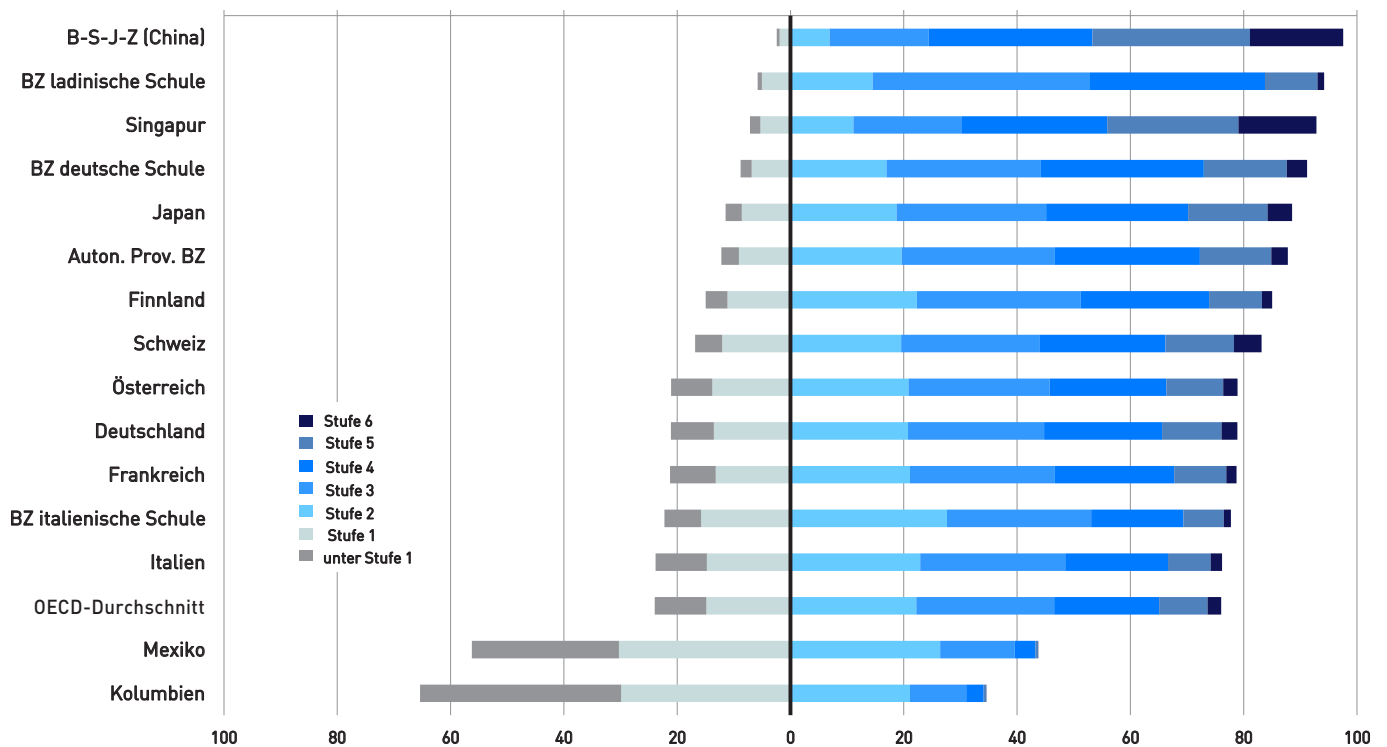


Abbildung 2: Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen im internationalen Vergleich (Mathematik)

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Neben der Betrachtung der erzielten Mittelwerte, die einen groben Überblick der erzielten Leistungen in den entsprechenden Testdomänen ermöglichen, gilt es eine vertiefte Analyse der Ergebnisse auf einer Skalierung, den sogenannten Kompetenzstufen, vorzunehmen, um so zu einem differenzierteren Bild der Verteilung der Schüler- und Schülerinnenleistungen zu gelangen. Der PISA-Mathematiktest wird in sechs Kompetenzstufen unterteilt: Die bei der Durchführung 2018 herangezogenen Kompetenzstufen entsprechen jenen der PISA-Erhebungen der Jahre 2003 und 2012, als Mathematik der Schwerpunkt der Erhebung war.²⁾ Die zweite Stufe stellt dabei das Grundkompetenzniveau dar, das für die volle Teilnahme am Leben in einer modernen Gesellschaft erforderlich ist; diese Schwelle ist in der [Abbildung 2](#) durch die senkrechte Linie gekennzeichnet.

Kompetenzstufe 2 (Mathematik)

„Auf Stufe 2 können Schüler Situationen in Kontexten interpretieren und erkennen, in denen sie nur unmittelbare Schlussfolgerungen ziehen müssen. Sie können relevante Informationen einer einzigen Quelle entnehmen und eine einzige Darstellungsform benutzen. Schüler auf dieser Stufe können einfache Algorithmen, Formeln, Verfahren oder Regeln zur Lösung von Aufgaben mit ganzen Zahlen anwenden. Sie sind zu wörtlichen Interpretationen der Ergebnisse imstande.“³⁾

Dieses Mindestniveau wird auf Landesebene von 88 % der Schülerschaft erreicht, im OECD-Durchschnitt trifft dies auf rund drei Viertel der Schüler und Schülerinnen zu. Schlüsselte man die Schülerpopulation nach den drei Segmenten des Bildungssystems auf, erreichen 88 % der deutschsprachigen Schüler und Schülerinnen mindestens die zweite Kompetenzstufe, während dies in den Schulen der ladinischen Ortschaften auf

94 % und in der italienischsprachigen Schule auf 78 % der Jugendlichen zutrifft.

Was die sogenannten Top-Performer und Top-Performerinnen anbelangt, also jene Schüler und Schülerinnen, welche die Anforderungen der beiden höchsten Kompetenzstufen 5 und 6 erfüllen, so erreicht mit knapp 18 % der Jugendlichen fast jeder und jede fünfte in den deutschsprachigen Schulen Südtirols dieses Niveau. In den Schulen der ladinischen Ortschaften bewegen sich 10 % der Lernenden in den zwei höchsten Kompetenzstufen, in den italienischsprachigen Schulen sind es 8 % und im gesamtstaatlichen Territorium wiederum 10 %. Der prozentuelle Anteil der Top-Performer in den vier teilnehmenden chinesischen Provinzen beläuft sich auf 44 %, in Singapur auf rund 37 % ([siehe Abbildung 2](#)).

²⁾ Vgl. OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 115.

³⁾ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 115.

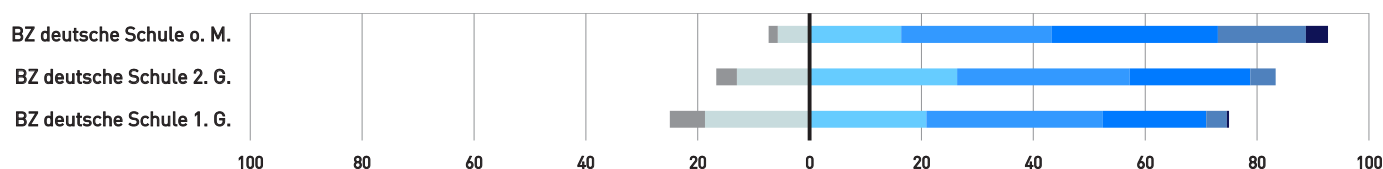


Abbildung 3: Verteilung der Ergebnisse nach Herkunft und nach Kompetenzstufen (Mathematik)

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Verteilung der Ergebnisse nach Herkunft der Schüler und Schülerinnen und nach Kompetenzstufen

Eine der vielen Informationen, die im Zuge der PISA-Studie über die Schüler und Schülerinnen erhoben werden, stellt die Herkunft dar – es kann also analysiert werden, wie die Ergebnisse der Jugendlichen ohne Migrationshintergrund ausfallen beziehungsweise wie die Resultate von Schüler und Schülerinnen aus Einwandererfamilien der ersten und zweiten Generation verteilt sind. In der deutschsprachigen Schule stammen insgesamt 7 % der Jugendlichen von anderen Herkunftsländern ab; dabei entfallen 3 % auf Familien, die bereits in der zweiten Generation in Südtirol ansässig sind, während es sich bei 4 % um neue Mitbürger und Mitbürgerinnen der ersten Generation handelt. Schlüsselte man die Mathematik-Ergebnisse also nach Kompetenzstufen und dem jeweiligen Migrationshintergrund der Schüler und

Schülerinnen auf, ergibt sich in den deutschsprachigen Schulen das folgende Bild (siehe [Abbildung 3](#)).

Der Anteil der Jugendlichen ohne Migrationshintergrund, deren Ergebnisse unter der Kompetenzstufe 2 einzuordnen sind, beläuft sich auf 8 %, während es bei ihren Mitschülerinnen und Mitschülern mit Migrationshintergrund der zweiten Generation 17 % sind, bei jenen der ersten Generation 25 %. Umgekehrt bewegen sich die Ergebnisse von 20 % der in Italien geborenen Schüler und Schülerinnen in den zwei höchsten Kompetenzstufen 5 und 6; der Anteil der Top-Performer und Top-Performerinnen bei Jugendlichen mit Migrationshintergrund der zweiten Generation beläuft sich auf 5 %, jener der ersten Generation auf 4 %.

Verteilung der Ergebnisse nach verschiedenen Schultypen

Analysiert man die Mathematik-Ergebnisse nach Schultypologie, so erzielen alle drei

in der deutschsprachigen Schullandschaft vorhandenen Schultypen im Landesvergleich die höchsten Resultate. Der Unterschied zwischen den deutschsprachigen und italienischsprachigen Gymnasien beträgt 24 Punkte, bei den Fachoberschulen sind es 95 Punkte; während die Gymnasien der beiden Teilbereiche sich statistisch knapp innerhalb derselben Bandbreite bewegen, sind die Ergebnisse der deutschsprachigen Fachoberschulen signifikant besser als jene der italienischsprachigen. Stellt man den Vergleich zu den Schülern und Schülerinnen der ladinischen Ortschaften an, so ist bei den Gymnasien eine Differenz von 23 Punkten zu beobachten, bei den Fachoberschulen sind es 29 Punkte, wobei sich beide Ergebnisse statistisch nicht signifikant voneinander unterscheiden. Die deutschsprachigen berufsbildenden Schulen erzielen auf Landesebene 32 Punkte mehr als die italienischsprachigen Berufsschulen und 40 Punkte mehr als die italienischsprachigen Lehranstalten, wobei

⁴ Vgl. OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 115.

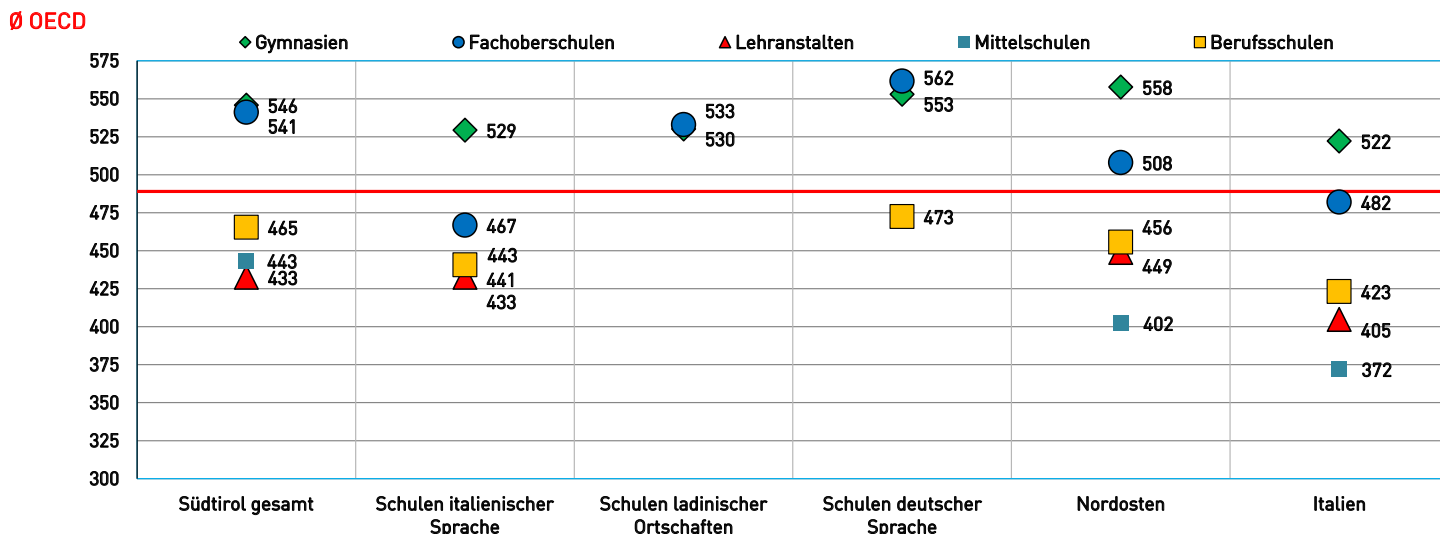


Abbildung 4: Ergebnisse nach Schultypen (Mathematik)

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

lediglich der Unterschied zu letzteren statistisch signifikant ist. Weitert man den Blick auf die Makroregion Nordost aus (Emilia Romagna, Venetien, Friaul-Julisch Venetien und Trentino-Südtirol), so fallen die makroregionalen Ergebnisse der Gymnasien zwar um fünf Punkte besser aus als jene der deutschsprachigen Schulen Südtirols, wobei keine statistische Signifikanz gegeben ist. Sowohl die deutschsprachigen berufsbildenden Schulen als auch die Fachoberschulen erzielen höhere Ergebnisse als jene in der Makroregion Nordost. Während letztere signifikant schlechter abschneiden als die deutschsprachigen Schulen der Provinz, so bewegen sich die Ergebnisse der Berufsschulen und der Lehranstalten der Makroregion in derselben Bandbreite wie jene der deutschsprachigen berufsbildenden Schulen. Im gesamtstaatlichen Vergleich liegen alle drei Schultypen der deutschsprachigen Schule Südtirols signifikant über dem nationalen Mittel (siehe [Abbildung 4](#)).

Geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Ergebnissen

Die Punktedifferenz der Mathematikleistungen zwischen Jungen und Mädchen ist in [Abbildung 5](#) dargestellt. In der deutschsprachigen Schule schneiden die Buben durchschnittlich um 20 Punkte (S.E. 5,7) besser ab als die Mädchen, in den italienischsprachigen Schulen um 12 (S.E. 8,3), und in den Schulen

der ladinischen Ortschaften um 11 Punkte (S.E. 16,5). Vergleicht man die Daten mit den Ergebnissen der letzten PISA-Erhebung, so fällt die Differenz in den deutschsprachigen Schulen um 6 Punkte geringer aus als im Jahre 2015. Dieser Trend ist auch in den italienischsprachigen und Schulen der ladinischen Ortschaften zu beobachten, wo sich die Differenz um 7 bzw. 32 Punkte verringert hat, wobei es auch hier zu berücksichtigen gilt, dass die Stichprobe der Schule der ladinischen Ortschaften sehr klein ausfällt, der Standardfehler entsprechend hoch ist und die Ergebnisse somit mit einer gewissen Vorsicht zu genießen sind. Auch auf nationaler und internationaler Ebene scheint sich teilweise ein Rückgang dieses sogenannten Gender Gaps abzuzeichnen. Betrug die Differenz im italienischen Staatsgebiet zwischen Jungen und Mädchen im Jahr 2015 noch 20 Punkte, sind es im Jahr 2018 nur mehr 16 Punkte (S.E. 3,5); in Österreich hat sich der Unterschied sogar von 27 auf 14 Punkte reduziert (S.E. 5,1), in Deutschland von 17 auf 10 Punkte (S.E. 2,9) und in der Schweiz von 12 auf 7 Punkte (S.E. 2,9). Auf OECD-Ebene schnitten die Jungen bei PISA 2015 um 8 Punkte besser ab als die Mädchen, bei der Durchführung im Jahr 2018 nur mehr um 5 Punkte (S.E. 0,6) (siehe [Abbildung 5](#)).

Bildungsgerechtigkeit

Die Abbildung auf der nächsten Seite unten

gibt Aufschluss darüber, wie die Mathematikleistungen der Schülerpopulation in den deutschsprachigen Schulen Südtirols, gemessen am sozioökonomischen Hintergrund, das heißt dem wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status (ESCS), ausfallen. Grundsätzlich wurde der Wert von PISA so standardisiert, dass der Mittelwert aller OECD-Länder -0,03 entspricht. Die in der Grafik angeführten Punkte stellen die deutschen Schuldirektionen Südtirols dar. Die senkrechte Linie kennzeichnet den Landesmittelwert des sozioökonomischen Hintergrundes von -0,15, die horizontale Linie markiert den erzielten Punktedurchschnitt (534 Punkte) im Mathematiktest. Der errechnete Korrelationskoeffizient liegt bei 0,27 (auf einer Skala von -1 bis +1) und ist somit niedrig. Tendenziell ist bei der Verteilung der Ergebnisse in den vier Quadranten jedoch erkennbar, dass an Schulen mit einem durchschnittlich tieferen ESCS auch die Mathematikleistungen niedriger sind als bei Schuldirektionen, deren Schülerpopulation im Schnitt einen höheren sozioökonomischen Status aufweist: In diesen Fällen liegen die Mathematikleistungen nahezu durchgängig über dem Landesmittel (siehe [Abbildung 6](#)).

Klaus Niederstätter
Evaluationsstelle

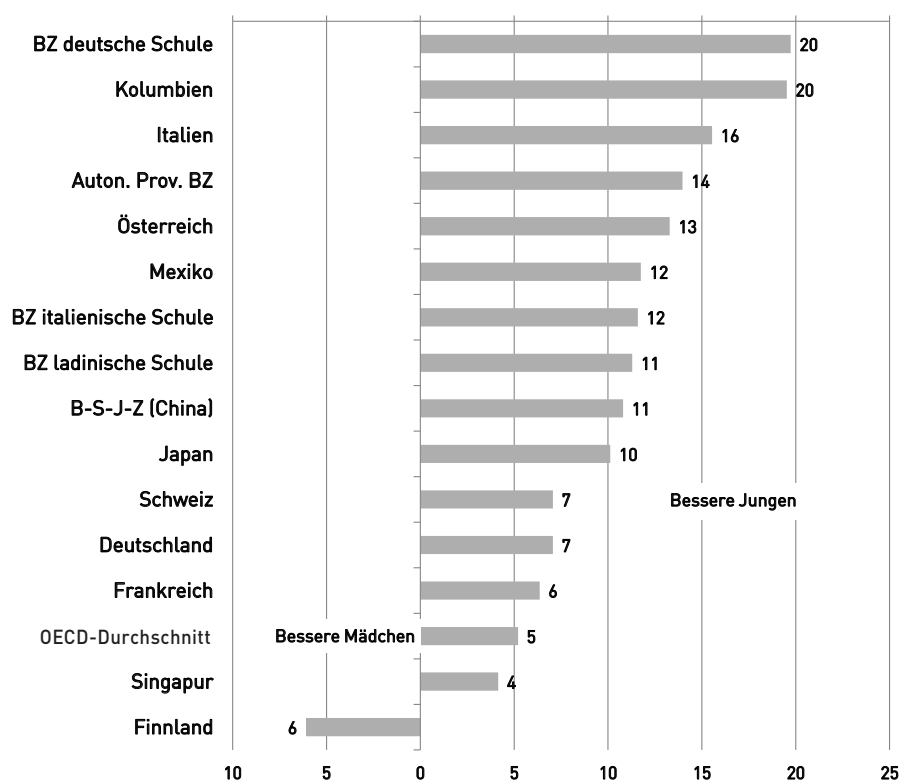


Abbildung 5: Geschlechtsspezifische Unterschiede der Ergebnisse (Mathematik)

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

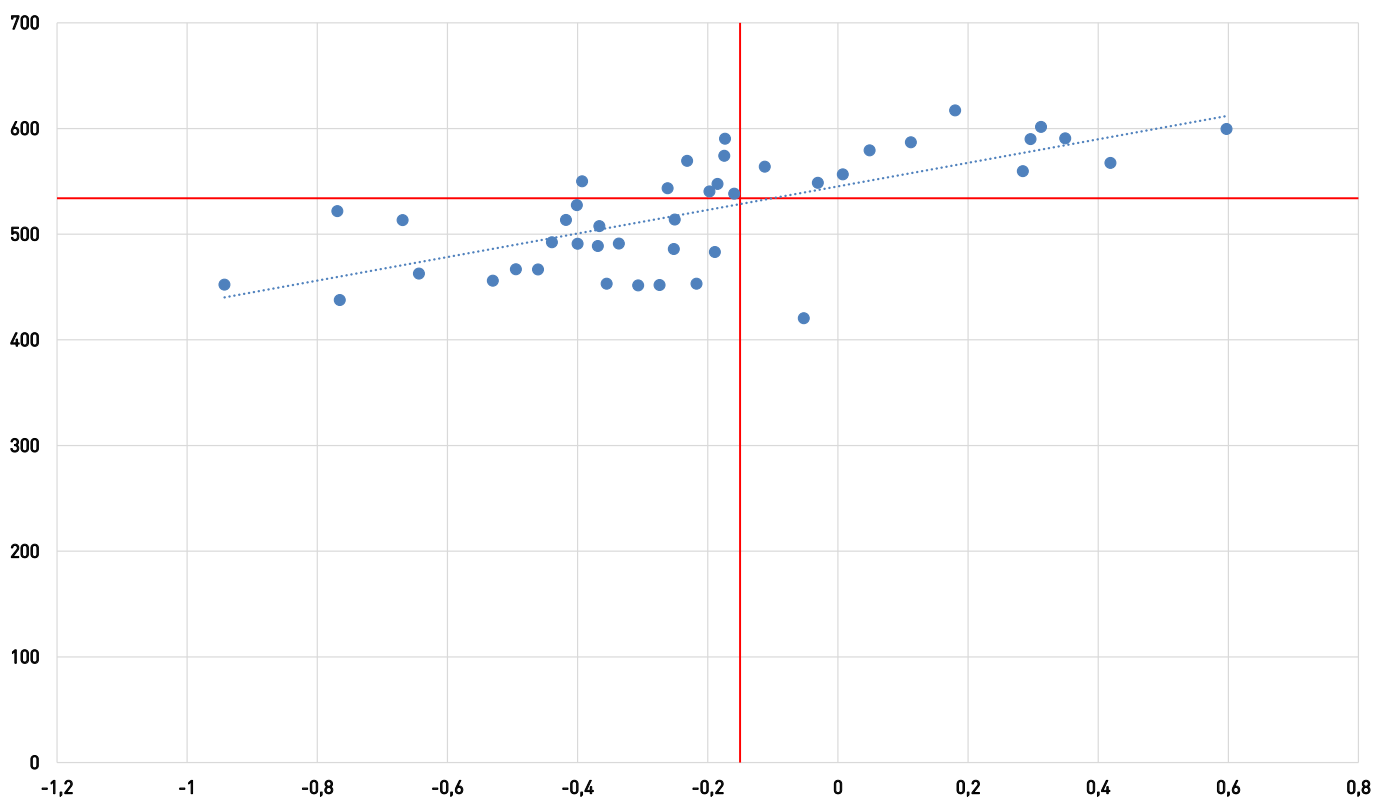


Abbildung 6: Vergleich der Ergebnisse in Mathematik mit dem sozioökonomischen Hintergrund

Quelle: OECD, Datenbank PISA 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Die naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Fünfzehnjährigen

Für den Bereich der Naturwissenschaften kommt der PISA-Studie in Südtirol besondere Bedeutung zu. Denn sie ist die einzige Schulleistungstudie, an der sich das Bildungssystem im naturwissenschaftlichen Bereich beteiligt.

Naturwissenschaftliche Bildung stellt eine Voraussetzung für die Teilhabe an der sich rasch verändernden Welt dar.¹ Dies wird am Beispiel des aktuell und global geführten gesellschaftlichen Diskurses um Themenbereiche wie Energieversorgung, Verknappung der Ressourcen, CO₂-Ausstoß, Erderwärmung und Klimawandel deutlicher denn je. Gleichzeitig steht die Menschheit – und besonders die heranwachsende Generation – vor der Aufgabe, durch den Gewinn neuer Erkenntnisse und die Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien diese globalen Herausforderungen zu bewältigen. Um den Problemfeldern wie Klimawandel und Ernährung der Weltbevölkerung begegnen zu können, bedarf es der Etablierung einer ressourcenschonenden Lebensweise und einer nachhaltigen Entwicklung durch naturwissenschaftliche und technische Expertise. Aus diesem Grund ist es für die Heranwachsenden von besonderer Bedeutung, ein grundlegendes Verständnis von naturwissenschaftlichen Phänomenen und Prozessen aufzubauen und sie für deren Wechselwirkungen untereinander zu sensibilisieren. Die Vereinten Nationen verweisen in ihren globalen Zielen für eine nachhaltige

Entwicklung mit Nachdruck darauf, dass Qualität in der Bildung ein zentraler Faktor für die weitere Entwicklung und Transformation unserer Welt sein wird. Naturwissenschaftliche Grundbildung ist als unverzichtbarer Teil dieser international propagierten Initiative für Qualität im Bildungsbereich zu verstehen und nimmt eine Schlüsselfunktion bei der Erfüllung der Zielsetzungen der Agenda 2030 ein.²

Das Rahmenkonzept zur naturwissenschaftlichen Grundbildung in PISA

Für die PISA-Erhebung im Jahr 2015 wurde der Referenzrahmen für die damalige Hauptdomäne der Naturwissenschaften aktualisiert und an das computerbasierte Testverfahren angepasst.³ Für die Studie im Jahr 2018 wurde er unverändert übernommen.⁴ Beim PISA-Test werden den Jugendlichen Aufgabenstellungen vorgelegt, die nicht auf die Wiedergabe von Wissen über die in den Schulen erarbeiteten naturwissenschaftlichen Curricula abzielen, sondern ihnen die Anwendung von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen bei der Lösung von Frage- und Problemstellungen

abverlangen, denen sie im Alltag begegnen. In der Rahmenkonzeption sind die Kontexte, in denen die Fragestellungen im PISA-Test angesiedelt sind, definiert und die zu ihrer Lösung erforderlichen Kompetenzen umrissen. Weiter wird erläutert, welche Wissenskategorien für die Ausprägung naturwissenschaftlicher Kompetenzen erforderlich sind und welche Faktoren auf den Erwerb dieser Kompetenzen Einfluss nehmen. Ausgehend von diesen Grundannahmen werden die Aufgaben für den PISA-Test unter Berücksichtigung von jeweils drei Kompetenz-, Wissens- und Inhaltsbereichen konstruiert.

Um die Ausgewogenheit des Tests zu sichern, finden drei weitere Kategorien Berücksichtigung, nämlich jeweils drei verschiedene Kontextsituationen, Antworttypen und kognitive Anforderungsniveaus.⁵ Da die Naturwissenschaften im Durchführungszyklus 2018 eine Nebendomäne darstellten, werden die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in einer einzigen Skala subsummiert und dargestellt.⁶ Beispielaufgaben aus der Domäne Naturwissenschaften, die beim Feldtest im PISA-Zyklus 2015 eingesetzt wurden, sind auf der Internetseite der OECD⁷ veröffentlicht.

¹ Bybee, Roger/McCrae, Barry (2011): Scientific Literacy and Student Attitudes: Perspectives from PISA 2006 science, in: International Journal of Science Education, 33:1, S. 7–26.

² <https://www.globalgoals.org/> (12.01.2020).

³ OECD (2016a), „PISA 2015 Science Framework“, in: PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris, S. 17–29.

⁴ OECD (2018), „PISA for Development Science Framework“, in: PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. – Paris, S. 73–97.

⁵ OECD (2018), „PISA for Development Science Framework“, in: PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. – Paris, S. 73–78.

⁶ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 124–123.

⁷ <http://www.oecd.org/pisa/test/pisa2015/#d.en.537240> (12.01.2020).

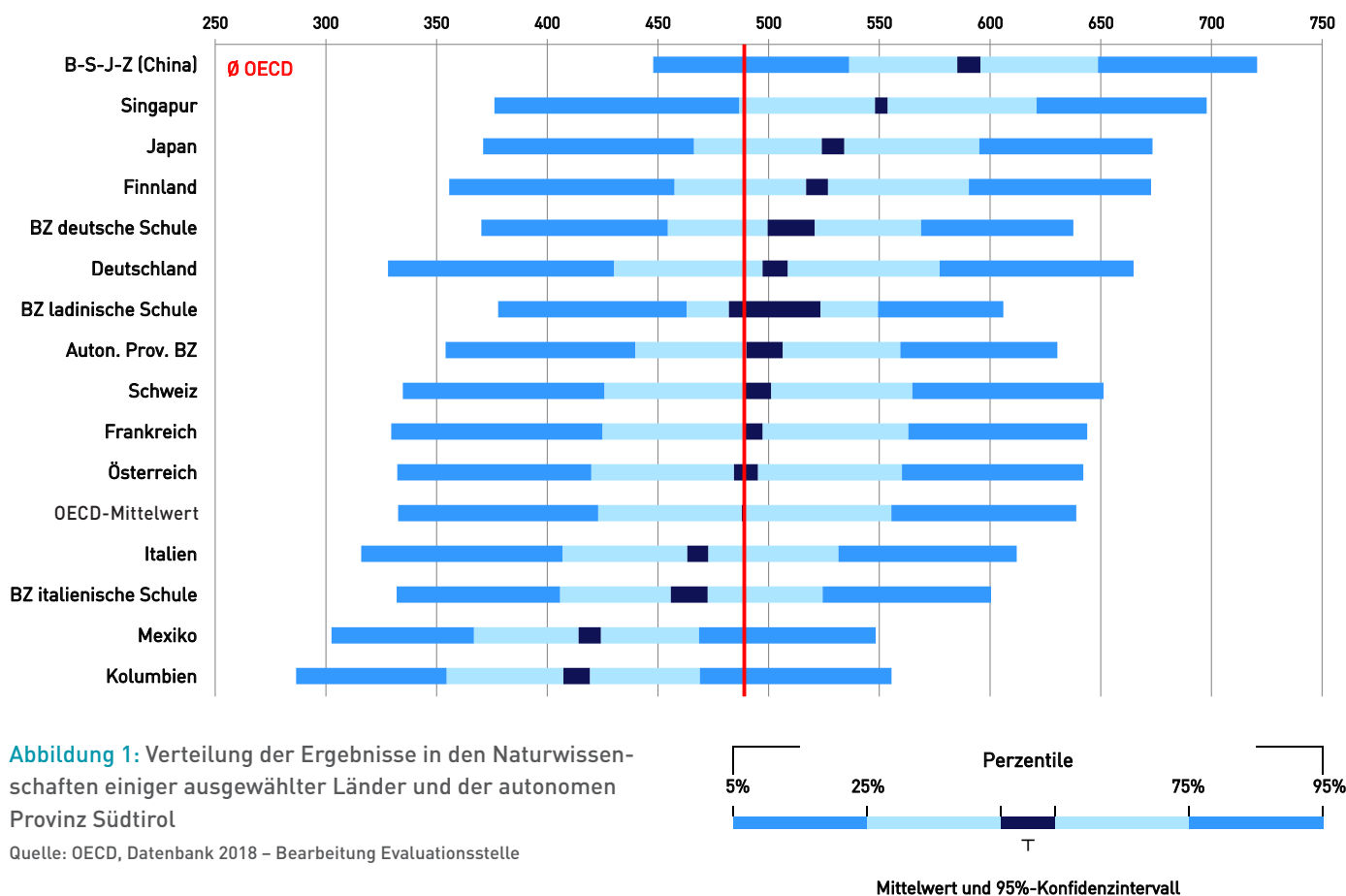


Abbildung 1: Verteilung der Ergebnisse in den Naturwissenschaften einiger ausgewählter Länder und der autonomen Provinz Südtirol

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Ergebnisse der deutschsprachigen Schule in Südtirol in Naturwissenschaften

Ergebnisse im internationalen Vergleich

Bei den naturwissenschaftlichen Kompetenzen erzielen die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol mit einem Mittelwert von 510 Punkten (Standardfehler S.E.: 5,43) ein Ergebnis, das im internationalen Vergleich im vorderen Viertel der Rangordnung aller 79 teilnehmenden Länder liegt. Der Punktwert für die deutschsprachige Schule liegt gleichauf mit jenen von Polen (511), Taipeh

(516), Neuseeland (508) und Slowenien (507). Die höchsten Punktezahlen erreichen in dieser Domäne B-S-J-Z-China (590) und Singapur (551), die niedrigsten Werte erzielen die Philippinen (357) und die Dominikanische Republik (336).⁸⁾

Vergleicht man den Wert von 510 Punkten, den die Jugendlichen an den deutschsprachigen Schulen Südtirols erzielen, mit der durchschnittlichen Punkteanzahl für die OECD-Länder (489 Punkte; S.E. 0,4), so liegt er signifikant höher.

Analysiert man die Werte der Staaten in der europäischen Gemeinschaft, so schneiden Estland (530) und Finnland (522) am besten

ab. Die deutschsprachige Schule in Südtirol reiht sich unter den ersten fünf Platzierten ein. Die niedrigsten Werte erzielen der Kosovo (365), Bulgarien (424) und Rumänien (426).⁹⁾ Die obenstehende Grafik zeigt die Mittelwerte für die beiden besten und schlechtesten Staaten der OECD, einiger ausgewählter Länder und des Schulsystems in Südtirol. Die senkrechte rote Linie gibt den OECD-Mittelwert von 489 Punkten an. Eine statistisch signifikante Abweichung vom OECD-Mittelwert bzw. vom Mittelwert eines anderen Landes ist gegeben, wenn sich die Konfidenzintervalle – gekennzeichnet durch den dunkelblauen Balken – nicht überlappen (siehe Abbildung 1).

⁸⁾ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 19–20.

⁹⁾ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 19–20.

Land	Mittelwert	S.E.
B-S-J-Z (China)	590	(2,7)
Singapur	551	(1,5)
Japan	529	(2,6)
Finnland	522	(2,5)
BZ deutsche Schule	510	(5,4)
Deutschland	503	(2,9)
BZ ladinische Schule	503	(10,5)
Auton. Prov. BZ	498	(4,2)
Schweiz	495	(3,0)
Frankreich	493	(2,2)
Österreich	490	(2,8)
OECD-Mittelwert	489	(0,4)
Italien	468	(2,4)
BZ italienische Schule	464	(4,2)
Mexiko	419	(2,6)
Kolumbien	413	(3,1)

■ Statistisch signifikant
über dem OECD-Durchschnitt

□ Nicht signifikante Differenz
zum OECD-Durchschnitt

■ Statistisch signifikant
unter dem OECD-Durchschnitt

Tabelle 1: Die Durchschnittswerte
verschiedener Länder und
Volkswirtschaften im Vergleich

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung
Evaluationsstelle

In **Tabelle 1** werden die Werte mit ihrem Bezug zum OECD-Durchschnittswert dargestellt.

Ergebnisse im gesamtstaatlichen Vergleich

Italien erzielt bei der naturwissenschaftlichen Kompetenz einen Mittelwert von 468 Punkten (S.E. 2,43). Im Vergleich zum Ergebnis der 15-Jährigen auf gesamtstaatlicher Ebene liegt das Resultat der deutschsprachigen Schule in der autonomen Provinz Bozen signifikant höher. In der Gegenüberstellung zu den Punktezahlen der fünf Makroregionen, in die Italien eingeteilt wird, fällt er ebenfalls höher aus. Für die Makroregion Nordosten errechnet sich ein Punktwert von 497 Punkten, es folgen der Nordwesten (491 Punkte), Mittelitalien (473 Punkte), der Süden (443 Punkte) und der Süden mit den Inseln (430 Punkte).

Die Punktedifferenz steigt von Norden nach Süden an und erreicht einen Spitzenwert von 80 Punkten. Während der Wert für die deutschsprachige Schule in Südtirol signifikant über dem OECD-Schnitt liegt, unterscheiden sich die Werte für die Makroregionen Nordosten und Nordwesten statistisch nicht signifikant von ihm. Die Werte der übrigen Makroregionen liegen statistisch signifikant unter dem OECD-Mittel.

Die Makroregion Nordosten schneidet auch im Vergleich zu den drei Regionen (Trentino 495 Punkte; Toskana 475 Punkte; Sardinien 452), die gleich wie Südtirol mit einer repräsentativen Stichprobe am Test teilgenommen haben, mit einem höheren Wert ab. Die Punktedifferenz beläuft sich auf 2 bis 45 Punkte.

Vergleicht man den Mittelwert für die naturwissenschaftliche Kompetenz der Schülerinnen und Schüler an den deutschsprachigen

Schulen in der autonomen Provinz Bozen (510 Punkte) mit dem Ergebnis der Jugendlichen in der autonomen Provinz Trient (495 Punkte), so übersteigt er dieses um 15 Punkte ([siehe Abbildung 2](#)).

Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Im naturwissenschaftlichen Bereich erfasst die PISA-Studie die Fähigkeit, sich mit naturwissenschaftlichen und technischen Sachverhalten auseinanderzusetzen. Dazu sind einerseits theoretische Grundkenntnisse erforderlich, andererseits aber auch das Vermögen naturwissenschaftliche Verfahren und Methoden als Transferleistung auf neue Problem- und Fragestellungen anzuwenden. Bei der PISA-Untersuchung wird die erreichte Kompetenz in den Naturwissenschaften in sieben Kompetenzniveaus eingeteilt. Besondere

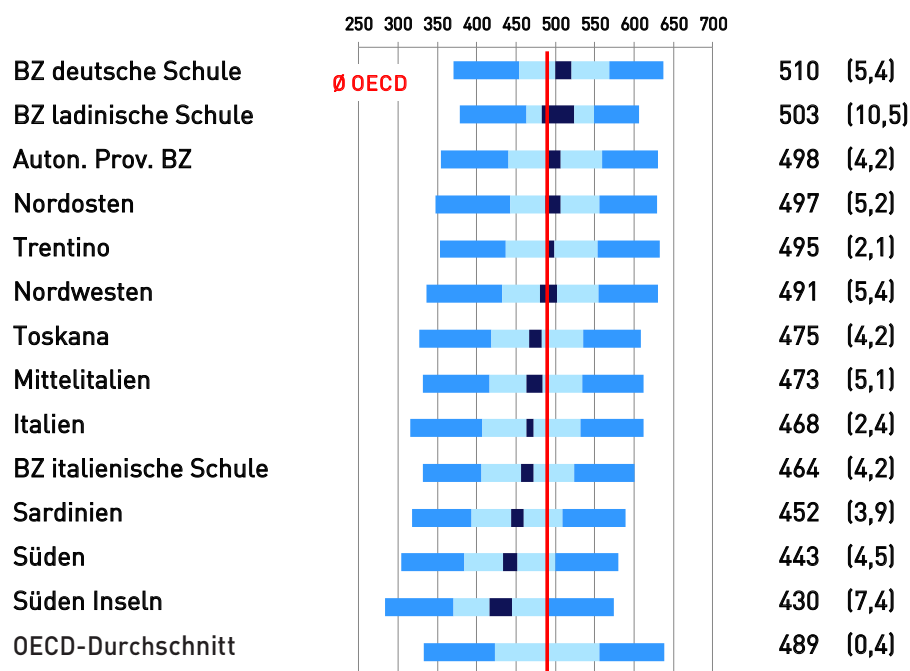
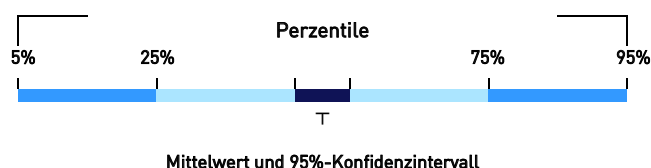


Abbildung 2: Verteilung der Ergebnisse der Makroregionen und Provinzen in den Naturwissenschaften

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle



Bedeutung kommt der Kompetenzstufe 2 zu; sie stellt ein Basis-Kompetenzniveau dar und ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Einschätzung, Bearbeitung und Lösung von naturwissenschaftlichen Problemstellungen im Alltag. Unter Kompetenzstufe 2 sind die Niveaus 1a und 1b angesiedelt; über Kompetenzstufe 2 folgen vier weitere Kompetenzstufen. Höchstes im Test gemessenes Kompetenzniveau ist die Stufe 6.¹⁰⁾ Über die erzielte mittlere Punktezahl hinaus ist es von Interesse, welcher Prozentsatz an Schülerinnen und Schülern bei der Testung unter Niveaustufe 2 bleibt. Ebenso ist von Interesse, welcher Prozentanteil an Schülerinnen und Schülern einen eigenständigen und kreativen Umgang mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen beherrscht und die beiden höchsten Kompetenzniveaus 5 und 6 erreicht oder gar über noch weiter reichende Kompetenzen verfügt.

Definition Kompetenzstufe 2

„Auf Stufe 2 können Schülerinnen und Schüler auf aus dem Alltag stammendes konzeptuelles Wissen und grundlegendes prozedurales Wissen zurückgreifen, um eine passende naturwissenschaftliche Erklärung auszuwählen, Daten zu interpretieren und zu ermitteln, auf welche Frage sich eine einfache Versuchsgestaltung bezieht. Sie können naturwissenschaftliches Grund- bzw. Alltagswissen anwenden, um aus einer einfachen Datenreihe eine richtige Schlussfolgerung abzuleiten. Schüler und Schülerinnen, deren Leistungen auf Stufe 2 liegen, stellen ein grundlegendes epistemisches Wissen unter Beweis, indem sie Fragen erkennen, die naturwissenschaftlich untersucht werden können.“¹¹⁾

Als Bezugspunkt für die Einschätzung der Kompetenzniveaus kann der Prozentsatz an

Schülerinnen und Schülern in den Kompetenzniveaus 1a und 1b bzw. der Prozentsatz an Jugendlichen in den Niveaustufen von 2 bis 6 dienen. Für jede Kompetenzstufe ist eine mindestens zu erreichende Punktezahl definiert.

Im OECD-Mittel befinden sich 22,0 % der Schülerinnen und Schüler in den Kompetenzstufen 1a und 1b (16 % und 5,2 %); 78,0 % erfüllen mindestens die Anforderungen von Niveau 2.

Von den deutschsprachigen Schülerinnen und Schüler in der autonomen Provinz Bozen verteilen sich 11,9 % auf die Kompetenzstufen unter 2 (9,8 % in Kompetenzstufe 1a, 1,9 % in Kompetenzstufe 1b und 0,2 % unter Kompetenzstufe 1b); 88,1 % der getesteten Schülerinnen und Schüler erreichen ein Kompetenzniveau von 2 bis 6. In anderen Worten ausgedrückt, eine oder einer von zehn Schülerinnen oder

¹⁰⁾ OECD (2018), „PISA for Development Science Framework“, in: PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. – Paris, S. 91–92.

¹¹⁾ OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 125.

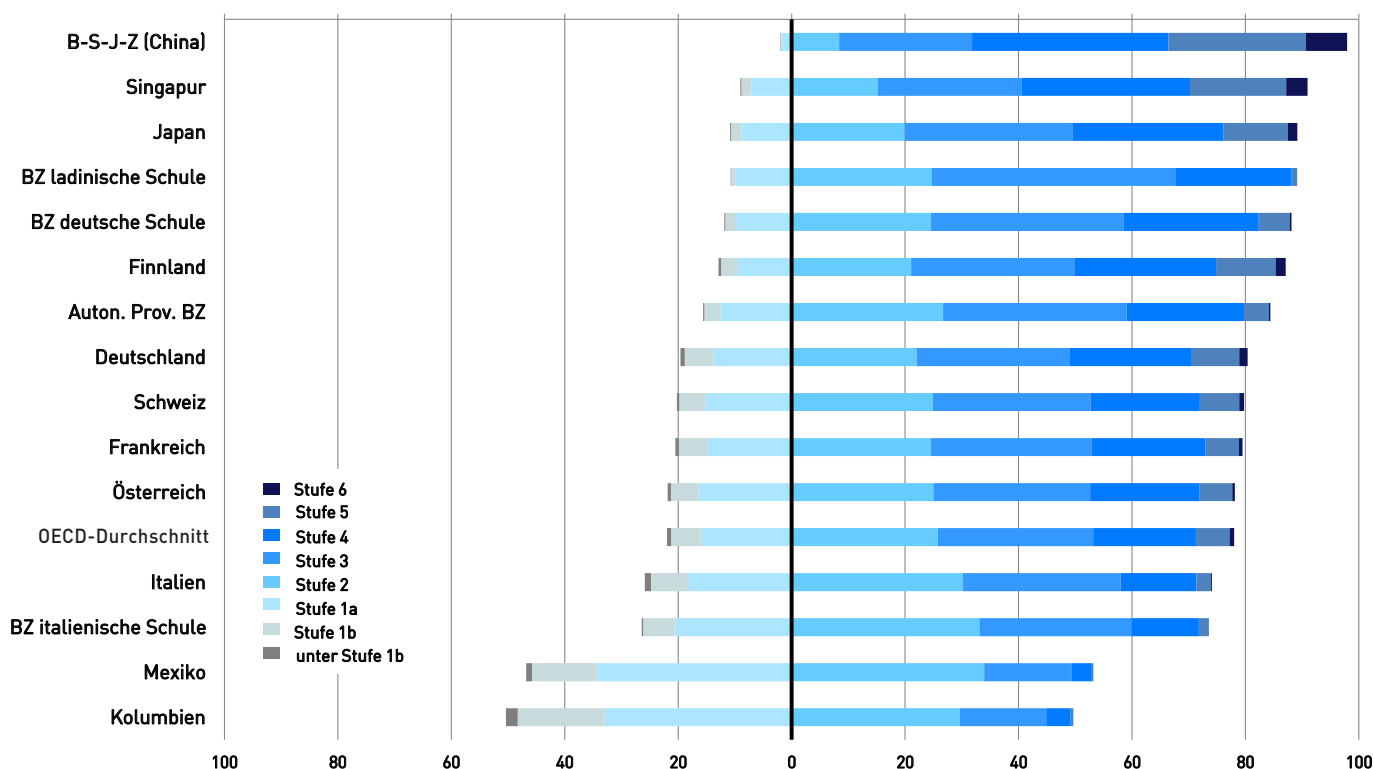


Abbildung 3: Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen im internationalen Vergleich (Naturwissenschaften)

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Schülern zählt in den Naturwissenschaften zu den so genannten Low-Performern und verfügt über ein nicht ausreichendes Kompetenzniveau zur adäquaten Verarbeitung naturwissenschaftsbezogener Informationen. Bezogen auf die Schule in Südtirol insgesamt befinden sich 15,6 % der Jugendlichen in den beiden leistungsschwächsten Kompetenzniveaus (12,6 % 1a; 2,8 % 1b; 0,2 % unter 1b).

Auf gesamtstaatlichem Gebiet liegt der Anteil von Schülerinnen und Schülern mit einem Kompetenzniveau unter 2 bei 25,9 %; sie verteilen sich mit 18,2 bzw. 6,6 % auf Niveau 1a bzw. 1b und 1,1 % der getesteten Jugendlichen erzielt ein unter Niveau 1b liegendes Testergebnis.¹²⁾

In den Schulen der ladinischen Ortschaften fällt der Prozentsatz an Schülerinnen und Schülern mit naturwissenschaftlichen Kompetenzen unter Niveau 2 mit 10,9 % um einen Prozentpunkt tiefer aus als in der deutschsprachigen Schule, wobei 9,9 % Niveaustufe 1a und 1,0 % Stufe 1b erreichen. Jugendliche,

die das Minimum an Punkten für Niveau 1b nicht erreichen, fehlen in diesem Segment des Bildungssystems. In der italienischsprachigen Schule beläuft sich der Anteil an Schülerinnen und Schülern, die unter Kompetenzniveau 2 bleiben auf 26,4 % mit einer Verteilung von 20,7 % auf Niveau 1a, 5,5 % auf Niveau 1b und 0,2 % liegen tiefer als Niveau 1b.

Im internationalen Vergleich wird deutlich, dass die deutschsprachige Schule in Südtirol mit einem Wert von 11,9 % ungefähr gleichauf mit Finnland (12,9 %) oder Japan (10,8 %) liegt. Die deutschsprachigen Länder weisen deutlich höhere Anteile an Lernenden in den Kompetenzstufen unter Niveau 2 auf (Schweiz 20,2 %, Österreich 21,9 % und Deutschland 19,6 %).

Mit 34 % liegt der höchste Anteil an Schülerinnen und Schülern in der deutschsprachigen Schule in Kompetenzstufe 3. Dies trifft auch für die Schulen in den ladinischen Ortschaften zu, der Anteil beläuft sich aber auf 43 %. In der italienischsprachigen Schule

in Südtirol (33 %) sowie in Italien in seiner Gesamtheit (30 %) wird die größte Häufigkeit von Testergebnissen in der Kompetenzstufe 2 erzielt (siehe Abbildung 3).

Verteilung der Ergebnisse nach Herkunft der Schülerinnen und Schüler und nach Kompetenzstufen

Um den Erwerb an Kompetenzen im Bereich der Naturwissenschaften bei Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit von ihrer Herkunft zu vergleichen, werden die Testergebnisse nach den Kategorien „Schülerinnen und Schüler ohne Migrationshintergrund“, „Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund erster Generation“ und „Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund zweiter Generation“ differenziert ausgewertet und verglichen.

Die Abbildung 4 zeigt, dass der Anteil an Schülerinnen und Schülern in den Kompetenzstufen unter 2 bei der Schülerschaft ohne Migrationshintergrund bei 9,6 % liegt,

¹²⁾ INVALSI (2019): OCSE – PISA 2018. I risultati degli studenti italiani in lettura, matematica e scienze. Rapporto Nazionale. – Roma, S. 89–92.

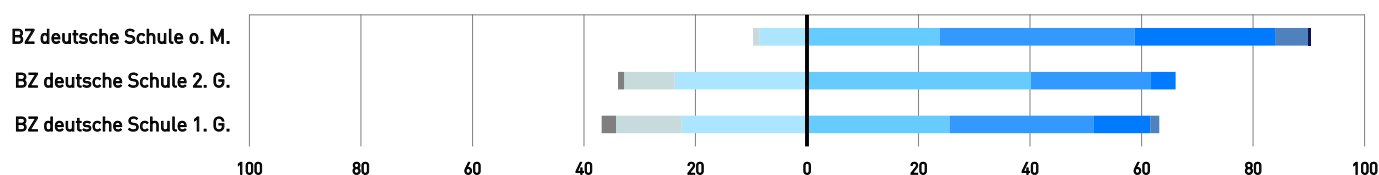


Abbildung 4: Verteilung der Ergebnisse nach Herkunft und nach Kompetenzstufen (Naturwissenschaften)

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

bei der Schülergruppe mit Migrationshintergrund 2. Generation liegt er bei 33,9 % und bei den Jugendlichen mit Migrationshintergrund 1. Generation bei 36,8 %.

Diese grundlegende Tendenz zeigt sich auch bei den italienischsprachigen Schulen sowie für die Schule in der autonomen Provinz Bozen insgesamt. Die Werte liegen jedoch beträchtlich höher. Bei den Schulen in den ladinischen Ortschaften sind keine Schüler und Schülerinnen mit Migrationshintergrund 1. Generation vorhanden.

Für den Anteil der Schülerinnen und Schüler in den Kompetenzstufen 5 und 6 ist die Tendenz gegenläufig. Der Anteil der Top-Performer in den Kompetenzniveaus 5 und 6 ist mit 6,3 % bei den Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund am höchsten und bei den Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund deutlich geringer (0 % Migrationshintergrund 2. Generation; 1,6 % Migrationshintergrund 1. Generation) (siehe Abbildung 4).

Vergleich der Ergebnisse nach den verschiedenen Schultypen

Betrachtet man die Ergebnisse der 15-Jährigen im naturwissenschaftlichen Bereich detaillierter und bringt sie mit dem von ihnen besuchten Schultyp in Verbindung, so stellt sich die Situation für die deutschsprachige Schule wie folgt dar: Die Schülerinnen und Schüler in den Fachoberschulen liegen in ihrer naturwissenschaftlichen Kompetenz mit 533 Punkten gleichauf mit dem Kompetenzniveau der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten (532 Punkte). Die Fünfzehnjährigen an den berufsbildenden Schulen erzielen 451 Punkte.

Kein Unterschied zeigt sich auch in den Punktwerten für die Fachoberschulen

(502 Punkte) und Gymnasien (503 Punkte) bei den Schulen der ladinischen Ortschaften. Bei den italienischsprachigen Schulen liegen die Gymnasien mit 508 Punkten deutlich über den Fachoberschulen (447 Punkte), den Berufsschulen (423 Punkte) und den Lehranstalten (408 Punkte) – ein Schultyp, den es in Südtirol seit der Schulreform im Jahre 2011 nur mehr im italienischsprachigen Bildungsbereich gibt. Den niedrigsten Wert erzielen mit 390 Punkten die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler an den italienischsprachigen Mittelschulen. Im Vergleich mit der Makroregion Nordosten wird ersichtlich, dass dort die Gymnasien mit 540 Punkten ein statistisch signifikant höheres Ergebnis als die Schülerinnen und Schüler der Gymnasien und

Fachoberschulen in den deutschsprachigen Schulen in Südtirol erzielen. Das Ergebnis der Fachoberschulen bleibt im Nordosten Italiens mit 488 Punkten deutlich unter jenem der Schülerinnen und Schüler, die an den deutschsprachigen Schulen der autonomen Provinz Bozen diesen Schultyp besuchen. Niedrigere Werte ergeben sich im Nordosten auch für die Berufsschulen (433 Punkte). Die Lehranstalten platzieren sich mit 438 Punkten über den Berufsschulen. Eine grundlegend niedrigere Punktezahl erbringt auch der Vergleich mit den Werten für Italien, wobei sich auch dort – ähnlich wie bei der Makroregion Nordosten – eine Schere zwischen den Werten der Gymnasien und Fachoberschulen mit einer Punktedifferenz von 43 Punkten zeigt, die Lehranstalten



Naturwissenschaftliche Bildung ist eine wichtige Voraussetzung, um mit der sich rasant verändernden Welt mithalten zu können.

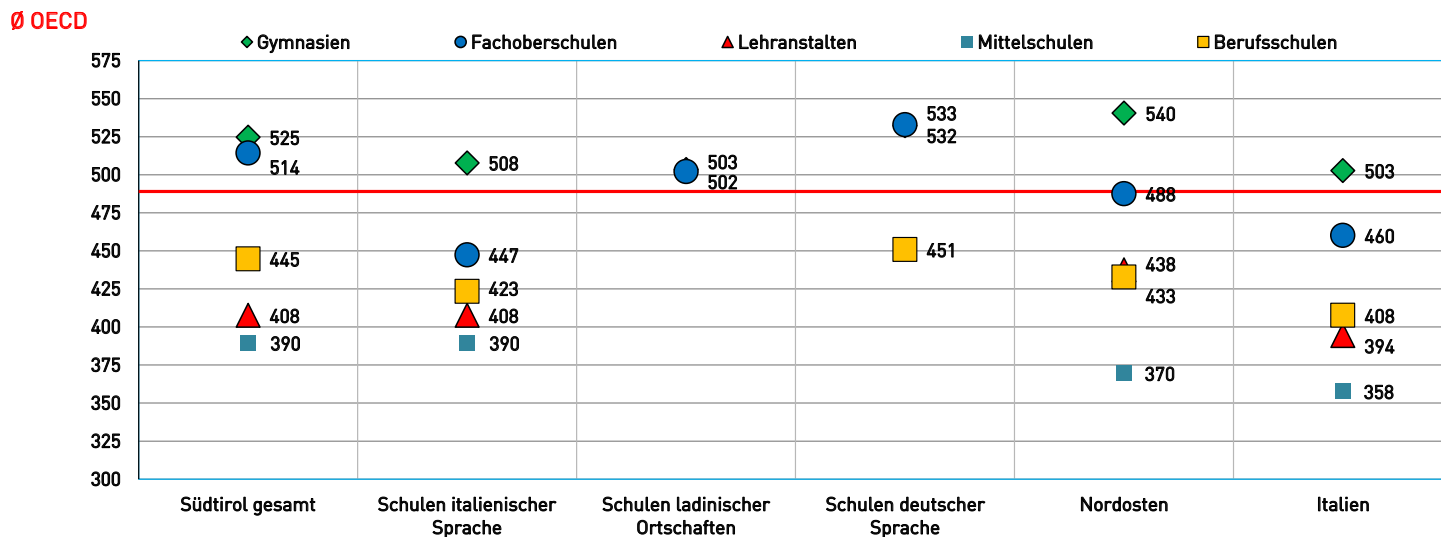


Abbildung 5: Ergebnisse nach Schultypen (Naturwissenschaften)

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

bleiben mit einer Punktedifferenz von 14 Punkten unter dem Ergebnis der Berufsschulen (siehe [Abbildung 5](#)).

Geschlechtsspezifische Unterschiede bei den Ergebnissen

Eine Analyse der Daten in Bezug auf die erzielte Punkteanzahl der Mädchen und Jungen ergibt für die deutschsprachige Schule in Südtirol ein im Schnitt um 13 Punkte höheres Ergebnis für die Jungen. Die Differenz ist statistisch signifikant. Eine höhere Punktezahl erreichen die Jungen im Vergleich zu den Mädchen auch in den Schulen der ladinischen Ortschaften; die Differenz beträgt im Mittel 7 Punkte.

Geringfügige Punktedifferenzen zwischen Mädchen und Jungen finden sich bei den Werten der Schule in Südtirol insgesamt. Auch bei den italienischsprachigen Schulen gibt es geringe Punktedifferenzen, die Mädchen liegen mit 3 Punkten über dem Ergebnis der Buben. Derart geringe Punkteunterschiede lassen sich jedoch nicht eindeutig dem Faktor Geschlecht zuordnen. Analog gilt dies auch für den Punkteunterschied (2 Punkte) zwischen den Geschlechtern auf Ebene der OECD-Staaten.

In [Abbildung 6](#) sind für die drei Schulbereiche

in Südtirol und einige ausgewählte Länder die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den Naturkundeergebnissen dargestellt.

Bildungsgerechtigkeit

Der sozioökonomische Status der Schülerinnen und Schüler wird in PISA anhand des PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status ESCS (→ Glossar) geschätzt. Er ermittelt sich aus Daten zum Elternhaus und zum Hintergrund der Schülerinnen und Schüler, die über die Kontext-Fragebögen erhoben werden. Der Einfluss des sozioökonomischen Status auf die Schülerleistungen wurde in einer Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen aufgezeigt. Schülerinnen und Schülern, deren Eltern ein höheres Bildungsniveau und höhere berufliche Qualifikation aufweisen, werden für das Erreichen ihres schulischen Erfolges besser gefördert.

[Abbildung 7](#) zeigt den Zusammenhang zwischen sozioökonomischem Status und Schülerleistung in den Naturwissenschaften. Auf der x-Achse ist der PISA-Index des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Status abgebildet, auf der y-Achse die Ergebnisdurchschnitte der Schuldirektionen in den Naturwissenschaften. Die Punkte in der

Grafik stellen den von den teilnehmenden Schuldirektionen erzielten Punktwert in den Naturwissenschaften in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status dar. Die senkrechte rote Linie markiert den für alle deutschsprachigen Schuldirektionen in Südtirol ermittelten Mittelwert des ESCS (-0,15), die waagrechte rote Linie markiert den für die deutschsprachigen Schulen in Südtirol errechneten Punktemittelwert von 510 Punkten. Die Lage der Punkte zeigt deutlich, dass (bis auf eine Ausnahme) alle Schulen mit einem über dem Durchschnitt liegenden sozioökonomischen Status auch über dem Mittel liegende Punktwerte erreichen. Analog erzielen die Schülerinnen und Schüler an Schulen mit einem unter dem Durchschnitt liegenden ESCS auch mehrheitlich unter dem Mittelwert von 510 Punkten liegende Ergebnisse. Die aus den einzelnen Punktwerten ableitbare Gradiante verläuft zwar flach, doch ist ein Einfluss des sozioökonomischen Hintergrundes auf die Schülerleistungen klar erkennbar.

Martin Holzner
Evaluationsstelle

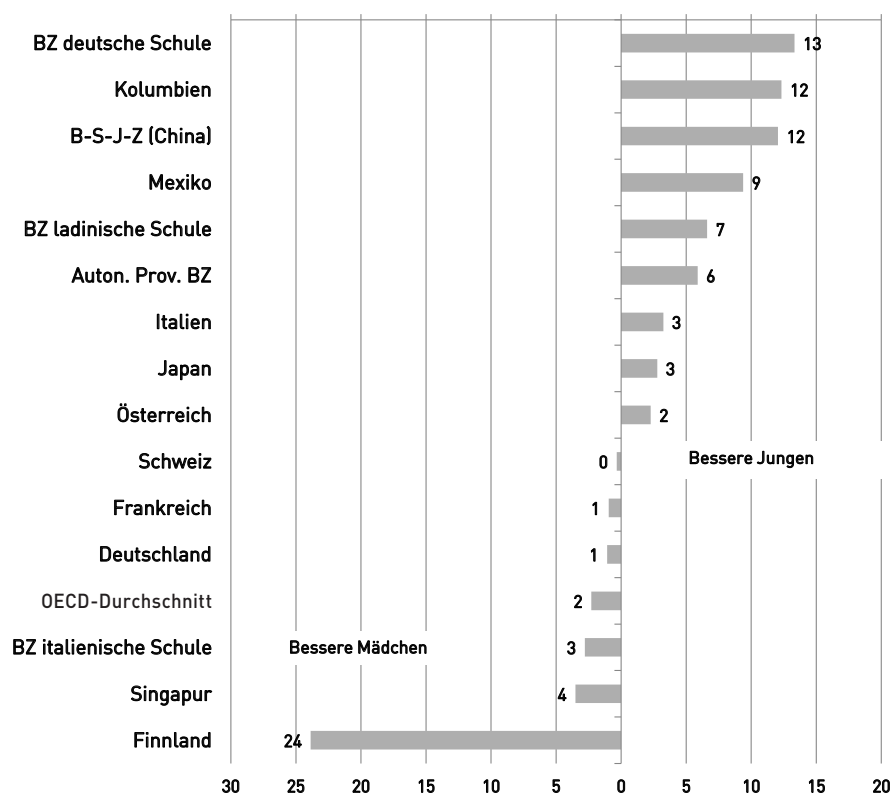


Abbildung 6: Geschlechtsspezifische Unterschiede der Ergebnisse in den Naturwissenschaften

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

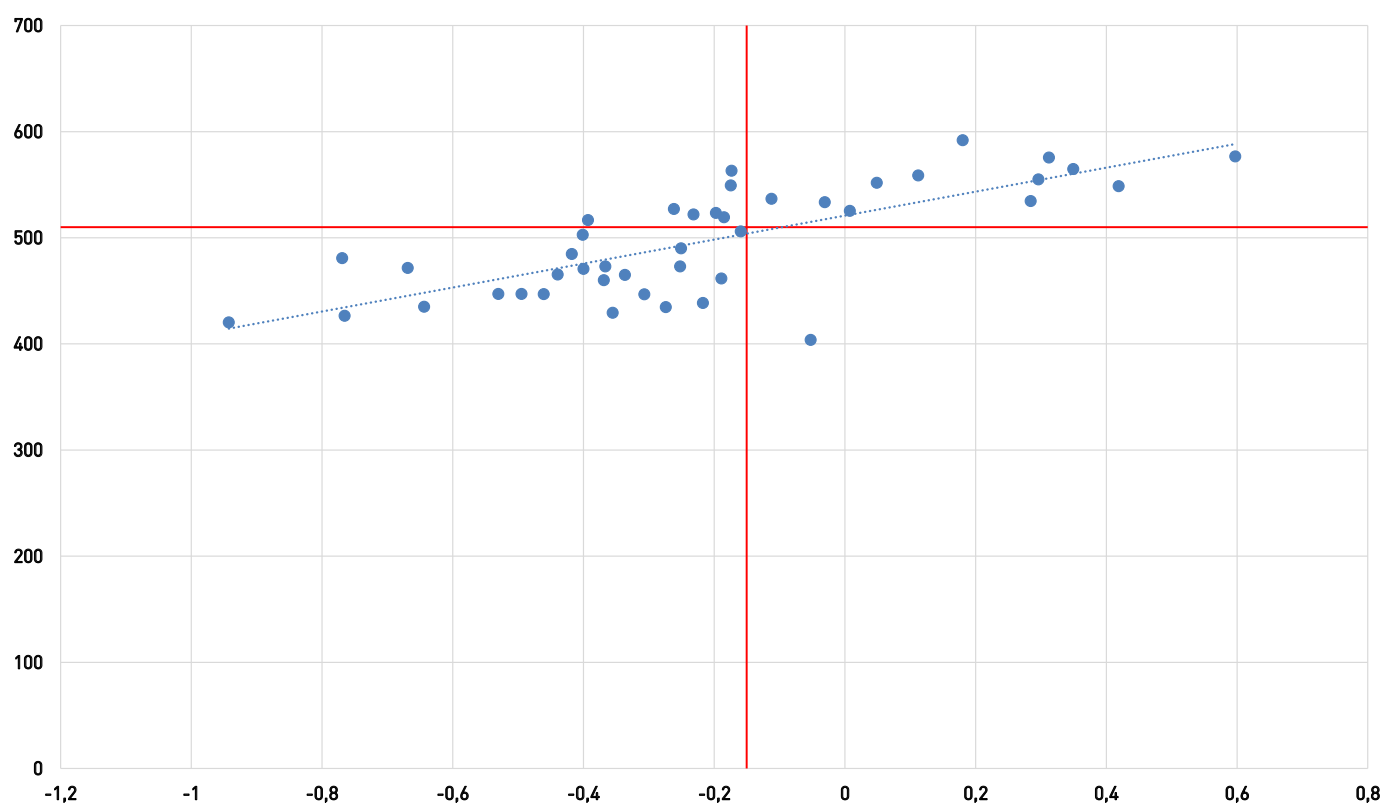


Abbildung 7: Vergleich der Ergebnisse in den Naturwissenschaften mit dem sozioökonomischen Hintergrund

Quelle: OECD, Datenbank 2018 – Bearbeitung Evaluationsstelle

Ein Gesamtüberblick zur Entwicklung der Ergebnisse der PISA-Studie in Südtirol

Allseits bekannt ist, dass Südtirol sich mit einer repräsentativen Stichprobe an der PISA-Studie seit dem Jahre 2003 beteiligt. Dies ermöglicht eine eigene Auswertung der PISA-Ergebnisse auf Provinzebene und insbesondere auf Ebene der Schulen der einzelnen Sprachsegmente. Die PISA-Studie ist seit ihrer Konzeption so angelegt, dass eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht nur zwischen verschiedenen Volkswirtschaften und Ländern möglich ist, sondern ebenso zwischen den verschiedenen Auflagen der PISA-Studie der letzten 18 Jahre. Ermöglicht wird dies einerseits durch das Beibehalten verschiedener Aufgabenstellungen, die nicht veröffentlicht werden, durch die Korrektur der Ergebnisse mittels des

Stichprobenfehlers (S.E.) und andererseits durch die Berechnung eines statistischen Korrekatives, dem sogenannten Linking Error (→ Glossar), der eine Angleichung der unterschiedlichen verwendeten Skalen zwischen den PISA-Ausgaben vornimmt.¹⁾ Grundsätzlich nimmt die nun folgende Analyse immer das Referenzjahr zum Ausgangspunkt, in welchem eine bestimmte Domäne im Fokus der PISA-Erhebung stand. Eine Ausnahme bildet hierbei der Bereich der Lesekompetenz, wo aus den bereits angeführten Gründen das Jahr 2003 herangezogen wird. Die bereits bei PISA 2012 begonnene Beobachtung der Entwicklungen soll fortgeführt werden, indem vordergründig ein Blick auf den Vergleich der Entwicklungen

auf Ebene der Provinz mit der Referenz-Makroregion Nordost, Italien und der OECD vorgenommen wird, dann aber spezifischer geschaut wird, welche Trends sich im Bereich des „Gender Gaps“ und der verschiedenen Schultypen ausmachen lassen. Einen ersten Zugang zu den Trends bei den PISA-Ergebnissen lässt [Abbildung 1](#) zu, wo die Ergebnisse der drei Hauptdomänen „Lesekompetenz“, „Mathematik“ und „Naturwissenschaften“ abgebildet werden. Dies ist insofern zulässig, als bei allen drei Domänen der Startpunkt im Jahr 2000 bei einem OECD-Durchschnitt von 500 und einer Standardabweichung von 100 festgelegt wurde und die Gesamtskalen der Punkte über die Jahre immer gleichgeblieben sind. Die

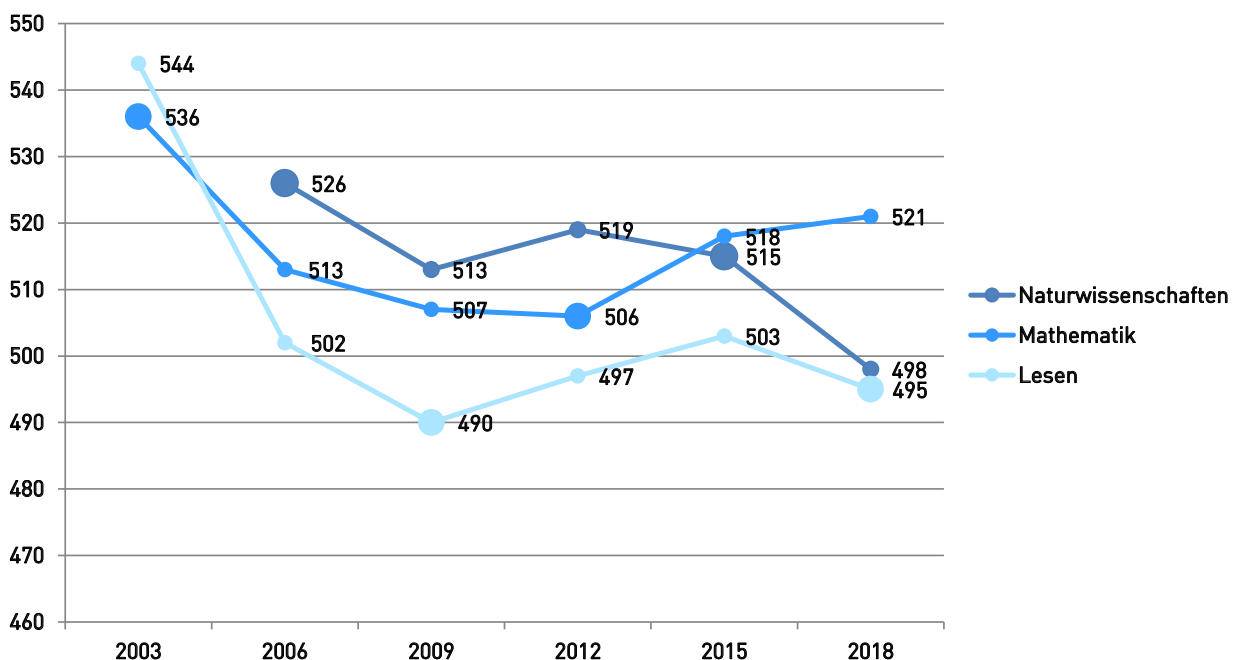


Abbildung 1: Entwicklung der Ergebnisse in allen drei Domänen in der Autonomen Provinz Bozen

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

¹ Vgl. dazu OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media, S. 52, 132–133. Genaue Ausführungen zur Entwicklung des Linking Errors finden sich Ebd., Anhang 7, S. 214–219.

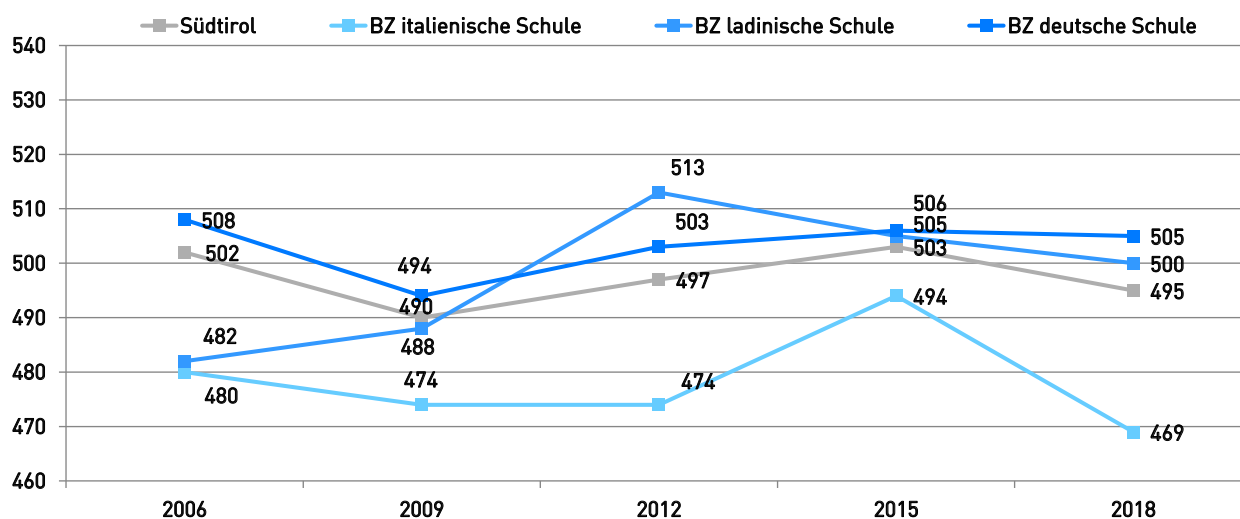


Abbildung 2: Entwicklung der Ergebnisse im Bereich Lesekompetenz

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

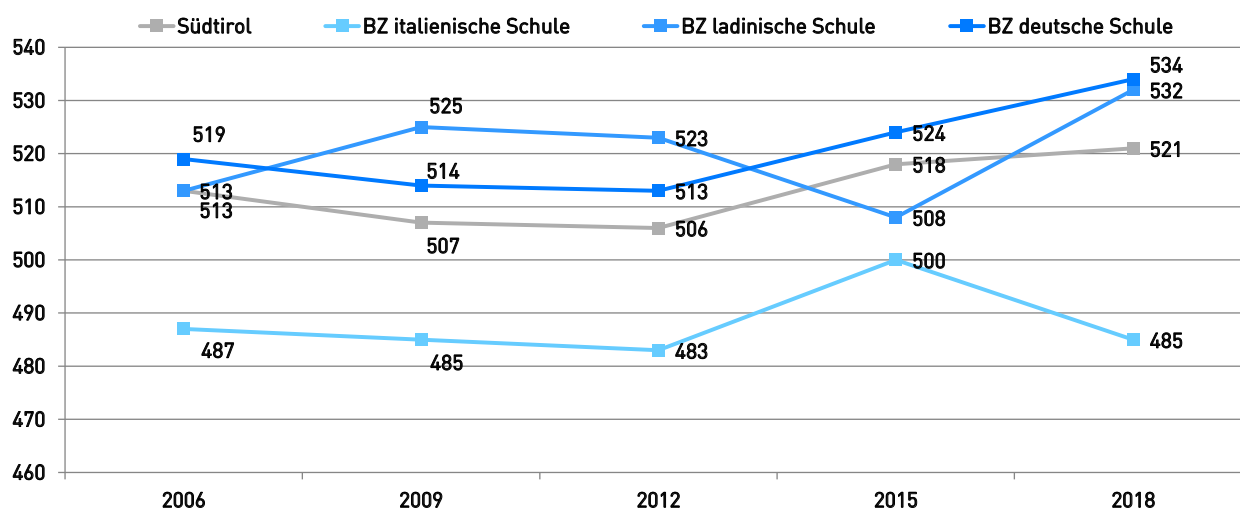


Abbildung 3: Entwicklung der Ergebnisse im Bereich Mathematik

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

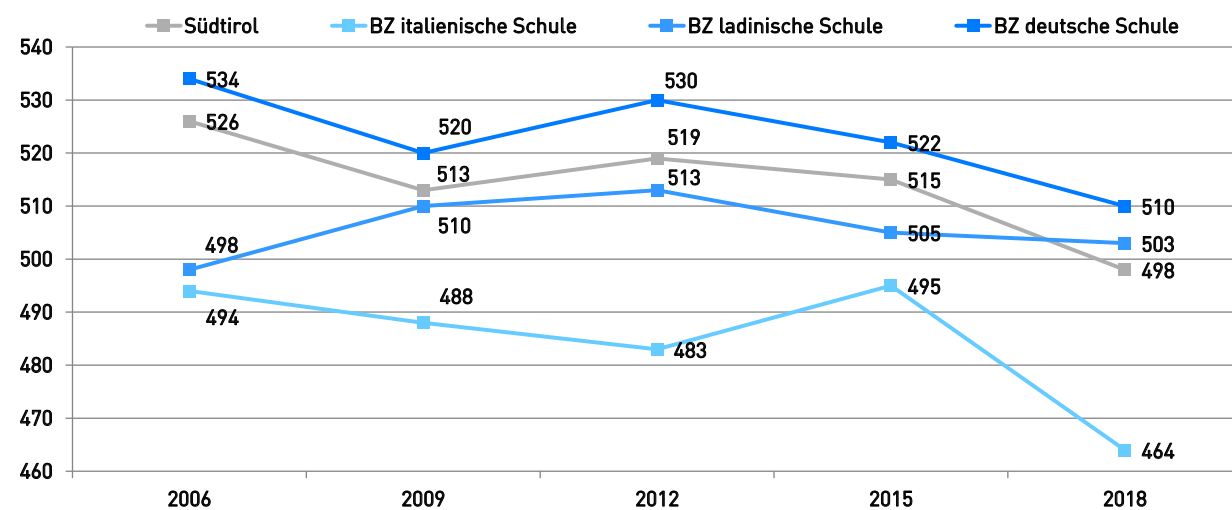


Abbildung 4: Entwicklung der Ergebnisse im Bereich Naturwissenschaften

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

etwas größeren Punkte im Diagramm zeigen jeweils die Hauptdomäne des betreffenden Jahres an.

Zweierlei mag auf den ersten Blick an der Entwicklung der Ergebnisse in Südtirol auffallen. Einerseits die relativ eng beieinanderliegende Entwicklung der Gesamtpunkte zwischen den einzelnen Domänen, wobei dies noch nichts über den signifikanten Unterschied zwischen den einzelnen Bereichen aussagt. Andererseits kann man feststellen, dass die Ergebnisse aus dem Jahre 2003 wesentlich höher waren und dann im Laufe der Jahre niedriger geworden sind. Hierzu muss dezidiert gesagt werden, dass wir uns bei der ersten Teilnahme Südtirols an der PISA-Studie im Kontext Italiens noch in einer Zeit befanden, wo es keine Schulpflicht bis 15 Jahre gab. Das heißt, dass an der Testung vordergründig nur jene Schüler und Schülerinnen teilgenommen haben, die noch eine weiterführende Schule besucht haben. Dies ist nach 2003 nicht mehr der Fall, weil alle 15-Jährigen ab da eine Schule besuchen mussten und auch alle Schultypen einer Testung unterzogen wurden.

Sehen wir uns aber an, wie sich in den einzelnen Bereichen die Trendlinien innerhalb der Provinz Bozen verändert haben. Dort lassen sich selbstverständlich unterschiedliche Tendenzen zwischen den deutschsprachigen und italienischsprachigen Schulen, aber auch den Schulen der ladinischen Ortschaften ausmachen (siehe Abbildung 2, 3 und 4).

Lesekompetenz

Allgemein

Die PISA-Studie wurde mit der Testung der Lesekompetenz und der Mathematikleistungen begonnen. Die Entwicklung des

OECD-Durchschnitts hat von den ursprünglich 500 (S.E. 0,5) im Jahre 2018 487 (S.E. 0,4) erreicht. Wenn man die autonome Provinz Bozen in Beziehung zur Makroregion Nordost und zum nationalen Durchschnitt setzt, so kann man feststellen, dass es in Südtirol nur im Vergleich zwischen 2003 und 2018 einen statistisch signifikanten Rückgang der Ergebnisse gegeben hat²⁾, während im Anschluss die Differenzen nicht mehr so stark variieren (siehe Tabelle 1). Während die Ergebnisse in der Makroregion Nordost über die Jahre relativ stabil geblieben sind, gab es auf dem gesamtitalienischen Staatsgebiet zwischen den Jahren 2009 bzw. 2012 statistisch signifikant bessere Ergebnisse zu 2018. Wie aber sieht es mit der Entwicklung der Geschlechterdifferenz in der Lesekompetenz aus?

Geschlecht

Traditionell erzielen die Mädchen in den Ländern und Volkswirtschaften bessere Resultate in der Lesekompetenz als die Jungen. De facto gibt es 2018 kein teilnehmendes Land, wo dies anders wäre.³⁾ Daran ändert sich auch in Südtirol nichts. Es ist nach wie vor so, dass die Mädchen in Südtirol bessere Resultate in der Lesekompetenz erreichen als die Jungen (siehe Tabelle 2).

Auf den ersten Blick ist auffällig, dass nach der PISA-Studie 2015, wo die Ergebnisse beider Geschlechter relativ nahe beisammen lagen und eigentlich keinen statistisch signifikanten Unterschied aufwiesen, sich nun 2018 wiederum eine größere Differenz entwickelt hat, die auch statistisch relevant ist. In diesem Bereich zeichnet sich eine

relativ homogene Entwicklung innerhalb der Geschlechter ab, wie dies insgesamt für Südtirol und die Makroregion Nordost festgestellt werden konnte. Ebenfalls gibt es in Bezug auf die Ergebnisse zur Lesekompetenz bei den Jungen und bei den Mädchen ein besseres Resultat 2003 als 2018. Hingegen erzielten die Jungen im Jahr 2009 ein statistisch signifikant niedrigeres Ergebnis zu 2018. Schauen wir uns die Entwicklung von 2015 auf 2018 an, so bleibt der Durchschnittswert der Mädchen nahezu ident, während die Jungen eine etwas niedrigere Punktezahl erreichen (siehe Abbildung 5).

Schultypen

Interessant ist der Vergleich der Ergebnisse aus den verschiedenen Ausgaben von PISA auch bei den Schultypen. In der Tabelle 3 sind diesbezüglich die Veränderungen dargestellt.

Während von PISA 2015 auf PISA 2018 keine relevanten Veränderungen der Ergebnisse innerhalb der Schultypen feststellbar sind, gab es in den Jahren 2003 (alle vier Schultypen), 2006 (Gymnasien, Fachoberschulen und Lehranstalten), 2009 bzw. 2012 (Gymnasien und Lehranstalten) jeweils statistisch signifikant bessere Resultate als 2018. Die Fachoberschulen haben seit 2009 ein stabiles Ergebnis in Südtirol zu verzeichnen. Darin unterscheidet sich die Provinz Bozen zum Beispiel von der Makroregion Nordost, wo gerade die Fachoberschule bei allen PISA-Ausgaben außer 2006 ein höheres Ergebnis erreichte als 2018 (siehe Tabelle 3).

²⁾ Hier sei auf die anfängliche Darstellung verwiesen, dass in Südtirol im Jahre 2003 nicht alle 15-jährigen Jugendlichen schulpflichtig waren.

³⁾ OECD (2019b): PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed. – Paris, S. 142–143.

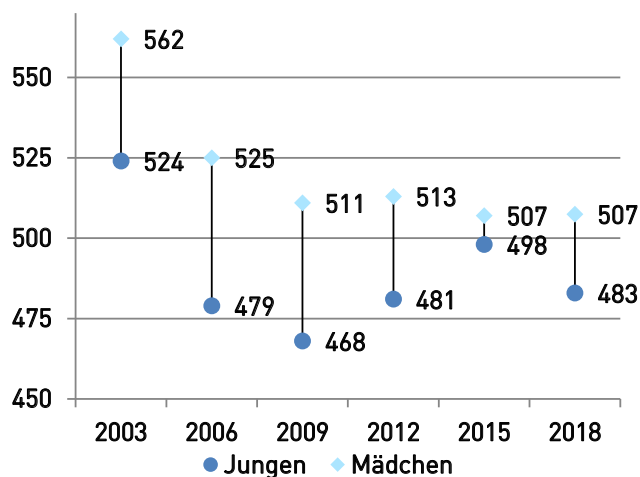


Abbildung 5: Differenz der Ergebnisse in der Lesekompetenz bei den Geschlechtern

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

	2003–2018	S.E.	2006–2018	S.E.	2009–2018	S.E.	2012–2018	S.E.	2015–2018	S.E.
Autonom. Prov. BZ	-49	[10,0]	-7	[6,6]	5	[5,8]	-2	[5,6]	-8	[9,9]
Makroregion NO	-18	[11,3]	-5	[8,5]	-3	[7,4]	-10	[7,8]	-14	[8,7]
Italien	0	[8,7]	7	[6,2]	-10	[4,6]	-14	[4,9]	-9	[5,3]

Tabelle 1: Trends in der Lesekompetenz von 2003 bis 2018

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

	2003–2018	S.E.	2006–2018	S.E.	2009–2018	S.E.	2012–2018	S.E.	2015–2018	S.E.
Jungen	-41	[11,2]	4	[7,5]	15	[6,5]	2	[6,4]	-15	[9,7]
Mädchen	-55	[10,2]	-18	[7,4]	-4	[6,3]	-6	[6,3]	0	[10,9]

Tabelle 2: Trends in der Lesekompetenz von 2003 bis 2018 nach dem Geschlecht

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle Schultypen

	2003–2018	S.E.	2006–2018	S.E.	2009–2018	S.E.	2012–2018	S.E.	2015–2018	S.E.
Gymnasien	-56	[11,5]	-33	[7,4]	-25	[6,1]	-18	[6,7]	-2	[10,5]
Fachoberschulen	-36	[10,2]	-16	[7,7]	-9	[6,6]	-6	[6,5]	-11	[11,0]
Lehranstalten ⁴⁾	-110	[16,9]	-81	[15,8]	-40	[15,3]	-61	[15,4]	-7	[16,5]
Berufsschulen	-37	[11,8]	4	[8,9]	3	[7,1]	5	[7,4]	-18	[11,2]

Tabelle 3: Trends in der Lesekompetenz von 2003 bis 2018 nach den Schultypen

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

⁴⁾ Für das gesamte Ergebnis der Südtiroler Bildungslandschaft hat der Begriff der Lehranstalt durchwegs eine Bedeutung, wenn auch die deutschsprachigen Schulen diesen Schultyp seit der PISA-Erhebung 2012 nicht mehr führen. Die ehemaligen deutschsprachigen Lehranstalten wurden in Fachoberschulen umgewandelt. Die Ergebnisse der Mittelschule von PISA 2018 werden nicht in die Auswertungen integriert, da es sich um eine äußerst geringe Stichprobe von drei Schülern/Schülerinnen handelt.

Mathematik

Allgemein

Die Mathematik stand 2003 und 2012 im Fokus. Nachdem der OECD-Mittelwert genau wie in den anderen Domänen 2003 auf 500 (S.E. 0,6) gemittelt wurde, steht er 2018 bei 489 (S.E. 0,4). Zurückgeführt wird dieser Umstand darauf, dass das Teilnehmerfeld der Länder und Volkswirtschaften größer wird. Wenn wir uns die Entwicklungen von Südtirol, der Makroregion Nordost und Italien insgesamt ansehen, so können wir feststellen, dass etwa in Südtirol das Ergebnis der Schüler und Schülerinnen im Jahr 2003 signifikant besser gewesen ist als im Jahr 2018, während es in den Jahren 2009 und 2012 signifikant schlechter ausgefallen ist. Von 2015 auf 2018 hat es keine größeren Veränderungen des Ergebnisses gegeben. Die Durchschnittswerte der Makroregion Nordost sind im gesamten Zeitraum sehr konstant geblieben, während Italien nur im Jahr 2003

und 2006 ein signifikant schlechteres Ergebnis aufweisen konnte als 2018. Im Vergleich dazu konnten die Länder der OECD nur 2003 und 2006 ein statistisch signifikant höheres Ergebnis erreichen (siehe Tabelle 4).

Geschlecht

Die Differenz zwischen den Geschlechtern ist in den meisten Ländern und Volkswirtschaften, die an der PISA-Studie teilgenommen haben, zugunsten der Jungen höher ausgefallen. Wie sieht dies nun aber in Südtirol aus? Genau wie im Jahr 2015 sind die Ergebnisse der Jungen und Mädchen in Südtirol nicht statistisch signifikant unterschiedlich. Betrachtet man die Veränderungen innerhalb der Geschlechter, so fällt auf, dass bei den Jungen außer im Jahre 2003 die Ergebnisse stabil gleichbleiben. Die Mädchen hingegen erreichten in den Jahren 2009 und 2012 signifikant schlechtere Ergebnisse als 2018 (siehe Abbildung 6 und Tabelle 5).

Schultypen

Die Entwicklung bei den Ergebnissen der Schultypen kann konträr zu den Ergebnissen in der Lesekompetenz gelesen werden. Hier sind die Fachoberschulen am konstantesten in den guten Ergebnissen, während wir starke Unterschiede zu den vorangegangenen Ausgaben der PISA-Studie – etwa bei den Lehranstalten außer im Jahre 2015 – feststellen können, wo immer ein signifikant besseres Ergebnis erzielt wurde als 2018. Die Berufsbildung konnte bei der Ausgabe von 2003 ein statistisch gesehen signifikant höheres Ergebnis erzielen, während es im Jahr 2012 signifikant schlechter war. Die Makroregion Nordost hat im Gegensatz dazu gerade bei den Fachoberschulen in den Jahren 2003, 2012 und 2015 jeweils statistisch signifikant ein besseres Ergebnis erzielt als im Jahre 2018 (siehe Tabelle 6).

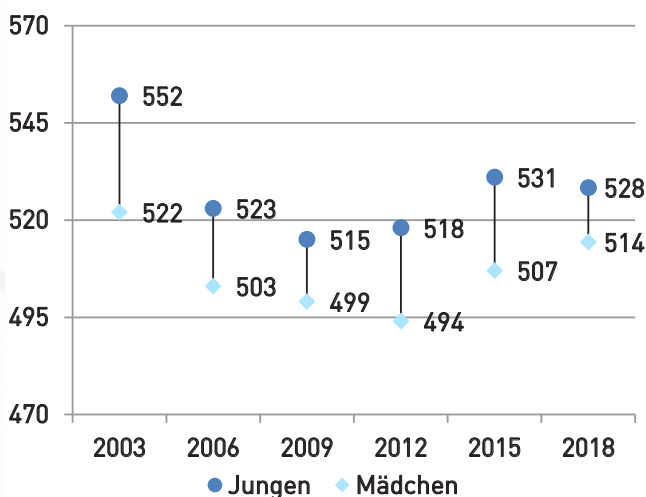


Abbildung 6: Trends in Mathematik von 2003 bis 2018 nach Geschlecht

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

	2003– 2018	S.E.	2006– 2018	S.E.	2009– 2018	S.E.	2012– 2018	S.E.	2015– 2018	S.E.
Autonom. Prov. BZ	-15	(6,5)	8	(5,0)	14	(5,8)	15	(5,2)	3	(7,9)
Makroregion NO	4	(9,8)	10	(7,0)	8	(7,1)	1	(7,6)	-10	(9,3)
Italien	21	(5,0)	25	(4,8)	4	(4,9)	2	(4,8)	-3	(4,6)

Tabelle 4: Trends in der Mathematik von 2003 bis 2018

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

	2003– 2018	S.E.	2006– 2018	S.E.	2009– 2018	S.E.	2012– 2018	S.E.	2015– 2018	S.E.
Jungen	-24	(7,5)	5	(5,8)	13	(7,0)	10	(6,0)	-3	(8,2)
Mädchen	-8	(7,0)	11	(6,0)	15	(6,3)	20	(6,1)	7	(8,8)

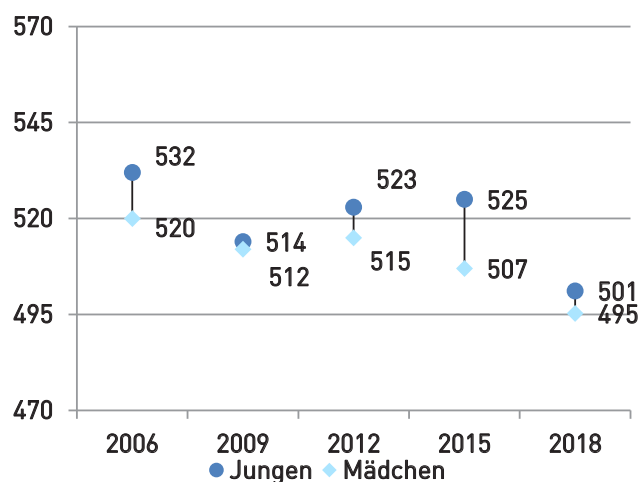
Tabelle 5: Trends in der Mathematik von 2003 bis 2018 nach Geschlecht

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

	2003– 2018	S.E.	2006– 2018	S.E.	2009– 2018	S.E.	2012– 2018	S.E.	2015– 2018	S.E.
Gymnasien	-17	(9,9)	-9	(6,0)	-13	(6,0)	5	(6,2)	8	(8,3)
Fachoberschulen	-9	(6,4)	-5	(6,3)	-4	(6,2)	5	(6,2)	1	(8,6)
Lehranstalten	-72	(13,3)	-47	(13,1)	-26	(13,2)	-42	(13,1)	-8	(14,3)
Berufsschulen	-24	(9,4)	6	(8,5)	7	(8,1)	19	(8,3)	-6	(11,4)

Tabelle 6: Trends in der Mathematik von 2003 bis 2018 nach den Schultypen

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle


Abbildung 7: Trends in den Naturwissenschaften von 2006 bis 2018 nach Geschlecht

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

Naturwissenschaften

Allgemein

Die Naturwissenschaften waren 2006 und 2015 die Hauptdomäne für die PISA-Testung. Das durchschnittliche Ergebnis der OECD-Länder wurde ursprünglich auf 500 (S.E. 0,5) gemittelt und ist inzwischen im Jahr 2018 auf 489 (S.E. 0,4) gesunken.

Was zeigen uns nun die Entwicklungen 2018 im Unterschied zu vorangegangenen PISA-Ausgaben in Südtirol, der Makroregion Nordost und Italien? Mit Italien beginnend, kann man sagen, dass die Ergebnisse 2018 signifikant schlechter als 2009, 2012 und 2015 ausgefallen sind. Die autonome Provinz Bozen und die Makroregion Nordost hingegen sind in allen Ausgaben seit 2006 signifikant besser gewesen als 2018. Dieser allgemeine Abwärtstrend in den Fähigkeiten und Kenntnissen hinsichtlich der Naturwissenschaften hat sich auch auf internationaler Ebene in ähnlicher Art und Weise gezeigt (siehe Tabelle 7). Lässt sich dieser Trend auch zwischen den Geschlechtern feststellen (siehe Abbildung 7 und Tabelle 8)?

Geschlecht

Schon anhand der Grafik wird deutlich, dass in Südtirol in den Naturwissenschaften bei der PISA-Studie keine großen Differenzen zwischen Jungen und Mädchen feststellbar sind. Zwar erreichen die Jungen nach wie vor etwas höhere Ergebnisse – bis zu 17 Punkte (3,9) im Jahre 2015, jedoch sind die Ergebnisse der Mädchen in einem ähnlichen Ausmaß hoch. Statistisch gesehen haben sowohl die Mädchen als auch die Jungen (bei Letzteren mit Ausnahme des Jahres 2009) 2018 ein signifikant niedrigeres Ergebnis. Das heißt in allen früheren Ausgaben der PISA-Studie, mit der genannten Ausnahme, konnten die Jungen und Mädchen der Schulen in Südtirol ein besseres Ergebnis erzielen.

Schultypen

Spiegelt sich diese Abwärtstendenz nunmehr auch bei Schultypen wider oder gibt es dort andere Trends? Auch hier haben die Schüler und Schülerinnen in allen Schultypen aller Ausgaben der PISA-Studie seit 2006 signifikant

bessere Ergebnisse erzielt als 2018. Eine Ausnahme bilden nur die Lehranstalten. Vergleicht man dies mit der Makroregion Nordosten, so kann man feststellen, dass ausschließlich die Fachoberschulen 2018 ein signifikant schlechteres Ergebnis erzielt haben, als in allen vorherigen Ausgaben. Bei den Gymnasien trifft dies nur auf die Jahre 2006, 2009 und 2012 zu, während die Lehranstalten 2009 ein statistisch signifikant schlechteres Ergebnis erzielten. Konstant sind in ihren Ergebnissen nur die Jugendlichen der Berufsschulen, bei denen keine großen Unterschiede zwischen den Ergebnissen von 2018 und den vorherigen Ausgaben feststellbar sind (siehe Tabelle 9).

Ivan Stuppner
Evaluationsstelle

	2006– 2018	S.E.	2009– 2018	S.E.	2012– 2018	S.E.	2015– 2018	S.E.
Autonom. Prov. BZ	-28	(5,8)	-15	(6,1)	-21	(6,2)	-17	(5,1)
Makroregion NO	-23	(6,8)	-18	(6,9)	-27	(7,4)	-26	(7,6)
Italien	-7	(4,7)	-21	(4,7)	-26	(5,1)	-13	(3,8)

Tabelle 7: Trends in den Naturwissenschaften von 2003 bis 2018

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

	2006– 2018	S.E.	2009– 2018	S.E.	2012– 2018	S.E.	2015– 2018	S.E.
Jungen	-31	(6,8)	-13	(7,0)	-22	(7,1)	-24	(6,2)
Mädchen	-25	(6,4)	-17	(6,6)	-20	(6,7)	-12	(5,7)

Tabelle 8: Trends in den Naturwissenschaften von 2006 bis 2018 nach Geschlecht

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

	2006– 2018	S.E.	2009– 2018	S.E.	2012– 2018	S.E.	2015– 2018	S.E.
Gymnasien	-49	(6,3)	-43	(6,3)	-31	(6,9)	-15	(5,6)
Fachoberschulen	-33	(7,6)	-27	(7,6)	-28	(7,7)	-21	(6,9)
Lehranstalten	-86	(14,1)	-58	(14,2)	-40	(14,3)	-19	(14,5)
Berufsschulen	-29	(8,5)	-19	(8,0)	-19	(8,3)	-22	(7,6)

Tabelle 9: Trends in den Naturwissenschaften von 2006 bis 2018 nach Schultypen

Quelle: OECD, Datenbanken, Berichte OECD, INVALSI und Südtirol – Bearbeitung Evaluationsstelle

„Alles klappte reibungslos“



erreichen, was als Endresultat bei dieser internationalen Schulleistungsuntersuchung unterm Strich eigentlich hervorgehen sollte: Kenntnisse und Fertigkeiten von Schülerinnen und Schülern bis zum Alter von 15 Jahren im Rahmen ihrer Lernerfahrungen in einem realistischen und aussagekräftigen Gesamtbild abgebildet zu haben.

Johannes Kucera

Landesdirektion Berufsbildung

„Vor allem die Aufgaben in Naturkunde sprachen mich an“

Mein Name ist Noemi Wachtler, ich habe an der PISA-Studie im Jahre 2018 teilgenommen und in diesem Rahmen Aufgaben in Naturkunde, Mathematik sowie Lesekompetenz bearbeitet.

Als ich die Information meiner Teilnahme an der Studie erhielt, fühlte ich mich anfangs etwas verunsichert, da ich nicht wusste, was auf mich zukommen würde. Diese Irritation legte sich aber bald wieder, da ich ausreichend und rechtzeitig über Ablauf und Art des Tests unterrichtet wurde. Am Tag der Studie verlief alles reibungslos und wenn ich mich recht entsinne, gab es weder bei mir noch bei anderen Schülern technische Probleme. Die Aufgaben waren sowohl verständlich als auch abwechslungsreich und primär jene Aufgaben in Naturkunde sprachen mich an, bei denen man „Versuche“ durchführten konnte. Etwas trocken waren Länge und Dauer des Tests und der Fragebogen am Ende, der meines Erachtens etwas weniger umfangreich hätte sein können, da nach so langer Zeit intensivster Konzentration vor dem Bildschirm sowohl Augen als auch Kopf zu ermüden beginnen.

Noemi Wachtler

Schülerin am Realgymnasium „Albert Einstein“ in Meran

Erfahrungen eines externen Testleiters

Zum ersten Mal war bei der Abwicklung der Tests zu PISA 2018 beschlossen worden, auch externe Personen bei der Durchführung als sogenannte „externe Testleiter“ einzusetzen. So wurde ich von den Verantwortlichen der Evaluationsstelle gefragt, ob ich bereit wäre, diese Aufgabe zur Betreuung für zwei Schulen zu übernehmen – in meinem Fall das Real- und Sprachgymnasium und die Technologische Fachoberschule „Jakob Philipp Fallmerayer“ in Brixen. Nach kurzer Bedenkzeit meinerseits mit darauffolgender Zusage zur Mitarbeit kann ich sagen: Spannend und interessant war sie, meine Tätigkeit bei PISA 2018!

Online-geschult durch einen Einführungskurs über das INVALSI und mit viel Neugierde auf das Neue galt es in erster Linie den Kontakt mit der Schule aufzunehmen und vorbereitende organisatorische Absprachen zu treffen. Das klappte alles reibungslos. Vor Ort hatte ich dabei mit Direktorin Eva Maria Brunnbauer und Hans Rubatscher als internem Koordinator kompetente und verlässliche Ansprechpartner. Auch an den vier Halbtagen, an denen die Tests dann mit den nach Zufallsprinzip ausgewählten Schülerinnen und Schülern durchgeführt wurden, verlief sowohl organisatorisch als auch technisch alles zur vollsten Zufriedenheit.

Besonders erfreulich aus meiner Sicht: Der Großteil der Schülerinnen und Schüler absolvierte die Testreihe mit großem Engagement und Einsatz, um das zu



„Auf den Schulalltag wirkte sich der PISA-Test nicht direkt aus“

Die Vorbereitungen auf den Test konnten dank der detaillierten Angaben perfekt organisiert werden, sodass die Schülerinnen und Schüler bei den Test-Terminen optimale Bedingungen im eigens reservierten PC-Raum vorfanden. Die Test-Durchführung verlief entsprechend reibungslos. Der Testleiter arbeitete sehr professionell, sowohl bei der Durchführung als auch in der Vor- und Nachbereitung, und verhielt sich kollegial und unkompliziert. Auf unseren Schulalltag hatte der PISA-Test hingegen keinen direkt greifbaren Einfluss, einerseits wegen der langen Zeiten für die Rückmeldung der Testergebnisse und andererseits auch weil unsere Schule neben dem PISA-Test auch noch anderen Evaluations-Prozessen unterzogen wurde.

Bernhard Kolarczyk

Lehrperson an den Gymnasien Meran und interner Referent für PISA 2018

Service



Glossar

Adaptive Testung: Unter adaptiver Testung wird verstanden, dass schon während der Testdurchführung Mechanismen vorhanden sind, die die Anpassung der Testitems zum Beispiel an die Fähigkeiten und Kenntnisse des Testteilnehmers oder der Teilnehmerin vornehmen. Bei PISA erfolgt das, indem nach den ersten Items automatisiert eine Einstufung der Fähigkeiten des Lernenden erfolgt und auf deren Basis in der zweiten Testphase anspruchsvollere oder weniger anspruchsvolle Aufgabenstellungen zur Verfügung gestellt werden.

CBT (Computer based testing): Beim computerbasierten Testen wird die Testung von Personen bei Lernstandserhebungen, internationalen Studien und vielem mehr im Gegensatz zu einer Testung in Papierform über eine geeignete Software durchgeführt. Durch den Einsatz des Computers verändert sich das Testformat; dem muss auch in der Testerstellung Sorge getragen werden.

ESCS: Laut der OECD werden vor allem drei Variablen des familiären Hintergrunds zur Bildung des ESCS (Index of economic, social and cultural status) verwendet: der höchste

Ausbildungsgrad der Eltern, das höchste Arbeitsverhältnis der Eltern und der Besitz zuhause, worunter auch die Anzahl der Bücher gehört.

Konfidenzintervall: Das Konfidenzintervall gibt den Bereich an, in dem zum Beispiel der Mittelwert einer Stichprobenerhebung mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit liegt. Das Konfidenzintervall wird mithilfe des Standardfehlers errechnet.

Linking Error: Für die Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Ausgaben der PISA-Studie wird in einem statistischen Verfahren die Berechnung eines Wertes vorgenommen. Um diesen Wert wird der Standardfehler des Vergleichs zwischen jeweils zwei Ausgaben ergänzt und dadurch eine Anpassung des Unsicherheitsfaktors der verwendeten Skalen erreicht.

Migrationshintergrund: Als Jugendliche mit Migrationshintergrund werden Schülerinnen und Schüler bezeichnet, die im Ausland von Eltern mit Migrationshintergrund (erste Generation) geboren sind und Schülerinnen und Schüler, die in Italien geboren sind und

von beiden Elternteilen mit Migrationshintergrund (zweite Generation) abstammen.

Standardabweichung (Standard Deviation S.D.): Die Standardabweichung gehört zu den sog. Streuungsparametern bzw. Dispersionsmaßen. Sie stellt die durchschnittliche Entfernung aller gemessenen Werte zum Gesamtergebnis dar und errechnet sich aus der Quadratwurzel der Varianz. Je größer die Standardabweichung ist, desto weiter auseinander liegen die Ergebnisse vom Durchschnittswert.

Standardfehler des Mittelwertes (Standard Error S.E.): Ein weiteres Streuungsmaß ist der Standardfehler oder Stichprobenfehler, der misst, wie weit der Mittelwert der Stichprobe wahrscheinlich vom Mittelwert der Grundgesamtheit entfernt ist. Die Größe des Standardfehlers hängt vom Umfang der Stichprobe und von der Streuung der Werte ab. Je größer die Stichprobe bzw. je kleiner die Streuung der Messwerte ist, desto kleiner fällt der Standardfehler aus. Umgekehrt hat eine kleine Stichprobe und eine große Streuung auch einen größeren Standardfehler zur Folge.

Literaturverzeichnis

Haider, Günter (2001): PISA 2000. Technischer Report. – Innsbruck u. a.: StudienVerlag. 2001

Scheuermann, Friedrich und Björnsson, Julius (Hgg.) (2009): The Transition to Computer-Based Assessment. New Approaches to Skills Assessment and Implications for Large-scale Testing. – European Communities.

Bybee, Roger/McCrae, Barry (2011): Scientific Literacy and Student Attitudes: Perspectives from PISA 2006 science, in: International Journal of Science Education, 33:1, S. 7–26.

Jaeger, Mads Meier/Breen, Richard (2016): A dynamic model of cultural reproduction, in: American Journal of Sociology Vol. 121/4, S. 1079–1115.

OECD (2016): PISA 2015 Ergebnisse (Band 1): Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung. – W. Bertelsmann Verlag.

OECD (2016a): PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris.

Woessmann, Ludger (2016): The Importance of School Systems: Evidence from International Differences in Student Achievement, in: Journal of Economic Perspectives 30 (3) 2016, S. 3–32.

OECD (2018): PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science. – Paris.

INVALSI (2019): OCSE – PISA 2018. I risultati degli studenti italiani in lettura, matematica e scienze. Rapporto Nazionale. – Roma.

OECD (2019): PISA 2018 Ergebnisse (Band 1): Was Schülerinnen und Schüler wissen und können. – Paris: wbv Media.

OECD (2019a): PISA 2018. Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy. – Paris.

OECD (2019b): PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed. – Paris.

<http://www.oecd.org/pisa/test/pisa2015/#d.en.537240> (12.01.2020).

<https://www.globalgoals.org/> (12.01.2020).



Programme for International Students Assessment



Evaluation



Informationsschrift für Kindergarten und Schule in Südtirol Spezial 2020

Herausgeber: Deutsche Bildungsdirektion

Presserechtlich verantwortlich:

Maja Clara

Redaktion: Rosa Asam, Verena Hilber,
Elisabeth Hofer, Elisabeth Mairhofer,
Thomas Summerer

Korrektorat

Amt für Sprachangelegenheiten

Fotos: Archiv Deutsche Bildungsdirektion,
www.pixabay.com

Cover und Fotoserie Heftthema

Sonja Kusstatscher

Anschrift und Sitz der Redaktion:

Deutsche Bildungsdirektion,
Amba-Alagi-Straße 10, 39100 Bozen,
Tel. 0471 417511, Fax 0471 417519,
redaktioninfo@schule.suedtirol.it
[http://www.provinz.bz.it/bildung-sprache/
deutschsprachige-schule/](http://www.provinz.bz.it/bildung-sprache/deutschsprachige-schule/)

Grafik: Othmar Schönafinger

Druck: Kraler Druck, Vahrn

Eingetragen beim Landesgericht Bozen
unter Nr. 18 vom 26.09.2002.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem,
pH-neutralem Papier, 100% recycelbar.
Verwendung und Nachdruck von Texten nur mit
Angabe der Quelle gestattet.



INFO online lesen – als Pdf zum Downloaden:

www.provinz.bz.it/bildung-sprache/deutschsprachige-schule