

# Landesbericht 2023

## zu den Lernstandserhebungen

### Mathematik

In Zusammenarbeit mit



Landesevaluationsstelle für das deutschsprachige Bildungssystem



## Inhalt

Vorwort .....	4
5. Klasse Grundschule.....	5
Nationaler Vergleich.....	5
Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol ...	6
Ergebnisse der deutschen Schule .....	7
<i>Analyse leistungsrelevanter Faktoren (Geschlecht, Herkunft, Schullaufbahn der Schüler und Schülerinnen)</i> .....	7
Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 5. Klasse der Grundschule in den Schuljahren 2018/19 bis 2022/23 .....	9
3. Klasse Mittelschule.....	11
Nationaler Vergleich.....	11
Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol .	12
Beschreibung der Kompetenzstufen .....	13
Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen.....	14
Ergebnisse für die deutsche Schule.....	15
<i>Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 3. Klasse der Mittelschule in den Jahren 2018/19 bis 2022/23</i> .....	19
2. Klasse der Oberstufe .....	21
Nationaler Vergleich.....	21
Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol .	22
Beschreibung der Kompetenzstufen .....	23

Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen.....	24
Ergebnisse für die deutsche Schule.....	25
<i>Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 2. Klasse der Oberschule in den Jahren 2018/19 bis 2022/23.....</i>	<i>30</i>
5. Klasse der Oberstufe .....	32
Nationaler Vergleich.....	32
Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol .	33
Beschreibung der Kompetenzstufen .....	34
Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen.....	35
Ergebnisse der Schule in Südtirol .....	36
<i>Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 5. Klasse der Oberschule in den Jahren 2020/21 bis 2022/23.....</i>	<i>41</i>
Glossar .....	43

## Vorwort

Der vorliegende Landesbericht stellt die Ergebnisse der an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol im Schuljahr 2022/2023 durchgeführten Lernstandserhebungen im Fachbereich Mathematik dar. Lernstandserhebungen im Fachbereich Mathematik fanden im Schuljahr 2022/23 in den fünften Klassen der Grundschule, den dritten Klassen der Mittelschule sowie den zweiten und fünften Klassen der Oberstufe statt. Da die Teilnahme an den Lernstandserhebungen für die Schüler und Schülerinnen in den Abschlussklassen beider Schulstufen eine der gesetzlich vorgesehenen Voraussetzungen für die Zulassung zur staatlichen Abschlussprüfung darstellt, finden die Tests jährlich statt und werden in beiden Jahrgangsstufen von der gesamten Schülerschaft absolviert. Die Tests in den anderen Jahrgangsstufen finden alle zwei Jahre statt; auch sie werden von der gesamten Population der Schüler und Schülerinnen durchgeführt.

Die Lernstandserhebungen in Mathematik führt die Landesevaluationsstelle in enger Kooperation mit dem INVALSI (Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di Istruzione e Formazione) durch.

Jedem Schüler und jeder Schülerin der Abschlussklassen wird eine Bescheinigung über das bei den Tests erzielte Ergebnis ausgehändigt. Darin wird das im Fachbereich Mathematik erreichte Kompetenzniveau in einer fünfgliedrigen Skala bescheinigt. Den Absolventen und Absolventinnen der Oberstufe wird das erzielte Kompetenzniveau zudem in Form eines digitalen Zertifikates (open Badge) zur Verfügung gestellt.

Die Ergebnisrückmeldung an die Schulen erfolgt in Form von tabellarischen und grafischen Auswertungen auf Ebene der einzelnen Klassen sowie der Gesamtschule. Die Analyse der Ergebnisdaten ermöglicht es den Lehrkräften, ihre Unterrichtspraxis zu reflektieren und Schlussfolgerungen für deren Weiterentwicklung zu ziehen.

Aufgabe der Landesevaluationsstelle ist es, die Ergebnisse der gesamten teilnehmenden Schülerpopulation zu analysieren. Die Ergebnisdaten werden aggregiert und in diesem Landesbericht der Bildungsdirektion, der Schulwelt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Bozen, November 2023

## 5. Klasse Grundschule

In den 5. Klassen der Grundschule fand die Lernstandserhebung im Fachbereich Mathematik am 09. Mai 2023 statt. Der Test erfolgt in Papierform. Italienweit nahmen an der Lernstandserhebung 453.354 Schüler und Schülerinnen teil. In den deutschsprachigen Schulen der Provinz Bozen wurden dabei 3.757 Schüler und Schülerinnen erfasst.

### Nationaler Vergleich

Region /Provinz	durchschnittliche Punktezahl	Standardabweichung
Umbrien	207	42
Marken	198	41
Aut. Prov. Trient	198	40
Friaul-Julisch-Venetien	195	41
Venetien	195	40
Abruzzen	194	43
Toskana	194	43
Lombardei	193	40
Emilia-Romagna	193	41
Piemont	192	41
Latium	192	41
Apulien	192	43
Molise	191	46
ITALIEN	191	43
Basilikata	190	44
Aut. Prov. BZ (lad.)	190	31
Ligurien	190	41
Aut. Prov. BZ (it.)	188	41
Aostatal	187	39
Aut. Prov. BZ (dt.)	184	38
Sardinien	183	40
Sizilien	183	47
Kampanien	182	47
Kalabrien	181	44

Tabelle 1

statistisch signifikant über  
dem nationalen Durchschnitt

keine signifikante Differenz  
zum nationalen Durchschnitt

statistisch signifikant unter  
dem nationalen Durchschnitt

Zieht man einen Vergleich zwischen den deutschsprachigen Schulen und jenen des restlichen Staatsgebietes, so ist zu erkennen, dass sich die Leistungen der Schüler und Schülerinnen an den deutschsprachigen Schulen in der Autonomen Provinz Bozen signifikant unter dem nationalen Durchschnitt bewegen.

Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol

In der folgenden Tabelle sind der Mittelwert (M) in Punkten und die Standardabweichung (SD) für die Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungssystemen angegeben.

**Gesamtergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungssystemen im Vergleich**

deutsche Schulen		italienische Schulen		ladinische Schulen	
3757 Schüler und Schülerinnen		1094 Schüler und Schülerinnen		185 Schüler und Schülerinnen	
M	SD	M	SD	M	SD
183,89	38,33	188,21	41,19	189,83	30,52

Tabelle 2

Die Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungssystemen unterscheiden sich deutlich. Eine Überprüfung mittels Varianzanalyse liefert zudem weitere Erkenntnisse: Während sich die Ergebnisse der deutschsprachigen Schulen signifikant von jenen der italienischsprachigen Schulen sowie jenen der ladinischen Ortschaften unterscheiden, ist die Punktedifferenz zwischen den Schülern und Schülerinnen der italienischsprachigen Schulen und der Schulen in den ladinischen Tälern statistisch nicht signifikant.

Ergebnisse der deutschen Schule

Analyse leistungsrelevanter Faktoren (Geschlecht, Herkunft, Schullaufbahn der Schüler und Schülerinnen)

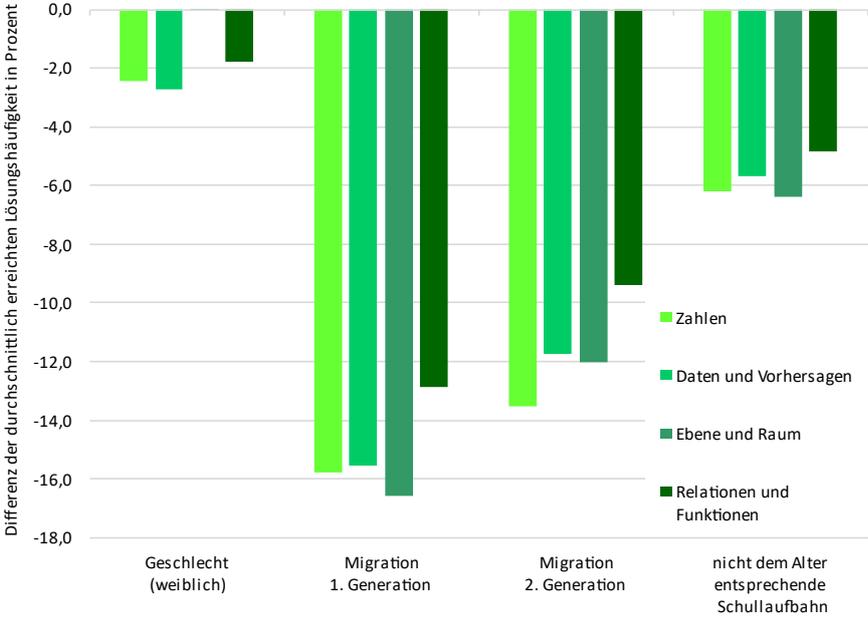


Diagramm 1

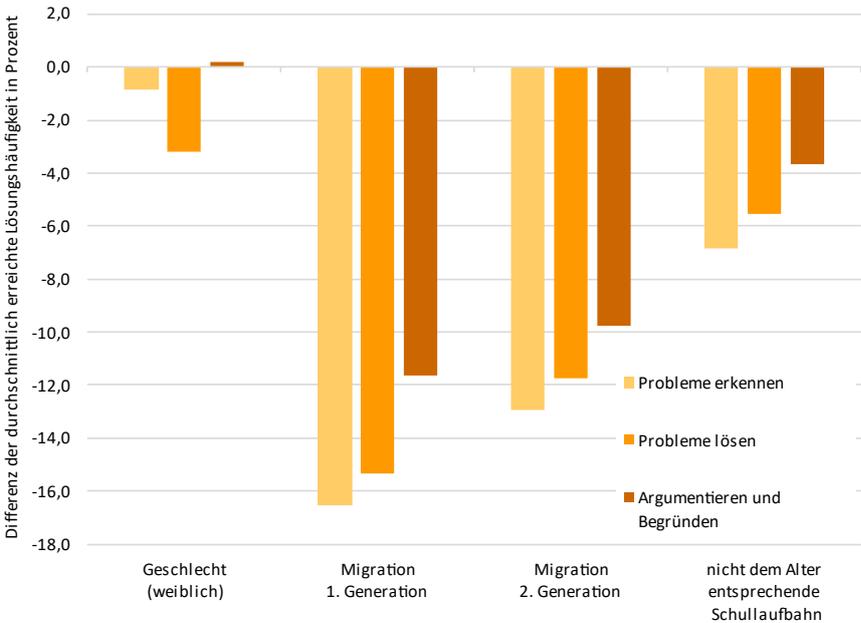


Diagramm 2

Die obigen Grafiken zeigen den Einfluss einiger Faktoren auf den Kompetenzerwerb der Schüler und Schülerinnen auf. Dargestellt ist der Einfluss des Geschlechts, der Herkunft – wobei zwischen Migrationshintergrund in der ersten und zweiten Generation unterschieden wird – und der Schullaufbahn. Die Balken stellen Differenzen in der durchschnittlich erreichten Punktezahl dar.

Einflussfaktor Geschlecht: Die Mädchen (Anzahl n: 1885) erreichen im Vergleich zu den Jungen (n: 1872) im Schnitt ein um einige Prozentpunkte niedrigeres Ergebnis. Die Unterschiede sind in den Bereichen „Ebene und Raum“, „Probleme erkennen“ und „Argumentieren und Begründen“ nicht statistisch signifikant.

Einflussfaktor Herkunft: Schüler und Schülerinnen, die im Ausland geboren wurden (Migrationshintergrund erster Generation; n: 188) sowie Jugendliche mit Migrationshintergrund in der zweiten Generation - sie wurden als Kinder von Migranten in Italien geboren (n: 283) - erzielen ein deutlich geringeres Ergebnis als Lernende, die im Inland geboren wurden (n: 2637). Referenzwert für die Berechnung der Differenzen stellt die von den im Inland geborenen Schülern und Schülerinnen erzielte mittlere prozentuelle Lösungshäufigkeit dar. Die Unterschiede sind statistisch signifikant.

Einflussfaktor Schullaufbahn: In Bezug auf die Schullaufbahn zeigt sich, dass Testteilnehmende, die eine Schulverspätung aufweisen (n: 465), im Mittel deutlich unter dem Ergebnis von Schülern und Schülerinnen mit regulärer Schullaufbahn bleiben (n: 3292). Zur Kategorie der Schüler und Schülerinnen mit Schulverspätung werden all jene Jugendlichen gezählt, die mindestens ein Schuljahr wiederholt haben. Referenzwert für die Berechnung der Differenz ist bei diesem Einflussfaktor die von Schülern und Schülerinnen ohne Schulverspätung erzielte mittlere Punktezahl. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 5. Klasse der Grundschule in den Schuljahren 2018/19 bis 2022/23

Vergleicht man das im Jahr 2023 von den Schülern und Schülerinnen im Schnitt erzielte Gesamtergebnis mit jenem, das vor der Covid-19-Pandemie im Jahr 2019 erzielt wurde, so zeigt sich, dass das Ergebnis sich verschlechtert hat. Für das Schuljahr 2019/2020 liegen keine Werte vor, da die Lernstandserhebung aufgrund der Covid-19-Pandemie nicht stattgefunden hat.

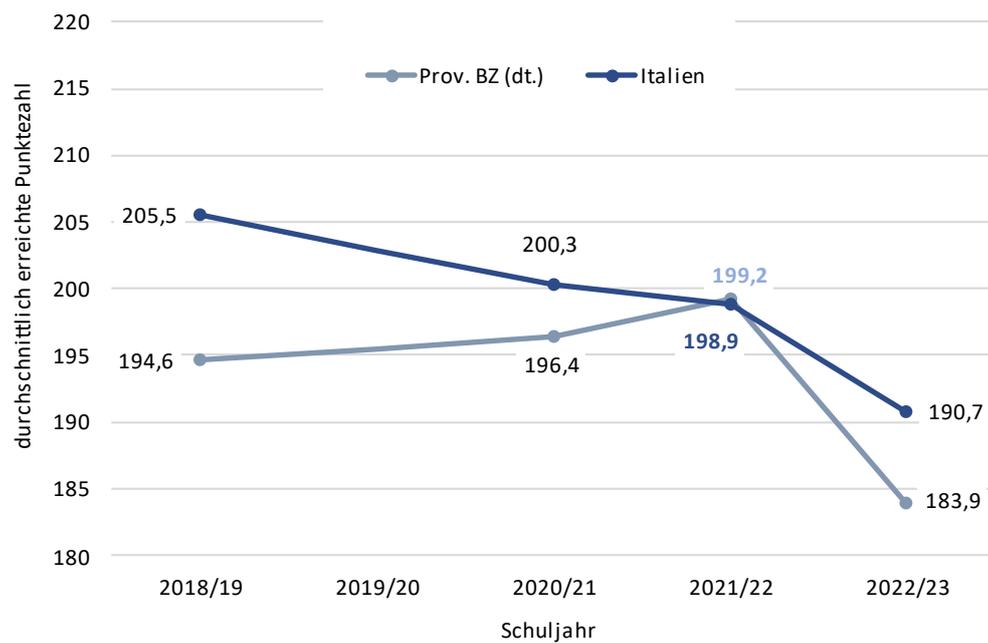


Diagramm 3

Analysiert man die Entwicklung der durchschnittlich erzielten Punktwerte im Zeitraum von 2019 bis 2023 differenziert nach Geschlecht, so zeigt sich, dass die Mädchen und Jungen sowohl auf staatlicher Ebene als auch an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol geringere Ergebnisse erzielen.

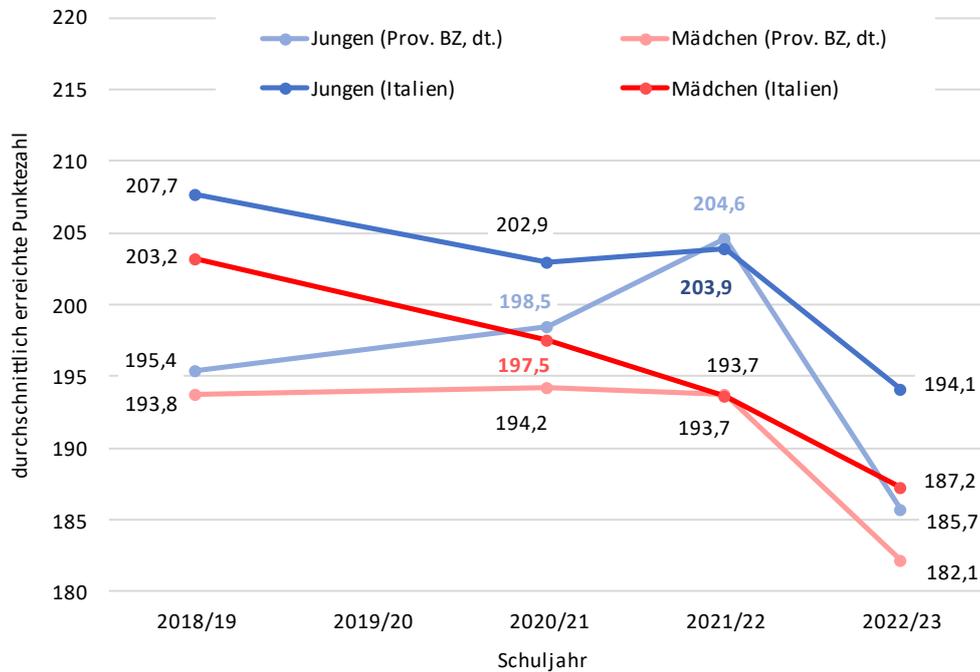


Diagramm 4

### 3. Klasse Mittelschule

Die Lernstandserhebung im Fachbereich Mathematik wurden im Zeitraum vom 03.04.2023 bis zum 28.04.2023 durchgeführt. Sie fand als computerbasierter Test statt. Italienweit haben dabei 538.099 Schüler und Schülerinnen teilgenommen. Für die deutschsprachigen Schulen liegen die Ergebnisse von 3.825 Schülern und Schülerinnen vor.

#### Nationaler Vergleich

Region /Provinz	durchschnittliche Punktezahl	Standardabweichung
Aut. Prov. Trient	207	39
Venetien	204	39
Umbrien	203	39
Lombardei	202	40
Friaul-Julisch-Venetien	202	39
Marken	202	40
Aostatal	201	37
Aut. Prov. BZ (lad.)	201	36
Emilia-Romagna	200	41
Toskana	198	40
Piemont	198	39
Abruzzen	196	38
Aut. Prov. BZ (dt.)	194	36
ITALIEN	194	40
Ligurien	194	40
Molise	194	39
Aut. Prov. BZ (it.)	194	38
Latium	193	39
Basilikata	189	39
Apulien	189	39
Sardinien	182	37
Kampanien	181	39
Kalabrien	178	38
Sizilien	177	39

Tabelle 3

statistisch signifikant über  
dem nationalen Durchschnitt

keine signifikante Differenz  
zum nationalen Durchschnitt

statistisch signifikant unter  
dem nationalen Durchschnitt

Zieht man einen Vergleich zwischen den deutschsprachigen Schulen in der Autonomen Provinz Bozen und jenen des restlichen Staatsgebietes, so ist zu erkennen, dass die von den deutschsprachigen Schülern und Schülerinnen erzielte Punktezahl im nationalen Durchschnitt liegt. Aufgrund der gegebenen Datengrundlage erweisen sich kleine Differenzen in den Nachkommastellen als statistisch nicht signifikant.

#### Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol

In der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte (M) in Punkten und die Standardabweichungen (SD) der Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungsbereichen in Südtirol angegeben. Eine Analyse der Ergebnisse für die deutsch- und italienischsprachigen Schulen sowie für die Schulen der ladinischen Ortschaften ergibt, dass sich die Mittelwerte der deutsch- und italienischsprachigen Schulen statistisch nicht signifikant voneinander unterscheiden. Der Unterschied des Mittelwertes der Schulen der ladinischen Ortschaften zu jenem der deutschsprachigen Schulen sowie zu jenem der italienischsprachigen Schulen ist hingegen statistisch signifikant. In der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte (M) in Punkten und die Standardabweichungen (SD) für die drei Schulsysteme angegeben:

#### Gesamtergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungssystemen im Vergleich

deutsche Schulen		italienische Schulen		ladinische Schulen	
3825 Schüler und Schülerinnen		1312 Schüler und Schülerinnen		203 Schüler und Schülerinnen	
M	SD	M	SD	M	SD
194,22	35,86	193,63	38,36	200,80	35,87

Tabelle 4

## Beschreibung der Kompetenzstufen

Kompetenzstufe	Beschreibung der Kompetenzen in Mathematik
unter 1	Das von der Schülerin / vom Schüler erreichte Ergebnis entspricht nicht der Kompetenzstufe 1.
I	Die Schülerin / Der Schüler wendet elementare Kenntnisse und einfache Grundfertigkeiten an, die sie / er vorwiegend an der Grundschule erworben hat. Sie / Er antwortet auf einfach formulierte Fragen, wie sie in der Mittelschule üblich sind oder die sich auf die alltägliche Erfahrung beziehen und direkt und explizit in Zusammenhang mit den Informationen des Textes stehen.
II	Die Schülerin / Der Schüler verfügt über die grundlegenden Kenntnisse, wie sie in den Rahmenrichtlinien für die Mittelschule vorgesehen sind und führt grundlegende Rechenoperationen aus. Sie / Er verwendet die üblichen mathematischen Darstellungsformen für die gelernten mathematischen Objekte (z. B. Dezimalzahlen) und kann verschiedenen Grafiken und Tabellen Informationen entnehmen. Sie / Er löst einfache und bekannte Probleme und beantwortet Fragen, bei denen ein direkter Zusammenhang zwischen Aufgabenstellung und Frage besteht und das Ergebnis unmittelbar zu interpretieren und im Kontext wiederzuerkennen ist.
III	Die Schülerin / Der Schüler wendet die Grundfertigkeiten an, die sie / er in der Mittelschule erworben hat, und stellt Zusammenhänge zwischen den Grundkenntnissen her. Sie / Er beantwortet Fragen, die einfache Überlegungen zu den vorgegebenen Informationen bzw. Daten oder eine Überprüfung der verschiedenen Lösungsschritte und des Ergebnisses erfordern. Sie / Er löst Probleme in gewohnten Situationen und auch solche, die einige unbekannte Elemente enthalten, z. B. in der Darstellung von Informationen. Sie / Er erkennt verschiedene Darstellungsformen desselben mathematischen Objektes (z. B. Dezimalzahlen und Brüche).
IV	Die Schülerin / Der Schüler erkennt auch in nicht gewohnten Fällen die wichtigsten mathematischen Objekte (z. B. eine geometrische Figur), die ihr / ihm in der Mittelschule begegnet sind, und wendet die erworbenen Kenntnisse effizient an. Sie / Er antwortet auf Fragen, bei denen die Informationen nicht im direkten Zusammenhang mit den Aufgabenstellungen stehen, sondern eine Interpretation der Angaben – auch in nicht gewohnten Zusammenhängen – erforderlich ist. Sie / Er findet ein Lösungsmodell, wobei sie / er auf einfachem Niveau die mathematische Symbolsprache anwendet. Sie / Er verwendet verschiedene Darstellungsformen für bekannte mathematische Objekte, insbesondere für Zahlen. Sie / Er beschreibt die eigenen Überlegungen die sie / ihn zur Lösung geführt haben, und erkennt unter verschiedenen Begründungen, die eine Aussage stützen, die richtige. Sie / Er kann ihre / seine Antworten begründen, insbesondere bei der Darstellung einer Datenmenge.
V	Die Schülerin / der Schüler ist sicher in der Anwendung der Konzepte und Verfahren der wichtigsten Bereiche der Rahmenrichtlinien für die Mittelschule im Bereich Mathematik. Sie / Er antwortet auf Fragen, die nicht alltägliche Situationen betreffen und für die es notwendig ist, ein passendes Lösungsmodell zu entwickeln. Sie / Er verwendet verschiedene Darstellungsformen für mathematische Objekte und wechselt sicher von einer zur anderen. Sie / Er stellt Abläufe dar und skizziert Lösungsstrategien und liefert Erklärungen in einer der Schulstufe angemessenen Sprache, indem sie / er sich der Fachbegriffe der verschiedenen mathematischen Bereiche (Zahlen, Ebene und Raum, Relationen und Funktionen, Daten und Vorhersagen) bedient.

Tabelle 5

## Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Die Verteilung der Ergebnisse<sup>1</sup> der Schüler und Schülerinnen auf die fünf Kompetenzstufen gestaltet sich in den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol folgendermaßen:

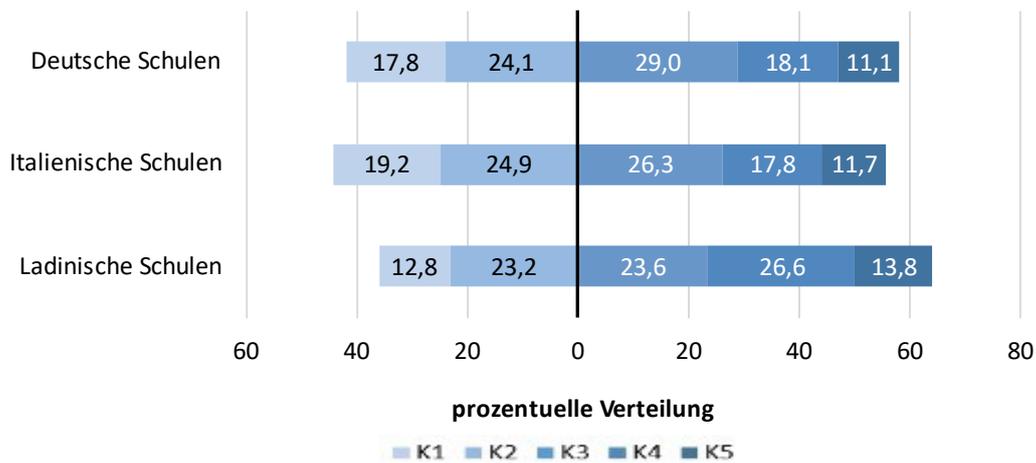


Diagramm 5

Entsprechend den staatlichen Richtlinien für die Kompetenzbeschreibungen kennzeichnet die senkrechte Linie die Schwelle zur dritten Kompetenzstufe. Liegen die Ergebnisse unterhalb dieser Grenze, gelten die Mindestanforderungen im Fachbereich Mathematik als nicht erreicht. Von den Schülern und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen erreichen 58,2 Prozent die dritte oder eine höhere Kompetenzstufe, in den italienischsprachigen Schulen sind es 55,9 Prozent und in den Schulen des ladinischen Bildungssystems 64,0 Prozent.

<sup>1</sup> Aufgrund von Rundungen kann es vorkommen, dass in den Diagrammen die Summe der angegebenen Prozentsätze nicht immer genau den Wert 100 ergibt.

## Ergebnisse für die deutsche Schule

*Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen*

Betrachtet man die Ergebnisse in Bezug auf die fünf Kompetenzstufen für Jungen und Mädchen, so sind in der nachstehenden Abbildung nur geringfügige Unterschiede in der jeweiligen prozentuellen Verteilung festzustellen.

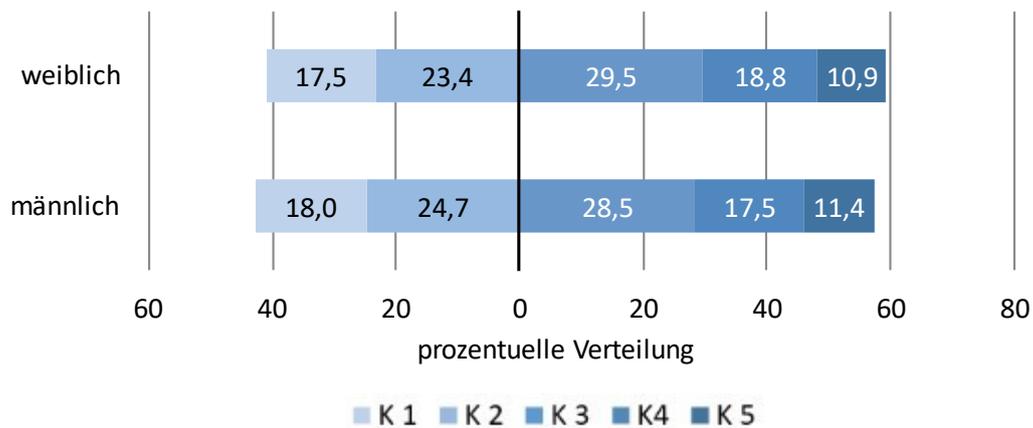


Diagramm 6

*Ergebnisse nach „Halbjahresnote“ der Schüler und Schülerinnen*

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die vergebenen Halbjahresnoten in Mathematik. Es liegen die Daten von 3.469 Schülern und Schülerinnen vor.

Bewertung	männlich (%)	weiblich (%)
4	0,3	0,1
5	7,7	3,6
6	21,9	16,5
7	25,8	23,2
8	22,6	26,6
9	18,1	22,4
10	3,5	7,5

Tabelle 6

Vergleicht man die erhaltene Halbjahresnote beider Geschlechter, so lässt sich in der Mittelschule beobachten, dass die Mädchen im Durchschnitt (M) eine höhere Semesterbewertung erhalten als die Jungen. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

**Halbjahresnote in Mathematik nach Geschlecht im Vergleich**

männlich		weiblich	
1806 Schüler		1663 Schülerinnen	
M	SD	M	SD
7,31	1,32	7,71	1,30

Tabelle 7

Das folgende Diagramm gibt die bei der Lernstandserhebung erzielte durchschnittliche Punktezahl in Abhängigkeit von der zugeteilten Bewertung im ersten Bewertungsabschnitt des Schuljahres 2022/2023 wieder. Die in den Säulen angeführten Werte geben die absolute Anzahl der Schüler und Schülerinnen an, welche die entsprechende Halbjahresnote erhalten haben. Aus einer statistischen Analyse geht hervor, dass die erzielten Ergebnisse mittelstark mit den Halbjahresnoten korrelieren (Korrelationskoeffizient nach Pearson für die Jungen = 0,593; jener für die Mädchen = 0,641).

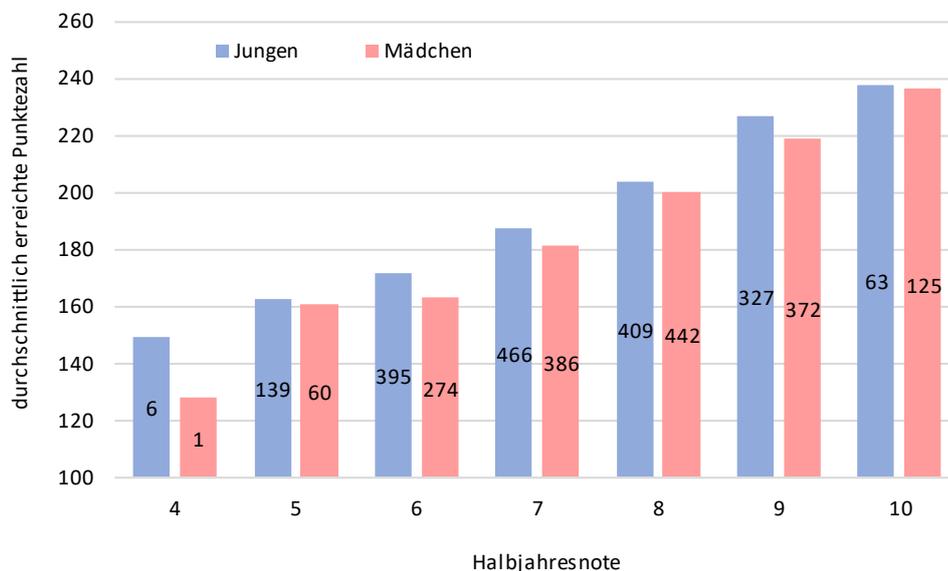


Diagramm 7

## Analyse leistungsrelevanter Faktoren

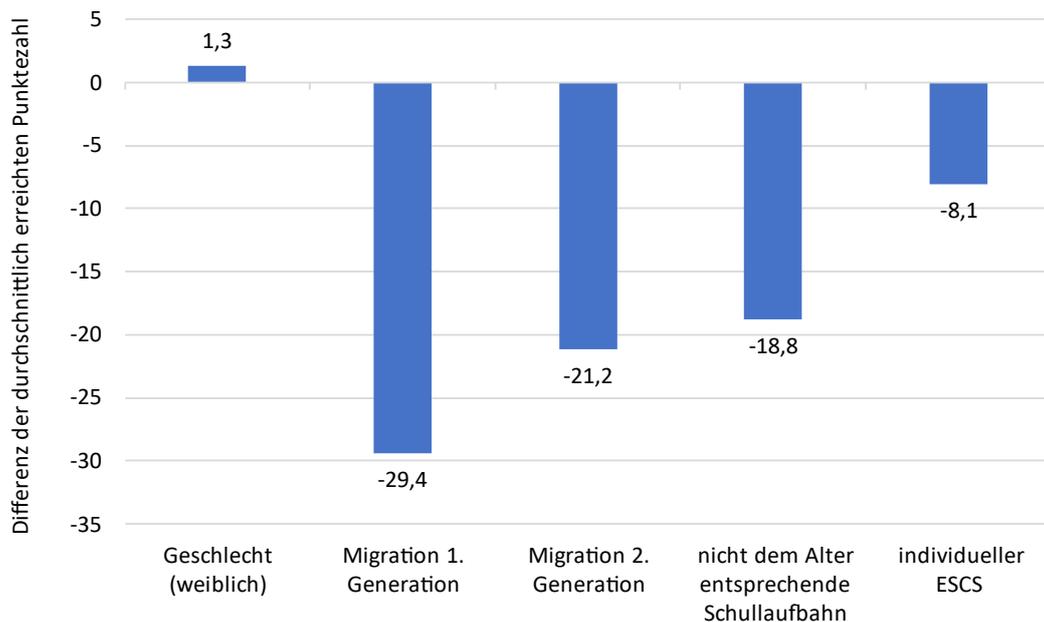


Diagramm 8

Das obige Diagramm zeigt den Einfluss einiger Faktoren auf den Kompetenzerwerb der Schüler und Schülerinnen auf. Dargestellt ist der Einfluss des Geschlechts, der Herkunft, wobei zwischen Schülern und Schülerinnen mit Migrationshintergrund der ersten und zweiten Generation unterschieden wird, der Schullaufbahn und des sozio-ökonomischen Hintergrunds. Die Balken stellen eine Differenz in der durchschnittlich erreichten Punktezahl dar.

Einflussfaktor Geschlecht: Die Mädchen (Anzahl n: 1854) erreichen im Schnitt 1,3 Punkte mehr als die Jungen (n: 1971). Der Unterschied ist statistisch nicht signifikant.

Einflussfaktor Herkunft: Schüler und Schülerinnen, die im Ausland geboren wurden (Migrationshintergrund erster Generation; n: 124) erzielen im Mittel ein um 29,4 Punkte geringeres Ergebnis als Lernende, die im Inland geboren wurden (n: 2653). Jugendliche mit Migrationshintergrund der zweiten Generation - sie wurden als Kinder von Migranten in Italien geboren (n: 183) - erzielen im Schnitt 21,2 Punkte weniger als im Inland geborene Schüler und Schülerinnen. Referenzwert für die Berechnung der Differenzen stellt der Mittelwert der im Inland geborenen Schülerschaft dar. Die Unterschiede sind jeweils statistisch signifikant.

Einflussfaktor Schullaufbahn: In Bezug auf die Schullaufbahn zeigt sich, dass Testteilnehmende, die eine Schulverspätung aufweisen (n: 573), im Mittel um 18,8 Punkte unter dem Ergebnis von Schülern und Schülerinnen mit regulärer Schullaufbahn bleiben (n: 3252). Zur Kategorie der Schüler und Schülerinnen mit Schulverspätung werden all jene Jugendlichen gezählt, die mindestens ein Schuljahr wiederholt haben. Referenzwert für die Berechnung der Differenz ist bei diesem Einflussfaktor die von Schülern und Schülerinnen ohne Schulverspätung erzielte mittlere Punktezahl. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Einflussfaktor sozio-ökonomischer Hintergrund: Der sozioökonomische Hintergrund der Schüler und Schülerinnen wird durch den Index ESCS (Economic, Social and Cultural Status) erfasst. Eine Erläuterung zur Zusammensetzung dieses Indexes findet sich im Glossar. Teilt man die Werte der errechneten individuellen ESCS-Indices mithilfe des Medians in zwei Gruppen (Anzahl der Schüler und Schülerinnen, von denen der ESCS-Wert vorliegt: 3310), so zeigt sich, dass Jugendliche mit einem unter dem Median liegenden familiären sozio-ökonomischen Index im Schnitt um 8,1 Punkte weniger erzielen als jene mit einem über dem Median liegenden sozio-ökonomischen Index. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 3. Klasse der Mittelschule in den Jahren 2018/19 bis 2022/23

Vergleicht man die Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen an den deutschsprachigen Schulen seit dem Schuljahr 2018/19, so zeigt sich nach einem deutlichen Punkterückgang im Schuljahr 2020/2021 und einem leichten Anstieg der Ergebnisse im Schuljahr 2021/22 wieder ein leichter Rückgang im Schuljahr 2022/23. Das im Schuljahr 2022/2023 erzielte Ergebnis liegt deutlich unter dem im Schuljahr 2018/2019 erzielten Punktwert. Auf staatlicher Ebene zeigt sich seit 2018/2020 eine ähnliche Entwicklung in den erreichten Mittelwerten, wenngleich die Ergebnisse in jedem Jahr hinter jenen der Lernenden an den deutschsprachigen Schulen zurückbleiben. Für das Schuljahr 2019/2020 liegen keine Werte vor, da die Lernstandserhebung aufgrund der Covid-19-Pandemie ausgesetzt wurde.

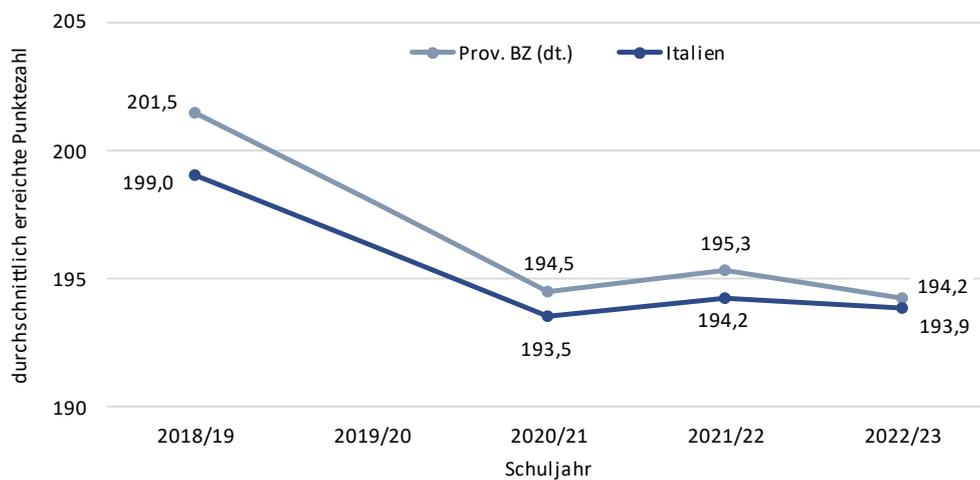


Diagramm 9

Ein Vergleich der nach Geschlecht differenzierten Ergebnisse seit dem Schuljahr 2018/19 zeigt für die deutschsprachigen Schulen, dass die Mädchen seit dem Schuljahr 2021/22 höhere Punktwerte als die Jungen erzielen. Auf Staatsebene sind die Ergebnisse der Jungen in allen Vergleichsjahren bessere als jene der Mädchen. Insgesamt lässt sich im Vergleichszeitraum für die Jungen und die Mädchen in Südtirol ein Punkteabfall verzeichnen.

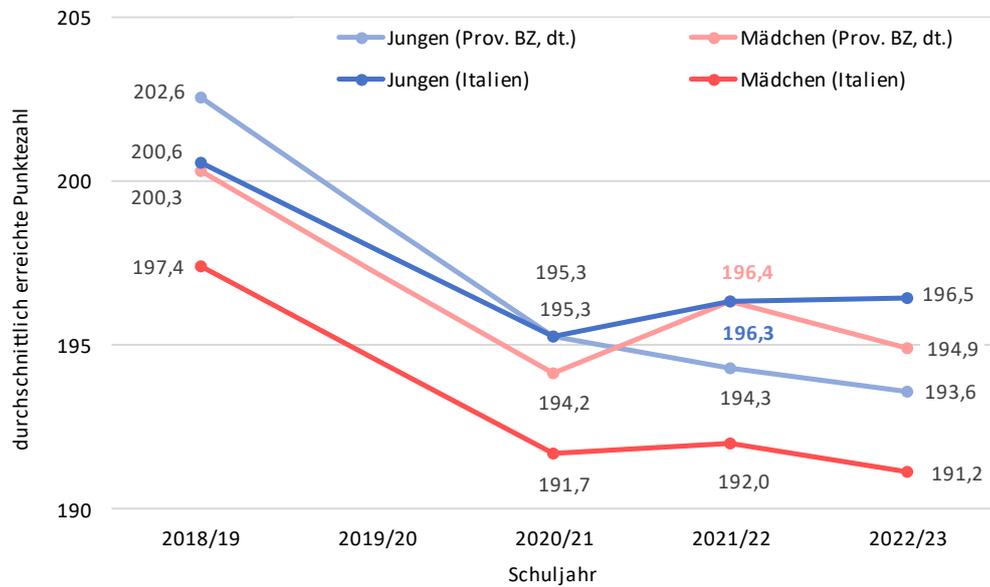


Diagramm 10

## 2. Klasse der Oberstufe

Die Lernstandserhebung wurde im Zeitraum vom 11.05.2023 bis zum 31.05.2023 in computerbasiertem Format durchgeführt. Italienweit haben dabei 487.124 Schüler und Schülerinnen teilgenommen. Für die deutschsprachigen Schulen liegen die Ergebnisse von 3.266 Schülern und Schülerinnen vor.

### Nationaler Vergleich

Region /Provinz	durchschnittliche Punktezahl	Standardabweichung
Aut. Prov. Trient	213	35
Venetien	207	36
Friaul-Julisch-Venetien	207	36
Lombardei	206	36
Aostatal	203	34
Piemont	201	36
Emilia-Romagna	200	37
Aut. Prov. BZ (dt.)	200	32
Marken	200	37
Umbrien	199	36
Aut. Prov. BZ (it.)	197	34
Toscana	197	37
Aut. Prov. BZ (lad.)	197	27
Ligurien	196	36
ITALIEN	195	36
Abruzzen	194	35
Molise	194	35
Latium	192	35
Apulien	189	35
Basilikata	188	35
Kampanien	183	34
Sizilien	182	32
Kalabrien	181	32
Sardinien	179	31

Tabelle 8

statistisch signifikant über  
dem nationalen Durchschnitt

keine signifikante Differenz  
zum nationalen Durchschnitt

statistisch signifikant unter  
dem nationalen Durchschnitt

Zieht man einen Vergleich zwischen den deutschsprachigen Schulen in der Autonomen Provinz Bozen und jenen des restlichen Staatsgebietes, so ist zu erkennen, dass die von den deutschsprachigen Schülern und Schülerinnen erzielte Punktezahl über dem nationalen Durchschnitt liegt. Aufgrund der gegebenen Datengrundlage erweist sich die Differenz als statistisch signifikant.

#### Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol

Nach einem einleitenden Vergleich auf nationaler Ebene, werden nachstehend die in den drei Segmenten des Bildungssystems in der Provinz Bozen im Durchschnitt erzielten Ergebnisse verglichen. Eine Analyse der Ergebnisse für die deutsch- und italienischsprachigen Schulen sowie für die Schulen der ladinischen Ortschaften ergibt, dass sich die Mittelwerte der deutsch- und italienischsprachigen Schulen statistisch signifikant voneinander unterscheiden. Der Unterschied der Mittelwerte der Schulen der ladinischen Ortschaften zu jenen der deutschsprachigen Schulen sowie zu jenen der italienischsprachigen Schulen ist hingegen statistisch nicht signifikant. In der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte (M) in Punkten und die Standardabweichungen (SD) für die drei Schulsysteme angegeben:

<b>Gesamtergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungssystemen im Vergleich</b>					
deutsche Schulen		italienische Schulen		ladinische Schulen	
3266 Schüler und Schülerinnen		1287 Schüler und Schülerinnen		87 Schüler und Schülerinnen	
M	SD	M	SD	M	SD
200,38	31,53	197,39	34,01	197,11	26,97

Tabelle 9

## Beschreibung der Kompetenzstufen

Kompetenzstufe	Beschreibung der Kompetenzen in Mathematik
unter 1	Das von der Schülerin / vom Schüler erreichte Ergebnis entspricht nicht der Kompetenzstufe 1.
I	Die Schülerin / Der Schüler nutzt grundlegende Kenntnisse und Verfahren, die überwiegend in der Grund- und Mittelschule erworben worden sind. Sie / Er kann einfach formulierte Fragen beantworten, die sich auf gewohnte schulische Situationen beziehen. Beispielsweise ist sie / er in der Lage, auf verschiedene Weise dargestellte Daten zu erkennen und zu lesen.
II	Die Schülerin / Der Schüler kennt grundlegende Begriffe, die in den Rahmenrichtlinien für den Fachbereich Mathematik im ersten Biennium der Oberstufe festgelegt sind. Sie / Er kann grundlegende Rechenoperationen durchführen, elementare Verfahren anwenden und in realen Kontexten angesiedelte Problemstellungen lösen, die mathematisches Wissen voraussetzen, das in den vorhergehenden Schulstufen erworben wurde. Sie / Er kann einfache Operationen mit Daten ausführen, die in unterschiedlicher Form dargestellt sind.
III	Die Schülerin / Der Schüler nutzt in den ersten beiden Jahren der Oberstufe erworbene elementare Fertigkeiten und verknüpft grundlegende Kenntnisse miteinander. Sie / Er kann auf Fragen antworten, die einfache Überlegungen zu vorgegebenen Informationen und Daten erfordern, und erkennt die Eigenschaften wesentlicher mathematischer Objekte (z. B. geometrischer Figuren oder Graphen). Ihr / Ihm sind verschiedene Darstellungsformen desselben mathematischen Objektes (z. B. Dezimalzahlen, Brüche und Prozente) bekannt.
IV	Die Schülerin / Der Schüler erkennt auch in unüblichen Kontexten die wichtigsten mathematischen Objekte (z. B. Gleichungen), die im ersten Biennium der Oberstufe behandelt wurden, und wendet die erworbenen Kenntnisse effizient an. Sie / Er kann Daten mittels rationaler Verknüpfungen und unterschiedlicher Darstellungen in verschiedenen Kontexten interpretieren. Sie / Er ist unter Verwendung der mathematischen Symbolsprache in der Lage, ein Lösungsmodell zu entwickeln und erkennt unter mehreren Argumentationen jene, die eine gegebene Aussage angemessen untermauert.
V	Die Schülerin / Der Schüler verfügt über vertieftes begriffliches und prozedurales Wissen zu den wichtigsten Inhalten der Rahmenrichtlinien des ersten Bienniums der Oberstufe. Sie / Er kann auf Fragen antworten, die nicht alltägliche und komplexe Situationen betreffen und unter Anwendung von Lösungs- und Argumentationsstrategien die Entwicklung eines passenden Lösungsmodells sowie die Interpretation verschiedener Informationen erfordern. Sie / Er verwendet verschiedene Darstellungsformen für mathematische Objekte und wechselt sicher von einer zur anderen. Während des Prozesses des Problemlösens erfasst sie / er Zusammenhänge, die aufgrund der verfügbaren Daten nicht unmittelbar erkennbar sind. Sie / Er kann Aussagen durch relevante Argumente in einer der Schulstufe entsprechenden Sprache stützen.

Tabelle 10

## Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Im Diagramm 11 wird die Verteilung der Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den deutsch- und italienischsprachigen Schulen sowie in den Schulen der ladinischen Ortschaften der Provinz Bozen auf die Kompetenzstufen K1 bis K5 abgebildet.

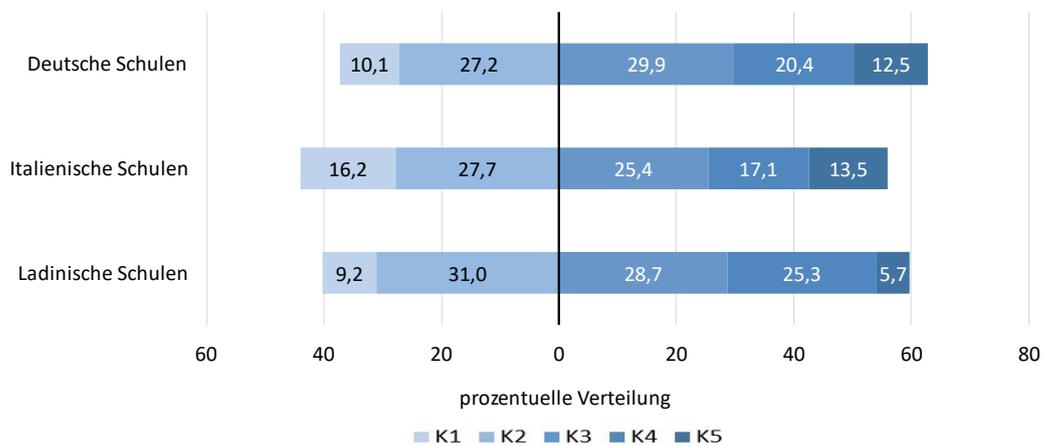


Diagramm 11

Entsprechend den nationalen Richtlinien für die Kompetenzbeschreibungen kennzeichnet die senkrechte Linie die Schwelle zur dritten Kompetenzstufe. Liegen die Ergebnisse unterhalb dieser Grenze, gelten die Grundanforderungen im Fachbereich Mathematik als nicht erreicht. Von den Schülern und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen erreichen 62,8 Prozent die dritte oder eine höhere Kompetenzstufe, in den italienischsprachigen Schulen sind es 56,0 Prozent und in den Schulen des ladinischen Bildungssystems 59,8 Prozent.

Ergebnisse für die deutsche Schule

Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen und Geschlecht

Betrachtet man die Ergebnisse in Bezug auf die fünf Kompetenzstufen bei Jungen und Mädchen, so sind in der nachstehenden Abbildung einige Unterschiede in der jeweiligen prozentuellen Verteilung festzustellen.

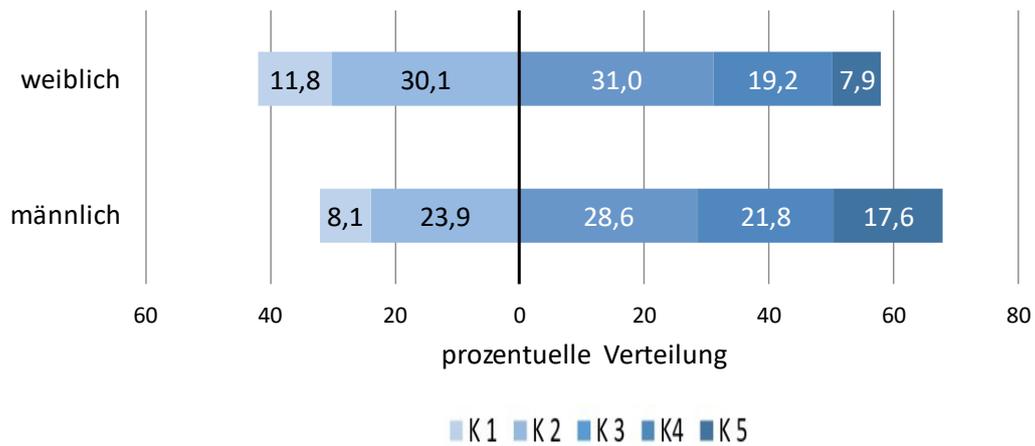


Diagramm 12

Ergebnisse nach Schultypen

Das folgende Diagramm zeigt die Verteilung der von den Schülern und Schülerinnen in den deutschsprachigen Schulen erzielten Ergebnisse auf die verschiedenen Kompetenzstufen differenziert nach Schultypologie auf.

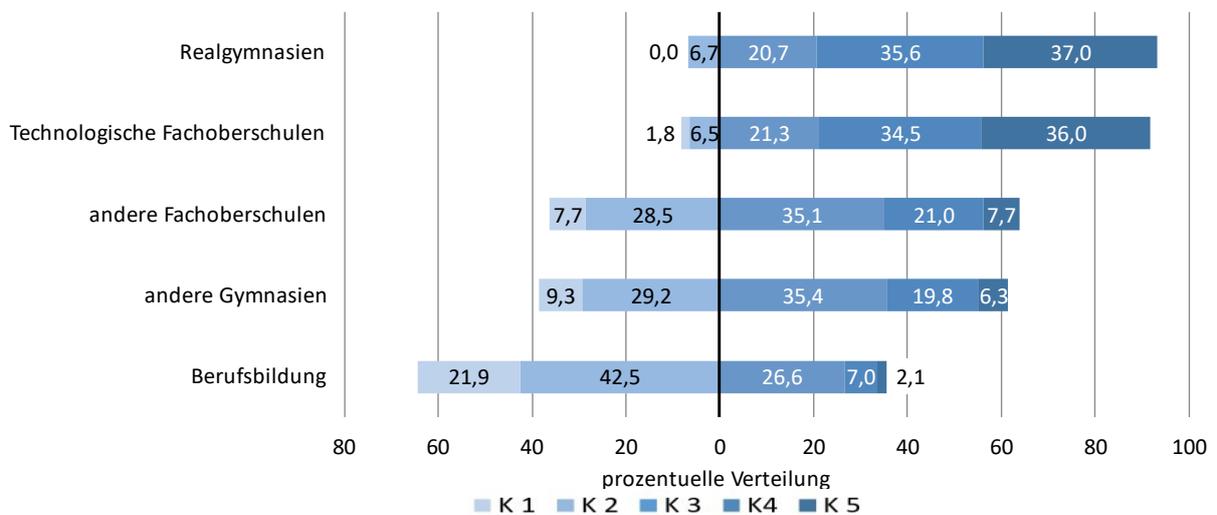


Diagramm 13

*Ergebnisse nach „Halbjahresnote“ der Schüler und Schülerinnen*

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die vergebenen Halbjahresnoten in Mathematik. Es liegen die Daten von 3.161 Schülern und Schülerinnen vor.

Bewertung	männlich (%)	weiblich (%)
3	0,1	/
4	2,2	1,5
5	14,2	8,0
6	27,0	20,3
7	24,0	22,9
8	18,4	22,5
9	10,8	19,0
10	3,1	5,3

Tabelle 11

Vergleicht man die erhaltene Halbjahresnote beider Geschlechter, so lässt sich in der Mittelschule beobachten, dass die Mädchen im Durchschnitt (M) eine höhere Semesterbewertung erhalten als die Jungen. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

<b>Halbjahresnote in Mathematik nach Geschlecht im Vergleich</b>			
männlich		weiblich	
1474 Schüler		1687 Schülerinnen	
M	SD	M	SD
6,88	1,40	7,37	1,44

Tabelle 12

Das folgende Diagramm gibt die bei der Lernstandserhebung erzielte durchschnittliche Punktezahl in Abhängigkeit von der zugeteilten Bewertung im ersten Bewertungsabschnitt des Schuljahres 2022/2023 wieder. Die in den Säulen angeführten Werte geben die absolute Anzahl der Schüler und Schülerinnen an, welche die entsprechende Halbjahresnote erhalten haben. Aus einer statistischen Analyse geht hervor, dass die erzielten Ergebnisse schwach mit den Halbjahresnoten korrelieren (Korrelationskoeffizienten nach Pearson für die Jungen = 0,378; jener für die Mädchen = 0,379).

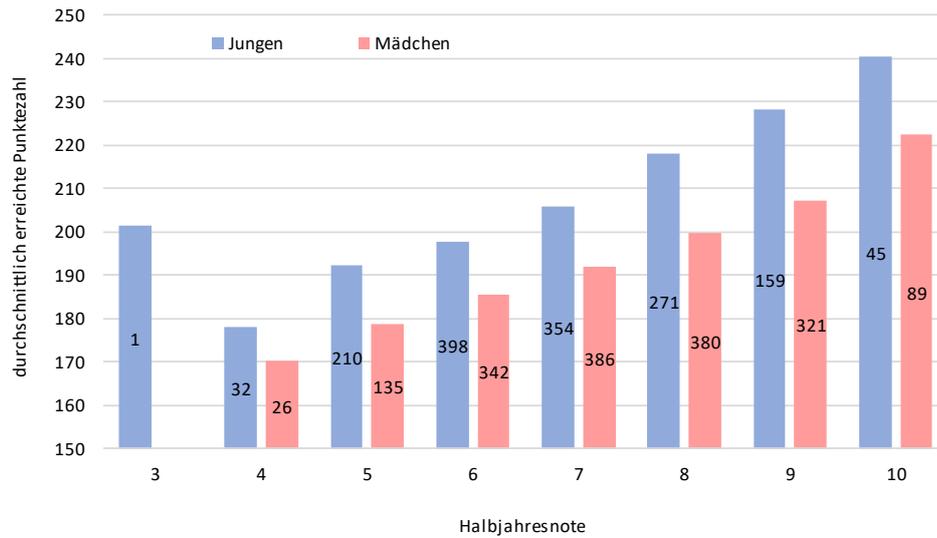


Diagramm 14

## Analyse leistungsrelevanter Faktoren (deutschsprachige Schulen)

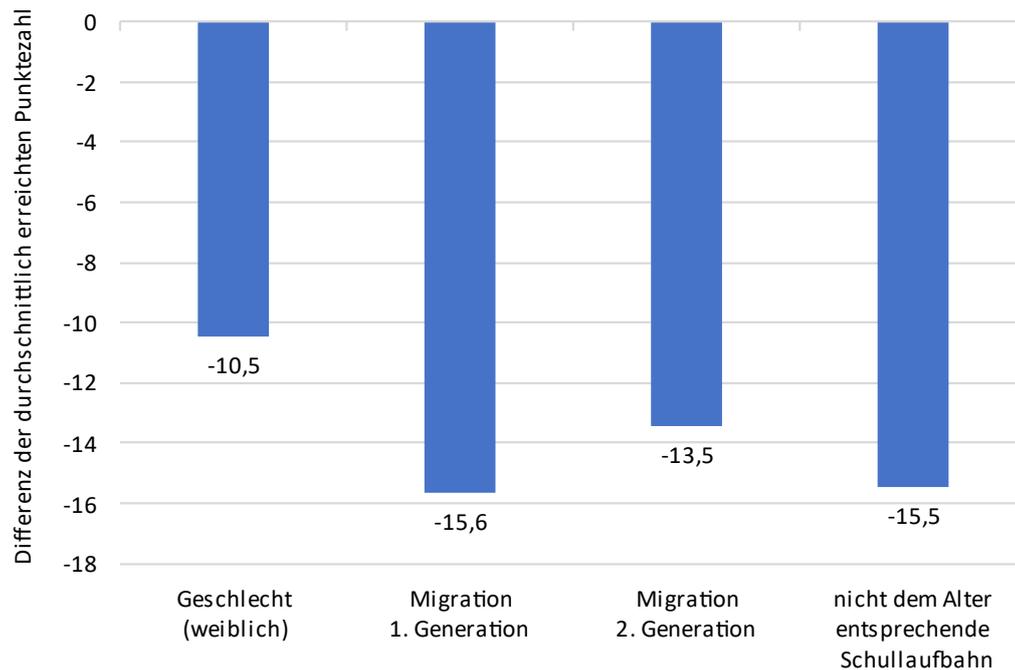


Diagramm 15

Das obige Diagramm zeigt den Einfluss einiger Faktoren auf den Kompetenzerwerb der Schüler und Schülerinnen auf. Dargestellt sind der Einfluss des Geschlechts, der Herkunft, wobei zwischen Schülern und Schülerinnen mit Migrationshintergrund der ersten und zweiten Generation unterschieden wird, und der Schullaufbahn. Die Balken stellen eine Differenz in der durchschnittlich erreichten Punktezahl dar.

Einflussfaktor Geschlecht: Die Mädchen erreichen im Schnitt 10,5 Punkte weniger als die Jungen. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Einflussfaktor Herkunft: Schüler und Schülerinnen, die im Ausland geboren wurden (Migrationshintergrund erster Generation, Anzahl n: 128) erzielen im Mittel ein um 15,6 Punkte geringeres Ergebnis als Lernende, die im Inland geboren wurden (n: 2781). Jugendliche mit Migrationshintergrund der zweiten Generation - sie wurden als Kinder von Migranten in Italien geboren (n: 138) - erzielen im Schnitt 13,5 Punkte weniger als im Inland geborene Schüler und Schülerinnen. Referenzwert für die Berechnung der Differenzen stellt der Mittelwert der im Inland geborenen Schülerschaft dar. Die Unterschiede sind jeweils statistisch signifikant.

Einflussfaktor Schullaufbahn: In Bezug auf die Schullaufbahn zeigt sich, dass Testteilnehmende, die eine Schulverspätung aufweisen (n: 755), im Mittel um 15,5 Punkte unter dem Ergebnis von Schülern

und Schülerinnen mit regulärer Schullaufbahn bleiben (n: 2511). Zur Kategorie der Schüler und Schülerinnen mit Schulverspätung werden all jene Jugendlichen gezählt, die mindestens ein Schuljahr wiederholt haben. Referenzwert für die Berechnung der Differenz ist bei diesem Einflussfaktor die von Schülern und Schülerinnen ohne Schulverspätung erzielte mittlere Punktezahl. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 2. Klasse der Oberschule  
in den Jahren 2018/19 bis 2022/23

Vergleicht man die Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen an den deutschsprachigen Schulen seit dem Schuljahr 2018/19, so zeigt sich nach einem deutlichen Punkterückgang im Schuljahr 2021/2022 im folgenden Jahr wieder ein leichter Anstieg der Ergebnisse. Das im Schuljahr 2022/2023 erzielte Ergebnis liegt unter dem im Schuljahr 2018/2019 erzielten Punktwert. Auf staatlicher Ebene zeigt sich seit 2018/2029 eine ähnliche Entwicklung in den erreichten Mittelwerten, wenngleich die Ergebnisse in jedem Jahr hinter jenen der Lernenden an den deutschsprachigen Schulen zurückbleiben. Für die Schuljahre 2019/2020 und 2020/21 liegen keine Werte vor: im Schuljahr 2019/20 fiel die Erhebung bedingt durch die Covid-19-Pandemie, im Schuljahr 2020/21 aufgrund der zweijährigen Rhythmisierung der Erhebung aus.

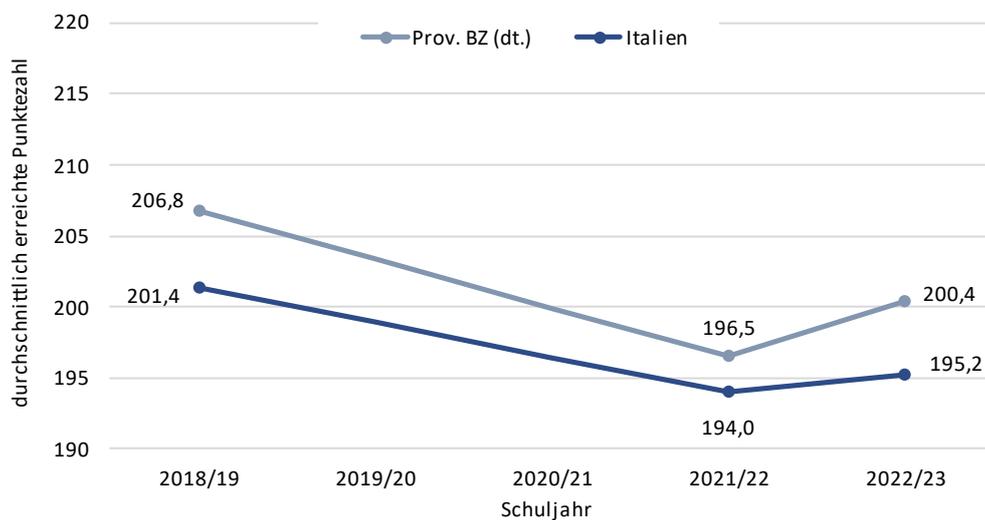


Diagramm 16

Ein Vergleich der nach Geschlecht differenzierten Ergebnisse seit dem Schuljahr 2018/19 zeigt sowohl für die deutschsprachigen Schulen als auch für die Schulen auf dem gesamten Staatsgebiet, dass die Mädchen niedrigere Punktwerte als die Jungen erzielen.

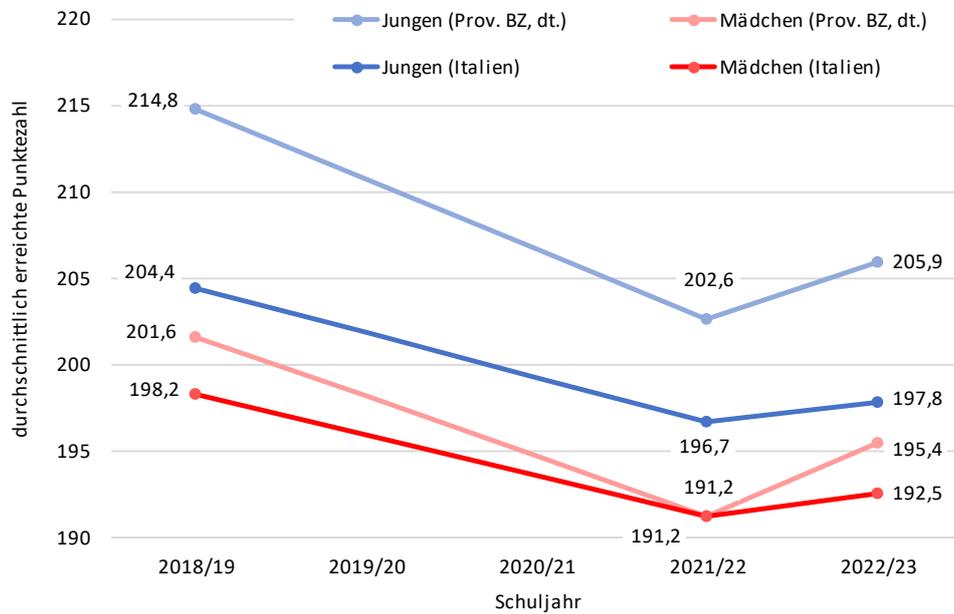


Diagramm 17

Ein Vergleich der nach Schultypen differenzierten Ergebnisse seit dem Schuljahr 2018/19 zeigt für alle Schultypen denselben Verlauf: nach einem Abfall der erzielten Ergebnisse vom Schuljahr 2018/19 zum Schuljahr 2021/22 steigen die Werte für alle Schultypen im Schuljahr 2022/23 wieder an.

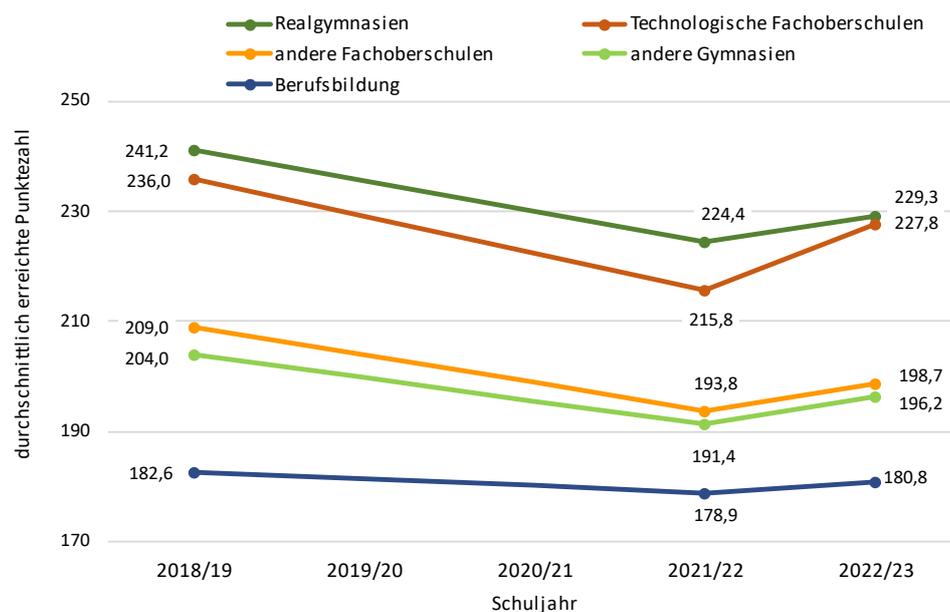


Diagramm 18

## 5. Klasse der Oberstufe

Die Lernstandserhebung wurde im Zeitraum vom 01.03.2023 bis zum 31.03.2023 in computerbasiertem Format durchgeführt. Italienweit haben dabei 483.276 Schüler und Schülerinnen teilgenommen. Für die deutschsprachigen Schulen liegen die Ergebnisse von 2.622 Schülern und Schülerinnen vor.

### Nationaler Vergleich

Region /Provinz	durchschnittliche Punktezahl	Standardabweichung
Aut. Prov. BZ (dt.)	211	33
Aut. Prov. Trient	211	36
Friaul-Julisch-Venetien	207	37
Venetien	207	36
Lombardei	205	37
Aostatal	203	36
Emilia-Romagna	203	38
Piemont	200	37
Aut. Prov. BZ (lad.)	198	29
Marken	196	39
Aut. Prov. BZ (it.)	196	35
Toskana	196	39
Umbrien	195	37
Ligurien	194	37
ITALIEN	191	39
Molise	191	37
Abruzzen	190	37
Basilikata	188	39
Apulien	186	36
Latium	185	38
Kalabrien	178	35
Sizilien	177	35
Sardinien	176	34
Kampanien	173	38

Tabelle 13

statistisch signifikant über  
dem nationalen Durchschnitt

keine signifikante Differenz  
zum nationalen Durchschnitt

statistisch signifikant unter  
dem nationalen Durchschnitt

Zieht man einen Vergleich zwischen den deutschsprachigen Schulen in der Autonomen Provinz Bozen und jenen des restlichen Staatsgebietes, so ist zu erkennen, dass die von den deutschsprachigen Schülern und Schülerinnen erzielte Punktezahl deutlich über dem nationalen Durchschnitt liegt. Aufgrund der gegebenen Datengrundlage erweist sich der Unterschied als statistisch signifikant.

#### Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol

Nach einem einleitenden Vergleich auf nationaler Ebene, werden nachstehend die in den drei Segmenten des Bildungssystems in der Provinz Bozen im Durchschnitt erzielten Ergebnisse verglichen. Eine Analyse der Ergebnisse für die deutsch- und italienischsprachigen Schulen sowie für die Schulen der ladinischen Ortschaften ergibt, dass sich der Mittelwert der italienischsprachigen Schulen von jenem der Schulen der ladinischen Ortschaften statistisch nicht signifikant voneinander unterscheidet. Der Unterschied des Mittelwertes der deutschsprachigen Schulen zu jenem der Schulen der ladinischen Ortschaften sowie zu jenem der italienischsprachigen Schulen ist hingegen statistisch signifikant. In der folgenden Tabelle sind die Mittelwerte (M) in Punkten und die Standardabweichungen (SD) für die drei Schulsysteme angegeben:

<b>Gesamtergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungssystemen im Vergleich</b>					
deutsche Schulen		italienische Schulen		ladinische Schulen	
2622 Schüler und Schülerinnen		1205 Schüler und Schülerinnen		87 Schüler und Schülerinnen	
M	SD	M	SD	M	SD
211,06	33,06	195,98	35,09	197,83	28,57

Tabelle 14

## Beschreibung der Kompetenzstufen

Kompetenzstufe	Beschreibung der Kompetenzen in Mathematik
unter 1	Das von der Schülerin / dem Schüler beim Test erreichte Niveau reicht nicht aus, um Kompetenzstufe 1 anzuerkennen.
I	Die Schülerin / Der Schüler nutzt grundlegende Kenntnisse und Verfahren, die überwiegend in der Mittelschule und teilweise bis zum Ende des ersten Bienniums der Oberstufe erworben worden sind. Sie / Er kann auf einfach formulierte Fragen antworten, indem sie / er auf direkt erkennbare Informationen zurückgreift. Sie / Er löst Problemstellungen, die in gewohnten Kontexten angesiedelt sind und einfache Verfahren erfordern.
II	Die Schülerin / Der Schüler kennt grundlegende Begriffe, die in den Rahmenrichtlinien und in den Curricula für den Fachbereich Mathematik im ersten Biennium der Oberstufe festgelegt sind. Sie / Er kann auf Fragen antworten, die eine einfache Bearbeitung vorgegebener Daten erfordern (z. B. den Vergleich von verschiedenartigen Grafiken). Sie / Er löst Aufgabenstellungen, die eine angemessene Auswahl von Daten aus den verfügbaren Angaben und den Einsatz mathematischer Kenntnisse erfordern, die in den vorangegangenen Schulstufen erworben wurden.
III	Die Schülerin / Der Schüler nutzt elementare, in der Oberschule erworbene Fertigkeiten und verknüpft grundlegende Kenntnisse miteinander. Sie / Er erkennt die Eigenschaften wesentlicher mathematischer Objekte (z. B. geometrischer Figuren, Graphen und Funktionen) und löst Problemstellungen auch mithilfe elementarer Gleichungen und Ungleichungen oder einfacher Formelumwandlungen. Sie / Er erkennt auch bei unterschiedlicher Darstellung einfache mathematische Modelle, die vorgegebene Phänomene oder Sachverhalte darstellen (z. B. ein lineares Wachstumsmodell).
IV	Die Schülerin / Der Schüler kennt und wendet die wichtigsten mathematischen Objekte an (z. B. Funktionen und Gleichungen), die in den Rahmenrichtlinien und Curricula für die Oberstufe festgelegt sind. Sie / Er löst Problemstellungen, die auch in nicht gewohnten Kontexten angesiedelt sind, indem sie / er verschiedene Darstellungsformen mathematischer Modelle (z. B. exponentielle Wachstumsmodelle) erkennt und deren Eigenschaften und Informationsgehalt mittels Interpretation von Grafiken, Formeln und Tabellen verknüpft. Sie / Er erkennt unter mehreren Argumentationen jene, die eine gegebene Aussage angemessen untermauert und vervollständigt numerische Beweise.
V	Die Schülerin / Der Schüler verfügt über vertieftes begriffliches und prozedurales Wissen zu Inhalten, die in den Rahmenrichtlinien und Curricula der Oberstufe verankert sind. Sie / Er wendet algebraische Rechenweisen sicher an, um Eigenschaften und Informationen von mathematischen Objekten (z. B. geometrischen Körpern oder Funktionen) zu gewinnen. Sie / Er löst Aufgabenstellungen und interpretiert Sachverhalte in komplexen Kontexten, wobei sie / er mathematische Modelle sicher und zielführend anwendet. Zudem stellt sie / er auch unter Verwendung der Algebra Argumentationen und Beweise auf.

Tabelle 15

## Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Im Diagramm 19 wird die Verteilung der Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den deutsch- und italienischsprachigen Schulen sowie in den Schulen der ladinischen Ortschaften der Provinz Bozen auf die Kompetenzstufen K1 bis K5 abgebildet.

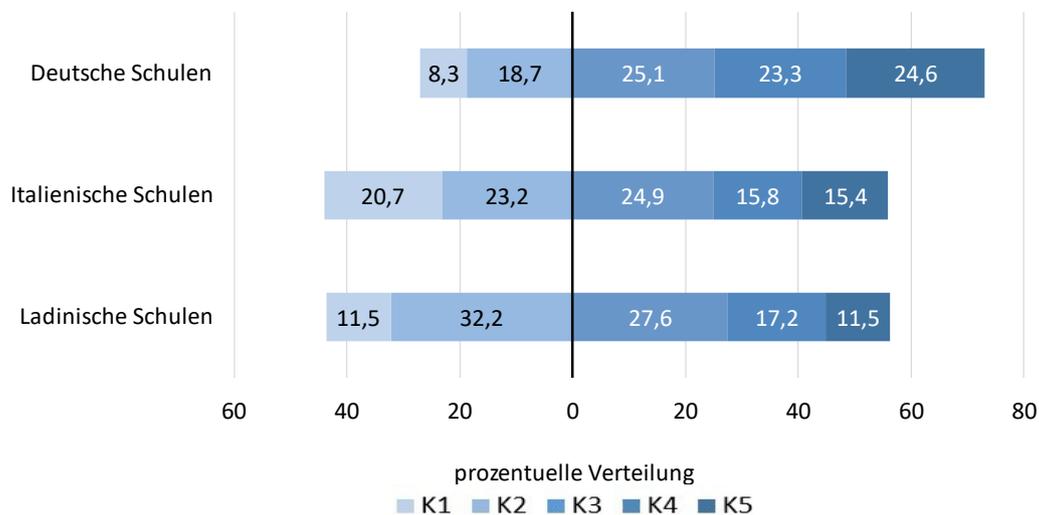


Diagramm 19

Entsprechend den nationalen Richtlinien für die Kompetenzbeschreibungen kennzeichnet die senkrechte Linie die Schwelle zur dritten Kompetenzstufe. Liegen die Ergebnisse unterhalb dieser Grenze, gelten die Basisanforderungen im Fachbereich Mathematik als nicht erreicht. Von den Schülern und Schülerinnen der deutschsprachigen Schulen erreichen 73,0 Prozent die dritte oder eine höhere Kompetenzstufe, in den italienischsprachigen Schulen sind es 56,1 Prozent und in den Schulen des ladinischen Bildungssystems 56,3 Prozent.

Ergebnisse der Schule in Südtirol

Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen und Geschlecht

Betrachtet man die Ergebnisse in Bezug auf die fünf Kompetenzstufen zwischen Jungen und Mädchen, so sind in der nachstehenden Abbildung nur geringfügige Unterschiede in der jeweiligen prozentuellen Verteilung festzustellen.

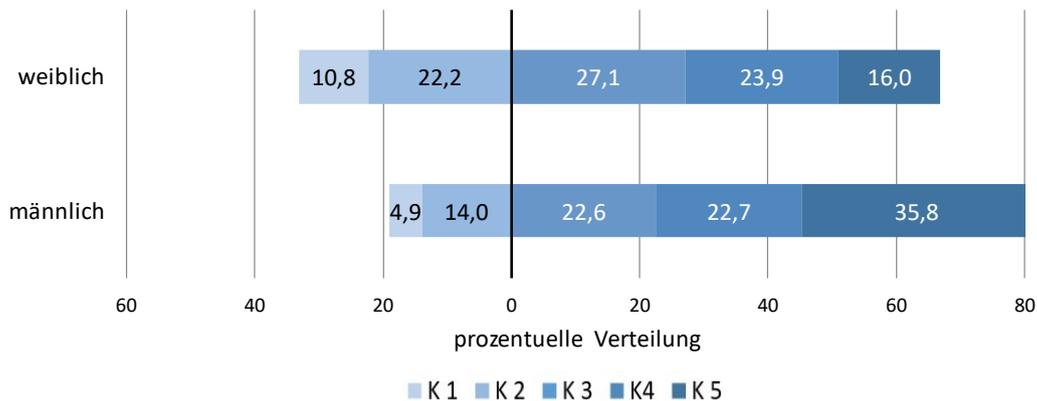


Diagramm 20

Ergebnisse nach Schultypen

Diagramm 21 zeigt die Verteilung der von den Schülern und Schülerinnen in den deutschsprachigen Schulen erzielten Ergebnisse auf die verschiedenen Kompetenzstufen differenziert nach Schultypologie auf.

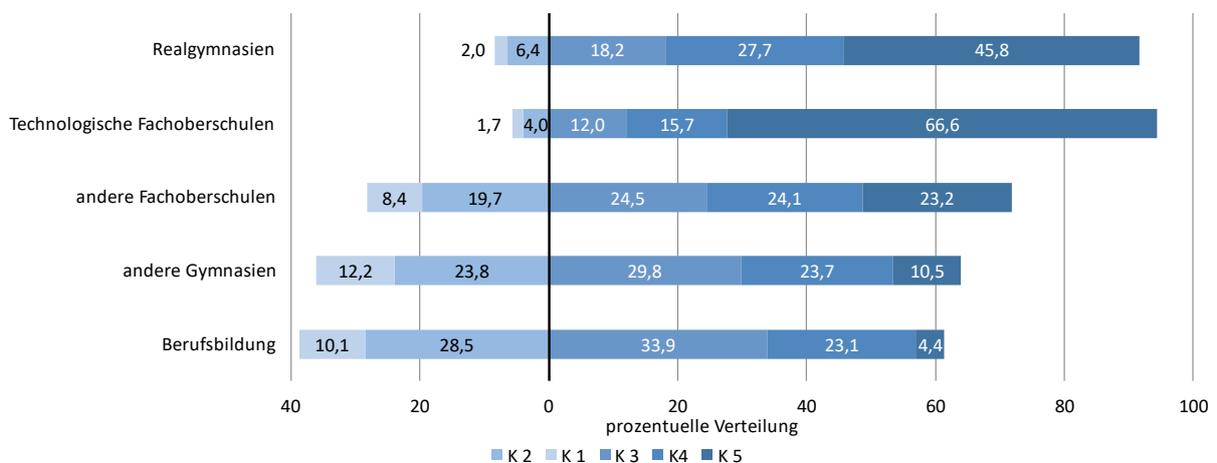


Diagramm 21

*Ergebnisse nach „Halbjahresnote“ der Schüler und Schülerinnen*

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die vergebenen Halbjahresnoten in Mathematik. Es liegen die Daten von 2.556 Schülern und Schülerinnen vor.

<b>Bewertung</b>	<b>männlich (%)</b>	<b>weiblich (%)</b>
4	1,7	0,2
5	9,3	5,0
6	30,9	19,3
7	23,7	23,4
8	18,0	23,4
9	12,0	20,6
10	4,2	8,1

Tabelle 16

Vergleicht man die erhaltene Halbjahresnote beider Geschlechter, so lässt sich in den Abschlussklassen der Oberstufe beobachten, dass die Mädchen im Durchschnitt (M) eine höhere Semesterbewertung erhalten als die Jungen. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

<b>Halbjahresnote in Mathematik nach Geschlecht im Vergleich</b>			
<b>männlich</b>		<b>weiblich</b>	
<b>1092 Schüler</b>		<b>1464 Schülerinnen</b>	
<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>
7,00	1,38	7,59	1,36

Tabelle 17

Das folgende Diagramm gibt die bei der Lernstandserhebung erzielte durchschnittliche Punktezahl in Abhängigkeit von der im ersten Bewertungsabschnitt zugeteilten Note wieder. Die in den Säulen angeführten Werte geben die absolute Anzahl der Schüler und Schülerinnen an, welche die entsprechende Halbjahresnote erhalten haben. Aus einer statistischen Analyse geht hervor, dass die erzielten Ergebnisse schwach mit den Halbjahresnoten korrelieren (Korrelationskoeffizienten nach Pearson für die Jungen = 0,26, jener für die Mädchen = 0,345).

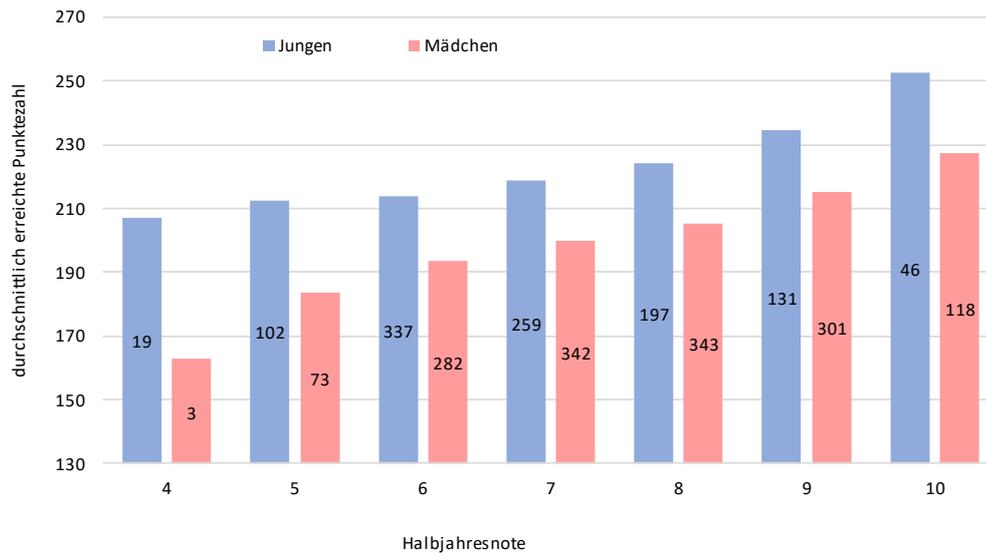


Diagramm 22

### Analyse leistungsrelevanter Faktoren

In der folgenden Grafik sind die Vergleiche der Ergebnisse für die angegebenen Faktoren zusammengefasst:

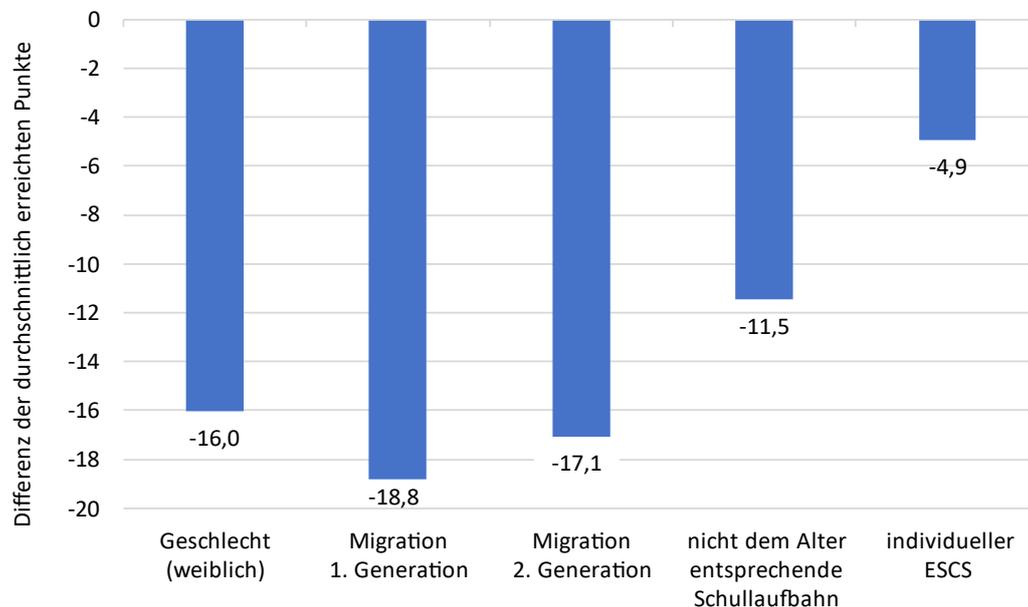


Diagramm 23

Das obige Diagramm zeigt den Einfluss des Geschlechts, der Herkunft, wobei zwischen Schülern und Schülerinnen mit Migrationshintergrund der ersten und zweiten Generation unterschieden wird, der Schullaufbahn und des sozio-ökonomischen Hintergrunds auf den Kompetenzerwerb der Schüler und Schülerinnen auf. Die Balken stellen eine Differenz in der durchschnittlich erreichten Punktezahl dar.

Einflussfaktor Geschlecht: Die Mädchen (Anzahl n: 1488) erreichen im Schnitt 16 Punkte weniger als die Jungen (n: 1134). Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Einflussfaktor Herkunft: Schüler und Schülerinnen, die im Ausland geboren wurden (Migrationshintergrund erster Generation; n: 4) erzielen im Mittel ein um 18,8 Punkte geringeres Ergebnis als Lernende, die im Inland geboren wurden (n: 2489). Jugendliche mit Migrationshintergrund der zweiten Generation - sie wurden als Kinder von Migranten in Italien geboren (n: 14) - erzielen im Schnitt 17,1 Punkte weniger als im Inland geborene Schüler und Schülerinnen. Referenzwert für die Berechnung der Differenzen stellt der Mittelwert der im Inland geborenen Schülerschaft dar. Die Unterschiede sind jeweils statistisch nicht signifikant.

Einflussfaktor Schullaufbahn: In Bezug auf die Schullaufbahn zeigt sich, dass Testteilnehmende, die eine Schulverspätung aufweisen (n: 513), im Mittel um 11,5 Punkte unter dem Ergebnis von Schülern und Schülerinnen mit regulärer Schullaufbahn bleiben (n: 2109). Zur Kategorie der Schüler und Schülerinnen mit Schulverspätung werden all jene Jugendlichen gezählt, die mindestens ein Schuljahr wiederholt haben. Referenzwert für die Berechnung der Differenz ist bei diesem Einflussfaktor die von Schülern und Schülerinnen ohne Schulverspätung erzielte mittlere Punktezahl. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Einflussfaktor sozio-ökonomischer Hintergrund: Der sozio-ökonomische Hintergrund der Schüler und Schülerinnen wird durch den Index ESCS (Economic, Social and Cultural Status) erfasst. Eine Erläuterung zur Zusammensetzung dieses Indexes findet sich im Glossar. Teilt man die Werte der errechneten individuellen ESCS-Indices mithilfe des Medians in zwei Gruppen (Anzahl der Schüler und Schülerinnen, von denen der ESCS-Wert vorliegt: 1786), so zeigt sich, dass Jugendliche mit einem unter dem Median liegenden familiären sozio-ökonomischen Index im Schnitt um 4,9 Punkte weniger erzielen als jene mit einem über dem Median liegenden sozio-ökonomischen Index. Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 5. Klasse der Oberschule  
in den Jahren 2020/21 bis 2022/23

Vergleicht man die Ergebnisse der Schüler und Schülerinnen an den deutschsprachigen Schulen seit dem Schuljahr 2020/21, so zeigt sich nach einem deutlichen Punkteanstieg im Schuljahr 2021/2022 im folgenden Jahr wieder ein leichter Abfall der Ergebnisse. Das im Schuljahr 2022/2023 erzielte Ergebnis liegt über dem im Schuljahr 2020/2021 erzielten Punktwert. Auf staatlicher Ebene sind die erzielten Punktezahlen seit dem Schuljahr 2020/2021 vergleichsweise konstant geblieben.

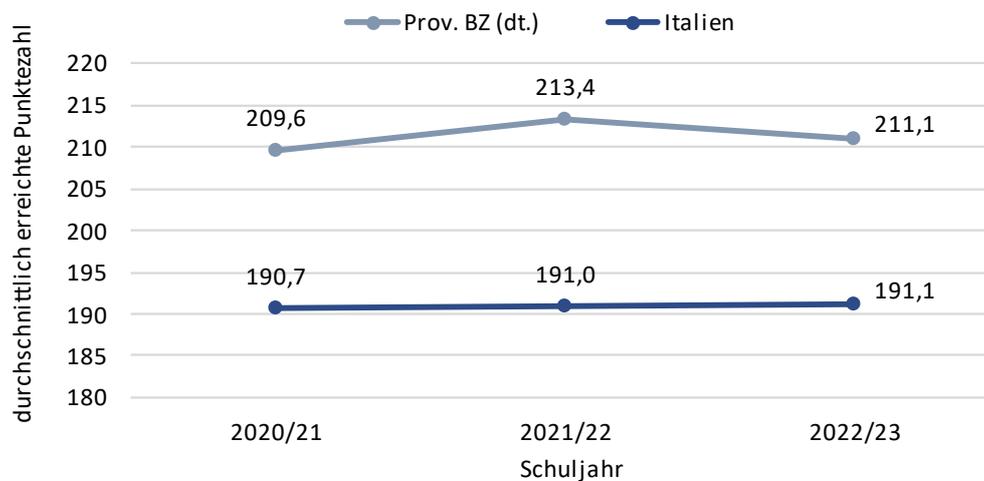


Diagramm 24

Ein Vergleich der nach Geschlecht differenzierten Ergebnisse seit dem Schuljahr 2020/2021 zeigt sowohl für die deutschsprachigen Schulen als auch für die Schulen auf dem gesamten Staatsgebiet, dass die Mädchen niedrigere Punktwerte als die Jungen erzielen.

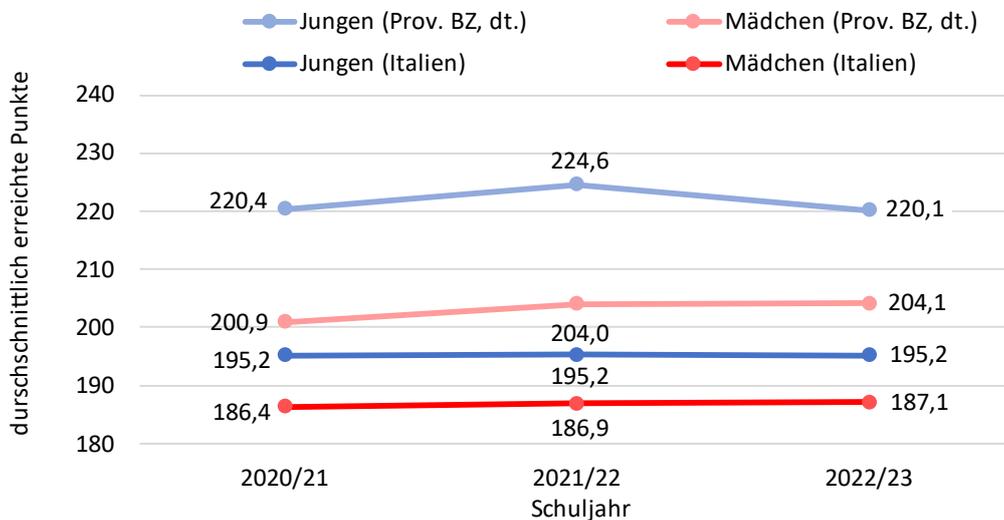


Diagramm 25

Ein Vergleich der nach Schultypen differenzierten Ergebnisse seit dem Schuljahr 2020/21 zeigt für die technologischen Fachoberschulen, die anderen Gymnasien (alle außer Realgymnasien) sowie für die Berufsbildung einen stetig steigenden Trend. Bei den anderen Fachoberschulen (allen außer die technischen Fachoberschulen) zeigt sich nach einer Zunahme der mittleren Punktezahl von 2020/21 auf 2021/22 ein Abfall im Schuljahr 2022/23. Die Ergebnisse der im Mittel von den Schülern und Schülerinnen an den Realgymnasien erzielten Punkte nehmen seit dem Schuljahr 2020/21 stetig ab.

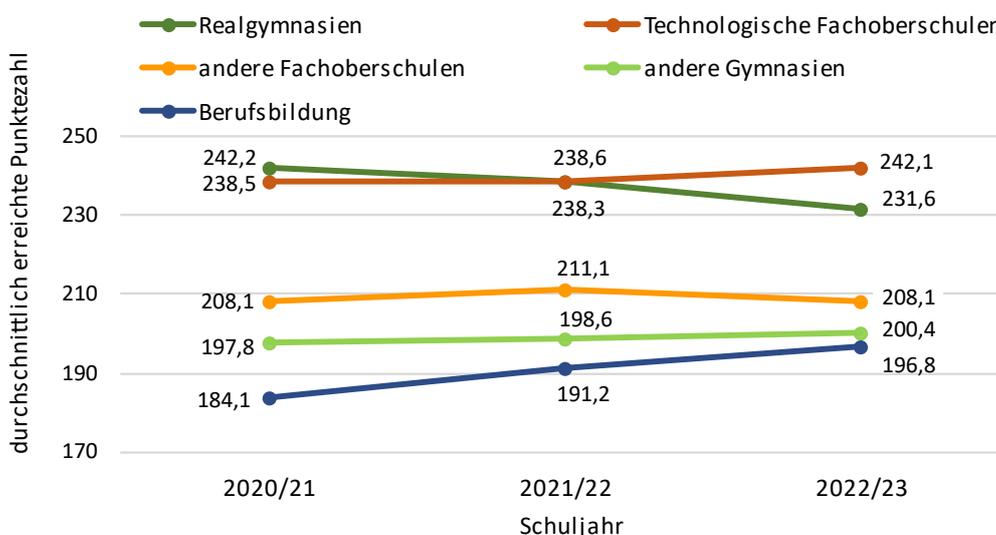


Diagramm 26

## Glossar

**ESCS (Economic, Social and Cultural Status):** Der ESCS ist ein Index, der zur Festlegung des sozialen, ökonomischen und kulturellen Status der Schüler und Schülerinnen dient, die an Lernstandserhebungen teilnehmen. Der ESCS-Index findet sowohl bei internationalen (PISA-Studie der OECD) als auch nationalen Studien (Lernstandserhebungen des INVALSI) Verwendung. Er setzt sich aus drei Elementen zusammen, die verschiedene Aspekte der sozio-ökonomischen und kulturellen Hintergründe der Familien erfassen. Dazu gehören der berufliche Status (HISEI) und der Bildungsabschluss der Eltern (PARED) sowie der Besitz von materiellen Gütern (HOMEPOS), die Rückschlüsse auf die Bildungsnähe bzw. Bildungsferne der Familien zulassen.

**Korrelation:** Die Korrelation misst die Stärke einer statistischen Beziehung von zwei Variablen zueinander.

**Mittelwert:** Der Mittelwert (auch als arithmetisches Mittel oder Durchschnitt bezeichnet) ist ein sogenannter Lagewert und bemisst die zentrale Tendenz eines Datensatzes. Der Nachteil des Mittelwertes ist, dass Ausreißer unter den Werten, d. h. sehr kleine oder sehr große Werte, in ihm untergehen.

**Rundungen:** Aufgrund von Rundungen kann es vorkommen, dass die Summe der angegebenen Prozentsätze nicht immer genau den Wert 100 ergibt.

**Standardabweichung:** Die Standardabweichung ist ein sogenanntes Streumaß und gibt darüber Auskunft, wie stark die erhobenen Daten streuen. Sie gibt die durchschnittliche Entfernung vom Mittelwert an. Je kleiner die Standardabweichung, desto homogener sind die erzielten Ergebnisse und umgekehrt.

**Statistische Signifikanz:** Mit statistischen Testverfahren lässt sich feststellen, ob Mittelwerte in der Grundgesamtheit voneinander abweichen. Statistisch signifikant bedeutet vereinfacht gesagt, dass erzielte Ergebnisse mit sehr großer Wahrscheinlichkeit nicht auf einem Zufall beruhen. Die im vorliegenden Bericht angeführten Aussagen bezüglich der statistischen Signifikanz wurden mittels t-Test für unabhängige Stichproben mit einem Signifikanzniveau von  $p = 0,05$  (zweiseitiger Test) überprüft.