

Landesbericht 2024

zu den Lernstandserhebungen

Mathematik

In Zusammenarbeit mit



Landesevaluationsstelle für das deutschsprachige Bildungssystem



Inhalt

Vorwort	3
3. Klasse Mittelschule	4
Nationaler Vergleich	4
Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol ...	5
Beschreibung der Kompetenzstufen	6
Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen	7
Ergebnisse für die deutsche Schule	8
Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 3. Klasse der Mittelschule in den Jahren 2018/19 bis 2023/24	13
5. Klasse der Oberstufe	15
Nationaler Vergleich	15
Gesamtergebnisse – Vergleich zwischen den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol .	16
Beschreibung der Kompetenzstufen	17
Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen	18
Ergebnisse der Schule in Südtirol	19
Vergleich des Gesamtergebnisses im Fachbereich Mathematik in der 5. Klasse der Oberschule in den Jahren 2020/21 bis 2023/24	25
Glossar	27

Vorwort

Der vorliegende Landesbericht stellt die Ergebnisse der an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol im Schuljahr 2023/2024 durchgeführten Lernstandserhebungen im Fachbereich Mathematik dar. Lernstandserhebungen im Fachbereich Mathematik fanden im Schuljahr 2023/24 in den dritten Klassen der Mittelschule sowie den 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. In den fünften Klassen der Grundschulen und den zweiten Klassen der Oberstufe finden die Tests alle zwei Jahre statt und werden im Schuljahr 2024/25 erneut abgewickelt; auch in diesen Jahrgangsstufen beteiligt sich die gesamte Population der Schüler und Schülerinnen.

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

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 Ergebnismeldung 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.

Dezember 2024

3. Klasse Mittelschule

Die Lernstandserhebung im Fachbereich Mathematik wurde im Zeitraum vom 04.04.2024 bis zum 30.04.2024 durchgeführt. Sie fand als computerbasierter Test statt. Italienweit haben dabei 531.569 Schüler und Schülerinnen teilgenommen. Für die deutschsprachigen Schulen liegen die Ergebnisse von 3.871 Schülern und Schülerinnen vor.

Nationaler Vergleich

Region /Provinz	durchschnittliche Punktezahl	Standardabweichung
Aut. Prov. Trient	206	38
Venetien	205	38
Marken	205	39
Lombardei	204	39
Umbrien	203	38
Friaul-Julisch-Venetien	203	38
Aostatal	202	37
Toskana	200	38
Emilia-Romagna	200	39
Piemont	198	38
Abruzzen	198	38
Aut. Prov. BZ (lad.)	196	34
ITALIEN	195	39
Latium	195	38
Ligurien	195	38
Aut. Prov. BZ (it.)	194	36
Molise	194	38
Apulien	191	38
Aut. Prov. BZ (dt.)	191	34
Basilikata	190	38
Sardinien	183	35
Kampanien	183	37
Kalabrien	179	36
Sizilien	179	36

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 in der Autonomen Provinz Bozen und jenen des restlichen Staatsgebietes, so ist zu erkennen, dass die von den deutschsprachigen Schülern und Schülerinnen erzielte Punktezahl unter dem nationalen Durchschnitt liegt (Tabelle 1). Aufgrund der gegebenen Datengrundlage erweist sich der Unterschied als statistisch 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 Bildungssystemen 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 italienischsprachigen Schulen und jene der Schulen aus den ladinischen Ortschaften statistisch nicht signifikant voneinander unterscheiden. Der Unterschied des Mittelwertes der deutschsprachigen Schulen zu jenem der Schulen der ladinischen Ortschaften sowie zu jenem der italienischsprachigen Schulen erweist sich hingegen als statistisch signifikant.

Gesamtergebnisse der Schüler und Schülerinnen in den drei Bildungssystemen im Vergleich					
deutsche Schulen		italienische Schulen		ladinische Schulen	
3871 Schüler und Schülerinnen		1268 Schüler und Schülerinnen		225 Schüler und Schülerinnen	
M	SD	M	SD	M	SD
191,01	34,27	194,41	36,12	195,91	33,82

Tabelle 2

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 3

Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Die Verteilung der Ergebnisse¹ der Schüler und Schülerinnen auf die fünf Kompetenzstufen gestaltet sich in den drei Segmenten des Bildungssystems in Südtirol folgendermaßen:

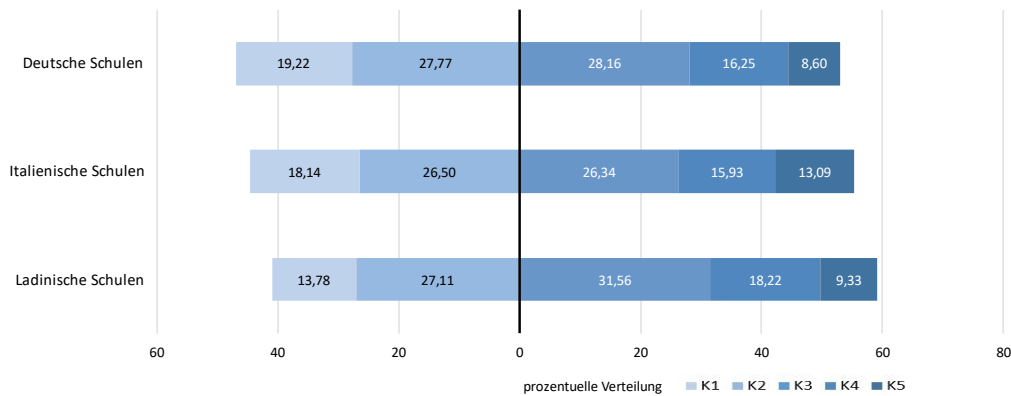


Diagramm 1

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 53,0 Prozent die dritte oder eine höhere Kompetenzstufe, in den italienischsprachigen Schulen sind es 55,4 Prozent und in den Schulen des ladinischen Bildungssystems 59,1 Prozent.

¹ 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

Häufigkeitsverteilung der Ergebnisse

Das folgende Diagramm gibt eine Übersicht zur Häufigkeitsverteilung der Punktezahlen, die von den Schülern und Schülerinnen erzielt wurden.

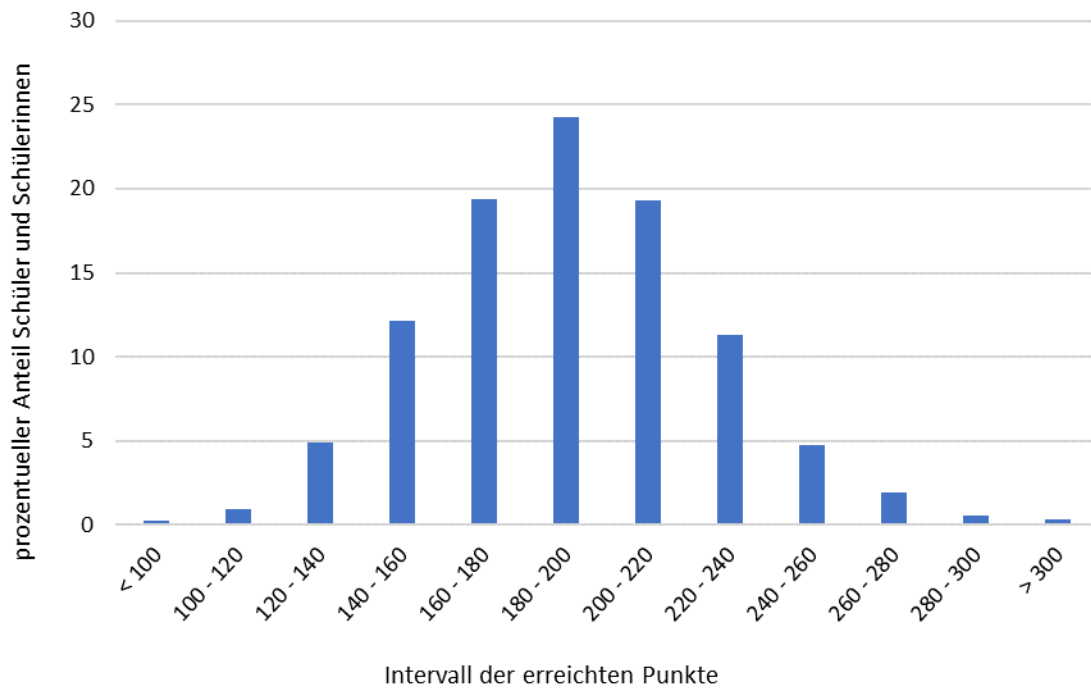


Diagramm 1

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.

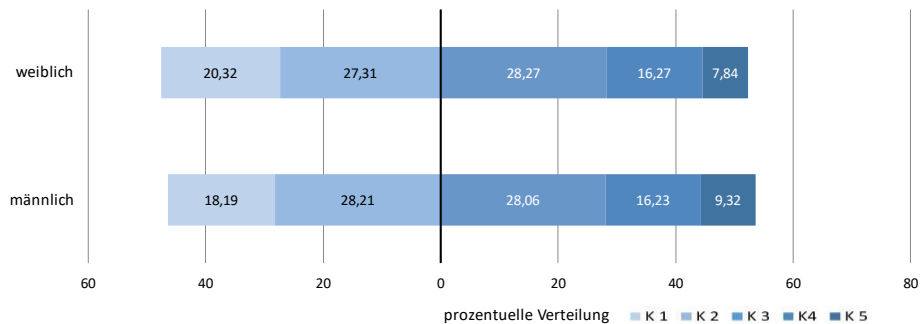


Diagramm 3

Ergebnisse nach „Halbjahresnote“ der Schüler und Schülerinnen

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die Verteilung der vergebenen Halbjahresnoten in Mathematik. Es liegen die Daten von 3.249 Schülern und Schülerinnen vor.

Bewertung	männlich (%)	weiblich (%)
4	0,1	0,0
5	7,5	3,6
6	22,6	19,2
7	25,6	24,0
8	22,3	25,1
9	16,6	21,4
10	5,3	6,7

Tabelle 4

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	
1709 Schüler		1540 Schülerinnen	
M	SD	M	SD
7,34	1,33	7,62	1,29

Tabelle 5

Das folgende Diagramm gibt die bei der Lernstandserhebung erzielte durchschnittliche Punktezahl in Abhängigkeit von der zugeteilten Bewertung im ersten Bewertungsabschnitt des Schuljahres 2023/2024 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 = 0,610; jener für die Mädchen = 0,593).

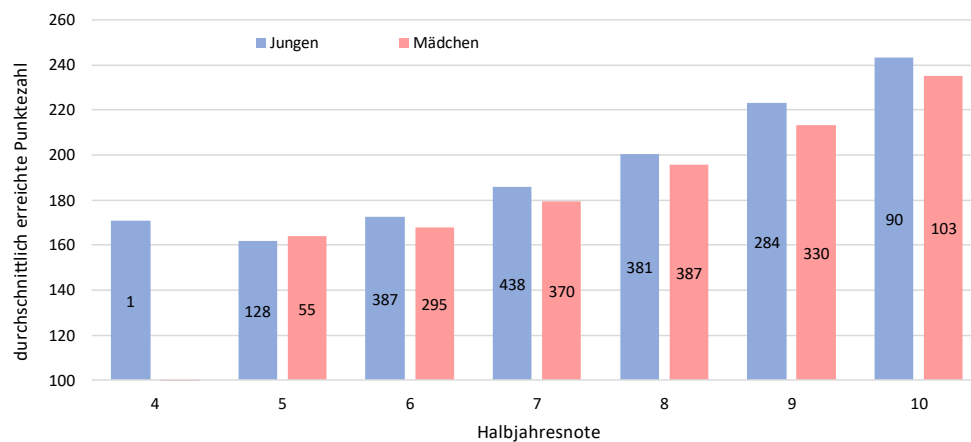


Diagramm 4

Analyse leistungsrelevanter Faktoren

Das folgende 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 Säulen stellen die Differenzen in der durchschnittlich erreichten Punktezahl dar. Die Berechnung der Unterschiede der jeweiligen Vergleichsgruppen nimmt Bezug auf die Gesamtdaten, wobei eventuelle Mehrfacheinflüsse nicht berücksichtigt werden.

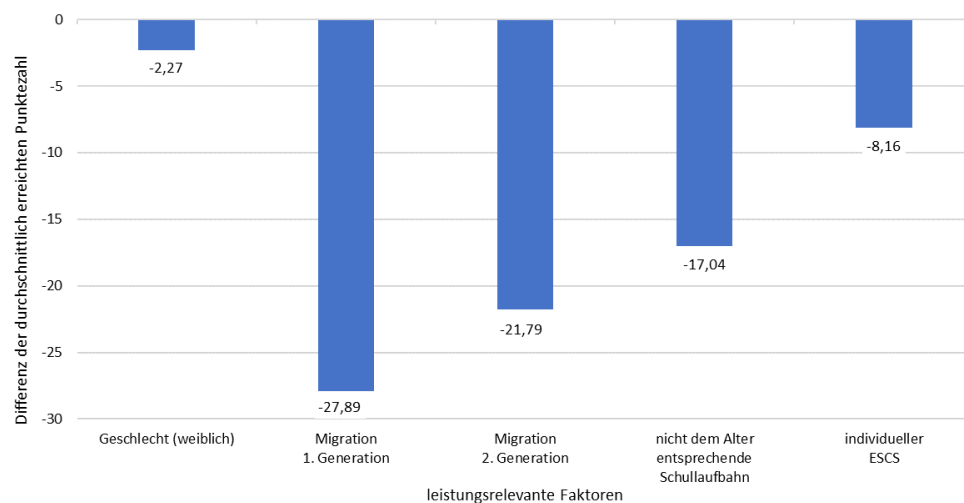


Diagramm 5

Einflussfaktor Geschlecht: Die Mädchen (Anzahl n: 1875) erreichen im Schnitt 2,27 Punkte weniger als die Jungen (n: 1996). Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Einflussfaktor Herkunft: Schüler und Schülerinnen, die im Ausland geboren wurden (Migrationshintergrund erster Generation; n: 135) erzielen im Mittel ein um 27,89 Punkte geringeres Ergebnis als Lernende ohne Migrationshintergrund (n: 2903). Jugendliche mit Migrationshintergrund der zweiten Generation - sie wurden als Kinder von Migranten in Italien geboren (n: 277) - erzielen im Schnitt 21,79 Punkte weniger als Schüler und Schülerinnen ohne Migrationshintergrund. Referenzwert für die Berechnung der Differenzen stellt der Mittelwert Schülerschaft ohne Migrationshintergrund dar. Die Unterschiede sind jeweils statistisch signifikant.

Einflussfaktor Schullaufbahn: In Bezug auf die Schullaufbahn zeigt sich, dass Testteilnehmende, die mindestens ein Jahr Schulverspätung aufweisen (n: 614), im Mittel um 17,04 Punkte unter dem Ergebnis von Schülern und Schülerinnen mit regulärer Schullaufbahn bleiben (n: 3257). 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 Index findet sich im Glossar. Teilt man die für jeden Schüler und jede Schülerin errechneten ESCS-Werte mithilfe des Medians in zwei Gruppen (Anzahl der Schüler und Schülerinnen, von denen der ESCS-Wert vorliegt: 3393), so zeigt sich, dass Jugendliche mit einem unter dem Median liegenden familiären sozio-ökonomischen Index durchschnittlich 8,16 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 2023/24

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 eine sinkende Tendenz der Ergebnisse bis zum Schuljahr 2023/24. Das im Schuljahr 2023/24 erzielte Ergebnis liegt deutlich unter dem im Schuljahr 2018/2019 erzielten Punktwert. Auf staatlicher Ebene zeigt sich bis zum Schuljahr 2022/23 eine ähnliche Entwicklung in den erreichten Mittelwerten, wenngleich die Ergebnisse in jedem Jahr hinter jenen der Lernenden an den deutschsprachigen Schulen zurückbleiben. Im Schuljahr 2023/24 zeigen die gesamtstaatlichen Ergebnisse allerdings eine steigende Tendenz und sind im Vergleich zu den an den deutschen Schulen in Südtirol erzielten Ergebnisse statistisch signifikant höher. Für das Schuljahr 2019/2020 liegen keine Werte vor, da die Lernstandserhebung aufgrund der Covid-19-Pandemie ausgesetzt wurde.

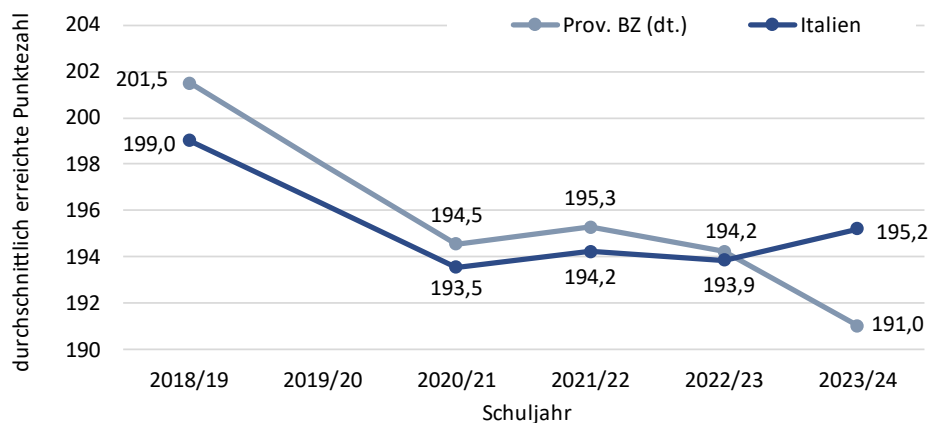


Diagramm 6

Ein Vergleich der nach Geschlecht aufgeschlüsselten Ergebnisse zeigt für die deutschsprachigen Schulen, dass die Mädchen im Schuljahr 2023/24 niedrigere Punktwerte erzielen als die Jungen, nachdem dies in den beiden vorhergehenden Jahren genau umgekehrt war. Auf Staatsebene liegen die Ergebnisse der Jungen in allen Vergleichsjahren höher als jede der Mädchen. Insgesamt ist seit dem Schuljahr 2018/19 sowohl für die Jungen als auch für die Mädchen an den deutschsprachigen Schulen in Südtirol ein Punkteabfall zu verzeichnen. Im Unterschied zu den gesamtstaatlichen Ergebnissen zeigt sich in den letzten Testläufen bei den deutschsprachigen Schulen ein negativer Trend.

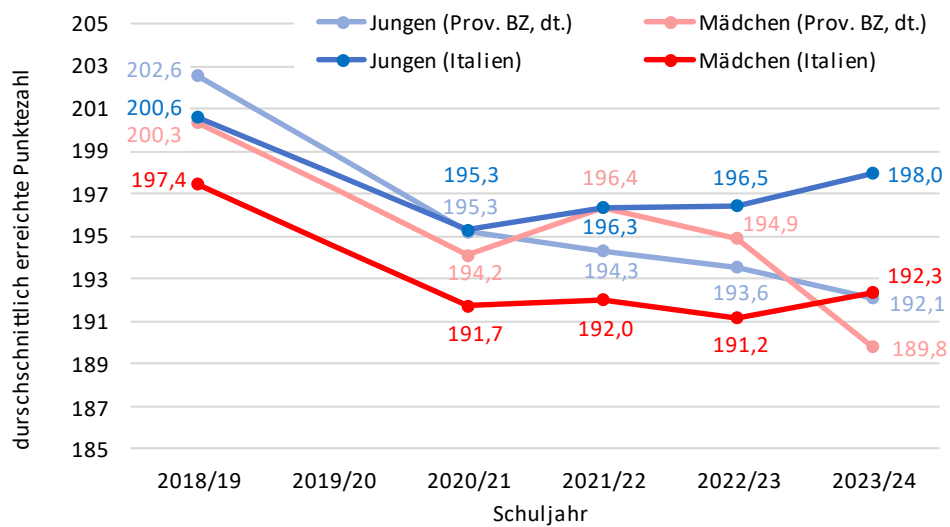


Diagramm 7

5. Klasse der Oberstufe

Die Lernstandserhebung in den fünften Klassen der Oberstufe wurde im Zeitraum vom 01.03.2024 bis zum 27.03.2024 in computerbasiertem Format durchgeführt. Italienweit haben dabei 473.990 Schüler und Schülerinnen teilgenommen. Für die deutschsprachigen Schulen liegen die Ergebnisse von 2.715 Schülern und Schülerinnen vor.

Nationaler Vergleich

Region /Provinz	durchschnittliche Punktezahl	Standardabweichung
Aut. Prov. Trient	210	36
Aut. Prov. BZ (dt.)	210	33
Venetien	207	36
Friaul-Julisch-Venetien	207	36
Lombardei	206	37
Emilia-Romagna	202	37
Piemont	201	35
Aostatal	200	32
Aut. Prov. BZ (lad.)	198	30
Toskana	197	38
Marken	196	38
Ligurien	196	37
Umbrien	196	36
Aut. Prov. BZ (it.)	196	37
ITALIEN	193	38
Abruzzen	191	37
Basilikata	191	38
Molise	191	37
Apulien	189	36
Latium	188	37
Sizilien	181	36
Kalabrien	180	34
Sardinien	178	34
Kampanien	176	38

Tabelle 6

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 unterscheidet. Der Vergleich des Mittelwertes der deutschsprachigen Schulen mit jenem der Schulen der ladinischen Ortschaften sowie mit jenem der italienischsprachigen Schulen zeigt, dass die Unterschiede jeweils statistisch signifikant sind. 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	
2715 Schüler und Schülerinnen		1228 Schüler und Schülerinnen		105 Schüler und Schülerinnen	
M	SD	M	SD	M	SD
209,54	32,85	195,79	37,12	198,11	29,69

Tabelle 7

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 8

Prozentuelle Verteilung der Ergebnisse nach Kompetenzstufen

Im Diagramm 8 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.

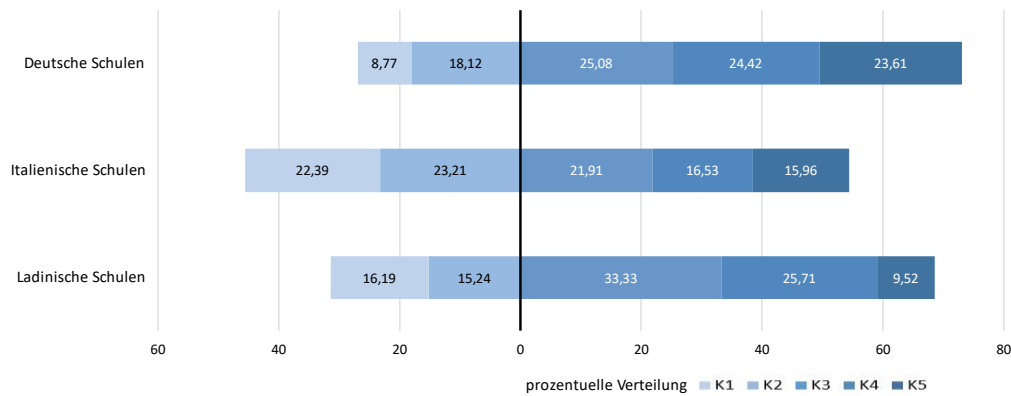


Diagramm 8

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 73,1 Prozent die dritte oder eine höhere Kompetenzstufe, in den italienischsprachigen Schulen sind es 54,4 Prozent und in den Schulen des ladinischen Bildungssystems 68,6 Prozent.

Ergebnisse der Schule in Südtirol

Häufigkeitsverteilung der Ergebnisse

Das folgende Diagramm gibt eine Übersicht zur Häufigkeitsverteilung der Punktezahlen, die von den Schülern und Schülerinnen erzielt wurden.

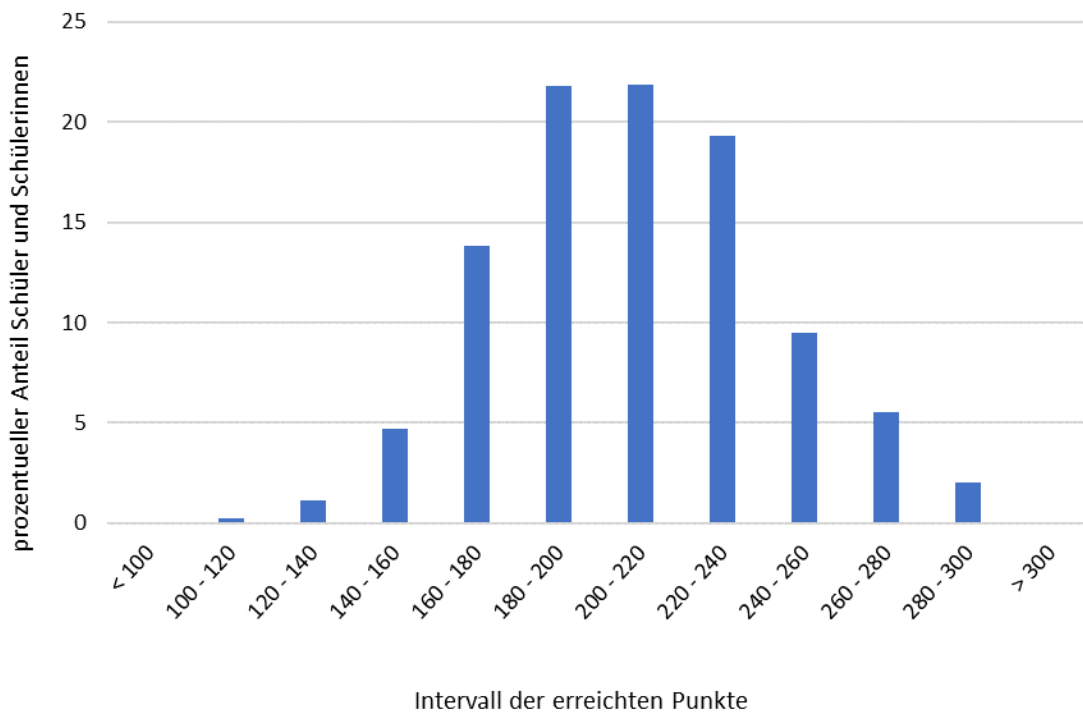


Diagramm 9

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 deutliche Unterschiede in der jeweiligen prozentuellen Verteilung festzustellen.

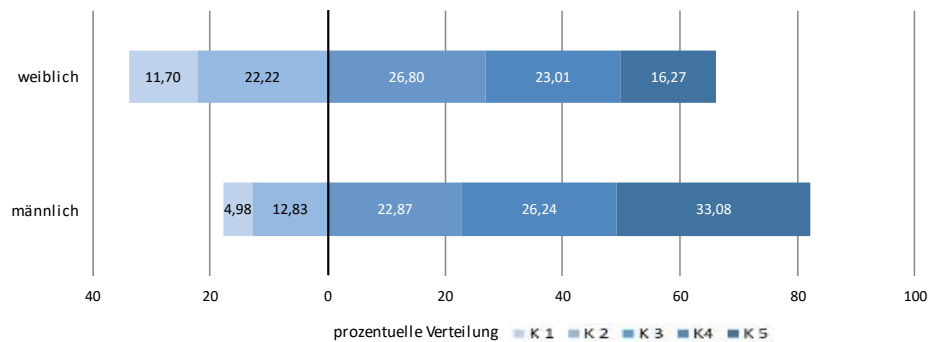


Diagramm 10

Ergebnisse nach Schultypen

Diagramm 11 zeigt die Verteilung der von den Schülern und Schülerinnen in den deutschsprachigen Schulen erzielten Ergebnisse auf die verschiedenen Kompetenzstufen differenziert nach Schultypologie auf.

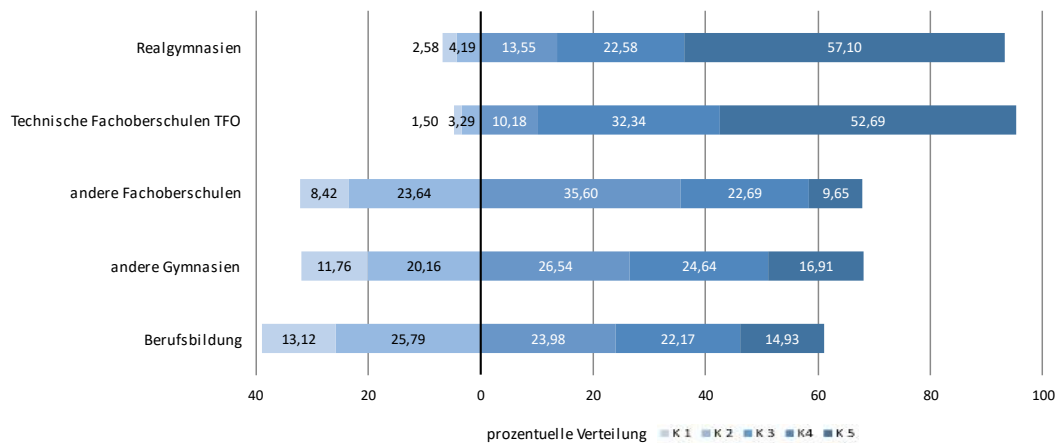


Diagramm 11

Ergebnisse nach „Halbjahresnote“ der Schüler und Schülerinnen

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die vergebenen Halbjahresnoten in Mathematik. Es liegen die Daten von 2.487 Schülern und Schülerinnen vor.

Bewertung	männlich (%)	weiblich (%)
4	1,3	0,6
5	11,7	6,0
6	30,5	23,6
7	22,7	21,8
8	16,3	22,0
9	12,2	18,5
10	5,4	7,5

Tabelle 9

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.

Halbjahresnote in Mathematik nach Geschlecht im Vergleich			
männlich		weiblich	
1112 Schüler		1375 Schülerinnen	
M	SD	M	SD
6,99	1,42	7,44	1,40

Tabelle 10

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 = 0,348, jener für die Mädchen = 0,361).

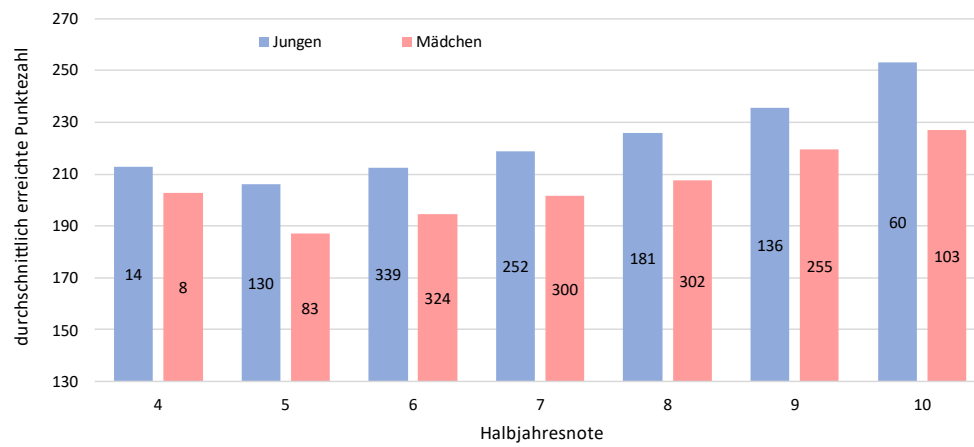


Diagramm 12

Analyse leistungsrelevanter Faktoren

Das folgende 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 Säulen stellen die Differenzen in der durchschnittlich erreichten Punktezahl dar. Die Berechnung der Unterschiede der jeweiligen Vergleichsgruppen nimmt Bezug auf die Gesamtdaten, wobei eventuelle Mehrfacheinflüsse nicht berücksichtigt werden.

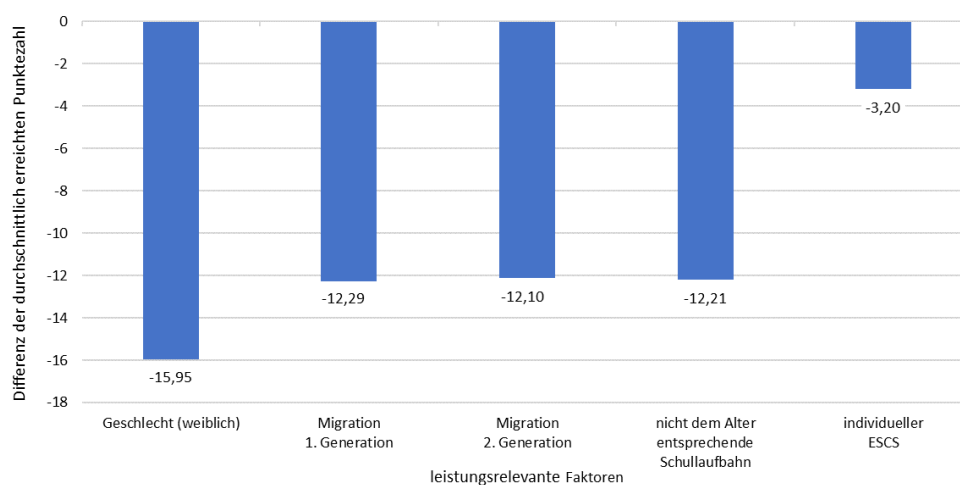


Diagramm 13

Einflussfaktor Geschlecht: Die Mädchen (Anzahl n: 1530) erreichen im Schnitt 15,95 Punkte weniger als die Jungen (n: 1185). Der Unterschied ist statistisch signifikant.

Einflussfaktor Herkunft: Schüler und Schülerinnen, die im Ausland geboren wurden (Migrationshintergrund erster Generation; n: 87) erzielten im Mittel ein um 12,29 Punkte geringeres Ergebnis als Lernende ohne Migrationshintergrund (n: 2460). Jugendliche mit Migrationshintergrund der zweiten Generation - sie wurden als Kinder von Migranten in Italien geboren (n: 99) - erzielten im Schnitt 12,1 Punkte weniger als Schüler und Schülerinnen ohne Migrationshintergrund. Referenzwert für die Berechnung der Differenzen stellt der Mittelwert der Schülerschaft ohne Migrationshintergrund dar. Die Unterschiede sind jeweils statistisch signifikant.

Einflussfaktor Schullaufbahn: In Bezug auf die Schullaufbahn zeigt sich, dass Testteilnehmende, die mindestens ein Jahr Schulverspätung aufweisen (n: 532), im Mittel um 12,21 Punkte unter dem Ergebnis von Schülern und Schülerinnen mit regulärer Schullaufbahn bleiben (n: 2183). 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 Index findet sich im Glossar. Teilt man die für jeden Schüler und jede Schülerin errechneten ESCS-Werte mithilfe des Medians in zwei Gruppen (Anzahl der Schüler und Schülerinnen, von denen der ESCS-Wert vorliegt: 2535), so zeigt sich, dass Jugendliche mit einem unter dem Median liegenden sozio-ökonomischen Index im Schnitt um 3,2 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 2023/24

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 2021/22 in den folgenden Jahren wieder ein leichter Abfall der Ergebnisse. Das im Schuljahr 2023/2024 erzielte Ergebnis liegt im Bereich des im Schuljahr 2020/2021 erzielten Punktwertes. Auf staatlicher Ebene sind die erzielten Punktezahlen seit dem Schuljahr 2020/2021 vergleichsweise leicht angestiegen.

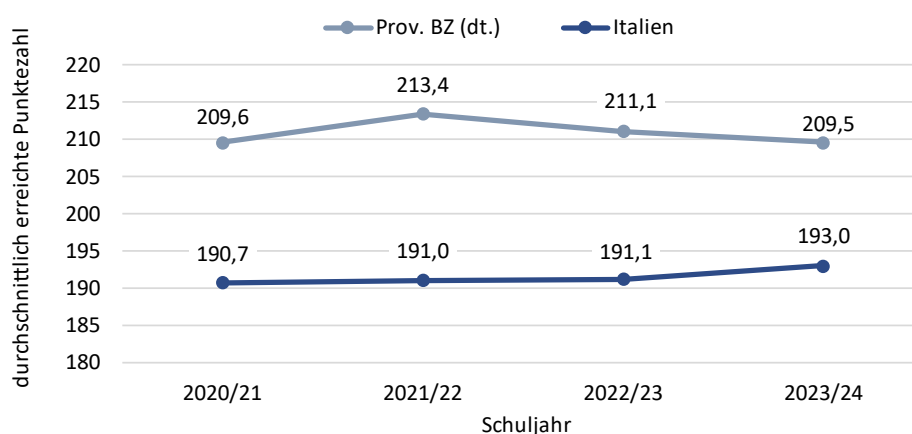


Diagramm 14

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 erzielen als die Jungen.

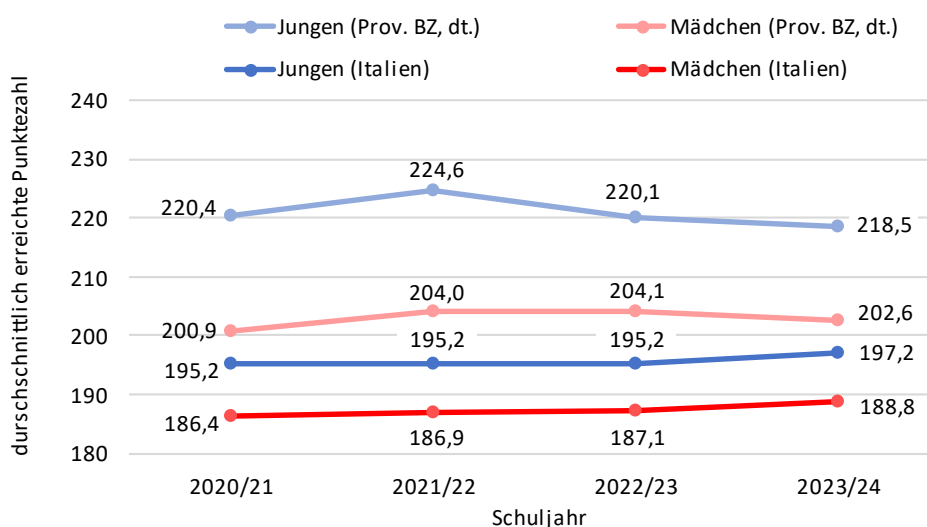


Diagramm 15

Ein Vergleich der nach Schultypen differenzierten Ergebnisse seit dem Schuljahr 2020/21 zeigt für die Realgymnasien und die technologischen Fachoberschulen – nach einem leichten Auseinanderdriften der Ergebnisse im Schuljahr 2022/23 – ein beinahe identisches Ergebnis auf hohem Niveau im Schuljahr 2023/24. Die anderen Gymnasien (alle außer Realgymnasien) sowie die Berufsbildung zeigen über den Beobachtungszeitraum seit dem Schuljahr 2020/21 einen leicht steigenden Trend. Bei den anderen Fachoberschulen (allen außer den technologischen Fachoberschulen) zeigt sich nach einer Zunahme der mittleren Punktezahl von 2020/21 auf 2021/22 ein Rückgang in den beiden folgenden Schuljahre auf einen Wert, der im Schuljahr 2023/24 deutlich unter jenem des Schuljahres 2020/21 liegt.

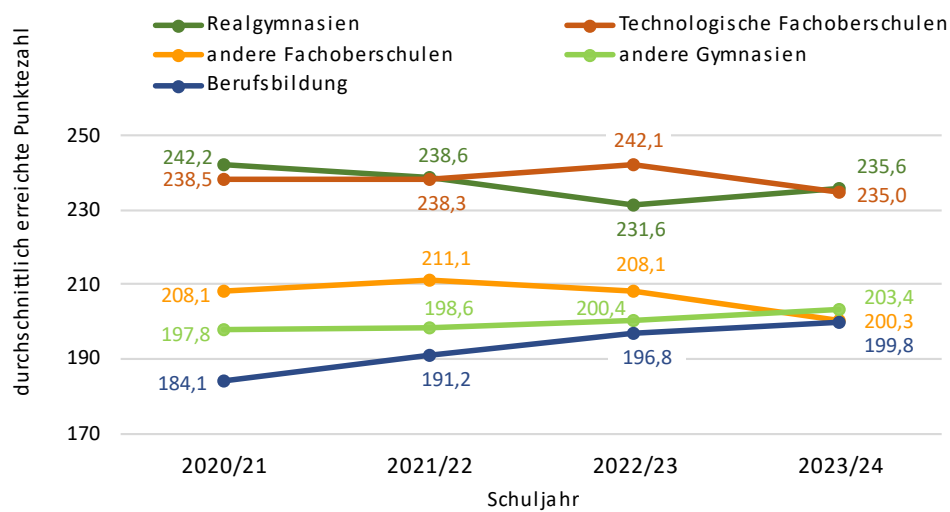


Diagramm 16

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.