

bifie | Bildung

 standards

Standardüberprüfung 2013
Mathematik, 4. Schulstufe

**Landesergebnisbericht
Oberösterreich**



*Herausgegeben von
Claudia Schreiner
& Simone Breit*

bm:uk Bundesministerium für
Unterricht, Kunst und Kultur

Bundesinstitut
bifie
Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung
des österreichischen Schulwesens

Standardüberprüfung 2013
Mathematik, 4. Schulstufe

**Landesergebnisbericht
Oberösterreich**

*Herausgegeben von
Claudia Schreiner
& Simone Breit*



Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung
des österreichischen Schulwesens

Alpenstraße 121/5020 Salzburg

Direktoren: MMag. Christian Wiesner & Mag. Martin Netzer, MBA

Für den Inhalt verantwortlich: BIFIE – Department Bildungsstandards & Internationale Assessments
(Mag. Dr. Claudia Schreiner, Mag. Simone Breit)

Kontakt: 0662/620088-3000; office.bista@bifie.at

www.bifie.at

Standardüberprüfung 2013. Mathematik, 4. Schulstufe.

Landesergebnisbericht Oberösterreich.

Schreiner, C. & Breit, S. (Hrsg.).

Salzburg, 2014.

Einbandgestaltung, Layout & Satz: BIFIE | Zentrales Management & Services

Die Überprüfung und Rückmeldung der Bildungsstandards ist rechtlich verpflichtend verankert und zählt zu den gesetzlichen Kernaufgaben des Bundesinstituts BIFIE (BIFIE-Gesetz 2008).



Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur
Minoritenplatz 5/1014 Wien

Inhalt

5 Einleitung

6 1 Die Überprüfung der Bildungsstandards

- 6 1.1 Informationen zu den Standardüberprüfungen allgemein
 - 6 1.1.1 Der Überprüfungszyklus
 - 6 1.1.2 Kompetenzmodelle
 - 7 1.1.3 Qualitätszyklus
 - 9 1.1.4 Item- und Testkonstruktion
- 9 1.2 Die Standardüberprüfung 2013 in Mathematik, 4. Schulstufe (M4)
 - 10 1.2.1 Auswahl und Anzahl getesteter Schüler/innen
 - 11 1.2.2 Zum Ablauf der Tests
 - 12 1.2.3 Die Testmaterialien
 - 13 1.2.4 Die Aufbereitung der Daten
- 13 1.3 Die Ergebnismeldung
 - 13 1.3.1 Berichtsvielfalt
 - 14 1.3.2 Zur Struktur des vorliegenden Berichts
 - 15 1.3.3 Hinweise zur Interpretation der Ergebnisse

17 2 Mathematikkompetenz im Bundesland

- 17 2.1 Informationen über die Schüler/innen
- 19 2.2 Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen in Mathematik
- 21 2.3 Mathematikkompetenz in Punkten
- 23 2.4 Kompetenzprofile nach allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen

26 3 Zusammenhang zwischen Mathematikkompetenz und Kontextmerkmalen im Bundesland

- 26 3.1 Mathematikkompetenz und Geschlecht
 - 26 3.1.1 Kompetenzstufenverteilung nach Geschlecht
 - 27 3.1.2 Geschlecht: Größe der Leistungsdifferenz
- 29 3.2 Mathematikkompetenz und Migrationshintergrund
 - 29 3.2.1 Kompetenzstufenverteilung nach Migrationshintergrund
 - 30 3.2.2 Migrationshintergrund: Größe der Leistungsdifferenz
 - 31 3.2.3 Migrationshintergrund: Größe der Leistungsdifferenz unter Berücksichtigung des Sozialstatus
- 33 3.3 Mathematikkompetenz und Geschlecht in Kombination mit Migrationshintergrund
 - 33 3.3.1 Kompetenzstufenverteilung nach Migrationshintergrund und Geschlecht
 - 35 3.3.2 Mathematikkompetenz in Punkten nach Migrationshintergrund und Geschlecht

37	3.4	Bildung der Eltern und Mathematikkompetenz
37	3.4.1	Kompetenzstufenverteilung nach Bildungsabschluss der Eltern
39	3.4.2	Mathematikkompetenz in Punkten nach Bildungsabschluss der Eltern
41	3.5	Schulen nach der sozialen Zusammensetzung ihrer Schüler/innen (Index der sozialen Benachteiligung)
43	3.6	Gegenüberstellung der Schülergruppen unter Kompetenzstufe 1 und auf Kompetenzstufe 3
46	4	Mathematikkompetenz an den Schulen im Bundesland
49	5	Zusammenfassung der Ergebnisse
55	6	Bibliografie

Abbildungsverzeichnis

- 6 Abbildung 1: Bildungsstandards – Überprüfungszyklus
- 7 Abbildung 2: Kompetenzbereiche der Überprüfungen
- 8 Abbildung 3: Schematische Darstellung des Rahmenmodells der Unterrichtsentwicklung nach Helmke (2004)
- 15 Abbildung 4: Kompetenzstufen in Mathematik auf der 4. Schulstufe
- 19 Abbildung 5: Verteilung auf die Kompetenzstufen im Bundesland/in Österreich
- 20 Abbildung 6: Kompetenzstufenbeschreibung in Mathematik auf der 4. Schulstufe
- 22 Abbildung 7: Mathematikkompetenz in Punkten im Bundesland/in Österreich
- 24 Abbildung 8: Mathematik: Kompetenzprofil der allgemeinen mathematischen Kompetenzen im Bundesland/in Österreich
- 25 Abbildung 9: Mathematik: Kompetenzprofil der inhaltlichen mathematischen Kompetenzen im Bundesland/in Österreich
- 27 Abbildung 10: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Geschlecht
- 28 Abbildung 11: Unterschiede in der Mathematikkompetenz nach Geschlecht
- 30 Abbildung 12: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Migrationshintergrund
- 31 Abbildung 13: Unterschiede in der Mathematikkompetenz nach Migrationshintergrund
- 32 Abbildung 14: Unterschiede in der Mathematikkompetenz nach Migrationshintergrund unter Berücksichtigung des Sozialstatus
- 34 Abbildung 15: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Migrationshintergrund und Geschlecht
- 36 Abbildung 16: Mathematikkompetenz in Punkten nach Migrationshintergrund und Geschlecht
- 38 Abbildung 17: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Bildungsabschluss der Eltern
- 40 Abbildung 18: Mathematikkompetenz in Punkten nach Bildungsabschluss der Eltern
- 42 Abbildung 19: Verteilung der Schüler/innen nach sozialer Benachteiligung der Schule
- 44 Abbildung 20: Mathematik: Charakteristika der Schüler/innen unter Kompetenzstufe 1 bzw. auf Kompetenzstufe 3 (Teil 1)
- 45 Abbildung 21: Mathematik: Charakteristika der Schüler/innen unter Kompetenzstufe 1 bzw. auf Kompetenzstufe 3 (Teil 2)
- 48 Abbildung 22: Ergebnisse der Schulen im Bundesland nach Schulmittelwert und Lage zum Erwartungsbereich

Tabellenverzeichnis

- 11 Tabelle 1: Ausgenommene Schüler/innen bei der Standardüberprüfung im Bundesland/in Österreich
- 11 Tabelle 2: Teilnahmequoten bei der Standardüberprüfung im Bundesland/in Österreich
- 12 Tabelle 3: Form der Testadministration bei der Standardüberprüfung im Bundesland/in Österreich
- 13 Tabelle 4: Anteil der gültigen Schülerangaben
- 17 Tabelle 5: Wohlbefinden der Schüler/innen im Bundesland/in Österreich
- 17 Tabelle 6: Motivationale Merkmale der Schüler/innen im Bundesland/in Österreich
- 18 Tabelle 7: Bemühen der Schüler/innen im Vergleich zu einer Schularbeit im Bundesland/in Österreich
- 18 Tabelle 8: Kontextfaktoren im Bundesland/in Österreich
- 23 Tabelle 9: Allgemeine und inhaltliche mathematische Kompetenzen
- 29 Tabelle 10: Daten und Fakten zum Migrationshintergrund

Einleitung

Mit der Einführung der Bildungsstandards und deren regelmäßiger Überprüfung wird ein bemerkenswerter Reformprozess in Gang gesetzt, der den Fokus auf die Kompetenzen der Schüler/innen richtet.

Bildungsstandards legen jene Kompetenzen fest, die Schülerinnen und Schüler bis zum Ende der 4. Schulstufe in Deutsch/Lesen/Schreiben und Mathematik sowie bis zum Ende der 8. Schulstufe in Deutsch, Mathematik und Englisch erworben haben sollen. Dabei handelt es sich um Fähigkeiten, Fertigkeiten und Haltungen, die für die weitere schulische und berufliche Bildung von zentraler Bedeutung sind. Bildungsstandards wurden als konkret formulierte Lernergebnisse aus den Lehrplänen abgeleitet. Daher treten Bildungsstandards und Lehrplan nicht in eine konkurrierende oder widersprüchliche Position, sondern ergänzen einander positiv.

Die Einführung der Bildungsstandards soll eine nachhaltige Ergebnisorientierung in der Planung und Durchführung von Unterricht bewirken. Durch die Formulierung der angestrebten Lernergebnisse werden Lehrpläne konkretisiert und die Bildungsstandards bieten den Lehrkräften Orientierung. Als angestrebtes Soll ermöglichen die Bildungsstandards den Lehrkräften einen Abgleich mit dem Ist-Stand der Kompetenzen ihrer Schüler/innen.

Bildungsstandards bieten eine Grundlage für die individuelle Förderung von Schülerinnen und Schülern. Die Planung und Gestaltung der Unterrichtsarbeit muss den systematischen Aufbau der in den Bildungsstandards benannten Kompetenzen über alle Schulstufen hinweg im Auge behalten. Dies kann u. a. mithilfe des Selbstevaluierungstools der informellen Kompetenzmessung (IKM) erfolgen. Somit wird eine kontinuierliche Beobachtung und Erhebung der Kompetenzen innerhalb einer Lerngruppe bereits vor Ende der Volksschule bzw. Sekundarstufe I ermöglicht.

Durch die regelmäßige Überprüfung der Bildungsstandards am Ende der Volksschule bzw. Sekundarstufe I wird objektiv festgestellt, ob und in welchem Ausmaß Schüler/innen die gewünschten Kompetenzen erreichen und wie sich der Ist-Stand der Kompetenzen der Schüler/innen mit dem angestrebten Soll (Bildungsstandards) deckt. Die externe Überprüfung zeigt auch, inwieweit Schulen ihre Kernaufgabe der Vermittlung von allgemein als notwendig angesehenen Kompetenzen erfüllen. Die zentral vorgegebenen Leistungsmessungen verfolgen weiters das Ziel, die Ergebnisse für Schul- und Unterrichtsentwicklung nutzbar zu machen. Die Rückmeldung der Ergebnisse dient als Impuls für Qualitätsentwicklungsprozesse am jeweiligen Schulstandort sowie landes- und bundesweit. Daher sind die Rückmeldungen der Standardüberprüfungen auch eine wichtige Datengrundlage für die Initiative „Schulqualität Allgemeinbildung“ (SQA). Gemeinsames Ziel von SQA und den Bildungsstandards ist es, durch pädagogische Qualitätsentwicklung und -sicherung bestmögliche Lernbedingungen für Schüler/innen zu gewährleisten.

Der vorliegende Landesergebnisbericht beinhaltet die aufbereiteten Ergebnisse aller Schülerinnen und Schüler des Bundeslands an der Standardüberprüfung in Mathematik teilgenommen haben. In Kapitel 1 erhalten Sie detaillierte Informationen zur Durchführung der Standardüberprüfung. Die Kapitel 2, 3 und 4 widmen sich den grafisch und textlich aufbereiteten Ergebnissen der Überprüfung. Am Ende des Berichts (Kapitel 5) werden die Ergebnisse zusammengefasst.

1 Die Überprüfung der Bildungsstandards

Die Funktion der Bildungsstandards als ein Instrument der Qualitätssicherung bedingt eine objektive Kompetenzmessung sowie eine angemessene und informative Rückmeldung der Ergebnisse. Damit kann systematische Qualitätsentwicklung in den Schulen angestoßen und unterstützt werden. Nachstehend finden Sie zuerst allgemeine Informationen zu den regelmäßig stattfindenden Standardüberprüfungen. Danach werden der Ablauf der Standardüberprüfung in Mathematik auf der 4. Schulstufe, welche im Mai/Juni 2013 durchgeführt wurde, und der damit zusammenhängende Rückmeldeprozess detailliert beschrieben.

1.1 Informationen zu den Standardüberprüfungen allgemein

1.1.1 Der Überprüfungszyklus

Bei der Standardüberprüfung werden die Kompetenzen domänenorientiert erfasst, d. h. jedes Jahr werden die Kompetenzen aus einem Fach überprüft. Die Überprüfung in Mathematik eröffnete im Frühling 2013 den ersten Überprüfungszyklus auf der 4. Schulstufe. Im Frühjahr 2014 folgt die Überprüfung der Kompetenzen in Deutsch/Lesen/Schreiben. Auf der 8. Schulstufe startete bereits im Frühjahr 2012 der erste Überprüfungszyklus mit dem Fach Mathematik. Dieser wurde im zweiten Jahr mit der Überprüfung in Englisch fortgesetzt (vgl. Abbildung 1).

8. Schulstufe (HS/NMS, AHS-Ust., VS-Ost.)	2012	2013	2014
	Überprüfung Mathematik	Überprüfung Englisch	Überprüfung Deutsch
	1. Zyklus 8. Schulstufe		
4. Schulstufe (VS)	2013	2014	
	Überprüfung Mathematik	Überprüfung Deutsch	
	1. Zyklus 4. Schulstufe		

Abbildung 1: Bildungsstandards – Überprüfungszyklus

Das domänenorientierte Überprüfungsdesign hat zur Folge, dass seit dem Schuljahr 2011/12 rund 80 000 Schüler/innen auf der 8. Schulstufe an ca. 1 400 Schulen der Sekundarstufe I und seit dem Schuljahr 2012/13 rund 79 000 Schüler/innen auf der 4. Schulstufe an ca. 3 100 Volksschulen an einer Überprüfung teilnehmen. Insgesamt wurden also im Frühjahr 2013 mehr als 4 500 Schulen mit mehr als 8 000 Klassen und rund 159 000 Schülerinnen und Schülern getestet. Sie alle erhalten eine Rückmeldung über die erreichten Ergebnisse.

1.1.2 Kompetenzmodelle

Die Überprüfungen finden gemäß der Verordnung zu den Bildungsstandards statt und testen die Grundkompetenzen der Schülerinnen und Schüler in Mathematik und Deutsch/Lesen/Schreiben auf der 4. Schulstufe sowie in Deutsch, Mathematik und Englisch (sofern erste lebende Fremdsprache) auf der 8. Schulstufe. Während Lehrpläne neben einem breiten fachlichen Verständnis auch Selbst- und Sozialkompetenz ansprechen, fokussieren die aus den Lehrplänen abgeleiteten Bildungsstandards darauf, über welche fachlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten Schülerinnen und Schüler längerfristig verfügen sollen. Den einzelnen Fächern/Domänen liegen

dabei Kompetenzmodelle zugrunde, die das jeweilige Fach in verschiedene Kompetenzbereiche strukturieren (vgl. dazu Abbildung 2 bzw. die Anlage zur Verordnung der Bildungsstandards, BGBl. II Nr. 1/2009).

	4. Schulstufe	8. Schulstufe
Deutsch	Deutsch/Lesen/Schreiben: <ul style="list-style-type: none"> ■ Hören, Sprechen und Miteinander reden ■ Lesen – Umgang mit Texten und Medien ■ Verfassen von Texten ■ Rechtschreiben ■ Einsicht in Sprache durch Sprachbetrachtung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zuhören und Sprechen ■ Lesen ■ Schreiben ■ Sprachbewusstsein
Mathematik	Inhaltliche mathematische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeiten mit Zahlen ■ Arbeiten mit Operationen ■ Arbeiten mit Größen ■ Arbeiten mit Ebene und Raum Allgemeine mathematische Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Modellieren ■ Operieren ■ Kommunizieren ■ Problemlösen 	Inhaltsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> ■ Zahlen und Maße ■ Variable, funktionale Abhängigkeiten ■ Geometrische Figuren und Körper ■ Statistische Darstellungen und Kenngrößen Handlungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> ■ Darstellen, Modellbilden ■ Rechnen, Operieren ■ Interpretieren ■ Argumentieren, Begründen
Englisch (sofern erste lebende Fremdsprache)		<ul style="list-style-type: none"> ■ Hören ■ Lesen ■ An Gesprächen teilnehmen ■ Zusammenhängend sprechen ■ Schreiben

Abbildung 2: Kompetenzbereiche der Überprüfungen

Nähere Informationen zu den Kompetenzmodellen der verschiedenen Fächer und den zu überprüfenden Kompetenzbereichen finden Sie unter www.bifie.at/node/49 oder in den jeweiligen Praxishandbüchern zu den Bildungsstandards. Ähnlich wie bei TIMSS (vgl. Suchan, Wallner-Paschon & Schreiner, 2012) liegt das Hauptaugenmerk der Testinhalte auf der Beherrschung von Prozessen, dem Verständnis von Konzepten sowie auf der Fähigkeit, innerhalb eines Kompetenzbereichs aufgrund von nachhaltig vernetztem Wissen mit unterschiedlichen alltagsbezogenen Situationen und Problemen umgehen zu können.

1.1.3 Qualitätszyklus

Das BIFIE bietet mit der Ergebnismrückmeldung aus den einzelnen Überprüfungen eine umfangreiche Datengrundlage, die wichtige Impulse für mögliche Veränderungsmaßnahmen liefern kann. Der Schwerpunkt liegt – im Gegensatz zu internationalen Studien – darauf, Schulen konkrete Rückmeldung über die von ihren Schülerinnen und Schülern erzielten Ergebnisse zu geben. Wenn Ergebnismrückmeldungen mit Wissen um standortbezogene Faktoren, welches für gezielte Qualitätsentwicklungsprozesse in den Schulen Voraussetzung ist, interpretiert und reflektiert werden, können geeignete Maßnahmen abgeleitet und entschieden sowie eine konkrete Veränderungsarbeit in Gang gesetzt werden. Die getroffenen Maßnahmen müssen gemäß der Verordnung dokumentiert und periodisch evaluiert werden.

Helmke (2004) beschreibt das in seinem Modell als einen mehrphasigen Prozess, dem natürlich das Verstehen der Ergebnismrückmeldung zugrunde liegt (Rezeption). Darauf folgt eine Reflexionsphase, in der die Ergebnisse

interpretiert werden. Mögliche Wirkfaktoren können sowohl auf der Ebene der Schulen, innerhalb von Unterrichtsgruppen und nicht zuletzt bei den Schülerinnen und Schülern selbst identifiziert werden. So sind auf Schulebene möglicherweise das Ausmaß des Unterrichts gemäß Stundentafel, Besonderheiten im Schulprofil und eventuelle Schwerpunktsetzungen relevant. Häufige Lehrerwechsel, Klassenkompositionen oder die Anzahl an Repetentinnen und Repetenten könnten Einfluss auf Unterrichtsgruppen haben. Für die Schülerinnen und Schüler selbst tragen kognitive Dispositionen und motivationale Merkmale wesentlich zum erzielten Ergebnis bei. Die Frage, welche dieser Faktoren am Schulstandort relevant sind, kann nur mithilfe von schulinternem Wissen beantwortet werden. Aus diesen Erkenntnissen und ggf. anderen Informationsquellen können Handlungsfelder identifiziert und Maßnahmen abgeleitet werden. Mit „Aktion“ ist die Umsetzung dieser Maßnahmen gemeint (vgl. Abbildung 3).

Alle drei Phasen sind beeinflusst von den Rahmenbedingungen – individuellen Merkmalen der jeweiligen Akteurin/ des jeweiligen Akteurs, der Schule und schulexternen Bedingungen. Für diesen wichtigen Prozess können Schulleiter/innen auf verschiedene Unterstützungsangebote zurückgreifen. Bei der sachlichen Analyse und objektiven Interpretation der Ergebnisse können Rückmeldemoderatorinnen und -moderatoren hinzugezogen werden. Für ein erweitertes Beratungs- und Begleitungsangebot in den Bereichen Schulentwicklung und Fachdidaktik gibt es über die Initiative EBIS (Entwicklungsberatung in Schulen) an den Pädagogischen Hochschulen die Möglichkeit, Unterstützung von ausgebildeten Schul- und Unterrichtsentwicklungsberaterinnen und -beratern zu bekommen. Weitere Informationen zu Unterstützungsmöglichkeiten finden Sie in der BMUKK-Broschüre zum Umgang mit den Rückmeldungen der Bildungsstandardüberprüfung (BMUKK, 2013).¹ Eine erneute externe Überprüfung in Mathematik nach drei Jahren kann einen Beitrag zur Evaluation der Maßnahmen leisten und über den Erfolg der Maßnahmen und deren Zielerreichung Aufschluss geben. Danach beginnt der Qualitätskreislauf von Neuem.

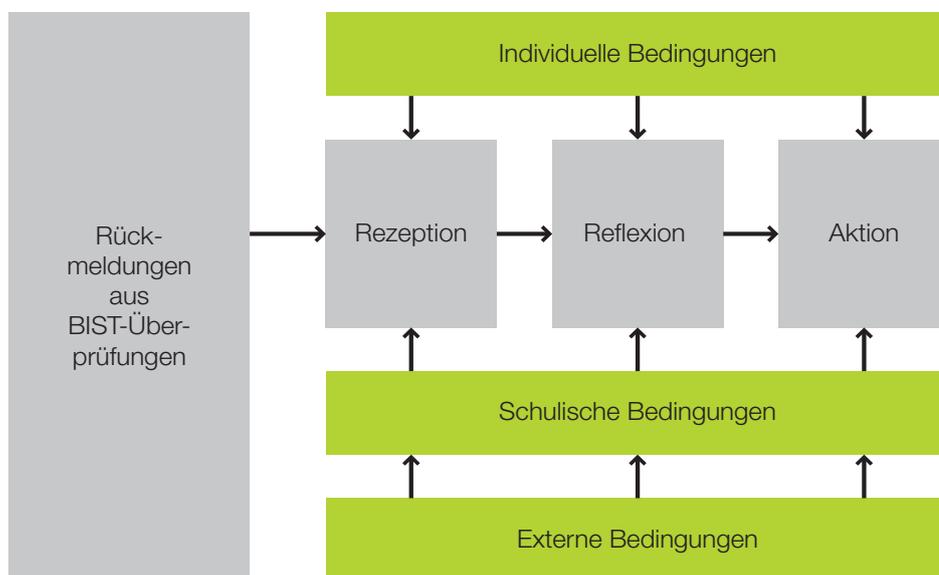


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Rahmenmodells der Unterrichtsentwicklung nach Helmke (2004)

Beim Streben nach höherer Qualität an Österreichs Schulen ist es wichtig, eine Rückmeldung auf den verschiedensten Ebenen anzubieten. Die einzelne Schule und damit das Handeln der einzelnen Schulleiter/innen und Lehrer/innen steht dabei im Zentrum des Geschehens, denn Maßnahmen zur Verbesserung der Schul- und Unterrichtsqualität und die damit einhergehenden Verbesserungen der Schülerleistungen (Kompetenzen) werden am jeweiligen Schulstandort realisiert und müssen auch von dort gesteuert und getragen werden.

¹ Online verfügbar unter: www.bmukk.gv.at/medienpool/22324/bildungsstandards_rl.pdf

Eine Rückmeldung über die Ergebnisse erfolgt aber auch auf den Ebenen der Systemsteuerung (regional und österreichweit). Die Phasen der Ergebnisverwertung nach Helmke – Rezeption, Reflexion, Aktion – lassen sich auch auf diese Ebenen übertragen.

1.1.4 Item- und Testkonstruktion

Die Verantwortung für die Item- und Testentwicklung und die wissenschaftliche Qualität der Überprüfung trägt das Bundesinstitut BIFIE. Die fachlichen Entwicklungsarbeiten in Deutsch, Mathematik und Englisch erfolgen in Kooperation mit Arbeitsgruppen an Pädagogischen Hochschulen und Universitäten. Diese bestehen aus Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern, die ihre Expertise einbringen, sowie Lehrerinnen und Lehrern mit langjähriger praktischer Erfahrung.

Die Vorarbeiten zur Standardüberprüfung durchliefen drei Phasen:

- Seit 2004 entwickelten Lehrer/innen mit Unterstützung von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern Aufgaben zum kompetenzorientierten Unterricht in Deutsch, Mathematik und Englisch. An mehr als 300 Schulen wurden Aufgabensammlungen auf der 4. und 8. Schulstufe praktisch erprobt sowie Testitems zur Kompetenzmessung eingesetzt und die von den Schülerinnen und Schülern erzielten Ergebnisse analysiert. Diese Erfahrungen flossen in die Verordnung der Bildungsstandards 2009 ein.
- In den Schuljahren 2008/09 und 2009/10 hat das Bundesinstitut BIFIE an einer repräsentativen Stichprobe der 4. (VS) und der 8. Schulstufe (HS, AHS) mit einer Bestandsaufnahme begonnen, der Baseline-Testung. Im Frühjahr 2009 fand diese Testung auf der 8. Schulstufe in Mathematik, Deutsch und Englisch statt. Auf der 4. Schulstufe erfolgte die Baseline-Testung im Frühjahr 2010 in Deutsch/Lesen/Schreiben und Mathematik. Damit war ein verlässliches Bild vom bisher erzielten Leistungsstand möglich und eine Ausgangsmessung für spätere Vergleiche erstellt.
- Für jedes Fach und jede Schulstufe übernehmen Entwicklungsgruppen, bestehend aus Lehrerinnen und Lehrern, die vertraglich mit dem BIFIE zusammenarbeiten, die Entwicklung der Items (Testaufgaben). Kooperationspartner/innen von Pädagogischen Hochschulen und Universitäten begleiten und unterstützen mit ihrer fachlichen Expertise diesen Arbeitsprozess. Die entwickelten Items und Tests durchlaufen mehrere Begutachtungen und Bewertungen durch Fachexpertinnen und -experten sowie Praktiker/innen. Ein bis zwei Jahre vor der jeweiligen Standardüberprüfung werden die Items und Tests an mehreren tausend Schülerinnen und Schülern nochmals pilotiert, um die am besten geeigneten Testinstrumente für die Standardüberprüfungen auswählen zu können.

Auf diesen Vorarbeiten beruht auch die nun im Mai/Juni 2013 vom BIFIE durchgeführte erste flächendeckende Überprüfung in Mathematik in der 4. Schulstufe, deren Ergebnisse Sie in diesem Bericht erhalten. Damit ist der erste Überprüfungszyklus der Bildungsstandards in dieser Schulstufe eröffnet, der 2014 mit Deutsch/Lesen/Schreiben fortgesetzt wird.

1.2 Die Standardüberprüfung 2013 in Mathematik, 4. Schulstufe (M4)

Bei der ersten Standardüberprüfung auf der 4. Schulstufe im Fach Mathematik wurden die einzelnen Kompetenzbereiche des Kompetenzmodells „Mathematik“ überprüft. Dieses beschreibt vier allgemeine mathematische Kompetenzen sowie vier inhaltliche mathematische Kompetenzen:

Allgemeine mathematische Kompetenzen:

- „Modellieren“ umfasst die Kompetenz, eine Sachsituation in ein mathematisches Modell zu übertragen. Dazu ist es erforderlich, den mathematischen Stellenwert eines Problems zu erkennen, die benötigten Daten zu sichten und einen geeigneten Lösungsweg zu finden. Das Ergebnis ist im Hinblick auf die Sachsituation zu interpretieren und auf seine Gültigkeit zu überprüfen.
- „Operieren“ umfasst die Kompetenz, Verfahren, die für die Lösung eines mathematischen Problems zielführend sind, anzuwenden, wie z. B. fachspezifische Zeichen zu verwenden und mit Gleichungen und Termen zu arbeiten.
- „Kommunizieren“ umfasst die Kompetenz, mathematische Sachverhalte zu verbalisieren, zu begründen und darzustellen.
- „Problemlösen“ umfasst die Kompetenz, besonders im innermathematischen Bereich Probleme zu erkennen und anzunehmen sowie Strategien zu (er)finden und zu nutzen, um Aufgabenstellungen zu lösen.

Inhaltliche mathematische Kompetenzen:

- „Arbeiten mit Zahlen“ umfasst die Kompetenz, Darstellungen von Zahlen und Beziehungen zwischen den Zahlen zu erkennen, anzuwenden und zu verbalisieren.
- „Arbeiten mit Operationen“ umfasst die Kompetenz, Operationen und ihre Zusammenhänge zu verstehen und mündliches und schriftliches Rechnen sicher zu beherrschen.
- „Arbeiten mit Größen“ umfasst die Kompetenz, brauchbare Vorstellungen von Größen zu besitzen, geeignete Maßeinheiten zum Messen zu verwenden und mit Größen zu rechnen.
- „Arbeiten mit Ebene und Raum“ umfasst die Kompetenz, räumliches Vorstellungsvermögen zu nutzen, geometrische Figuren zu erkennen, mit den geometrischen Figuren zu operieren, Beziehungen zwischen den Figuren herzustellen und diese zu vermessen.

Weiterführende Informationen zum Kompetenzmodell und den zu überprüfenden Kompetenzbereichen finden Sie unter www.bifie.at/node/49, im „Praxishandbuch für Mathematik 4. Schulstufe“ sowie in spezifischen Themenheften zu den einzelnen Kompetenzbereichen.

1.2.1 Auswahl und Anzahl getesteter Schüler/innen

Im Mai/Juni 2013 wurden in Österreich flächendeckend die Schüler/innen auf der 4. Schulstufe in Mathematik getestet (regulärer Testtermin: 28. Mai 2013). Diese Überprüfung betraf Schüler/innen der 4. Schulstufe an allen öffentlichen Schulen sowie an privaten Schulen mit gesetzlich geregelten Schulartbezeichnungen und Öffentlichkeitsrecht.

Von der Überprüfung ausgenommen waren alle außerordentlichen Schüler/innen sowie Schüler/innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf (SPF), die in Mathematik nach dem Lehrplan der Allgemeinen Sonderschule (ASO) oder nach dem Lehrplan einer niedrigeren Schulstufe unterrichtet wurden. Schüler/innen mit Körper- oder Sinnesbehinderung nahmen dann nicht an der Überprüfung teil, wenn sie selbst mit allenfalls im Unterricht zur Verfügung stehenden Unterrichts- oder Hilfsmitteln unter den standardisierten Testbedingungen die gestellten Aufgaben aller Voraussicht nach nicht hätten lösen können. Detaillierte Informationen zu den Teilnahmekriterien können der Verordnung über Bildungsstandards im Schulwesen (vgl. BGBl. II Nr. 1/2009) sowie deren Novelle (vgl. BGBl. II Nr. 282/2011) entnommen werden. Schüler/innen, die nicht mehr an der Schule waren, konnten im Rahmen der Standardüberprüfung nicht getestet werden. Schüler/innen, die nachträglich an die Schule gekommen sind, konnten in der Regel mit einem Ersatztestheft an der neuen Schule überprüft werden. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht aller von der Standardüberprüfung ausgenommenen Schüler/innen im Bundesland.

Region	gemeldete Schüler/innen	vom Test ausgenommen aufgrund von			nicht getestet aufgrund von	Ausnahmen in Prozent	zu testende Schüler/innen (Schülerpopulation)
		Körper- oder Sinnesbehinderung	Status als außerordentl. Schüler/in	Lehrplan Mathematik; ASO oder niedrigere Sst.	Schulwechsel, Schulabbruch		
Ö	14 250	40	96	387	80	4,2 %	13 647
	79 266	191	586	2 149	543	4,4 %	75 797

Tabelle 1: Ausgenommene Schüler/innen bei der Standardüberprüfung im Bundesland/in Österreich²

In Tabelle 2 finden Sie eine detaillierte Aufstellung der Anzahl getesteter Volksschulen im Bundesland sowie österreichweit und deren Schüler/innen. Des Weiteren ist ersichtlich, wie viele Schüler/innen nicht getestet werden konnten, da sie weder am Testtag noch an einem Ersatztermin anwesend waren. In den beiden letzten Spalten der Tabelle 2 können die Anteile der Schülerinnen und Schüler in absoluten und relativen Häufigkeiten abgelesen werden, die schlussendlich an der Standardüberprüfung in Mathematik 2013 teilgenommen haben.

Region	Schulen	Klassen	zu testende Schüler/innen (Schülerpopulation)	nicht getestet aufgrund von Abwesenheit	getestete Schüler/innen	
					Anzahl	Prozent
Ö	559	865	13 647	333	13 314	97,6 %
	3 050	4 920	75 797	2 142	73 655	97,2 %

Tabelle 2: Teilnahmequoten bei der Standardüberprüfung im Bundesland/in Österreich

1.2.2 Zum Ablauf der Tests

Bei der Überprüfung der Bildungsstandards sollten möglichst alle Schüler/innen unter den gleichen Rahmenbedingungen getestet werden, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. Aus diesem Grund wurden standardisierte Verfahren entwickelt, bei denen die Testabläufe, Instruktionen und Testzeiten vorgegeben sind. Diese Standardisierung setzt eine Schulung jener Personen voraus, die die Tests administrieren.

Die Standardüberprüfung wurde meist von Lehrerinnen und Lehrern der eigenen Schule geleitet (= interne Testleitung). Diese wurden für jede Klasse von der Schulleiterin oder dem Schulleiter nominiert, wobei aus Objektivitätsgründen zu beachten war, dass diese Lehrpersonen wenn möglich die zu testenden Schüler/innen der 4. Schulstufe weder in Mathematik noch in einem anderen Fach unterrichteten. Um einen Test leiten zu können, wurden die Lehrpersonen im Rahmen einer Fortbildungsveranstaltung an der regionalen Pädagogischen Hochschule in der standardisierten Administration von Tests sowie der speziellen Vorgehensweise in M4 geschult. Diese Testleiterschulungen übernahmen vom BIFIE ausgebildete Trainer/innen.

Als nationale Qualitätssicherungsmaßnahme wurden 7 % der Klassen per Zufall ausgewählt und von einer externen Testleiterin oder einem externen Testleiter getestet, welche direkt vom BIFIE geschult wurden. Diese Vorgehensweise diente dazu, eventuelle Unterschiede in den Testbedingungen festzustellen. Externe Testleiter/innen sind – genauso wie die internen – in der Testadministration geschulte Lehrpersonen, die den Test aber nicht an der eigenen, sondern an einer anderen Schule durchführten.

² In der Spalte „Schulwechsel, Schulabbruch“ sind jene Schüler/innen enthalten, die an eine andere Schule gewechselt sind (viele von ihnen wurden an der neuen Schule mit dem Ersatztestmaterial in die Überprüfung einbezogen) sowie jene, die die Zielpopulation verlassen haben, wenn sie entweder z. B. an eine Privatschule ohne Öffentlichkeitsrecht gewechselt haben oder aus Österreich ausgewandert sind.

In 3 % aller Klassen wurde zusätzlich zur internen Testleitung eine beobachtende Qualitätsprüferin/ein beobachtender Qualitätsprüfer eingesetzt (vgl. Tabelle 3). Qualitätsprüfer/innen sind Personen mit Testerfahrung, die für die Beobachtung und Protokollierung der Abläufe zuständig waren. Durch ihren Beitrag können etwaige Abweichungen vom standardisierten Vorgehen oder Probleme bei der Testdurchführung festgestellt werden.

Die korrekte Abwicklung in der Vor- und Nachbereitung nach den vorgegebenen Kriterien sowie die kooperative Zusammenarbeit mit dem BIFIE lagen vorwiegend im Verantwortungsbereich der Schulleiterin/des Schulleiters.

Region	Anzahl Schulen	Anzahl Klassen	Klassen mit ...					
			...interner Testleitung		...interner Testleitung mit Qualitätsprüfer/in		...externer Testleitung	
			Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
OÖ	559	865	776	89,7 %	27	3,1 %	62	7,2 %
	3 050	4 920	4 408	89,6 %	153	3,1 %	359	7,3 %

Tabelle 3: Form der Testadministration bei der Standardüberprüfung im Bundesland/in Österreich

1.2.3 Die Testmaterialien

Bei der Überprüfung wurden schriftliche Verfahren („Papier-und-Bleistift-Tests“) eingesetzt. Die verwendeten Testaufgaben (Items) bezogen sich auf die in der Anlage zur Verordnung der Bildungsstandards im Schulwesen (BGBl. II Nr. 1/2009) genannten Kompetenzen und Kompetenzbereiche. In der Vorbereitung auf die Standardüberprüfung 2013 wurden eine Reihe neuer Testaufgaben entwickelt und im Frühjahr 2012 in einer Pilotierung erprobt. Die fachdidaktische Begleitung bei der Itementwicklung für die Standardüberprüfung in Mathematik in der 4. Schulstufe übernahm Professor Dr. Gerd Walther von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Jede Schülerin/Jeder Schüler bearbeitete jeweils zwei Testhefte mit Items aus allen allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen. Um eine möglichst breite Abdeckung der Kompetenzbereiche in Mathematik auf Schul- und Systemebene zu gewährleisten, wurden mehrere Testformen eingesetzt. Dies erhöhte die Aussagekraft der Ergebnisse. Durch verschiedene Testformen in einer Klasse wurde zudem das Abschreiben verhindert. Die Vergleichbarkeit dieser Testformen wurde durch so genannte Link-Items, also Aufgaben, die in mehreren Testformen an unterschiedlichen Positionen vorkommen, gewährleistet. Zudem hatten alle Testformen etwa den gleichen Schwierigkeitsgrad. Die Zuteilung von Testformen zu Schülerinnen und Schülern erfolgte zufällig. Beide Testhefte zusammen enthielten in der Regel 68 Items.³ Als häufigstes Antwortformat wurden Multiple-Choice-Items eingesetzt. Dabei musste die Schülerin/der Schüler aus mehreren zur Wahl gestellten Antwortmöglichkeiten diejenige auswählen, die sie/er für richtig hält. Darüber hinaus gab es Richtig-falsch-Items, halboffene und offene Antwortformate. Die Testzeit (ohne Pausen und Instruktionen) betrug insgesamt 80 Minuten. Beispiele für verwendete Testitems finden Sie im Anhang zu dieser Publikation sowie auf der BIFIE-Homepage unter www.bifie.at/node/2485.

Im Anschluss an den Test bearbeiteten die Schüler/innen einen Fragebogen, welcher verschiedene Aspekte schulischer Lern- und außerschulischer Lern- und Lebensbedingungen erfasste. Um die Belastung der Schüler/innen möglichst gering zu halten, wurde darüber hinaus ein Elternfragebogen eingesetzt. Die Angaben liefern gemeinsam mit dem von der Schulleitung ausgefüllten Schulbogen und Angaben der Statistik Austria über die Gemeinde die benötigten Informationen über das Vorhandensein und das Ausmaß von Faktoren, die im Zusammenhang mit dem Kompetenzerwerb stehen könnten. Ein möglichst breites Verständnis für die Notwendigkeit und den Nutzen der Kontexterhebung ist ein wesentliches Moment für die Qualität der Datenerhebung. Daher werden die Schulpartner-Vertretungen in den Diskussionsprozess über die Inhalte der Befragung eingebunden. Tabelle 4 gibt den Anteil der gültigen Schülerangaben der einzelnen Merkmale aus den Kontextfragebögen an.

³ Ca. 1 400 Schüler/innen in ganz Österreich erhielten Testformen aus der Baseline-Testung im Original – diese enthalten 72 Items.

Anteil der gültigen Angaben	ÖÖ	
Geschlecht	100,0 %	100,0 %
Migrationshintergrund (Geburtsland der Eltern)	98,9 %	98,6 %
Bildungsabschluss der Eltern	94,7 %	92,4 %

Tabelle 4: Anteil der gültigen Schülerangaben

1.2.4 Die Aufbereitung der Daten

Bevor die Daten zur Berechnung der Ergebnisse für die einzelnen Rückmeldungen verwendet werden konnten, war eine umfangreiche Datenerfassung und -aufbereitung notwendig. Die Fragebögen und die Testhefte der Schüler/innen wurden nach der Überprüfung am BIFIE gesamt:

- Bei Items mit geschlossenem Antwortformat (z. B. „Multiple Choice“ zum Ankreuzen) wurde automatisch erfasst, ob die richtige Antwort ausgewählt wurde.
- Items mit halboffenem Antwortformat, bei denen die Schüler/innen eine kurze Antwort (z. B. eine Zahl, ein Wort oder eine Konstruktion) selbst formulierten, wurden von geschultem Personal kontrolliert.
- Antworten von Items mit offenem Antwortformat wurden von den Schülerinnen und Schülern handschriftlich verfasst und von geschulten Personen („Coders“, meist speziell geschulte Lehrer/innen) auf Basis einheitlicher Richtlinien bewertet.

Nach Abschluss der Bewertung der Schülerantworten und der elektronischen Datenerfassung der Ergebnisse wurden die erzielten Rohdaten statistisch in eine Punktskala überführt, um die Leistungen aller Schüler/innen gemeinsam abbilden zu können. Dieser Prozess wird als Skalierung bezeichnet und macht die Schülerleistungen über alle Testformen hinweg miteinander vergleichbar. Eine nähere Beschreibung der Punktskala finden Sie in Kapitel 1.3.3.

1.3 Die Ergebnismrückmeldung

Die Ergebnisse der jährlich stattfindenden Standardüberprüfungen werden für die verschiedenen Ebenen des Schulsystems aufbereitet. Dadurch wird gewährleistet, dass jede Ebene jene Informationen erhält, die zur weiteren Verwendung von Bedeutung sind. Nachstehend wird genauer erläutert, in welcher Form die Ergebnisse auf den einzelnen Ebenen rückgemeldet werden. Im Anschluss daran sollen sowohl die Beschreibung der Struktur des vorliegenden Berichts als auch die Erläuterung der wesentlichen Kennwerte und Maßzahlen das Lesen der Ergebnisdarstellungen unterstützen.

1.3.1 Berichtsvielfalt

Die Ergebnismrückmeldung ist zielgruppenorientiert gestaltet. Den Akteurinnen und Akteuren sind ausschließlich jene Informationen zugänglich, die für sie im unmittelbaren Zuständigkeitsbereich bedeutsam sind. Mitglieder der Schulpartnerschaftsgremien erhalten das Ergebnis ihrer Schule und übernehmen Mitverantwortung für die Gestaltung der Schulqualität. Die Schulergebnisse dienen einer gemeinsam getragenen Qualitätsentwicklung am Standort und sind nicht als Instrument der Öffentlichkeitsarbeit gedacht.

Schüler/innen können ihre individuellen Ergebnisse sowie ein Kompetenzprofil im getesteten Fach mithilfe eines persönlichen Zugangscodes, der im Zuge der Überprüfung übergeben wurde, im Internet abrufen.

Lehrer/innen erhalten Rückmeldung, wie ihre Klasse bzw. Unterrichtsgruppe abgeschnitten hat. Die anonymisierten Einzelergebnisse der Schüler/innen beziehen sich sowohl auf absolute Leistungen als auch auf erreichte Kompetenzstufen. Weiters wird über die Streuung der Ergebnisse in der Klasse bzw. Unterrichtsgruppe sowie

den „fairen Vergleich“ mit Klassen bzw. Unterrichtsgruppen mit ähnlichen strukturellen Rahmenbedingungen informiert.

Der Schulbericht „*Rückmeldung an die Schulleitung und Schulpartner*“ richtet sich an die Schulleiter/innen und an die Vertreter/innen der Schulpartner. Darin werden die Ergebnisse aller Schüler/innen der Schule berichtet. Die Schulleiterin/der Schulleiter übergibt den Bericht innerhalb einer angemessenen Frist den Mitgliedern des Schulforums und bespricht diesen im Gremium. Der Schulbericht „Ergänzung an die Schulleitung, Ergebnisse der Klassen/Unterrichtsgruppen“ ist eine Ergänzung für die Schulleiter/innen mit den Ergebnissen der einzelnen Klassen bzw. Unterrichtsgruppen.

Muster-Rückmeldungen für Schulleiter/innen, Lehrer/innen und Schüler/innen mit fiktiven Daten bzw. Ergebnissen finden Sie unter www.bifie.at/node/64.

Die Landes- und Bezirksschulinspektorinnen und -inspektoren erhalten auf der Rückmelde-Plattform einen Schulaufsichtsbericht mit einer tabellarischen Übersicht ausgewählter Ergebnisse der Schulen ihres Zuständigkeitsbereichs sowie zur Information jeweils den Landesergebnisbericht des Bundeslands. Darüber hinaus können auch alle Schulberichte „*Rückmeldung an die Schulleitung und Schulpartner*“ der getesteten Schulen des Zuständigkeitsbereichs als PDF-Dokument abgerufen werden.

Die Landesschulbehörden erhalten einen Landesergebnisbericht mit kommentierten Ergebnissen zum Bundesland. Darin werden die Ergebnisse verschiedener Schülergruppen zusammengefasst und Zusammenhänge zwischen Leistungen und Rahmenbedingungen im Bundesland aufgezeigt. Die Analyse der Ergebnisse und die Schlussfolgerungen sind auch eine wesentliche Grundlage für die Planung der konkreten Fortbildungsmaßnahmen an den Pädagogischen Hochschulen.

Der Bundesergebnisbericht enthält österreichweite Ergebnisanalysen verschiedener Schülergruppen und Zusammenhänge zwischen Leistungen und Rahmenbedingungen in Österreich. Er wird vom BIFIE erstellt und dem zuständigen Bundesministerium übermittelt. Sowohl die Landesergebnisberichte als auch der Bundesergebnisbericht werden veröffentlicht und können auf der BIFIE-Homepage abgerufen werden.

1.3.2 Zur Struktur des vorliegenden Berichts

Die Berechnung und Aufbereitung der Ergebnisse des vorliegenden Berichts wurde anhand der Daten aller Schüler/innen im Bundesland, die an der Standardüberprüfung in Mathematik auf der 4. Schulstufe teilnahmen, durchgeführt.

Zu Beginn werden in *Kapitel 2* Informationen über die Schüler/innen im Bundesland ausgewiesen. Anschließend wird die Mathematikkompetenz der Schülerpopulation des Bundeslands nach Kompetenzstufen und Testpunkten dargestellt. Des Weiteren werden die Ergebnisse der einzelnen allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen nach Testpunkten aufgeschlüsselt.

Kapitel 3 widmet sich den Analysen von Zusammenhängen mit den Kontextmerkmalen Geschlecht, Migrationshintergrund sowie sozialer Herkunft. Zudem wird die Verteilung der Schüler/innen nach dem Index der sozialen Benachteiligung der Schulen dargestellt. Im Anschluss daran wird der Fokus gewechselt: Es werden die Schülergruppen der Kompetenzstufe 3 „*Bildungsstandards übertroffen*“ und jene der Kompetenzstufe „*Bildungsstandards nicht erreicht*“ einander gegenübergestellt und Charakteristika dieser beiden Gruppen herausgearbeitet.

In *Kapitel 4* wird der Fokus gewechselt und die Schulen als Ganzes rücken ins Zentrum der Betrachtung. Dabei werden die rückgemeldeten Schulmittelwerte der Schulen im Bundesland mit ihrer jeweiligen Abweichung vom Erwartungsbereich kombiniert.

Zuletzt werden die wichtigsten Ergebnisse der statistischen Auswertungen in *Kapitel 5* zusammengefasst und kommentiert.

Informationen zu den Kenngrößen, die im Rahmen der Ergebnisaufbereitung verwendet werden und anhand derer die Ergebnisbeschreibung erfolgt, erhalten Sie auf den folgenden Seiten und jeweils im Text zu den einzelnen Grafiken.

1.3.3 Hinweise zur Interpretation der Ergebnisse

Kompetenzstufen in der kriterialen Rückmeldung

Ein wesentliches Ziel der Standardüberprüfung ist es festzustellen, inwieweit die Schülerinnen und Schüler die Bildungsstandards erreicht haben (vgl. BGBl. II Nr. 1/2009). Dieser Erreichungsgrad wird durch Kompetenzstufen beschrieben, deren inhaltliche und methodische Festlegung durch ein Expertengremium aus Fachdidaktik und Methodik erfolgte.⁴ In Abbildung 4 sind die Bezeichnungen, inhaltlichen Beschreibungen und Punktbereiche der einzelnen Kompetenzstufen nachzulesen. Die Rückmeldung anhand der vorher definierten Kompetenzstufen wird auch als „kriteriale Rückmeldung“ bezeichnet.

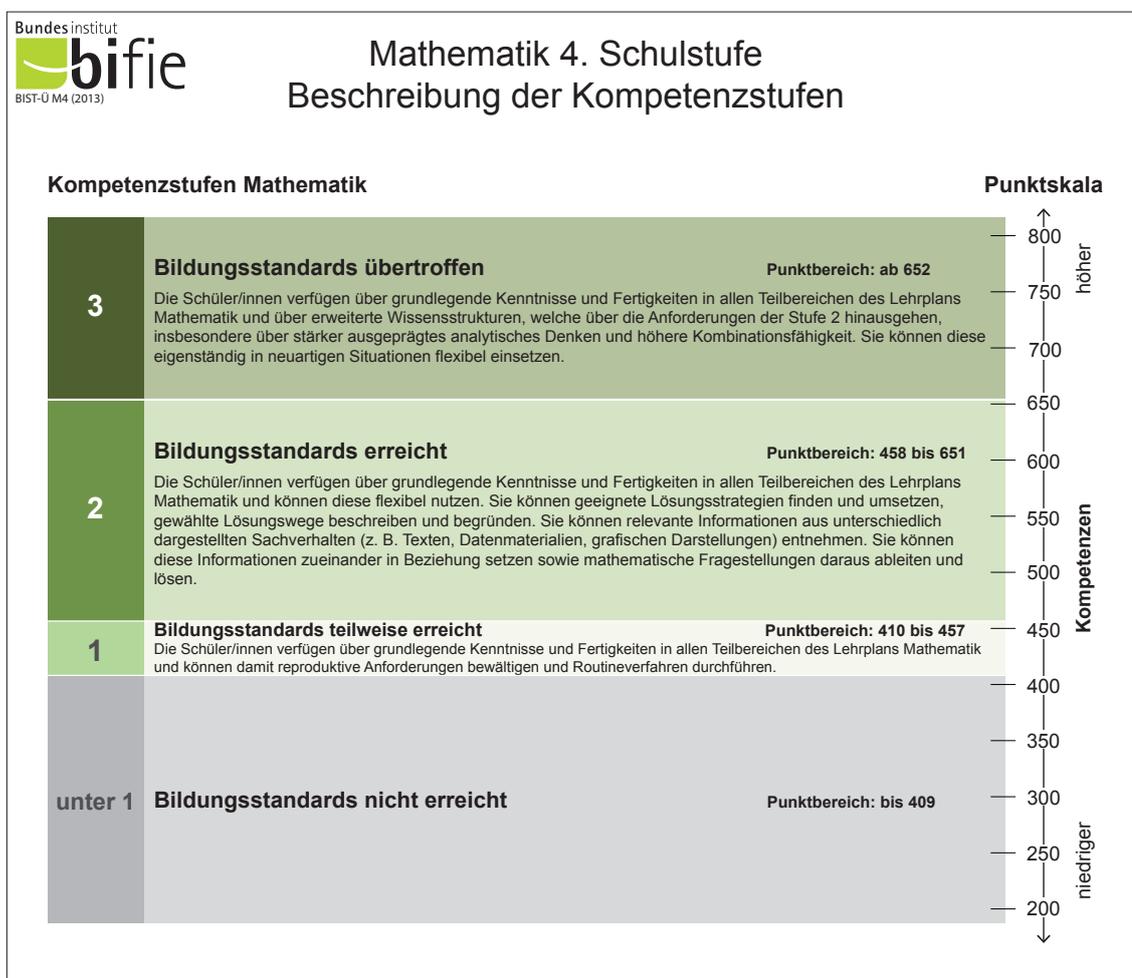


Abbildung 4: Kompetenzstufen in Mathematik auf der 4. Schulstufe

4 Das Gremium bestand aus Expertinnen und Experten von Schulpraxis (Volksschule und Sekundarstufe 1), Fachdidaktik, Pädagogik und Psychologie sowie den Interessenvertretungen (Eltern, Wirtschafts- und Arbeiterkammer) und dem BMUKK.

Punktskala	<p>Im Zuge einer Ausgangsmessung zur Überprüfung der Bildungsstandards (Baseline-Testung) auf der 4. Schulstufe im Jahr 2010 wurde eine einheitliche Skala festgelegt. Bei dieser Baseline-Testung wurden die Testergebnisse österreichweit so transformiert, dass sich ein Mittelwert (MW) von 500 Punkten mit einer Standardabweichung von 100 ergab. Um die Leistungen aller österreichischen Schüler/innen aus der Standardüberprüfung 2013 mit denen der Baseline-Testung vergleichen und somit eine Veränderung sichtbar machen zu können, wurden die Ergebnisse der Standardüberprüfung 2013 auf die Punktskala der Ausgangsmessung von 2010 übertragen.</p> <p>Die durchschnittliche Leistung aller Schüler/innen in der Standardüberprüfung 2013 in Mathematik beträgt 533 Skaleneinheiten bei einer Standardabweichung von 100. Das bedeutet, dass ein/e Schüler/ in mit einem Testergebnis von 533 Punkten im Jahr 2013 genau dem österreichischen Durchschnitt entspricht und dass bei der Standardüberprüfung 2013 insgesamt ca. zwei Drittel aller Schüler/innen ein Ergebnis zwischen 433 und 633 Punkten erreichten. Die Darstellung der Skala wurde auf den Wertebereich 200 bis 800 Punkte begrenzt.⁵</p>
Messfehler	<p>In den Systemberichten werden – anders als in der Schul-, Lehrer- und Schülerrückmeldung – aus Gründen der Übersichtlichkeit und aufgrund der umfassenden Datenbasis auf Bundesebene keine Messfehler angegeben. Bei sehr großen Gruppen von mehreren tausend Schülerinnen und Schülern sind die Messfehler klein, sodass sie nicht berücksichtigt werden müssen, wohingegen bei sehr kleinen Gruppen von weniger als hundert Getesteten die Messung weniger präzise ist. Deshalb muss bei kleineren Gruppengrößen, die teilweise in Gruppenvergleichen auf Landesebene auftreten können, für eine mögliche Abschätzung von statistischen Unsicherheiten bei der Angabe von Kennwerten (wie z. B. Mittelwerten oder Mittelwertdifferenzen) die Anzahl der Schüler/innen einer Gruppe berücksichtigt werden.</p>
Interquartilabstand	<p>Zusätzlich zu Angaben über die durchschnittlich erreichten Testpunkte verschiedener Schülergruppen werden im vorliegenden Bericht auch Informationen über die Streuung der Ergebnisse innerhalb dieser Gruppen gegeben. Die Streuung der Daten wird im vorliegenden Bericht durch Balken dargestellt, die die mittleren 90 % der Schüler/innen beinhalten. In den jeweiligen Balken wird zudem der Leistungsabstand der mittleren 50 % angegeben. Dieser Leistungsabstand wird als Interquartilabstand (IQA) bezeichnet und beschreibt, über welchen Wertebereich sich die mittleren 50 % der Schülerleistungen in der jeweils dargestellten Gruppe verteilen.</p> <p>Wenn bspw. ein IQA von 408 bis 538 Punkten angegeben ist, so bedeutet das, dass 50 % der Schüler/innen ein Testergebnis zwischen 408 und 538 Punkten erreichten, 25 % erzielten Ergebnisse unter 408 Punkten, 25 % zeigten bessere Leistungen als 538 Punkte. Der Abstand der besten 25 % zu den schwächsten 25 % beträgt in diesem Beispiel 130 Punkte. Je größer der Interquartilabstand, desto heterogener, je kleiner der Interquartilabstand, desto homogener sind die Leistungen. Der österreichweite Interquartilabstand in der Standardüberprüfung 2013 beträgt 139 Punkte.</p>
Weitere statistische Hinweise	<p>Die Erklärung zu allen weiteren Ergebnissen erfolgt in den jeweiligen Kapiteln.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alle in diesem Bericht angegebenen Kennwerte (Punktwerte, Prozentangaben etc.) wurden unter Berücksichtigung entsprechender Nachkommastellen berechnet und dann auf ganze Zahlen gerundet. Daher kann es vorkommen, dass die Summe der gerundeten Prozentangaben nicht exakt 100 ergibt oder Summen von Werten inkonsistent erscheinen mögen. ■ Der Anteil an fehlenden Informationen aus den Kontextfragebögen ist in Tabelle 4 ausgewiesen. Für alle anderen Darstellungen werden die jeweiligen Schüler/innen jedoch mithilfe eines statistischen Verfahrens einer Subgruppe/Kategorie zugewiesen. Diese Zuordnung wird aufgrund der verbleibenden Informationen der jeweiligen Schüler/innen sowie aller anderen Schüler/innen getroffen. ■ Die Ergebnisdarstellungen in den nachfolgenden Kapiteln beziehen sich auf alle Schüler/innen, die durch die gesetzliche Verordnung (vgl. Kapitel 1.2.1) zur Zielgruppe gehören. Diese Zielgruppe wird in weiterer Folge auch als Schülerpopulation bezeichnet.
Fokus-box	<p>Am Beginn jedes Kapitels werden die Abbildungen und deren Intentionen näher beschrieben. Abschließend finden Sie jeweils eine grün hinterlegte Box, in der mithilfe von Fragen der Fokus auf die zentralen Aspekte der Abbildungen gelenkt wird.</p>

⁵ Die Berechnung sämtlicher Kennwerte im Bundesergebnis- sowie in den Landesergebnisberichten beruht auf Plausible Values (PVs). Einzige Ausnahme stellen die Ergebnisse in Kapitel 4 dar, welches die einzelnen Schulergebnisse in den Mittelpunkt des Interesses rückt. In diesem Kapitel werden analog zu den Schulberichten die Kennwerte auf Basis von Weighted Likelihood Estimates (WLE) berichtet.

2 Mathematikkompetenz im Bundesland

Mathematisches Grundverständnis ist in vielen Situationen des beruflichen und privaten Alltags hilfreich und notwendig. Wie gut Schüler/innen mathematische Fähigkeiten in realitätsnahen Situationen anwenden können, drückt ihre mathematische Kompetenz aus. Mathematisch kompetent zu sein bedeutet, das vorhandene Wissen in unterschiedlichen Situationen zur Lösung von Aufgaben oder Problemen anwenden zu können. So sollten Schüler/innen bspw. Tabellen nicht nur im Schulbuch, sondern auch in einem Fahrplan auf dem Bahnhof lesen können.

Die nachfolgenden Kapitel geben einen Überblick über die mathematische Kompetenz der Schüler/innen im Bundesland, festgestellt im Rahmen der Standardüberprüfung durch das BIFIE im Mai/Juni 2013.

2.1 Informationen über die Schüler/innen

Im Anschluss an die Testung erhielten die Schüler/innen einen Fragebogen, um Hintergrundinformationen zu verschiedenen Aspekten schulischer Lern- und außerschulischer Lern- und Lebensbedingungen zu erhalten. Nachfolgend finden Sie ausgewählte deskriptive Informationen aus dem Schülerfragebogen. In Tabelle 5 werden Informationen zu Wohlbefinden, in Tabelle 6 Informationen zu motivationalen Merkmalen der Schüler/innen im Bundesland dargestellt.

Wie gern gehst du in die Schule?						
Region	sehr gern				sehr ungern	Gesamt
						
OÖ	29 %	37 %	21 %	6 %	7 %	100 %
	30 %	36 %	21 %	6 %	7 %	100 %
Wie zufrieden bist du mit deiner Klasse?						
Region	sehr zufrieden				sehr unzufrieden	Gesamt
						
OÖ	45 %	33 %	15 %	4 %	2 %	100 %
	47 %	32 %	14 %	4 %	2 %	100 %

Tabelle 5: Wohlbefinden der Schüler/innen im Bundesland/in Österreich

Selbstkonzept in Mathematik					
Region	niedrig	eher niedrig	eher hoch	hoch	Gesamt
OÖ	1 %	12 %	36 %	51 %	100 %
	2 %	12 %	35 %	51 %	100 %
Freude an Mathematik					
Region	niedrig	eher niedrig	eher hoch	hoch	Gesamt
OÖ	7 %	23 %	36 %	35 %	100 %
	7 %	21 %	36 %	36 %	100 %

Tabelle 6: Motivationale Merkmale der Schüler/innen im Bundesland/in Österreich

Wohlbefinden und Motivation liegen zum einen in der Natur der einzelnen Schülerin/des einzelnen Schülers, können und sollten zum anderen aber auch von Schule und Unterricht gefördert werden. Das Selbstkonzept der Schüler/innen (d. h. wie sie hinsichtlich ihrer Mathematikfähigkeiten über sich selbst denken) und deren Freude an Mathematik hängen wechselseitig mit dem Kompetenzerwerb und dem Verhalten in der Testsituation zusammen – vereinfacht gesagt: wer glaubt, etwas gut zu können (hohes Selbstkonzept⁶) und Freude daran hat, ist motivierter und lernt/leistet meist mehr. Wer sich selbst im Unterricht oder Test als kompetent erlebt, festigt sein/ihr hohes Selbstkonzept und hat mehr Freude am Fach (vgl. Marsh, Trautwein, Köller & Baumert, 2005).

Tabelle 7 gibt Auskunft darüber, wie sich die Schüler/innen nach eigener Einschätzung bei der Überprüfung im Vergleich zu einer Schularbeit bemüht haben.

Region	Bemühen im Vergleich zu einer Schularbeit					Gesamt
	viel weniger	weniger	genauso	mehr	viel mehr	
ÖÖ	13 %	18 %	59 %	8 %	2 %	100 %
	14 %	18 %	58 %	8 %	1 %	100 %

Tabelle 7: Bemühen der Schüler/innen im Vergleich zu einer Schularbeit im Bundesland/in Österreich

Abschließend wird in diesem Abschnitt noch Auskunft über die demografische und sozioökonomische Zusammensetzung der Schüler/innen gegeben. Tabelle 8 stellt die prozentuelle Verteilung der Schüler/innen im Bundesland auf die Kontextfaktoren Geschlecht, Migrationshintergrund und Bildungsabschluss der Eltern dar.

Region	Geschlecht		Migrationshintergrund		höchster Bildungsabschluss der Eltern			
	% weiblich	% männlich	% mit Migr. (davon % ohne Deutsch als Erstspr.)	% ohne Migr.	% max. Pflicht- schulabschluss	% Berufsaus- bildung	% Matura	% universitäre o.ä. Ausbildung
ÖÖ	49	51	16 (72)	84	7	54	19	20
	49	51	19 (72)	81	8	47	21	24

Tabelle 8: Kontextfaktoren im Bundesland/in Österreich

Detailliertere Analysen zu den einzelnen Merkmalen finden Sie in Kapitel 3. Nähere Informationen zur Definition des Migrationshintergrunds werden in Kapitel 3.2 beschrieben. Eine genaue Angabe zur Kategorisierung des höchsten Bildungsabschlusses der Eltern finden Sie unter Kapitel 3.4.

Fokusbox:

- Wie setzt sich die Schülerschaft im Bundesland hinsichtlich der aufgelisteten demografischen und sozioökonomischen Merkmale zusammen?
- (In welchem Ausmaß) gibt es Unterschiede im Vergleich zur österreichweiten Zusammensetzung der Schülerschaft?

⁶ Schüler/innen mit einem (eher) hohen Selbstkonzept stimmen folgenden Fragen im Schülerfragebogen eher oder völlig zu: (1) Normalerweise bin ich gut in Mathematik und (2) Ich lerne schnell in Mathematik bzw. lehnen folgende Aussagen eher oder völlig ab: (3) Mathematik fällt mir schwerer als vielen Mitschülerinnen und Mitschülern von mir und (4) Ich bin einfach nicht gut in Mathematik.

2.2 Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen in Mathematik

Die Bildungsstandards in Mathematik legen jene Kompetenzen fest, die Schüler/innen bis zum Ende der 4. Schulstufe verlässlich und nachhaltig erwerben sollen. Dabei handelt es sich um Fähigkeiten, Fertigkeiten und Haltungen, die für die weitere schulische und berufliche Bildung von zentraler Bedeutung sind.

Ein wichtiges Bildungsziel für jede österreichische Schule ist es daher, möglichst viele Schülerinnen und Schüler zum Erwerb der in den Bildungsstandards der 4. Schulstufe festgelegten Kompetenzen zu führen. In diesem Sinne sollte die Zahl jener Schüler/innen, die die Bildungsstandards erreichen, durch guten Unterricht und individuelle pädagogische Förderung möglichst hoch gehalten werden.

Der Grad der Erreichung der Bildungsstandards wird mithilfe der in der Standardüberprüfung erreichten Punktzahl festgestellt – also ist die Anzahl der richtig bearbeiteten Testitems im jeweiligen Testheft entscheidend. Eine von Expertinnen und Experten entwickelte Klassifikation ordnet das Testergebnis jeder Schülerin und jedes Schülers einer von vier definierten Kompetenzstufen zu:

- unter Stufe 1: Bildungsstandards nicht erreicht,
- Stufe 1: Bildungsstandards teilweise erreicht,
- Stufe 2: Bildungsstandards erreicht und
- Stufe 3: Bildungsstandards übertroffen.

Genauere Erläuterungen zu den Stufen der Kompetenzerreichung finden Sie im Kapitel 1.3.3. Zudem ist die inhaltliche Beschreibung der einzelnen Kompetenzstufen noch einmal in Abbildung 6 angegeben.

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt, wie sich die Schüler/innen im Bundesland auf die einzelnen Kompetenzstufen verteilen. Sie gibt an, wie viele Schüler/innen die Bildungsstandards „nicht erreicht“, „teilweise erreicht“, „erreicht“ und „übertroffen“ haben. Zum Vergleich wird zusätzlich die Verteilung aller österreichischen Schüler/innen angegeben.

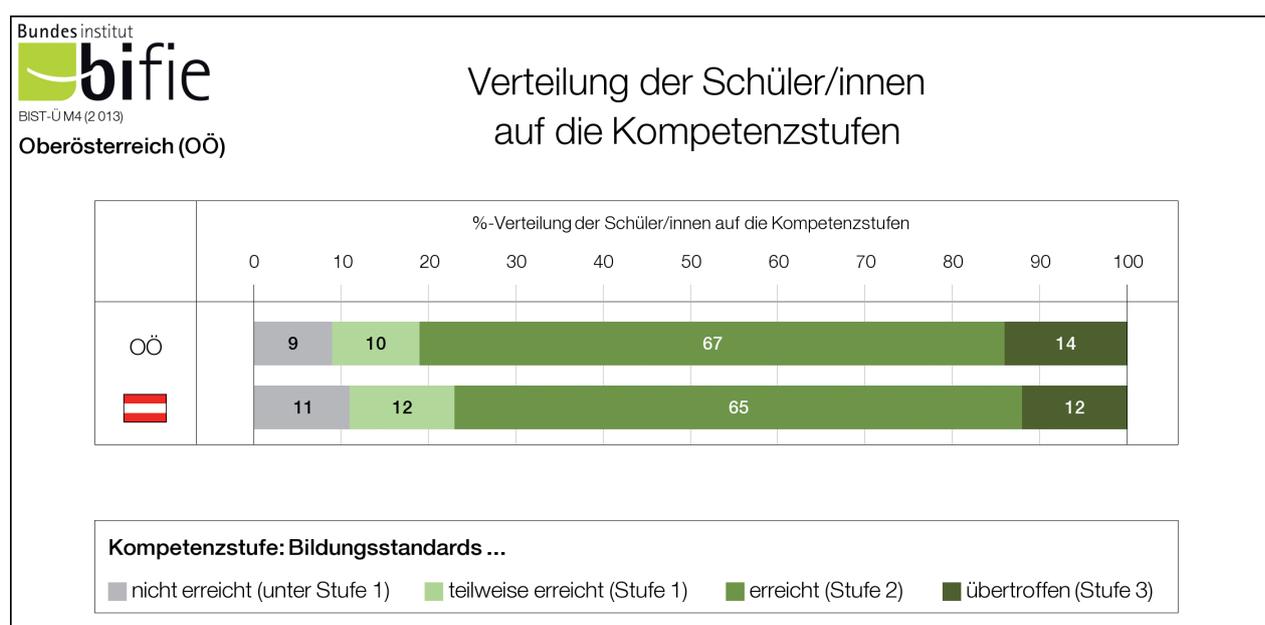


Abbildung 5: Verteilung auf die Kompetenzstufen im Bundesland/in Österreich

Inhaltliche Beschreibung der einzelnen Kompetenzstufen		
3	Bildungsstandards übertroffen Die Schüler/innen verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in allen Teilbereichen des Lehrplans Mathematik und über erweiterte Wissensstrukturen, welche über die Anforderungen der Stufe 2 hinausgehen, insbesondere über stärker ausgeprägtes analytisches Denken und höhere Kombinationsfähigkeit. Sie können diese eigenständig in neuartigen Situationen flexibel einsetzen.	ab 652 Punkten
2	Bildungsstandards erreicht Die Schüler/innen verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in allen Teilbereichen des Lehrplans Mathematik und können diese flexibel nutzen. Sie können geeignete Lösungsstrategien finden und umsetzen, gewählte Lösungswege beschreiben und begründen. Sie können relevante Informationen aus unterschiedlich dargestellten Sachverhalten (z. B. Texten, Datenmaterialien, grafischen Darstellungen) entnehmen. Sie können diese Informationen zueinander in Beziehung setzen sowie mathematische Fragestellungen daraus ableiten und lösen.	458–651 Punkte
1	Bildungsstandards teilweise erreicht Die Schüler/innen verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in allen Teilbereichen des Lehrplans Mathematik und können damit reproduktive Anforderungen bewältigen und Routineverfahren durchführen.	410–457 Punkte
unter 1	Bildungsstandards nicht erreicht	bis 409 Punkte

Abbildung 6: Kompetenzstufenbeschreibung in Mathematik auf der 4. Schulstufe

Fokusbox:

- Wie groß ist insgesamt der Anteil derjenigen Schüler/innen im Bundesland, die die Bildungsstandards nicht oder nur teilweise erreichen bzw. der Anteil derer, die die Bildungsstandards erreichen oder übertreffen?
- Inwiefern unterscheidet sich die Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen im Bundesland von jener in Österreich?
- Welche Erklärungsansätze für dieses Ergebnis könnte es geben?

2.3 Mathematikkompetenz in Punkten

Die mathematische Kompetenz wird durch die in der Überprüfung erreichten Skalenpunkte der Schüler/innen ausgedrückt – dabei werden die persönlichen Testpunkte auf einer einheitlichen Skala abgebildet, deren Österreich-Mittelwert in Mathematik bei der Ausgangsmessung im Jahr 2010 bei 500 lag, mit einer Standardabweichung von 100 (siehe Kapitel 1.3.3).

Nachstehend wird das Ergebnis aller Schüler/innen im Bundesland dargestellt. Zum Vergleich wird wiederum das Ergebnis aller österreichischen Schüler/innen angegeben.

In Abbildung 7 werden folgende Kenngrößen ausgewiesen:

- Die durchschnittliche Mathematikleistung: Dargestellt werden diese Mittelwerte durch die verstärkten Linien etwa in der Mitte der einzelnen Balken im Diagramm.
- Die Streuung: Aus den einzelnen Balken kann die jeweilige Streuung der Mathematikleistung der Schüler/innen abgelesen werden. Diese zeigt, wie sich die Mathematikleistungen der Schüler/innen um den jeweiligen Mittelwert verteilen:
 - Die dunkleren Balkenbereiche in der Mitte markieren die mittleren 50 % der Verteilung (= Interquartilabstand/IQA, siehe Kapitel 1.3.3).
 - Die gesamte Balkengröße umfasst die mittleren 90 % der Schüler/innen. Die Extremwerte, d. h. die schwächsten und besten 5 %, werden in die Abbildung nicht eingetragen, um ihnen bei der Darstellung kein übergroßes Gewicht zukommen zu lassen.

Unterhalb des Diagramms finden Sie in der Tabelle die entsprechenden Punktwerte (Mittelwerte und Interquartilabstände).

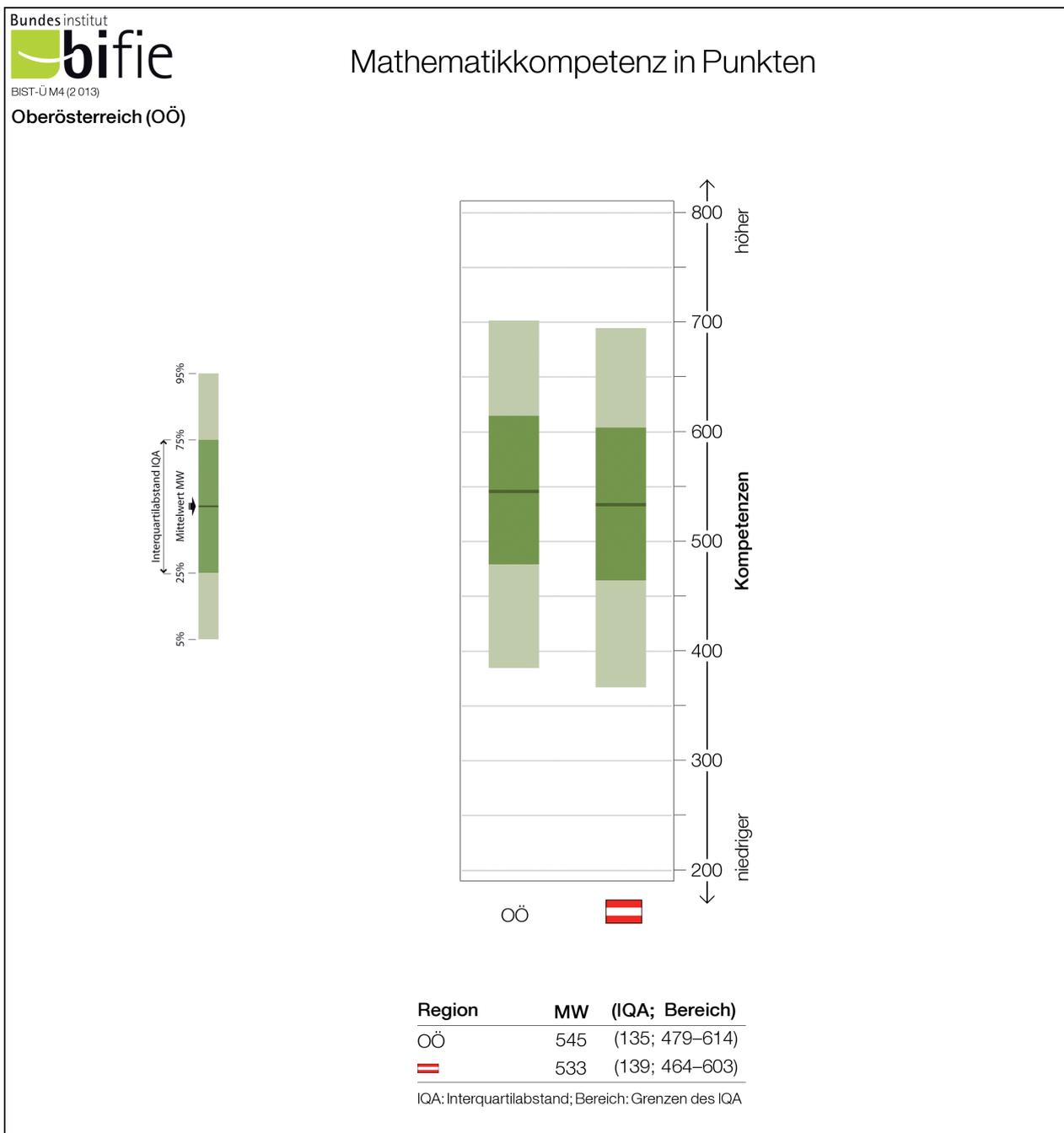


Abbildung 7: Mathematikkompetenz in Punkten im Bundesland/in Österreich

Fokusbox:

- Wie unterscheidet sich das durchschnittliche Ergebnis aller Schüler/innen im Bundesland von jenem in Österreich?
- Wie homogen (Intervalle eher klein) oder heterogen (Intervalle eher groß) sind die Leistungen im Bundesland und in Österreich?

2.4 Kompetenzprofile nach allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen

Den Bildungsstandards für Mathematik auf der 4. Schulstufe liegt ein Modell zugrunde, das die Kompetenzen in Mathematik in allgemeine mathematische Kompetenzen und inhaltliche mathematische Kompetenzen strukturiert. Allgemeine mathematische Kompetenzen treten in der Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten auf, inhaltliche mathematische Kompetenzen beziehen sich auf die Gegenstandsbereiche der Mathematik.

Von Fachdidaktikerinnen und -didaktikern wurden vier zentrale allgemeine sowie vier zentrale inhaltliche mathematische Kompetenzbereiche definiert. Alle acht Kompetenzbereiche gelten im Kompetenzmodell als gleichwertig. Die einzelnen Kompetenzbereiche sind (vgl. Beginn des Kapitels 1.2):

Allgemeine mathematische Kompetenzen	Inhaltliche mathematische Kompetenzen
Modellieren	Arbeiten mit Zahlen
Operieren	Arbeiten mit Operationen
Kommunizieren	Arbeiten mit Größen
Problemlösen	Arbeiten mit Ebene und Raum

Tabelle 9: Allgemeine und inhaltliche mathematische Kompetenzen

In diesen Kompetenzbereichen wurden von den Schülerinnen und Schülern Aufgaben in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden bearbeitet.

In Abbildung 8 werden die durchschnittlichen Leistungen aller Schüler/innen des Bundeslands in den allgemeinen mathematischen Kompetenzen, in Abbildung 9 jene in den inhaltlichen mathematischen Kompetenzen berichtet. Zum Vergleich werden die jeweiligen Ergebnisse aller österreichischen Schüler/innen angegeben.

In Abbildung 8 werden folgende Kenngrößen ausgewiesen:

- Die durchschnittlichen Leistungen in den vier allgemeinen mathematischen Kompetenzen: Dargestellt werden diese Mittelwerte durch die verstärkten Linien etwa in der Mitte der Balken.
- Die Streuung: Zusätzlich kann aus den einzelnen Balken die jeweilige Streuung der Mathematikleistung der Schüler/innen abgelesen werden. Diese zeigt, wie sich die Mathematikleistungen der Schüler/innen um den jeweiligen Mittelwert verteilen:
 - Die dunkleren Balkenbereiche in der Mitte markieren die mittleren 50 % der Verteilung (= Interquartilabstand/IQA, siehe 1.3.3).
 - Die gesamte Balkengröße umfasst die mittleren 90 % der Schüler/innen. Die Extremwerte, d. h. die schwächsten und besten 5 %, werden in die Abbildung nicht eingetragen, um ihnen bei der Darstellung kein übergroßes Gewicht zukommen zu lassen.

Unterhalb des Diagramms finden Sie die entsprechenden Punktwerte (Mittelwerte und Interquartilabstände).

Durch den Vergleich der verschiedenen allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen kann herausgearbeitet werden, in welchen Kompetenzbereichen die Schüler/innen im Bundesland relativ zu den jeweils anderen Bereichen bessere oder schwächere Ergebnisse erzielen. Das sollte eine Grundlage von gezielten Qualitätsentwicklungsprozessen bilden. Da der österreichische Mittelwert bei der Baseline-Testung 2010 in allen allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen österreichweit jeweils auf 500 festgesetzt wurde, bedeuten Unterschiede in den österreichweiten Mittelwerten bei M4 – 2013 unterschiedliche Veränderungen der Kompetenzen in den einzelnen Bereichen seit 2010. Verschiedene Punktwerte in den einzelnen Kompetenzbereichen auf Landesebene müssen deshalb auch immer in Relation zu den österreichweiten Ergebnissen interpretiert werden.

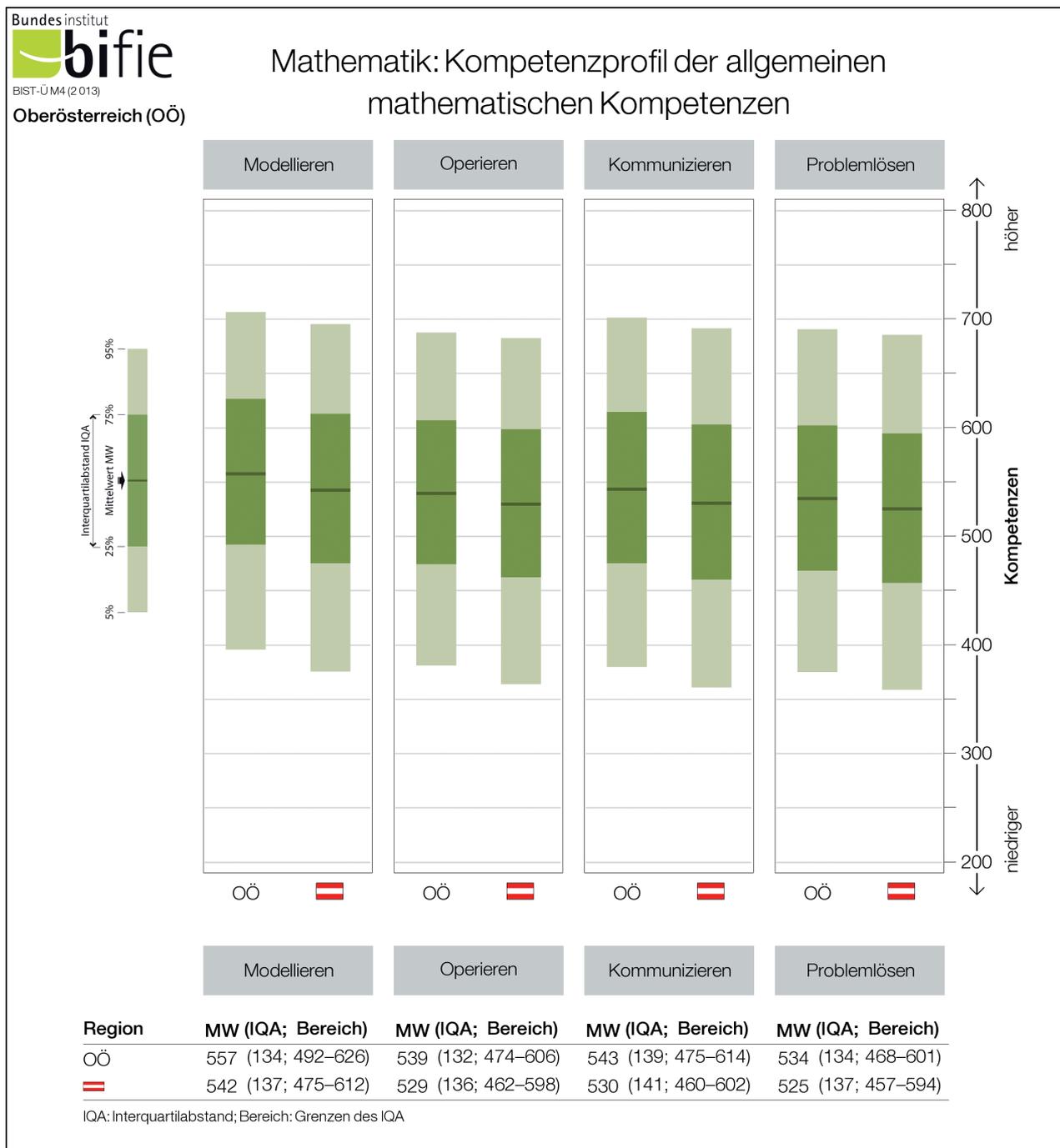


Abbildung 8: Mathematik: Kompetenzprofil der allgemeinen mathematischen Kompetenzen im Bundesland/in Österreich

Nach der gleichen Systematik wie in Abbildung 8 werden in Abbildung 9 die durchschnittlichen Leistungen aller Schülerinnen und Schüler des Bundeslands sowie aller österreichischer Schüler/innen in den vier inhaltlichen mathematischen Kompetenzen „Arbeiten mit Zahlen“, „Arbeiten mit Operationen“, „Arbeiten mit Größen“ und „Arbeiten mit Ebene und Raum“ dargestellt. Auch hier müssen verschiedene Punktwerte in den einzelnen Kompetenzbereichen auf Landesebene immer in Relation zu den österreichweiten Ergebnissen interpretiert werden. Die Analyse der inhaltlichen mathematischen Kompetenzen folgt dabei dem gleichen Schema wie bei den allgemeinen mathematischen Kompetenzen.

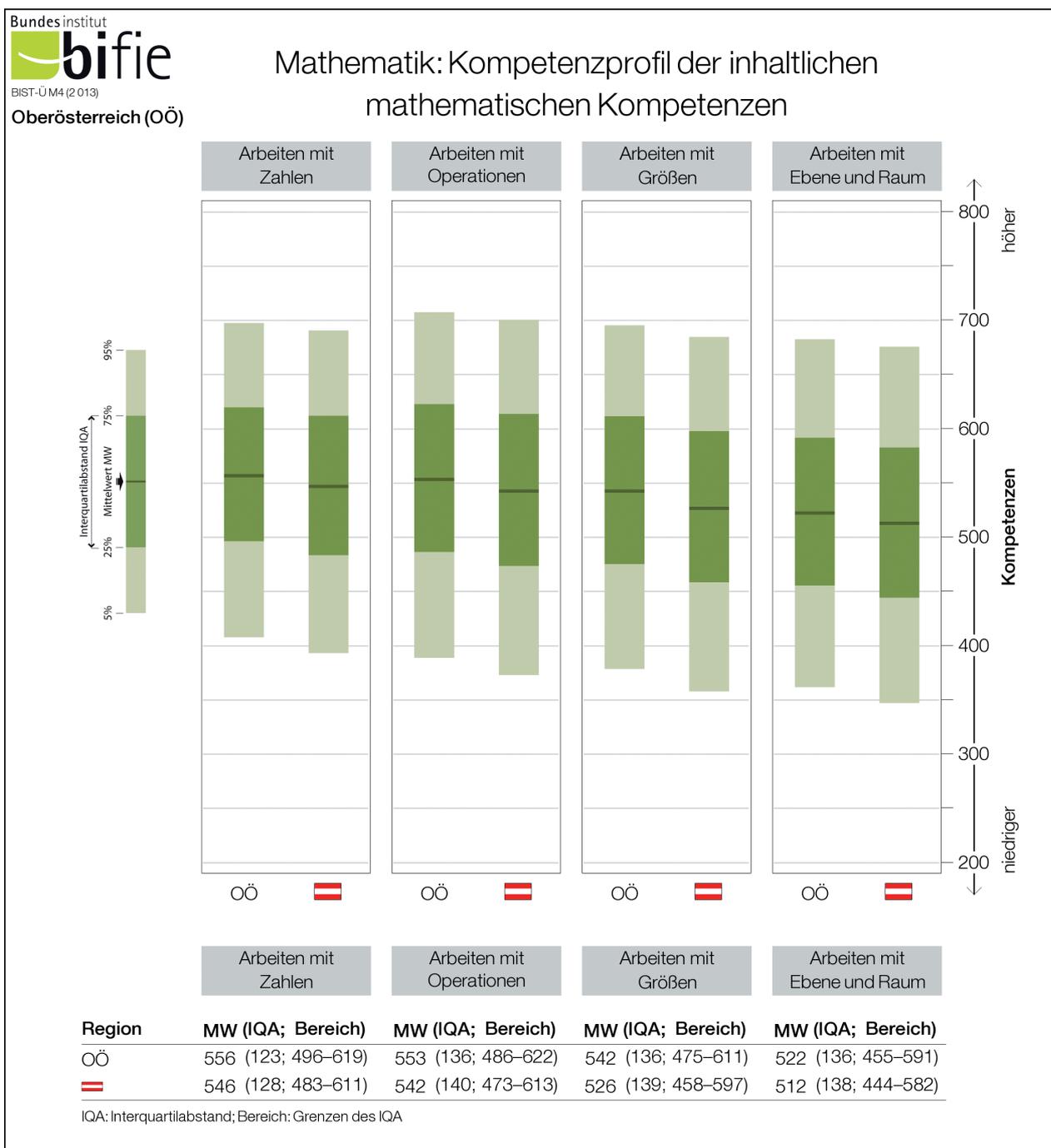


Abbildung 9: Mathematik: Kompetenzprofil der inhaltlichen mathematischen Kompetenzen im Bundesland/in Österreich

Fokusbox:

- Wie liegen die Mittelwerte der Schüler/innen in den allgemeinen bzw. inhaltlichen mathematischen Kompetenzen im Bundesland im Vergleich zu Gesamtösterreich?
- Bei welchen Kompetenzbereichen sind diese Unterschiede besonders groß (große Abweichungen nach oben deuten auf Stärken/nach unten auf Schwächen hin)? Zeigt sich bei diesem Vergleich ein Kompetenzprofil für das Bundesland?
- Wie homogen (Intervalle eher klein) oder heterogen (Intervalle eher groß) sind die Leistungen in den einzelnen allgemeinen bzw. inhaltlichen mathematischen Kompetenzen?

3 Zusammenhang zwischen Mathematikkompetenz und Kontextmerkmalen im Bundesland

Zahlreiche Studien (wie PISA, PIRLS, TIMSS) belegen, dass Schülerleistungen mehr oder weniger stark mit demografischen Merkmalen wie Alter oder Geschlecht sowie sozioökonomischen Merkmalen wie Bildung oder Beruf der Eltern zusammenhängen. In den nachfolgenden Kapiteln werden diese Zusammenhänge bei der Standardüberprüfung 2013 berichtet und die Schülerleistungen und der Einfluss der Kontextfaktoren auf der 4. Schulstufe dargestellt.

Während sich Kapitel 3.1 mit dem Zusammenhang zwischen der Mathematikkompetenz und dem Geschlecht auseinandersetzt, wird in Kapitel 3.2 der Zusammenhang zwischen der Mathematikkompetenz und dem Migrationshintergrund erläutert. In Kapitel 3.3 werden die Merkmale Geschlecht und Migrationshintergrund gemeinsam betrachtet. Der Abschnitt 3.4 ist der sozialen Herkunft der Schüler/innen gewidmet. Zuletzt werden in Abschnitt 3.5 jene Schülergruppen charakterisiert, die die Bildungsstandards übertreffen (Kompetenzstufe 3), und jene, die die Bildungsstandards nicht erreichen (unter Kompetenzstufe 1).

3.1 Mathematikkompetenz und Geschlecht

In diesem Abschnitt wird die Mathematikkompetenz von Mädchen und Buben auf zwei Arten verglichen:

- Zum einen wird die Verteilung auf die einzelnen Kompetenzstufen getrennt nach Mädchen und Buben ausgewiesen und
- zum anderen werden Leistungsdifferenzen zwischen Mädchen und Buben dargestellt.

3.1.1 Kompetenzstufenverteilung nach Geschlecht

Nachstehend wird darüber informiert, in welchem Ausmaß die Mädchen und Buben im Bundesland die Bildungsstandards in Mathematik erreicht haben. Dazu werden in Abbildung 10 die prozentuellen Verteilungen für Mädchen und Buben auf die vier Kompetenzstufen dargestellt. Zum Vergleich werden die jeweiligen Ergebnisse für alle österreichischen Schüler/innen angegeben.

Das Diagramm in Abbildung 10 ist zweigeteilt:

- Im linken Teil („%-Anteile an der Schülerpopulation“) ist angegeben, wie viel Prozent der jeweiligen Schülerpopulation Mädchen bzw. Buben sind.
- Im rechten Teil des Diagramms („%-Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen“) findet sich die prozentuelle Verteilung der Schüler/innen auf die vier Kompetenzstufen. Genauere Erläuterungen zu den Stufen der Kompetenzerreichung finden Sie im Kapitel 1.3.3.

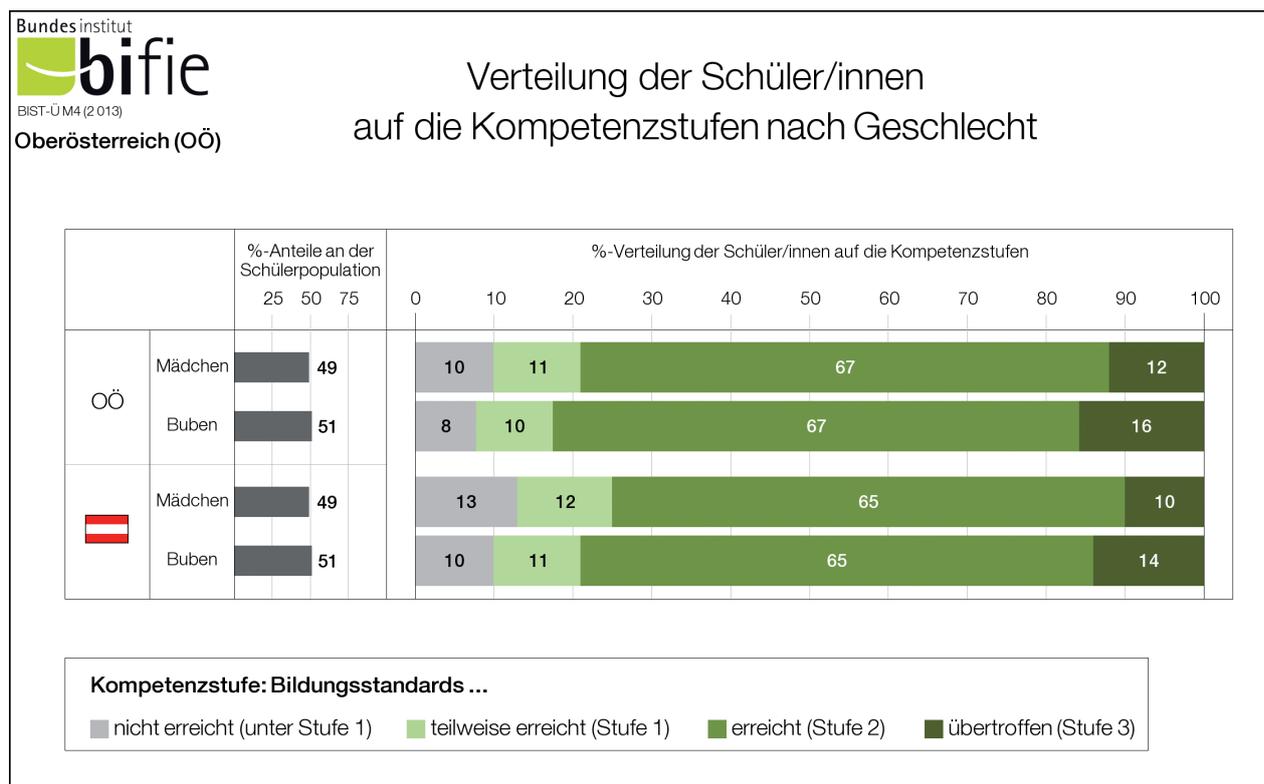


Abbildung 10: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Geschlecht

Fokusbox:

- Wie unterscheiden sich die Kompetenzstufenverteilungen von Mädchen und Buben im Bundesland?
- Welche Unterschiede in den Verteilungen zeigen sich im Bundesland verglichen mit Gesamtösterreich?

3.1.2 Geschlecht: Größe der Leistungsdifferenz

Im Folgenden werden Unterschiede in den Kompetenzen nach dem Geschlecht der Schüler/innen berichtet.

Abbildung 11 zeigt die Unterschiede zwischen Mädchen und Buben in der Standardüberprüfung 2013 im Bundesland. Zum Vergleich werden zudem die jeweiligen Ergebnisse für alle österreichischen Schüler/innen angegeben.

Das Diagramm im oberen Teil der Abbildung zeigt die Differenzen zwischen den durchschnittlich erreichten Testpunkten von Mädchen und Buben und ist zweigeteilt:

- Im linken Teil des Diagramms („%-Anteile an der Schülerpopulation“) ist angegeben, wie viel Prozent der jeweiligen Schülerpopulation Mädchen bzw. Buben sind.
- Im rechten Teil des Diagramms („Mittelwertunterschied in Testpunkten“) sind die Differenzen in durchschnittlich erreichten Testpunkten zwischen Mädchen und Buben ausgewiesen.

Die Tabelle im unteren Teil der Abbildung enthält die durchschnittlich erreichten Testpunkte für Mädchen und Buben, aus denen sich die Mittelwertdifferenzen errechnen. Zusätzlich enthält die Tabelle Informationen über die Streuung der erreichten Testergebnisse für Mädchen und Buben, angegeben in Form des Interquartilabstands (IQA). Dieser beschreibt den Abstand der Leistungen zwischen den besten 25 % und den schwächsten 25 % der Schüler/innen. Weitere Erläuterungen zum Interquartilabstand finden Sie in Kapitel 1.3.3.

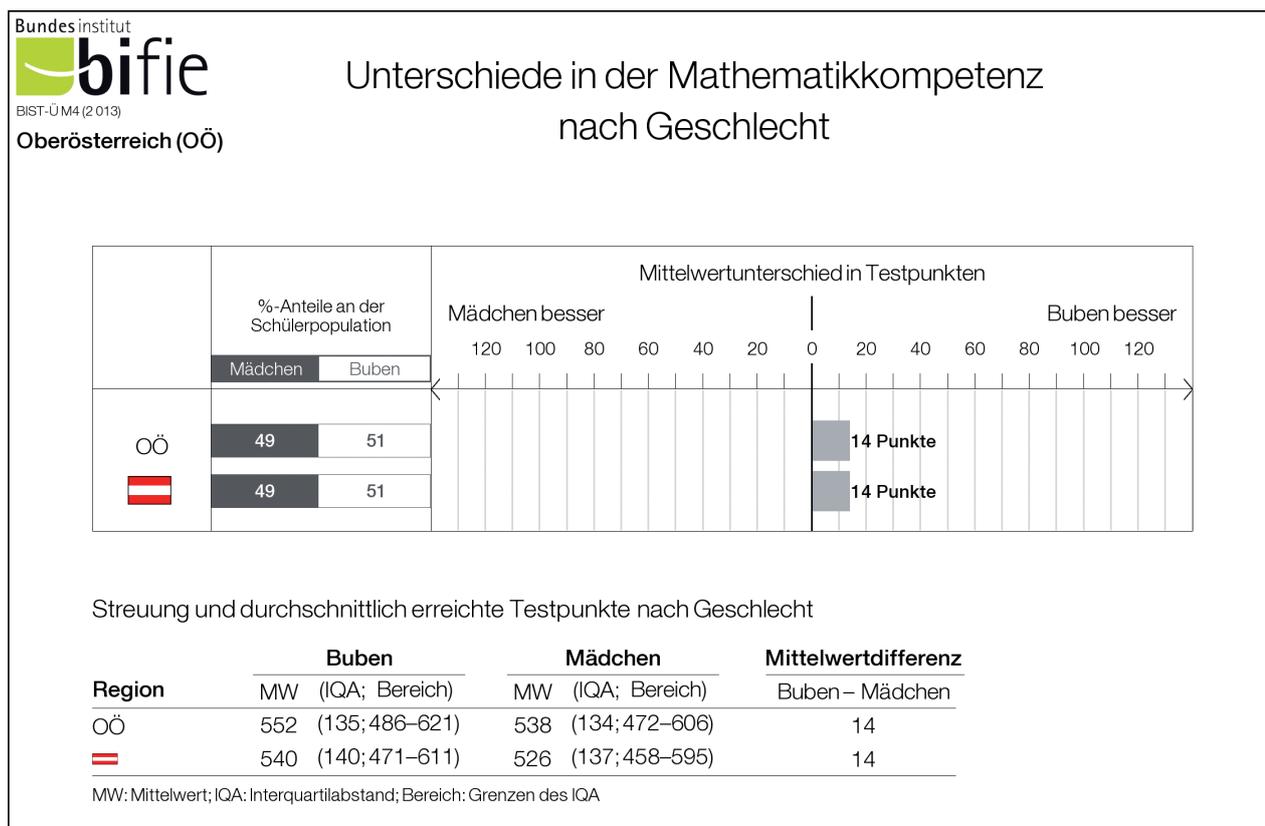


Abbildung 11: Unterschiede in der Mathematikkompetenz nach Geschlecht

Fokusbox:

- Wie stark unterscheiden sich die Leistungen der Buben und Mädchen im Bundesland voneinander?
- Wie homogen (kleiner Interquartilabstand) oder heterogen (großer Interquartilabstand) sind die Leistungen der Mädchen und Buben im Bundesland?
- Gibt es auffällige Abweichungen der Differenzen und Streuungen im Vergleich zu Gesamtösterreich?

3.2 Mathematikkompetenz und Migrationshintergrund

Gegenstand dieses Kapitels ist die Mathematikkompetenz von Schülerinnen und Schülern mit bzw. ohne Migrationshintergrund. Die erzielten Leistungen werden auf zwei Arten miteinander verglichen:

- Zum einen wird die Verteilung auf die einzelnen Kompetenzstufen getrennt nach Schülerinnen und Schülern mit bzw. ohne Migrationshintergrund ausgewiesen und
- zum anderen wird die Leistungsdifferenz zwischen Schülerinnen und Schülern mit bzw. ohne Migrationshintergrund dargestellt.

Die Definition des Migrationshintergrunds erfolgt in Anlehnung an jene der OECD, welche als Kriterium das Geburtsland der Eltern und nicht die derzeitigen Sprachgewohnheiten heranzieht. Ein Kind gilt demnach als Schüler/in mit Migrationshintergrund, wenn beide Elternteile im Ausland geboren wurden. Als Schüler/in ohne Migrationshintergrund wird ein Kind bezeichnet, wenn mindestens ein Elternteil in Österreich geboren wurde. Die einzige Ausnahme von dieser Regel im Bericht bilden Schüler/innen, deren Eltern (ein Elternteil oder beide) in Deutschland geboren sind – sie werden aufgrund der gleichen Sprache für die Zwecke dieser Publikation nicht zur Gruppe der Schüler/innen mit Migrationshintergrund gezählt.

Die OECD-Definition auf Basis der Geburtsländer der Eltern wird deshalb verwendet, weil diese Angaben verlässlicher erhoben werden können als eine Einschätzung der im Alltag überwiegend gesprochenen Sprache. Die Sprachverwendung ist sehr stark situationsabhängig und lässt oft keine eindeutige Zuordnung zu.

Tabelle 10 stellt Daten und Fakten zum Migrationshintergrund der Schülerpopulation im Bundesland sowie in Österreich dar.

Definition des Migrationshintergrunds: %-Anteile an der Schülerpopulation	ÖÖ	
Anteil Schüler/innen mit Migrationshintergrund (OECD-Definition)	17,5 %	20,4 %
abzüglich: Anteil Schüler/innen, deren Eltern in Deutschland geboren sind	1,2 %	1,4 %
ergibt: Anteil Schüler/innen mit Migrationshintergrund (BIFIE-Definition)	16,3 %	19,0 %
Muttersprache(n) der Schüler/innen mit Migrationshintergrund (BIFIE-Definition)	ÖÖ	
nur Deutsch (trotz nichtdeutschem Migrationshintergrund)	2,6 %	3,8 %
simultan bilingual mit Deutsch aufgewachsen	24,9 %	24,6 %
ausschließlich nichtdeutsche Sprache(n)	72,5 %	71,6 %

Tabelle 10: Daten und Fakten zum Migrationshintergrund

3.2.1 Kompetenzstufenverteilung nach Migrationshintergrund

Der nächste Abschnitt gibt Auskunft darüber, in welchem Ausmaß Schüler/innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund im Bundesland die Bildungsstandards in Mathematik erreicht haben. Abbildung 12 stellt die prozentuellen Verteilungen für Schüler/innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund auf die vier Kompetenzstufen dar. Zum Vergleich werden die entsprechenden Verteilungen aller österreichischen Schüler/innen angegeben.

Das Diagramm in Abbildung 12 ist zweigeteilt:

- Im linken Teil („%-Anteile an der Schülerpopulation“) ist angegeben, wie viel Prozent der jeweiligen Schülerpopulation einen bzw. keinen Migrationshintergrund haben.

- Im rechten Teil des Diagramms („%-Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen“) findet sich die prozentuelle Verteilung der Schüler/innen auf die vier Kompetenzstufen. Genauere Erläuterungen zu den Stufen der Kompetenzerreichung finden Sie im Kapitel 1.3.3.

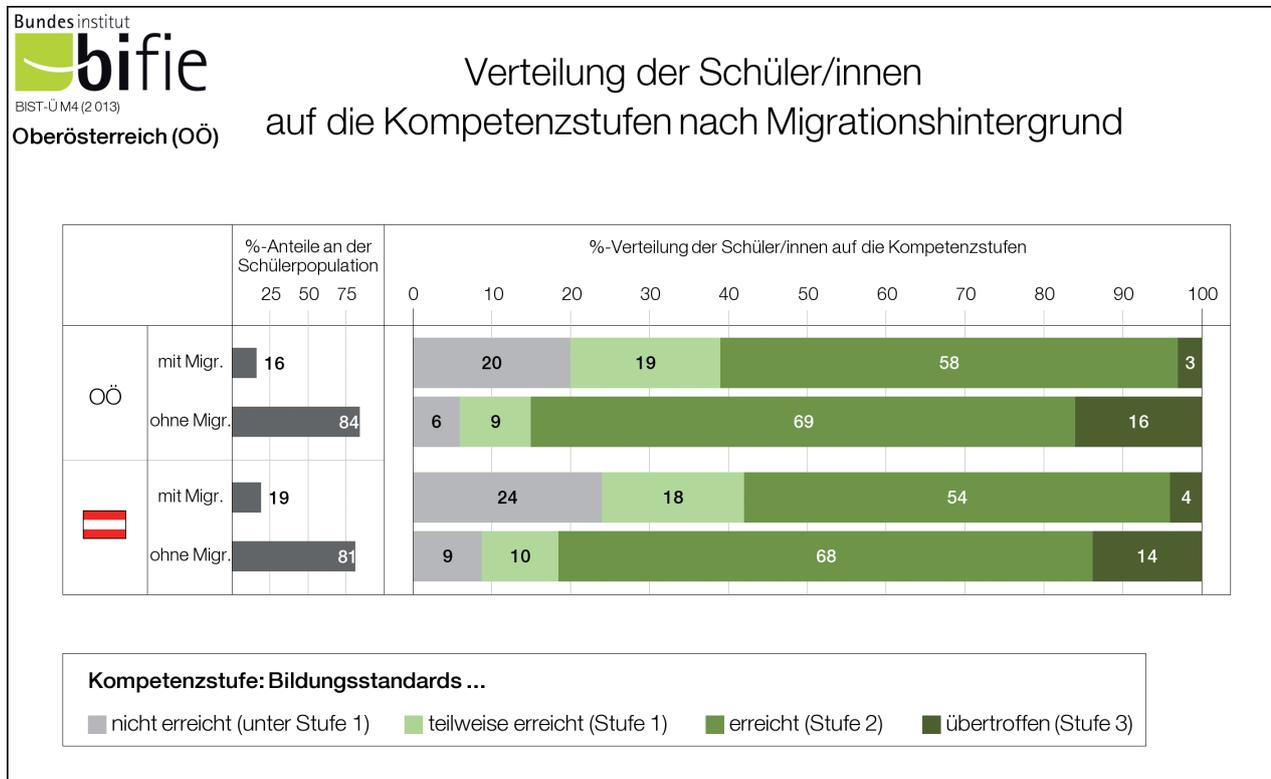


Abbildung 12: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Migrationshintergrund

Fokusbox:

- Wie unterscheiden sich die Kompetenzstufenverteilungen von Schülerinnen und Schülern mit bzw. ohne Migrationshintergrund im Bundesland?
- Welche Unterschiede in den Verteilungen zeigen sich im Bundesland verglichen mit Gesamtösterreich?

3.2.2 Migrationshintergrund: Größe der Leistungsdifferenz

Abbildung 13 berichtet die Unterschiede in den durchschnittlich gezeigten Kompetenzen in der Standardüberprüfung im Bundesland, getrennt nach Migrationshintergrund. Zum Vergleich werden die jeweiligen Ergebnisse für alle österreichischen Schüler/innen angegeben.

Das Diagramm im oberen Teil der Abbildung zeigt die Differenzen zwischen den durchschnittlich erreichten Testpunkten von Schülerinnen und Schülern mit bzw. ohne Migrationshintergrund und ist zweigeteilt.

- Im linken Teil des Diagramms („%-Anteile an der Schülerpopulation“) ist angegeben, wie viel Prozent der jeweiligen Schülerpopulation einen bzw. keinen Migrationshintergrund haben.
- Im rechten Teil des Diagramms („Mittelwertunterschied in Testpunkten“) sind die Differenzen in durchschnittlich erreichten Testpunkten zwischen Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund und jenen ohne Migrationshintergrund ausgewiesen.

Die Tabelle im unteren Teil der Abbildung enthält die durchschnittlich erreichten Testpunkte für Schüler/innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund, aus denen sich die Mittelwertdifferenzen errechnen. Des Weiteren enthält die Tabelle Informationen über die Streuung der erreichten Testergebnisse für Schüler/innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund in Form des Interquartilabstands. Dieser beschreibt den Abstand der Leistungen zwischen den besten 25 % und den schwächsten 25 % der Schülerinnen bzw. Schüler.

Weitere Erläuterungen zum Interquartilabstand finden sich im Kapitel 1.3.3.

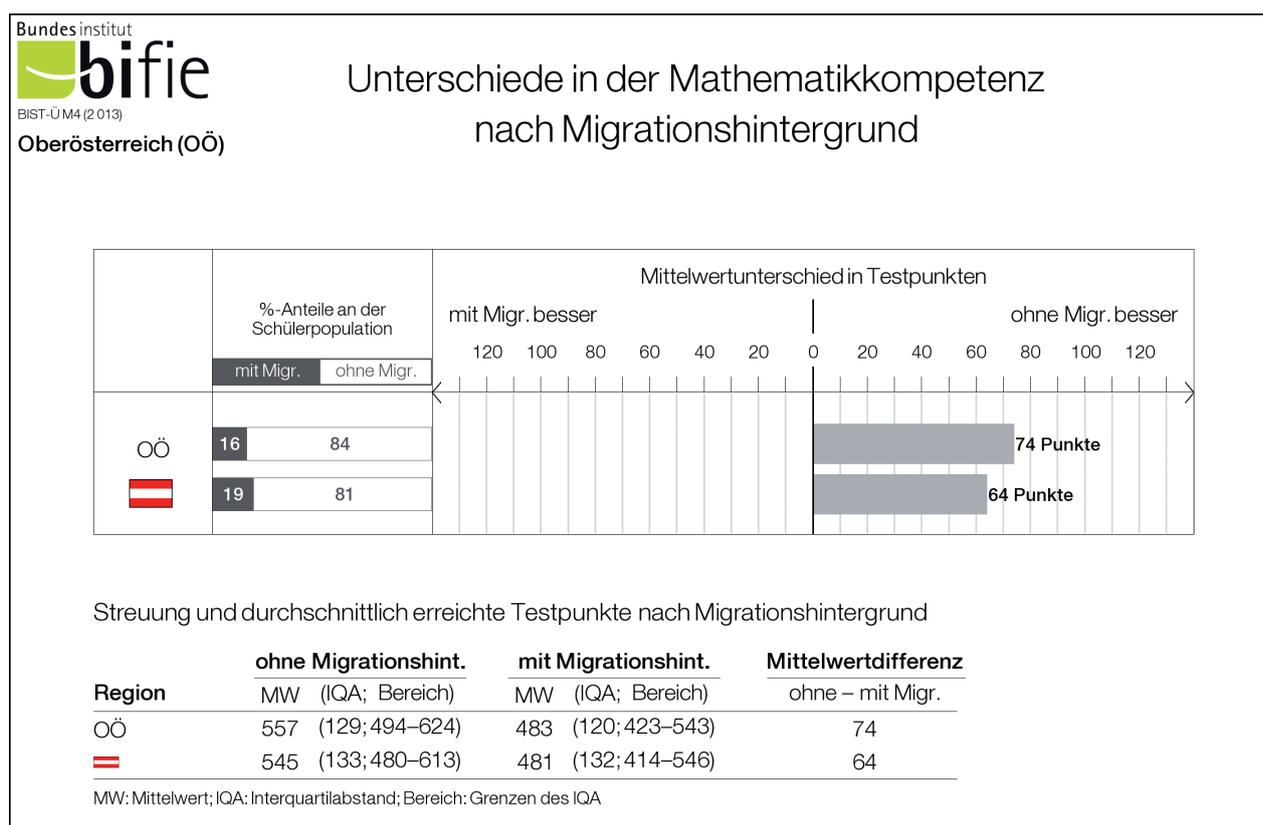


Abbildung 13: Unterschiede in der Mathematikkompetenz nach Migrationshintergrund

3.2.3 Migrationshintergrund: Größe der Leistungsdifferenz unter Berücksichtigung des Sozialstatus

Abbildung 14 berichtet wie Abbildung 13 die Unterschiede in den durchschnittlich gezeigten Kompetenzen in der Standardüberprüfung, getrennt nach Migrationshintergrund, wobei zusätzlich die Veränderung angegeben wird, die sich bei Berücksichtigung des Sozialstatus ergibt. Jene Mittelwertdifferenzen, die sich bei Berücksichtigung des Sozialstatus ergeben, werden durch die zusätzlich eingezeichneten, blauen Balken dargestellt. Das sind also jene Mittelwertdifferenzen, die noch immer bestehen würden, wenn beide Schülergruppen im Durchschnitt den gleichen Sozialstatus hätten. Diese zusätzlichen Mittelwertdifferenzen sind ebenso in der Tabelle im unteren Teil der Abbildung enthalten. Die Analyse dieser Abbildung folgt dabei dem gleichen Schema wie bei Abbildung 13.

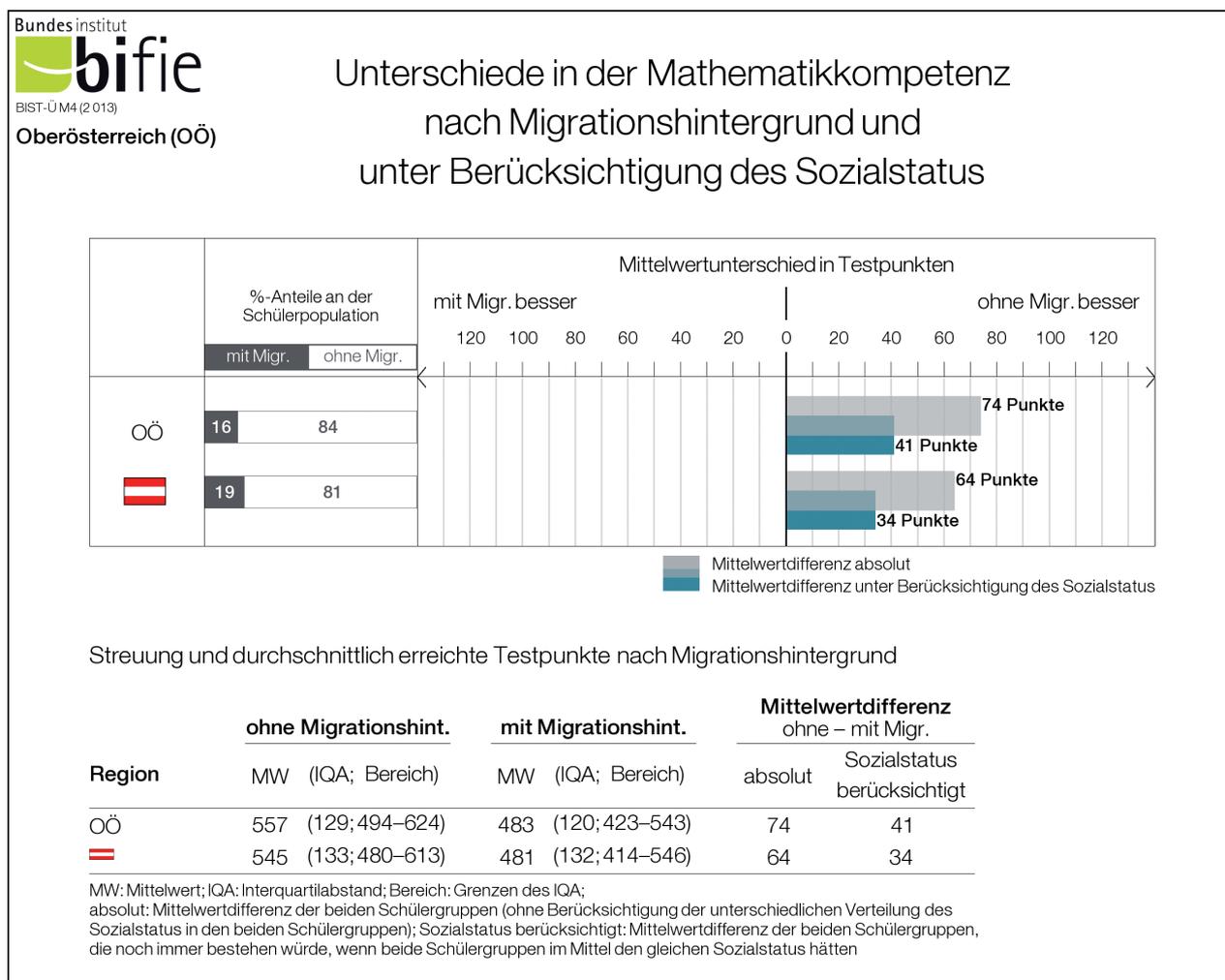


Abbildung 14: Unterschiede in der Mathematikkompetenz nach Migrationshintergrund unter Berücksichtigung des Sozialstatus

Fokusbox:

- Wie stark unterscheiden sich die Leistungen der Schüler/innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund im Bundesland voneinander (graue Balken)?
- Wie stark unterscheiden sich die Leistungen der Schüler/innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund im Bundesland voneinander, wenn der Sozialstatus berücksichtigt wird (blaue Balken)?
- Wie homogen (kleiner Interquartilabstand) oder heterogen (großer Interquartilabstand) sind die Leistungen der Schüler/innen mit bzw. ohne Migrationshintergrund im Bundesland?
- Gibt es auffällige Abweichungen der Differenzen und Streuungen im Vergleich zu Gesamtösterreich?

3.3 Mathematikkompetenz und Geschlecht in Kombination mit Migrationshintergrund

Als zusätzliche Analyse werden in diesem Abschnitt die Merkmale Migrationshintergrund und Geschlecht miteinander kombiniert und wiederum auf zwei Arten miteinander verglichen: Zuerst wird die Kompetenzstufenverteilung nach Migrationshintergrund und Geschlecht ausgewiesen. Im Anschluss daran erfolgt eine Darstellung der Mathematikleistung nach Migrationshintergrund und Geschlecht.

3.3.1 Kompetenzstufenverteilung nach Migrationshintergrund und Geschlecht

Nachstehend wird aufgezeigt, in welchem Ausmaß Mädchen und Buben im Bundesland, getrennt nach Migrationshintergrund, die Bildungsstandards in Mathematik erreicht haben. Abbildung 15 stellt jeweils die prozentuellen Verteilungen für Mädchen und Buben mit bzw. ohne Migrationshintergrund auf die vier Kompetenzstufen dar. Zum Vergleich werden die jeweiligen Ergebnisse für alle österreichischen Schüler/innen angegeben.

Das Diagramm in Abbildung 15 ist zweigeteilt:

- Im linken Teil („%-Anteile an der Schülerpopulation“) ist angegeben, wie viel Prozent der jeweiligen Schülerpopulation Mädchen bzw. Buben mit Migrationshintergrund und wie viel Prozent Mädchen bzw. Buben ohne Migrationshintergrund ausmachen.
- Im rechten Teil des Diagramms („%-Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen“) findet sich die prozentuelle Verteilung der Schüler/innen auf die vier Kompetenzstufen. Genauere Erläuterungen zu den Stufen der Kompetenzerreichung finden Sie im Kapitel 1.3.3.

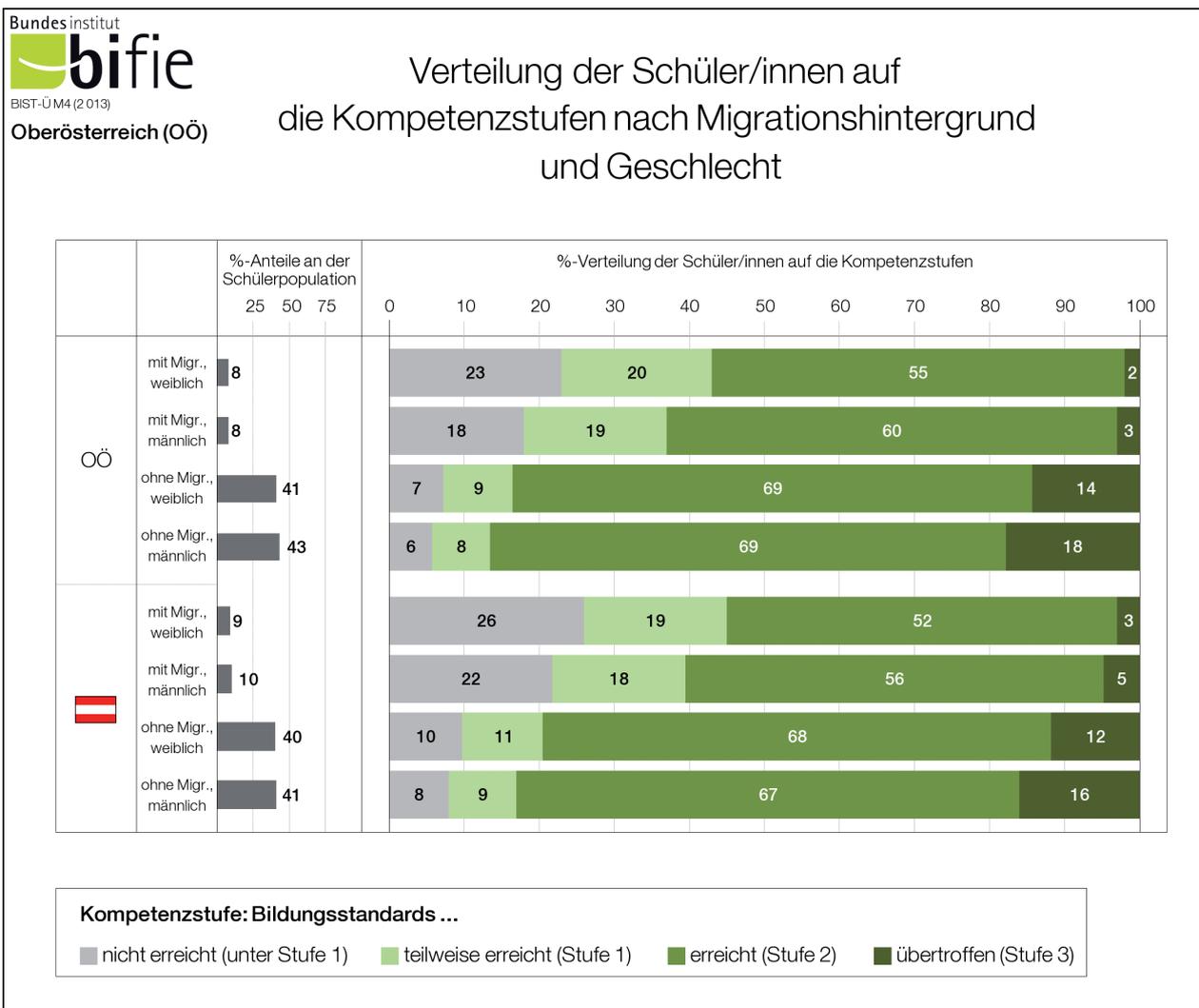


Abbildung 15: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Migrationshintergrund und Geschlecht

Fokusbox:

- Wie unterscheiden sich die Kompetenzstufenverteilungen von Buben sowie Mädchen mit bzw. ohne Migrationshintergrund im Bundesland? Gibt es auffällige Abweichungen zwischen den einzelnen Gruppen?
- Welche Unterschiede in den Verteilungen zeigen sich im Bundesland verglichen mit Gesamtösterreich?

3.3.2 Mathematischer Kompetenz in Punkten nach Migrationshintergrund und Geschlecht

Abbildung 16 berichtet die durchschnittlich gezeigten Kompetenzen in der Standardüberprüfung, getrennt nach Migrationshintergrund und Geschlecht. Zum Vergleich werden wiederum die jeweiligen Ergebnisse für alle österreichischen Schüler/innen angegeben.

In Abbildung 16 werden folgende Kenngrößen ausgewiesen:

- Die durchschnittlichen Mathematikleistungen der Buben und Mädchen mit und ohne Migrationshintergrund: Dargestellt werden diese Mittelwerte durch die verstärkten Linien etwa in der Mitte der einzelnen Balken im Diagramm. Der Mittelwert aller Schüler/innen im Bundesland wird durch die horizontale Linie über die linke Spalte abgebildet, der Mittelwert aller Schüler/innen in Österreich durch die horizontale Linie über die rechte Spalte.
- Die Streuung: Aus den einzelnen Balken kann die jeweilige Streuung der Mathematikleistung der einzelnen Schülergruppen abgelesen werden. Diese zeigt, wie sich die Mathematikleistungen der Schüler/innen um den jeweiligen Mittelwert verteilen:
 - Die dunkleren Balkenbereiche in der Mitte markieren die mittleren 50 % der Verteilung (= Interquartilabstand/IQA, siehe Kapitel 1.3.3).
 - Die gesamte Balkengröße umfasst die mittleren 90 % der Schüler/innen. Die Extremwerte, d. h. die schwächsten und besten 5 %, werden in die Abbildung nicht eingetragen, um ihnen bei der Darstellung kein übergroßes Gewicht zukommen zu lassen.

Unterhalb des Diagramms finden Sie in der Tabelle die entsprechenden Punktwerte (Mittelwerte und Interquartilabstände) der jeweiligen Gruppe.

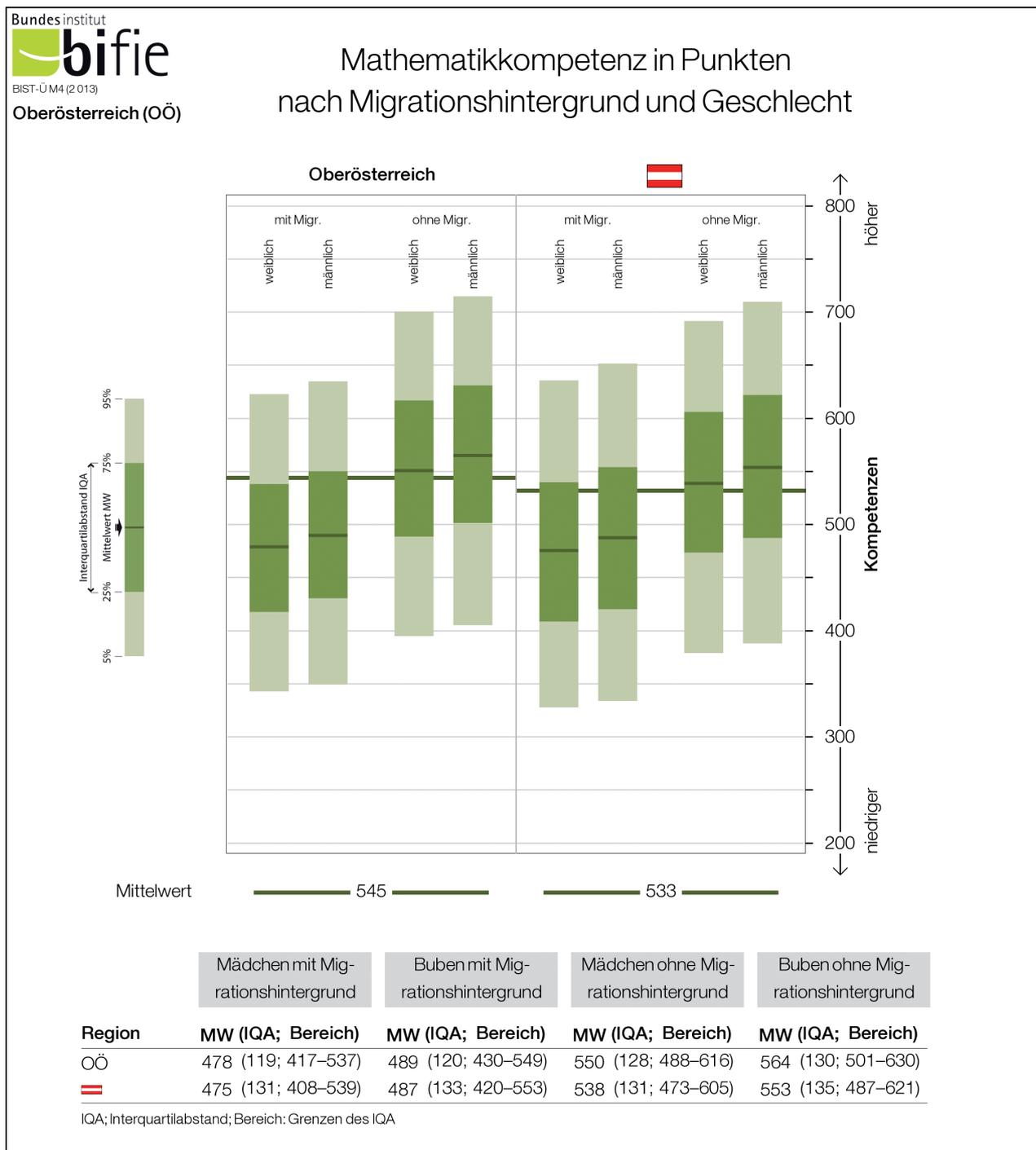


Abbildung 16: Mathematikkompetenz in Punkten nach Migrationshintergrund und Geschlecht

Fokusbox:

- Wie unterscheidet sich das durchschnittliche Ergebnis der Mädchen bzw. der Buben mit bzw. ohne Migrationshintergrund im Bundesland?
- Wie homogen (Intervalle eher klein) oder heterogen (Intervalle eher groß) sind die Leistungen innerhalb der einzelnen Gruppen im Bundesland?
- Wie stark überlappen die Leistungen der einzelnen Gruppen?
- Wie liegen die Mittelwerte und Streuungen der Schüler/innen im Bundesland im Vergleich zu Gesamtösterreich?

3.4 Bildung der Eltern und Mathematikkompetenz

Das folgende Kapitel thematisiert, inwiefern der familiäre Hintergrund mit der Schulkarriere und der Leistung der Schüler/innen zusammenhängt. Dazu wird als Erstes die Leistung der Schüler/innen bei der Standardüberprüfung in Form von Kompetenzstufen und Testpunkten, getrennt nach dem Bildungsabschluss der Eltern, dargestellt. Anschließend wird die Bildungswegentscheidung der Schüler/innen nach Bildungsabschluss ihrer Eltern ausgewiesen. Bildungssysteme sollten dazu beitragen, allen Kindern und Jugendlichen unabhängig von ihrer sozialen Herkunft die gleichen Chancen auf den Erwerb von Kompetenzen und Abschlüssen zu bieten (vgl. dazu u. a. BGBl. Nr. 242/1962 § 4). Eine Erfüllung dieser Anforderungen würde für eine hohe Chancengleichheit sprechen.

Die soziale Herkunft wird in nationalen und internationalen Studien üblicherweise durch Indikatoren wie die berufliche Position der Eltern, deren Einkommen und Bildung oder auch durch verschiedene Besitztümer wie Bücher im Haushalt etc. beschrieben. Um zu analysieren, ob es einen Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und der Kompetenz des Kindes gibt, wurde für die nachfolgende Darstellung das Merkmal der Bildungsabschlüsse der Eltern herangezogen. Dieses steht stellvertretend für das gesamte Bündel an familiären Kontextvariablen zur sozialen Herkunft und betont dabei vor allem die Bildungsnähe der Familie. Die Bildungsabschlüsse der Eltern wurden dafür unter Zugrundelegung der international üblichen ISCED-Klassifikation⁷ in vier Gruppen eingeteilt:

- Zur Gruppe der Eltern mit *max. Pflichtschulabschluss* zählen auch jene Eltern, die über keinen Pflichtschulabschluss verfügen.
- Eltern mit Lehre, Meisterprüfung oder dem Abschluss einer mittleren berufsbildenden Schule (BMS) bzw. einer Schule für Gesundheits- und Krankenpflege sind in der Gruppe *Berufsausbildung* zusammengefasst. Grund für die Zuordnung von Schulen für Gesundheits- und Krankenpflege sowie Meister zu dieser Gruppe ist, dass man mit diesen Abschlüssen keine Matura hat und Meister auch nicht den typischen tertiären Bildungszugang aufweisen.
- Eltern mit *Matura* verfügen über einen Bildungsabschluss mit Matura (z. B. AHS, HAK, HTL).
- Eltern mit *universitärer oder vergleichbarer Ausbildung* haben einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss, die Pädagogische Akademie, Sozialakademie oder eine andere tertiäre Ausbildung absolviert.

Für die Klassifikation wird immer der höhere Bildungsabschluss der beiden Elternteile herangezogen.

3.4.1 Kompetenzstufenverteilung nach Bildungsabschluss der Eltern

Nachstehend wird aufgezeigt, in welchem Ausmaß Schüler/innen im Bundesland, getrennt nach Bildungsabschluss ihrer Eltern, die Bildungsstandards in Mathematik erreicht haben. Abbildung 17 stellt jeweils die prozentuelle Verteilung auf die vier Kompetenzstufen dar. Zum Vergleich werden die Verteilungen für alle österreichischen Schüler/innen angegeben.

Das Diagramm in Abbildung 17 ist zweigeteilt:

- Im linken Teil („%-Anteile an der Schülerpopulation“) ist angegeben, wie viel Prozent der jeweiligen Schülerpopulation Eltern mit maximal Pflichtschulabschluss, Berufsausbildung, Matura oder universitärer oder vergleichbarer Ausbildung haben.
- Im rechten Teil des Diagramms („%-Verteilung der Schüler/innen auf die Kompetenzstufen“) findet sich die prozentuelle Verteilung der Schüler/innen auf die vier Kompetenzstufen. Genauere Erläuterungen zu den Stufen der Kompetenzerreichung finden Sie im Kapitel 1.3.3.

7 International Standard Classification of Education

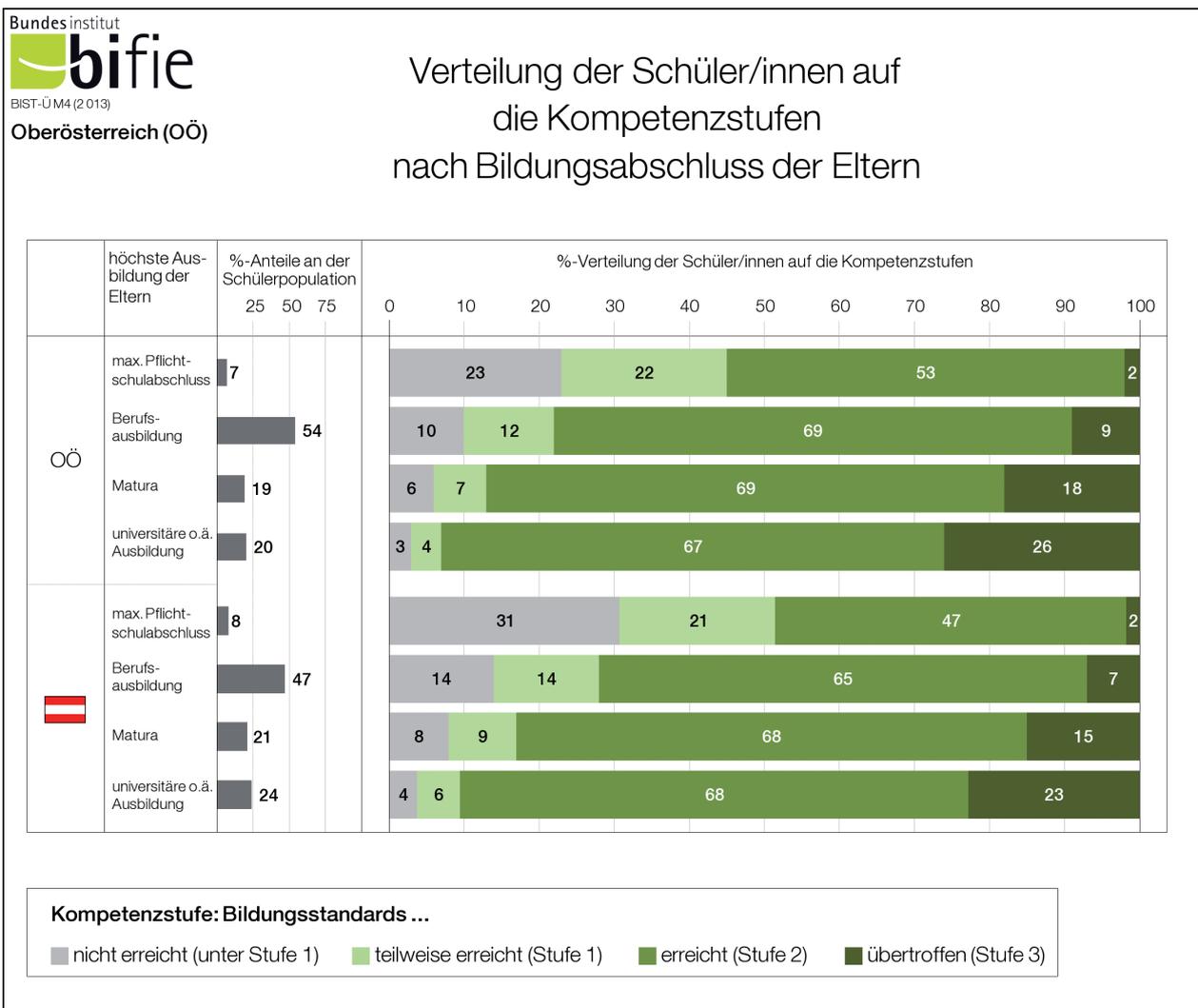


Abbildung 17: Verteilung auf die Kompetenzstufen nach Bildungsabschluss der Eltern

Fokusbox:

- Wie unterscheiden sich die Kompetenzstufenverteilungen der Schüler/innen je nach Bildungsabschluss ihrer Eltern im Bundesland?
- Welche Unterschiede in den Verteilungen zeigen sich im Bundesland verglichen mit Gesamtösterreich?

3.4.2 Mathematikkompetenz in Punkten nach Bildungsabschluss der Eltern

Abbildung 18 berichtet die durchschnittlich gezeigten Kompetenzen der Schüler/innen im Bundesland, getrennt nach Bildungsabschluss ihrer Eltern. Zum Vergleich werden die jeweiligen Ergebnisse für alle österreichischen Schüler/innen angegeben.

In Abbildung 18 werden folgende Kenngrößen ausgewiesen:

- Die durchschnittlichen Mathematikleistungen der Schüler/innen nach Bildungsabschluss der Eltern: Dargestellt werden diese Mittelwerte durch die verstärkten Linien etwa in der Mitte der einzelnen Balken im Diagramm. Der Mittelwert aller Schüler/innen im Bundesland wird durch die horizontale Linie über die linke Spalte abgebildet, der Mittelwert aller Schüler/innen in Österreich durch die horizontale Linie über die rechte Spalte.
- Die Streuung: Aus den einzelnen Balken kann die jeweilige Streuung der Mathematikleistung der einzelnen Schülergruppen abgelesen werden. Diese zeigt, wie sich die Mathematikleistungen der Schüler/innen um den jeweiligen Mittelwert verteilen:
 - Die dunkleren Balkenbereiche in der Mitte markieren die mittleren 50 % der Verteilung (= Interquartilabstand/IQA, siehe Kapitel 1.3.3).
 - Die gesamte Balkengröße umfasst die mittleren 90 % der Schüler/innen. Die Extremwerte, d. h. die schwächsten und besten 5 %, werden in die Abbildung nicht eingetragen, um ihnen bei der Darstellung kein übergroßes Gewicht zukommen zu lassen.

Unterhalb des Diagramms finden Sie in der Tabelle die entsprechenden Punktwerte (Mittelwerte und Interquartilabstände) der jeweiligen Gruppe.

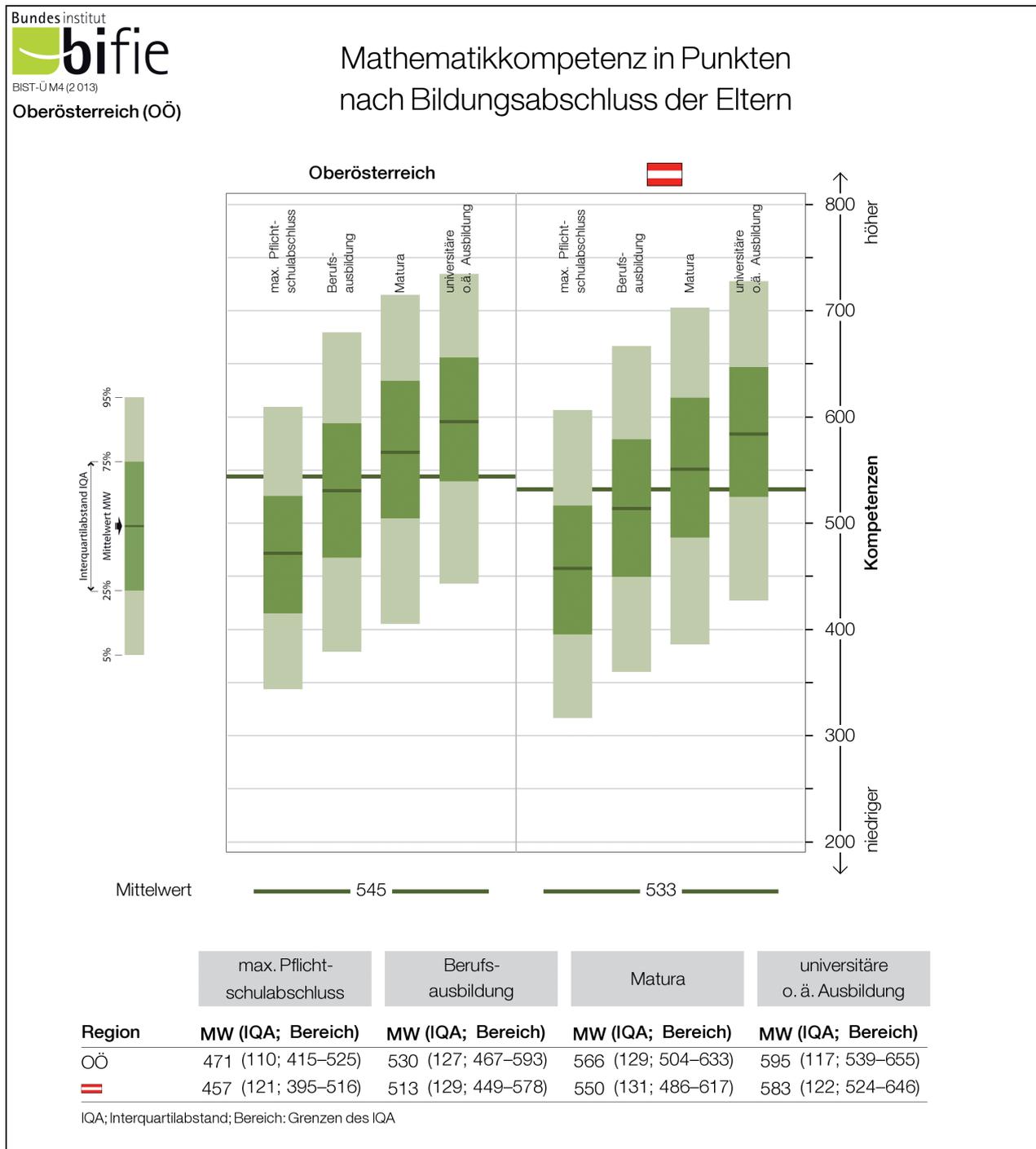


Abbildung 18: Mathematikkompetenz in Punkten nach Bildungsabschluss der Eltern

Fokusbox:

- Wie unterscheidet sich das durchschnittliche Ergebnis der Schüler/innen nach Bildungsabschluss ihrer Eltern im Bundesland?
- Wie homogen (Intervalle eher klein) oder heterogen (Intervalle eher groß) sind die Leistungen innerhalb der einzelnen Gruppen im Bundesland?
- Wie stark überlappen die Leistungen der einzelnen Gruppen?
- Wie liegen die Mittelwerte und Streuungen der Schüler/innen im Bundesland im Vergleich zu Gesamtösterreich?

3.5 Schulen nach der sozialen Zusammensetzung ihrer Schüler/innen (Index der sozialen Benachteiligung)

Die soziale Zusammensetzung der Schüler/innen führt an Schulstandorten zu unterschiedlichen Rahmenbedingungen, unter denen die Schulen ihre Aufgaben erfüllen müssen. Aus diesem Grund wird in diesem Kapitel der Fokus auf die Schülerzusammensetzung gelegt. Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln gezeigt werden konnte, unterscheiden sich die Leistungen von Schülerinnen und Schülern aus bildungsfernen Familien, mit niedrigem Sozialstatus oder mit Migrationshintergrund von den anderen Schülergruppen. Ein großer Anteil dieser Schüler/innen wird an Schulen somit häufig als pädagogische Herausforderung erlebt. Um zu analysieren, wie stark Schulen in Österreich durch die soziale Zusammensetzung der Schüler/innen herausgefordert sind, wurde im Rahmen des nationalen Bildungsberichts (NBB) ein *Index der sozialen Benachteiligung* (vgl. Bruneforth, Weber & Bacher, 2012) gebildet. Je höher dieser Index, desto höher ist der Anteil sozial benachteiligter Schüler/innen und desto größer ist damit die pädagogische Herausforderung an den Schulen. Zur Berechnung des Index wurden für jede Schule folgende Merkmale miteinbezogen:

- Anteil der Schüler/innen aus Familien des unteren Quintils (unterste 20 %) der Sozialstatusverteilung⁸
- Anteil der Schüler/innen mit Eltern mit max. Pflichtschulabschluss
- Anteil der Schüler/innen mit Migrationshintergrund
- Anteil der Schüler/innen mit ausschließlich nichtdeutscher Muttersprache

Der Mittelwert daraus plus einer Basiszahl von 100 ergibt den Indexwert einer Schule. Zur besseren Darstellung wurde der *Index der sozialen Benachteiligung* von den Autoren in die vier Kategorien „gering“, „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ unterteilt.⁹ Für den vorliegenden Bericht wird derselbe Index mit seinen Kategoriegrenzen und -bezeichnungen verwendet. Diese geben an, wie viele Schüler/innen sich in gering, mittel, hoch und sehr hoch belasteten Schulen befinden (vgl. Abbildung 19). Ein Vergleich mit Österreich ist aufgrund der unterschiedlichen Schulstrukturen (z. B. unterschiedliche Anzahl an großen und kleinen Schulen) in den einzelnen Bundesländern nicht zielführend.

8 Für die Berechnung des *Index der sozialen Benachteiligung* wird der Sozialstatus der Schüler/innen anhand des HISEI (Highest International Socio-economic Index) berechnet (vgl. Schwantner & Schreiner, 2010, S. 41).

9 gering: Index = 100–115; mittel: Index = 116–125; hoch: Index = 126–135; sehr hoch: Index > 135

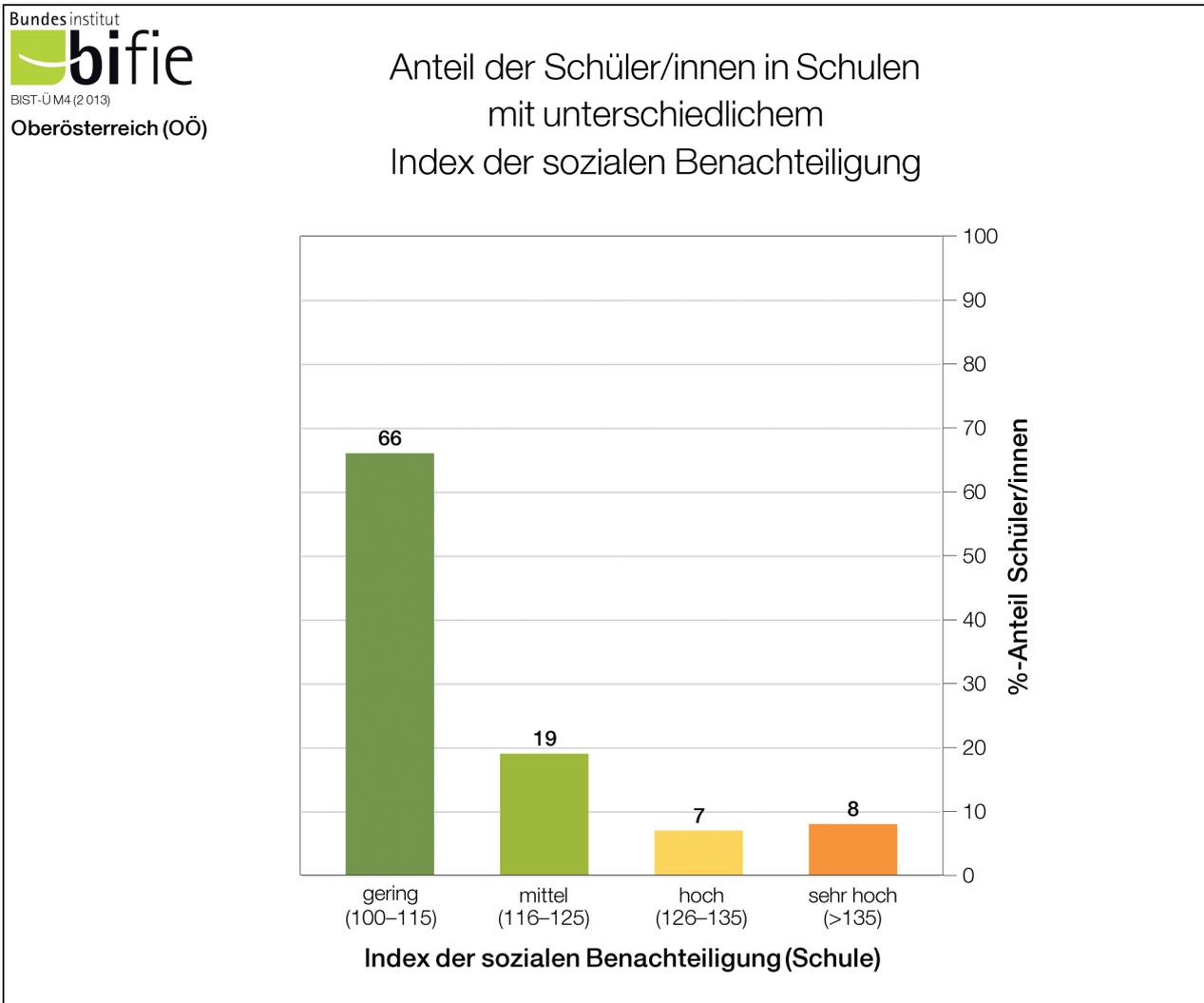


Abbildung 19: Verteilung der Schüler/innen nach sozialer Benachteiligung der Schule

3.6 Gegenüberstellung der Schülergruppen unter Kompetenzstufe 1 und auf Kompetenzstufe 3

In den vorangehenden Abschnitten des Kapitels „Zusammenhänge der Mathematikkompetenz mit Kontextfaktoren“ wurden Leistungen der Schüler/innen verschiedener Subgruppen (nach Geschlecht, Migrationshintergrund oder sozialem Hintergrund) getrennt dargestellt und damit einander gegenübergestellt. Dieses Kapitel wählt nun den umgekehrten Weg und nimmt jene Schüler/innen in den Fokus, die besonders hohe oder besonders niedrige Kompetenzen aufweisen, um diese Gruppen anschließend anhand diverser Kontextfaktoren genauer zu beschreiben. Konkret werden die Schüler/innen, die die höchste Kompetenzstufe erreichen (Kompetenzstufe 3: „Bildungsstandards übertroffen“) den Schülerinnen und Schülern unter Stufe 1 gegenübergestellt. Diese haben Probleme, reproduktive Anforderungen zu bewältigen und Routineaufgaben zu lösen („Bildungsstandards nicht erreicht“). Im Folgenden wird dargestellt, wie sich diese beiden Gruppen zusammensetzen und wie sie sich von der Gesamtheit der Schüler/innen unterscheiden. Zur Charakterisierung dieser Gruppen werden die Merkmale Geschlecht, Migrationshintergrund, höchster Bildungsabschluss der Eltern und Sozialstatus der Eltern herangezogen. Der Sozialstatus wird aus den Merkmalen Ausbildung und beruflicher Status der Eltern sowie der Anzahl der Bücher zu Hause berechnet. Eine faire Chance auf Bildung bedeutet die Möglichkeit, unabhängig von der eigenen demografischen und sozioökonomischen Herkunft im privaten und insbesondere beruflichen Leben erfolgreich sein zu können.

Abbildung 20 und Abbildung 21 zeigen, wie sich alle Schüler/innen (1. Spalte der Diagramme), Schüler/innen mit sehr niedriger Mathematikkompetenz (unter Stufe 1; 2. Spalte der Diagramme) und Schüler/innen mit sehr hohen Leistungen, die die Standards übertreffen (3. Spalte der Diagramme), im Bundesland bezüglich der ausgewählten Merkmale zusammensetzen. In Abbildung 20 liefert der Vergleich der Verteilungen innerhalb einer Zeile Hinweise auf das Ausmaß an Chancengerechtigkeit im österreichischen Bildungssystem. Je stärker sich die Verteilungen zwischen den Gruppen innerhalb eines Merkmals unterscheiden, desto stärker hängen die Kompetenzen mit dem Merkmal zusammen. In Abbildung 21 wird der Vergleich anhand der Mittelwertdifferenz des Sozialstatus vorgenommen.¹⁰

¹⁰ Die Skala, auf der der Sozialstatus abgetragen wird, ergibt sich aus der Verrechnung der drei Merkmale (Ausbildung und beruflicher Status der Eltern sowie Anzahl der Bücher zu Hause) zu einem Sozialstatus-Index. Die Skala besitzt österreichweit einen Mittelwert von 0 mit einer Standardabweichung von 1 Indexpunkt.

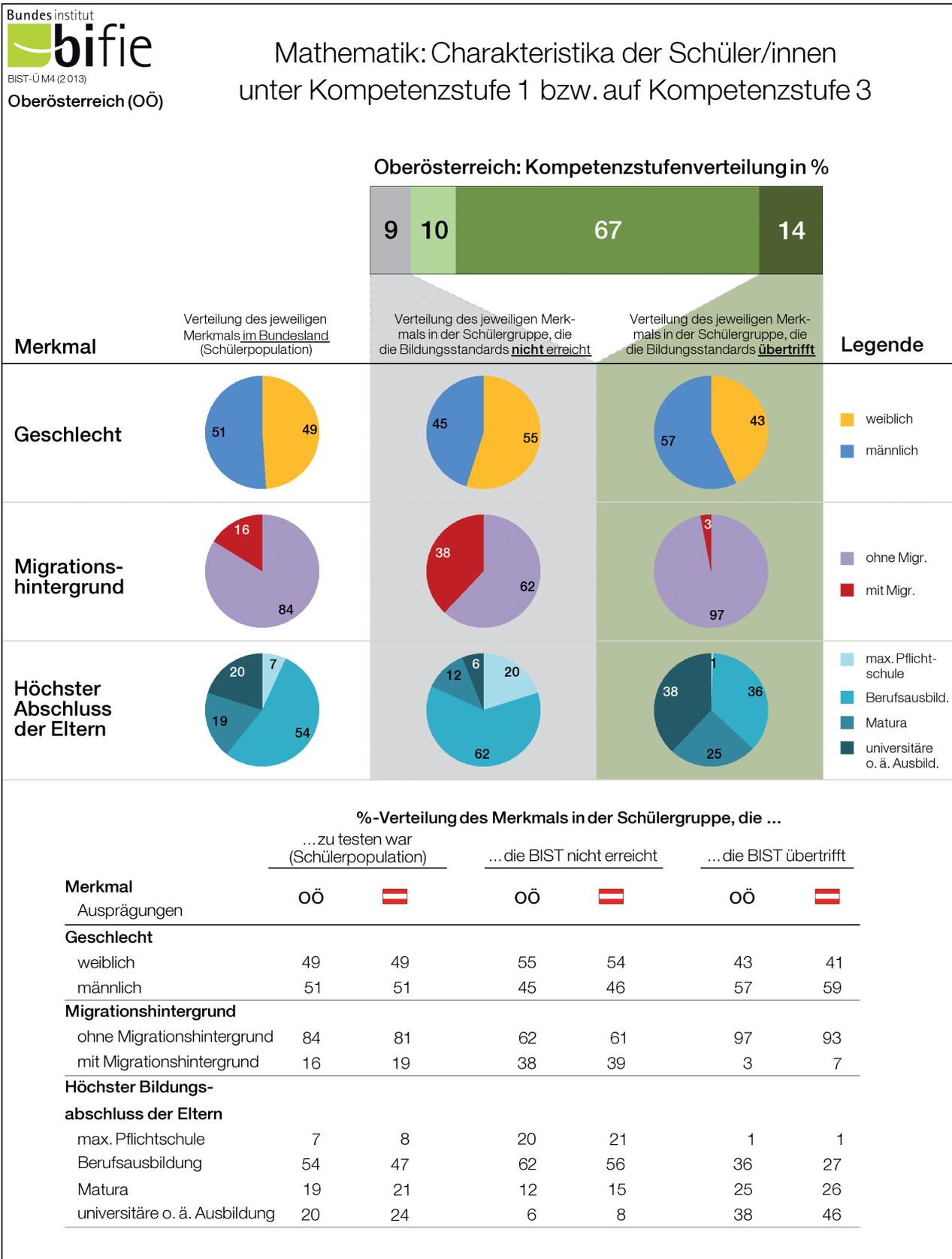


Abbildung 20: Mathematik: Charakteristika der Schüler/innen unter Kompetenzstufe 1 bzw. auf Kompetenzstufe 3 (Teil 1)

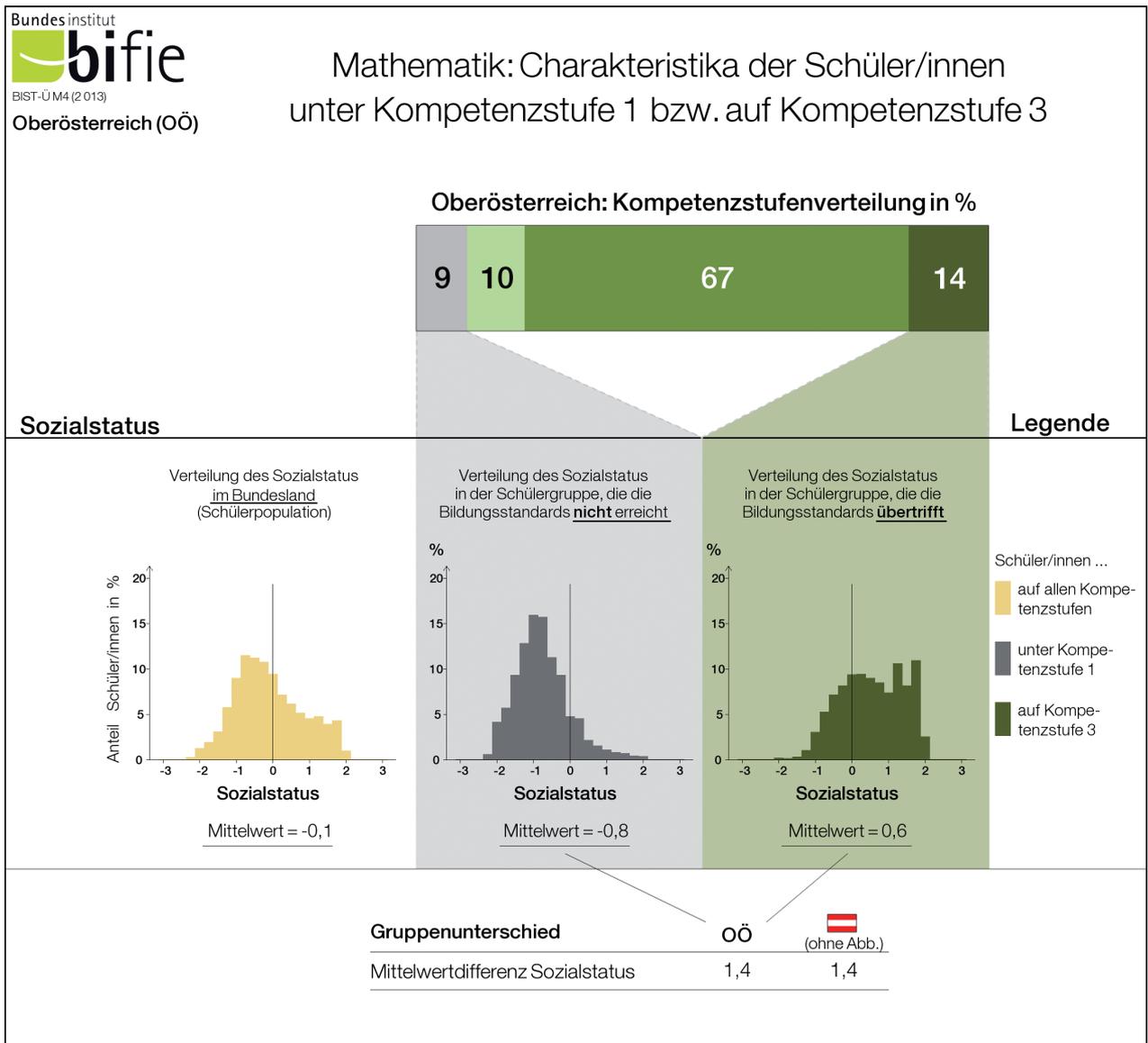


Abbildung 21: Mathematik: Charakteristika der Schüler/innen unter Kompetenzstufe 1 bzw. auf Kompetenzstufe 3 (Teil 2)

Fokusbox:

- Wie groß ist jeweils die Gruppe der Schüler/innen auf Kompetenzstufe 3 bzw. unter Kompetenzstufe 1 im Bundesland?
- Wie stark weichen die Anteile der einzelnen Merkmale bei den Schülerinnen und Schülern auf Kompetenzstufe 3 bzw. unter Kompetenzstufe 1 von der Verteilung im Bundesland ab?
- Exemplarisches Lesebeispiel für die zweite Zeile des Diagramms (Migrationshintergrund): Wie aus dem mittleren Kreisdiagramm ersichtlich, befindet sich in der Schülergruppe unter Kompetenzstufe 1 ein relativ hoher Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund. Dieser Anteil ist deutlich größer als der generelle Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund im Bundesland (linkes Kreisdiagramm).
- Wie unterscheiden sich die Sozialstatus-Verteilungen der beiden Schülergruppen im Vergleich zur landesweiten Sozialstatus-Verteilung über alle Schüler/innen?
- Welche Erklärungsansätze für diese Ergebnisse könnte es geben?

4 Mathematikkompetenz an den Schulen im Bundesland

In den vorangegangenen Kapiteln wurden vorrangig Analysen auf Schülerebene durchgeführt. Dieses Kapitel gibt abschließend eine Übersicht über ausgewählte rückgemeldete Schulergebnisse. Dabei werden die rückgemeldeten Schulmittelwerte der getesteten Schulen im Bundesland mit ihrer jeweiligen Abweichung zum Erwartungsbereich kombiniert.

In den vorangegangenen Kapiteln wurde der Zusammenhang zwischen Schülerleistungen und demografischen bzw. sozioökonomischen Merkmalen aufgezeigt. Diese Merkmale kennzeichnen die Zusammensetzung der Schülerschaft einer Schule bzw. Unterrichtsgruppe und stellen zusammen mit strukturellen Rahmenbedingungen der Schule (z. B. Standort der Schule) zentrale Einflussgrößen auf den Kompetenzstand dar. Für das Ergebnis einer Schule bzw. Klasse/Unterrichtsgruppe sind somit nicht nur die Qualität des Unterrichts oder das eingesetzte Lehrmaterial wichtig. Die Leistungen der Schüler/innen werden wesentlich auch von Rahmenbedingungen beeinflusst, die von der Schule bzw. der unterrichtenden Lehrkraft nicht beeinflusst werden können.

Daher beinhalten die Rückmeldungen auf Schul- und Unterrichtsgruppenebene zusätzlich zu Mittelwerten und Kompetenzstufenverteilungen faire Vergleiche in Bezug auf die Ergebnisse der Standardüberprüfung, indem ein Erwartungsbereich für die Schule/Unterrichtsgruppe berechnet wird. Der faire Vergleich bietet damit eine weitere Möglichkeit, das eigene Ergebnis (der Schule oder Unterrichtsgruppe) mit einem Referenzwert zu vergleichen. Dabei beschreibt der Erwartungsbereich als Referenz des fairen Vergleichs, welches Ergebnis Schulen bzw. Klassen/Unterrichtsgruppen mit ähnlichen strukturellen Rahmenbedingungen (Standort der Schule und Schülerpopulation) im Schnitt erreichen.

Der Vergleich ist deshalb „fair“, weil hier tatsächlich direkt Vergleichbares verglichen wird. Die für die fairen Vergleiche relevanten Daten stammen aus den Kontextfragebögen der Schüler/innen, Eltern und Schulleiter/innen selbst sowie aus allgemeinen statistischen Daten zum Schulstandort von der Statistik Austria.

An Schulen in sozioökonomisch benachteiligter Lage sind wegen der Zusammensetzung der Schülerschaft schwierigere Rahmenbedingungen vorzufinden als an anderen Schulen. Dort ist es erheblich schwieriger, trotz guten Unterrichts und engagierter Lehrkräfte die gleichen Leistungen zu erzielen wie in Schulen mit ausgewählter Schülerschaft mit hohem Sozialstatus, hohem Bildungsniveau der Eltern und niedriger Zahl von Schülerinnen und Schülern nichtdeutscher Erstsprache. Durch die Berücksichtigung des schulischen Einzugsgebiets und der Zusammensetzung der Schülerschaft können Schulen bzw. Klassen/Unterrichtsgruppen im Rahmen des fairen Vergleichs ihr Ergebnis mit einem erwarteten Bereich vergleichen, der die Umstände, unter denen gelehrt und gelernt wird, berücksichtigt.

Wenn es einer Klasse/Unterrichtsgruppe oder Schule gelingt, trotz ungünstigem Kontext wesentlich bessere Leistungen zu erbringen als Klassen/Unterrichtsgruppen oder Schulen mit ähnlichen strukturellen Rahmenbedingungen, dann tritt die Schul- bzw. Gruppenzusammensetzung als Erklärung in den Hintergrund. Die Analyse richtet sich dann eher auf die Unterschiede in der Unterrichtsqualität, auf die Gestaltung von Lerngelegenheiten oder auf die Qualität der Unterrichtsmaterialien.

Abbildung 22 stellt die Ergebnisse der Schulen im Bundesland nach deren rückgemeldetem Schulmittelwert und der jeweiligen Abweichung zum Erwartungsbereich (grauer Bereich) dar.

In Abbildung 22 werden folgende Kenngrößen ausgewiesen:

- An der horizontalen Achse können die durchschnittlich erreichten Testpunkte der Schulen im Bundesland abgelesen werden, an der vertikalen Achse wird die Differenz zum Erwartungsbereich abgetragen. Die vertikale grüne Linie stellt den Mittelwert aller Schüler/innen im Bundesland dar.
- Die grünen Punkte in der Grafik repräsentieren die Ergebnisse der einzelnen Schulen.
 - Anhand der Streuung der Werte um den Mittelwert können Sie sowohl ablesen, wie unterschiedlich die Schulen bei der Standardüberprüfung abgeschnitten haben, als auch die Leistungen der besten und schwächsten Schulen betrachten.
 - Anhand der Streuung um den Erwartungsbereich können Sie ablesen, inwiefern Schulen im Erwartungsbereich (im grauen Bereich), über (Abweichung nach oben) oder unter (Abweichung nach unten) ihrem Erwartungsbereich liegen.

Innerhalb des Diagramms finden Sie zudem für jede Kategorie die Anzahl sowie den Prozentanteil der Schulen. Unterhalb des Diagramms ist angegeben, wie viele Schulen auf Grund einer Unterschreitung einer Mindestschüleranzahl nicht dargestellt werden konnten.

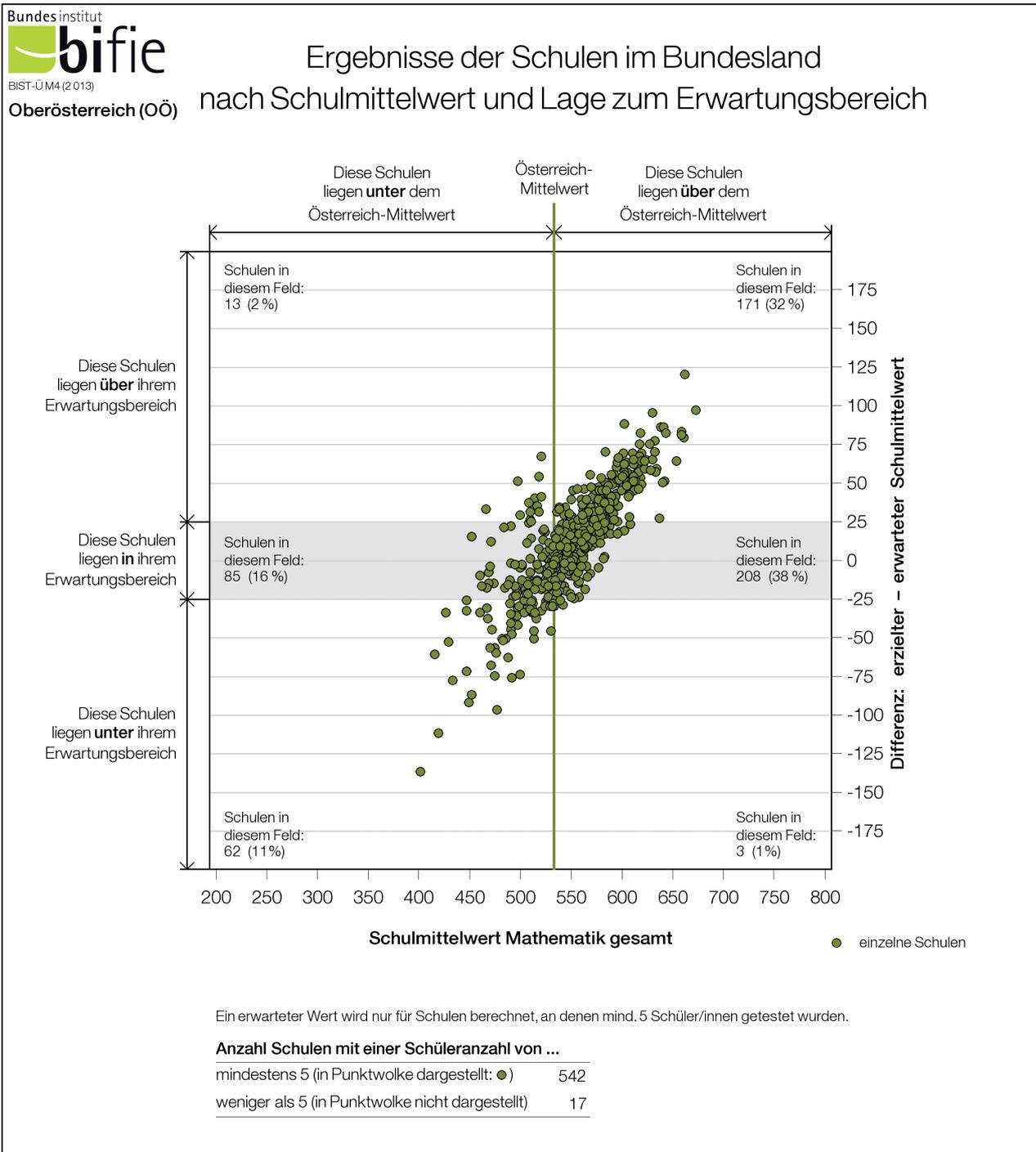


Abbildung 22: Ergebnisse der Schulen im Bundesland nach Schulmittelwert und Lage zum Erwartungsbereich

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit der Einführung der Bildungsstandards und deren regelmäßiger Überprüfung wird in Österreich ein notwendiger und bemerkenswerter Reformprozess in Gang gesetzt, der den Fokus von Qualitätssicherungsprozessen erstmals stärker auf die Ergebnisse, also auf die tatsächlich erreichten Kompetenzen der Schüler/innen richtet. Im zweiten Überprüfungsjahr wurden erstmals auf der 4. Schulstufe der Volksschule die Kompetenzen in Mathematik (M4) und auf der 8. Schulstufe die Kompetenzen in Englisch (E8 – in der 4. Klasse der AHS/NMS/HS) überprüft – diese Ergebnisse liegen nun vor. Grundlage für die Überprüfung der Bildungsstandards bilden die Verordnung über Bildungsstandards im Schulwesen (vgl. BGBl. II Nr. 1/2009) sowie deren Novelle (vgl. BGBl. II Nr. 282/2011).

Die Bildungsstandards in Mathematik (hier in M4) legen jene Kompetenzen fest, die die Schüler/innen bis zum Ende der 4. Schulstufe in verschiedenen mathematischen Bereichen in der Regel verlässlich und nachhaltig erwerben sollten. Dabei handelt es sich um Wissensgebiete, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die für die weitere schulische und berufliche Bildung jeder Einzelnen/jedes Einzelnen von zentraler Bedeutung sind (Grundkompetenzen). Die Planung und Gestaltung der Unterrichtsarbeit der Lehrer/innen muss seit 2009 den systematischen Aufbau dieser in den Bildungsstandards genau benannten Kompetenzen über alle Schulstufen hinweg im Auge behalten. Dadurch soll eine nachhaltige Ergebnisorientierung in der Planung und Durchführung von Unterricht bewirkt werden.

Die *externe Überprüfung durch das BIFIE* zeigt, inwieweit Schulen und Schulsystem ihre Aufgabe der Vermittlung von Grundkompetenzen erfüllen, in welchem Ausmaß Schüler/innen die gewünschten Kompetenzen erreichen und wie sich der Ist-Stand der Kompetenzen der Schüler/innen mit dem angestrebten Soll (der Bildungsstandards) deckt.

Mit der Überprüfung in Mathematik auf der 4. Schulstufe wurden 2013 erstmals in Österreich flächendeckend Leistungsmessungen in der Volksschule vorgenommen. Vom BIFIE erhalten rund 3 000 Schulen einen *Schulbericht* und ca. 4 900 Lehrer/innen sowie rund 73 700 getestete Schüler/innen persönlich eine *detaillierte Online-Rückmeldung* über das Ergebnis bei der Überprüfung. Allen Mitgliedern der Bezirks- und Landesschulaufsicht werden ebenfalls online Schulaufsichtsberichte mit einer tabellarischen Übersicht über ausgewählte Ergebnisse der Schulen ihres Zuständigkeitsbereichs sowie der jeweilige Landesergebnisbericht zur Verfügung gestellt.

Der Landesergebnisbericht wird für jedes Bundesland erstellt und enthält die statistisch zusammengefassten Ergebnisse der Schüler/innen eines Bundeslands. Dabei werden sowohl die Ergebnisse in Mathematik gesamt als auch die Ergebnisse der einzelnen allgemeinen und inhaltlichen mathematischen Kompetenzen rückgemeldet. Alle österreichweiten Ergebnisse sowie eine Gegenüberstellung der einzelnen Bundesländer können dem Bundesergebnisbericht entnommen werden, der auf der BIFIE-Website veröffentlicht wird.

Die objektive Ermittlung der Leistungen der Schüler/innen und die zentrale Rückmeldung der Ergebnisse an die Schulen, die Lehrer/innen und die zuständige Schulaufsicht dienen als wichtiger Impuls für nachfolgende und *gesetzlich verpflichtende Qualitätsentwicklungsprozesse* am jeweiligen Schulstandort sowie für künftige Entwicklungen landes- und bundesweit.

Der Bundesergebnisbericht M4 – 2013 ist die erste Veröffentlichung von Ergebnissen des BIFIE für die 4. Schulstufe und wurde mit den Daten aus der Standardüberprüfung erstellt. Ende 2015 wird für alle Standardüberprüfungen der 4. und 8. Schulstufe ein umfangreicher Zyklus-Bericht erscheinen, der die Ergebnisse aller Überprüfungen darstellen und im Detail beleuchten wird.

Im vorliegenden Landesergebnisbericht werden die Ergebnisse aus dem Bundesland berichtet. Er dient in erster Linie der Information für die Verantwortlichen der Schulen im Volksschulbereich (Landes- bzw. Bezirksschulbehörde). Die Statistiken geben Hinweise darauf, wie gut die Schüler/innen abgeschnitten haben und in welchem Ausmaß die Schulen des Bundeslands ihren Auftrag erfüllen, nachhaltig bestimmte mathematische Grundkompetenzen zu vermitteln. Die Ergebnisse können Ausgangspunkt oder Grundlage für Maßnahmen der Qualitätsentwicklung im Bundesland sein und Anstöße für die Lehreraus- und -fortbildung geben.

Die Ergebnisse der ersten Überprüfung M4 – 2013 auf Landesebene zusammengefasst

Im Zuge der ersten flächendeckend in der Volksschule durchgeführten Überprüfung hat das Bundesinstitut BIFIE im Mai 2013 die Mathematikkompetenz der Schüler/innen auf der 4. Schulstufe getestet. Die Tests zeigen, inwiefern die Schüler/innen ihre mathematischen Fähigkeiten in realitätsnahen Situationen zur Problemlösung anwenden können.

Schülerpopulation in Oberösterreich (M4 – 2013)

Insgesamt nahmen österreichweit 73 655 Schüler/innen aus 3 050 Schulen und 4 920 Klassen an der Standardüberprüfung teil, das sind 97,2 % der Zielpopulation. 2,8 % waren bei der Überprüfung im Mai 2013 abwesend. 4,4 % der insgesamt 79 266 Schüler/innen an Volksschulen waren von der Überprüfung ausgenommen, z. B. wegen Körper- oder Sinnesbehinderung oder weil sie außerordentliche Schüler/innen waren. Diese Schüler/innen zählten nicht zur Zielpopulation der Standardüberprüfung.

In Oberösterreich wurden 2013 insgesamt 13 314 Schüler/innen aus 559 Schulen getestet, das sind 97,6 % der zu testenden Schülerpopulation auf der 4. Schulstufe in diesem Bundesland. Von allen zu testenden Schülerinnen und Schülern waren 2,4 % bei den Überprüfungen im Mai 2013 abwesend (oder an der Schule nicht erreichbar). 4,2 % aller Schüler/innen in Oberösterreich waren von der Überprüfung ausgenommen. Die Teilnahme- und Ausschlussquote in Oberösterreich entspricht daher etwa der bundesweiten Quote.

Motivationale Merkmale der Schüler/innen

In Österreich geht die Mehrheit der Schüler/innen (66 %) auf der 4. Schulstufe gerne oder sehr gerne zur Schule (36 % + 30 %). Mit ihrem Klassenverbund sind österreichweit 79 % der Schüler/innen zufrieden oder sehr zufrieden (32 % + 47 %).

In Oberösterreich gehen ebenfalls 66 % der Schüler/innen gerne oder sehr gerne zur Schule (37 % und 29 %) und 78 % sind mit ihrer Klasse zufrieden oder sehr zufrieden (33 % + 45 %).

Die fachspezifische Motivation und das fachliche Selbstkonzept in Mathematik sind in Österreich bei vielen Schülerinnen und Schülern hoch ausgeprägt: Die Schüler/innen der 4. Schulstufe in Österreich geben zu 72 % an, eher hohe oder hohe Freude an Mathematik zu empfinden (36 % + 36 %). Demgegenüber geben nur wenige Schüler/innen (28 %) an, dass ihre Freude an Mathematik eher niedrig oder niedrig ist (21 % + 7 %). Das fachspezifische Selbstkonzept in Mathematik ist österreichweit ebenfalls hoch ausgeprägt: Nur 14 % der Schüler/innen geben an, ein eher niedriges oder niedriges Selbstkonzept zu haben (12 % + 2 %), und 86 % verfügen über ein eher hohes oder hohes mathematisches Selbstkonzept (35 % + 51 %).

In Oberösterreich sind die Motivation und das Selbstkonzept im Fach Mathematik ebenfalls sehr hoch: Die Schüler/innen der 4. Schulstufe in Oberösterreich geben zu 71 % an, eher große oder große Freude an Mathematik zu empfinden (36 % + 35 %), und ebenfalls nur 7 % der Schüler/innen geben an, wenig Freude an Mathematik zu haben. Auch das mathematische Selbstkonzept ist in Oberösterreich bei vielen Schülerinnen und

Schülern positiv: Nur 13 % geben an, ein eher niedriges oder niedriges Selbstkonzept zu haben (12 % + 1 %), und 87 % verfügen über ein eher hohes oder hohes mathematisches Selbstkonzept (36 % + 51 %).

Auf die Frage nach dem Bemühen in der Standardüberprüfung im Vergleich zu einer Schularbeit gaben österreichweit 58 % der Schüler/innen an, sich genauso bemüht zu haben, 9 % schätzten, sich mehr oder viel mehr bemüht zu haben (8 % + 1 %), und 32 % gaben an, dass sie sich weniger oder viel weniger angestrengt hätten (18 % + 14 %).

In Oberösterreich gaben ebenfalls 59 % der Schüler/innen an, sich bei der Überprüfung genauso bemüht zu haben wie bei einer Schularbeit, 10 % schätzten, sich mehr oder viel mehr bemüht zu haben (8 % + 2 %), und 31 % gaben an, dass sie sich weniger oder viel weniger angestrengt hätten (18 % + 13 %).

Verteilung auf die Mathematik-Kompetenzstufen

Die von den Schülerinnen und Schülern erzielten Leistungen im Test wurden vier Kompetenzstufen zugeordnet:

Kompetenzstufe 3 (Standards übertroffen):

In Österreich übertreffen 12 % der Schüler/innen (exakt 11,9 %) mit ihren Leistungen die gesetzlichen Bildungsstandards deutlich. Sie erzielen beim Test mehr als 651 Punkte und erreichen die höchste Kompetenzstufe. Diese Schüler/innen lösen zuverlässig Aufgaben mit höchstem Schwierigkeitsgrad für diese Altersstufe.

In Oberösterreich übertreffen insgesamt 14 % (exakt 13,9 %) die Bildungsstandards und zeigen damit Kompetenzen, die über die definierten Grundanforderungen dieser Schulstufe hinausgehen. Damit ist diese Gruppe in Oberösterreich größer als im österreichischen Schnitt.

Kompetenzstufe 2 (Standards erreicht):

Österreichweit erreichen 65 % der Schüler/innen (exakt 65,0 %) mit ihren Leistungen die vorgegebenen Bildungsstandards in Mathematik. Sie haben mehr als 457 Punkte erzielt und erfüllen damit sicher alle gestellten Anforderungen aus allen mathematischen Teilbereichen. Sie erreichen die angestrebten Lernziele am Ende der Grundschule.

In Oberösterreich erreichen 67 % (exakt 67,1 %) die Kompetenzstufe 2 und beherrschen die als notwendig erachteten mathematischen Grundkompetenzen für dieses Alter und können diese flexibel nutzen. Der Anteil von Kindern, die die definierten Bildungsziele am Ende der Grundschule nachweisen können, ist damit in Oberösterreich größer als in Österreich insgesamt.

Kompetenzstufe 1 (Standards teilweise erreicht):

In Österreich erzielen 12 % der Schüler/innen (exakt 11,6 %) im Rahmen der Standardüberprüfung zwischen 410 und 457 Punkte und erreichen die Standards teilweise. Diese Schüler/innen können am Ende der Grundschule reproduktive Anforderungen aus dem Bereich der Mathematik bewältigen und mathematische Routineverfahren durchführen.

In Oberösterreich erreichen 10 % (exakt 10,4 %) der Schüler/innen die Bildungsstandards teilweise. Diesen Schülerinnen und Schülern gelingt es nicht mit ausreichender Sicherheit, ihre grundlegenden Kenntnisse und Fertigkeiten flexibel anzuwenden. Der Anteil der Gruppe „teilweise erreicht“ ist kleiner als in Österreich gesamt, weil in Oberösterreich mehr Schüler/innen als in Gesamtösterreich die Standards erreichen oder übertreffen.

Unter Kompetenzstufe 1 (Standards nicht erreicht):

11 % der Volksschüler/innen (exakt 11,48 %) erreichen österreichweit die Standards nicht. Sie können auch Routinefertigkeiten nicht mit ausreichender Sicherheit nachweisen und haben Schwierigkeiten, einfache mathematische Prozesse eigenständig durchzuführen. Diese Schüler/innen erreichen weniger als 410 Punkte beim Mathematiktest und liegen unter Kompetenzstufe 1.

In Oberösterreich beträgt der Anteil der Schüler/innen, die die Standards nicht erreichen, insgesamt 9 % (exakt 8,7 %). Diese Schüler/innen haben die gesetzten Bildungsstandards in Mathematik deutlich verfehlt und es mangelt ihnen an den als notwendig erachteten Grundkompetenzen. Oberösterreich hat somit weniger Schüler/innen unter Kompetenzstufe 1 als Gesamtösterreich.

Mathematikleistung in Punkten

Im Mittel erreichen die Schüler/innen bei der Überprüfung der Bildungsstandards M4 – 2013 533 Punkte.

Die oberösterreichischen Schüler/innen erzielen im Mathematiktest im Schnitt 545 Punkte. Damit liegt Oberösterreich deutlich über dem österreichischen Schnitt von 533 Punkten.

Die Streuung der Mathematikkompetenz wird anhand der Differenz zwischen den Schwächsten und den Besten 25 % (Interquartilabstand, IQA) betrachtet. In Oberösterreich beträgt dieser Abstand 135 Punkte und ist im Vergleich zur österreichweiten Streuung (139 Punkte) geringfügig schmaler.

Allgemeine und inhaltliche mathematische Kompetenzen (Kompetenzprofil)

Bei den *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* werden bundesweit im Schnitt die höchsten Mittelwerte im Kompetenzbereich „Modellieren“ (542 Testpunkte) erzielt, weil hier die größten Zuwächse seit 2010 zu verzeichnen sind. Die anderen allgemeinen mathematischen Kompetenzen „Kommunizieren“ (530), „Operieren“ (529) und „Problemlösen“ (525) liegen darunter bei 525 bis 530 Testpunkten.

Im Schnitt werden in Oberösterreich die höchsten Ergebnisse in der *allgemeinen mathematischen Kompetenz* „Modellieren“ (557 Punkte) erzielt. Die anderen Teilkompetenzen „Kommunizieren“ (543 Punkte), „Operieren“ (539 Punkte) und „Problemlösen“ (534 Punkte) liegen wie in Österreich insgesamt darunter.

In den *inhaltlichen mathematischen Kompetenzen* sind die Unterschiede zwischen den Kompetenzbereichen etwas größer. Mit 546 Testpunkten ist der Bereich „Arbeiten mit Zahlen“ der beste, das heißt jener mit der positivsten Entwicklung seit der Ausgangsmessung im Jahr 2010. „Arbeiten mit Operationen“ liegt mit 542 Punkten ähnlich gut. Weniger starke Veränderungen seit der Ausgangsmessung sind beim „Arbeiten mit Größen“ (526 Testpunkte) und insbesondere beim „Arbeiten mit Ebene und Raum“ (512) zu verzeichnen.

In den vier *inhaltlichen mathematischen Kompetenzen* zeigen sich in Oberösterreich in den Bereichen „Arbeiten mit Zahlen“ (556 Punkte) und „Arbeiten mit Operationen“ (553 Punkte) die besten Ergebnisse. In den beiden anderen Bereichen „Arbeiten mit Größen“ (542 Punkte) und „Arbeiten mit Ebene und Raum“ (522 Punkte) erzielen die Schüler/innen im Schnitt etwas niedrigere Leistungen.

Das Kompetenzprofil Oberösterreichs liegt sowohl bei den *allgemeinen* als auch bei den *inhaltlichen mathematischen Kompetenzen* auf insgesamt höherem Niveau (+9 bis +15 Punkte): Außerdem ist in Oberösterreich die relative Stärke bei der allgemeinen mathematischen Kompetenz „Modellieren“ sowie bei der inhaltlichen mathematischen Kompetenz „Arbeiten mit Größen“ noch deutlicher ausgeprägt als im Österreichschnitt.

Geschlechterdifferenzen

In der Population aller österreichischen Schüler/innen zeigen sich geringe geschlechtsspezifische Unterschiede in den Mathematikkompetenzen auf der 4. Schulstufe (14 Punkte Mittelwertdifferenz; Buben 540 und Mädchen 526 Punkte). Anteilig haben im österreichweiten Vergleich prozentuell etwas mehr Buben (79 %) als Mädchen (75 %) die Bildungsstandards erreicht bzw. übertroffen. Bei den Anteilen unter Kompetenzstufe 1 sind weniger Buben als Mädchen betroffen (10 % zu 13 %).

Unterschiede zwischen Mädchen und Buben in den einzelnen Kompetenzstufen in Oberösterreich: 83 % der Buben und 79 % der Mädchen erreichen bzw. übertreffen die Bildungsstandards. Demgegenüber steht ein größerer Anteil an Mädchen (10 %) als Buben (8 %), der die Bildungsstandards nicht erreicht. Auf der Punktskala ergibt sich eine Mittelwertdifferenz von 14 Punkten. Damit sind die Unterschiede zwischen Mädchen und Buben in Oberösterreich gleich groß wie im Österreichschnitt.

Bei der Gegenüberstellung der Schülergruppen mit geringen mathematischen Kompetenzen (unter Kompetenzstufe 1: 9 %) und mit besonders hohen mathematischen Kompetenzen (Kompetenzstufe 3: 14 %) zeigt sich in Oberösterreich folgendes Bild: In der Schülergruppe unter Kompetenzstufe 1 sind die Mädchen mit 55 % geringfügig überrepräsentiert, auf Kompetenzstufe 3 sind die Buben mit 57 % überproportional vertreten.

Schüler/innen mit Migrationshintergrund

Deutlich größere Differenzen als zwischen Mädchen und Buben zeigen sich bei Betrachtung des Migrationshintergrunds und des sozioökonomischen Status der Eltern.

In Österreich weisen 19 % der Schülerpopulation einen Migrationshintergrund auf. Die Schüler/innen ohne Migrationshintergrund erreichen österreichweit die Bildungsstandards zu 68 %, während Kinder mit Migrationshintergrund die Standards zu 54 % erreichen. Übertroffen werden die Bildungsstandards von Kindern ohne Migrationshintergrund österreichweit zu 14 %, von Kindern mit Migrationshintergrund zu 4 %. 10 % der Schüler/innen ohne bzw. 18 % mit Migrationshintergrund erreichen in Gesamtösterreich die Standards teilweise. Analog zeigen sich große Unterschiede bei jenen Schülerinnen und Schülern, die die Bildungsstandards nicht erreichen. Während es bei den Schülerinnen und Schülern ohne Migrationshintergrund rund 9 % sind, beträgt der Anteil unter jenen mit Migrationshintergrund rund 24 %.

Der Mittelwertunterschied zwischen Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund beträgt in Österreich 64 Punkte. Das entspricht in diesem Test mit 68 Items durchschnittlich sechs bis sieben gelöste Aufgaben mehr.

In Oberösterreich haben 16 % der Schülerpopulation einen Migrationshintergrund (exklusive aus Deutschland eingewanderter Familien). 69 % der Schüler/innen ohne Migrationshintergrund erreichen in Oberösterreich die Bildungsstandards, 16 % übertreffen sie sogar. 9 % erreichen die Bildungsstandards teilweise und 6 % erreichen sie nicht. Bei den Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund sind es 58 %, die die Standards erreichen, und 3 %, die die Standards übertreffen. 19 % erreichen sie teilweise, 20 % erreichen sie nicht. Im Schnitt sind in Oberösterreich die Schüler/innen ohne Migrationshintergrund um 74 Punkte besser als ihre Mitschüler/innen mit Migrationshintergrund.

Der Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund ist in Oberösterreich in der 4. Schulstufe geringfügig kleiner als in Gesamtösterreich. Schüler/innen mit und ohne Migrationshintergrund unterscheiden sich in ihren Mathematikleistungen jedoch stärker als in Österreich insgesamt.

Werden Kinder mit bzw. ohne Migrationshintergrund mit jeweils gleichem Sozialstatus verglichen, so ergibt sich österreichweit auch unter Konstanthaltung des Sozialstatus noch eine Differenz von 34 Testpunkten. Etwas

weniger als die Hälfte der Differenz zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund ist also auf die unterschiedlichen sozioökonomischen Rahmenbedingungen der beiden Gruppen zurückzuführen.

Unter Berücksichtigung des Sozialstatus der Eltern verringert sich auch die Differenz in Oberösterreich. In Oberösterreich bleibt ein Unterschied von 41 Punkten bestehen, welcher auf den unmittelbaren Migrationshintergrund oder andere Faktoren zurückzuführen ist.

Zusammenhang mit der Bildung der Eltern

In den Gruppen der leistungsschwächsten und leistungsbesten Schüler/innen zeigen sich in Österreich deutliche Disparitäten in Verbindung mit dem höchsten Bildungsabschluss der Eltern. Unter den Kindern, die die Ansprüche der Bildungsstandards deutlich verfehlen, befinden sich überwiegend Schüler/innen, deren Eltern keine Matura haben (77 %), wohingegen in der leistungsstärksten Gruppe die Kinder von Eltern mit höherem Bildungsabschluss den deutlich größten Anteil bilden (72 %).

In Oberösterreich haben 82 % der Schüler/innen unter Stufe 1 Eltern ohne Matura, während in der leistungsstärksten Gruppe Kinder von Eltern mit höherem Bildungsabschluss mit 64 % die größte Gruppe stellen.

Unter den Schülerinnen und Schülern, die die Bildungsstandards übertreffen, sind in Oberösterreich wie in Österreich insgesamt deutlich häufiger Schüler/innen aus Familien mit hohem Sozialstatus vertreten als Schüler/innen aus Familien mit niedrigerem Sozialstatus.

Schulen nach der sozialen Zusammensetzung ihrer Schüler/innen

Die einzelnen Schulen in Oberösterreich arbeiten unter sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen, die vor allem mit der sozialen Zusammensetzung der Schülerpopulation an dem jeweiligen Schulstandort zusammenhängen. Da die schulischen Leistungen der Schüler/innen aus bildungsfernen Familien mit niedrigem Sozialstatus oder Migrationshintergrund im Schnitt deutlich niedriger ausfallen als die anderer Schülergruppen, wird ein großer Anteil dieser Schüler/innen häufig als pädagogische Herausforderung erlebt. Um einzuschätzen, wie stark Schulen durch die soziale Zusammensetzung der Schüler/innen herausgefordert sind, wurde im Rahmen des nationalen Bildungsberichts (NBB) ein entsprechender Index der sozialen Benachteiligung gebildet (vgl. Bruneforth, Weber & Bacher, 2012). Dieser Index wurde für die Standardüberprüfung M4 übernommen. In Oberösterreich sind demnach 15 % der Schüler/innen in Schulen mit einem hohen oder sehr hohen Index der sozialen Benachteiligung, 19 % der Schüler/innen befinden sich in Schulen mit einer mittleren sozialen Benachteiligung und 66 % in Schulen mit einer geringen.

Ausblick

Mit dem vorliegenden Landesergebnisbericht gibt es für Oberösterreich erstmals flächendeckend erhobene Ergebnisse über die mathematischen Grundkompetenzen am Ende der 4. Klasse Volksschule. Der Bericht stellt die Rahmenbedingungen für den Unterricht sowie den Unterrichtsertrag in Form der erreichten Lernergebnisse dar. Für die regionale bildungspolitische Steuerung bietet dieser Bericht eine wichtige Datengrundlage und Informationsquelle.

6 Bibliografie

Bruneforth, M., Weber, C. & Bacher, J. (2012). Chancengleichheit und garantiertes Bildungsminimum in Österreich. In B. Herzog-Punzenberger (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2012, Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen* (S. 189–227). Graz: Leykam.

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur. (2013). *Bildungsstandards. Richtlinien des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur für Schulaufsicht, SchulleiterInnen und LehrerInnen sowie Schulpartner für den Umgang mit den Rückmeldungen der Bildungsstandardsüberprüfung*. Verfügbar unter: http://www.bmukk.gv.at/medienpool/22324/bildungsstandards_rl.pdf [13. 6. 2013].

Helmke, A. (2004). Von der Evaluation zur Innovation: Pädagogische Nutzbarmachung von Vergleichsarbeiten in der Grundschule. *SEMINAR – Lehrerbildung und Schule*, 2, 90–112.

Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O. & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades and standardized test scores: Reciprocal effects models of causal ordering. *Child Development*, 76, 297–416.

Schreiner, C. (2010). Die Entscheidung für Hauptschule oder AHS: ein Beitrag zur Chancengerechtigkeit. In B. Suchań, C. Wallner-Paschon & C. Schreiner (Hrsg.), *TIMSS 2007. Mathematik & Naturwissenschaft in der Grundschule. Österreichischer Expertenbericht* (S. 130–140). Graz: Leykam.

Schwantner U. & Schreiner C. (Hrsg.) (2010). *PISA 2009. Internationaler Vergleich von Schülerleistungen. Die Studie im Überblick*. Graz: Leykam.

Suchań, B., Wallner-Paschon, C. & Schreiner, C. (Hrsg.), *TIMSS 2007. Mathematik & Naturwissenschaft in der Grundschule. Österreichischer Expertenbericht* (S. 130–140). Graz: Leykam.

7 Anhang

Beispielitems aus der Standardüberprüfung Mathematik 2013 für die 4. Schulstufe

Die folgenden Beispielitems stammen aus der Standardüberprüfung 2013 in Mathematik. Sie zeigen, welche Testaufgaben Schüler/innen auf der 4. Schulstufe lösen können, die die Bildungsstandards erreichen (Kompetenzstufe 2) bzw. teilweise erreichen (Kompetenzstufe 1).

Beispiele für die Kompetenzstufe 1 (Bildungsstandards teilweise erreicht)

1. Beispielitem

Allgemeine mathematische Kompetenz: Modellieren
Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Zahlen
Kompetenzstufe 1: Bildungsstandards teilweise erreicht

1 Die Olympischen Sommerspiele finden immer alle 4 Jahre statt.

Welche Reihenfolge der Jahre stimmt?

Kreuze an.

2001 – 2004 – 2008 – 2011

2000 – 2004 – 2007 – 2011

2000 – 2004 – 2008 – 2012

2001 – 2005 – 2009 – 2012

M40577

Lösung: 2000 – 2004 – 2008 – 2012

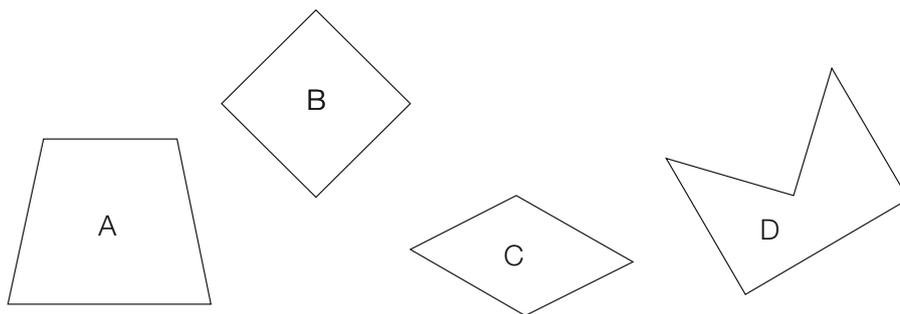
Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **86 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.

Beispiele für die Kompetenzstufe 2 (Bildungsstandards erreicht)**2. Beispielitem**

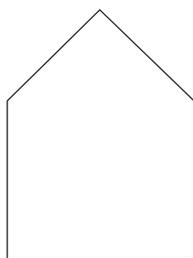
Allgemeine mathematische Kompetenz: Problemlösen

Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Ebene und Raum

Kompetenzstufe 2: Bildungsstandards erreicht

2 Hier siehst du 4 verschiedene Figuren.

Zwei dieser Figuren kann man so aneinanderlegen, dass sie zusammen die untenstehende Figur bilden.



Welche Figuren sind das?

Kreuze an.

A und B

D und B

B und C

A und C

Lösung: D und B

Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **72 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.

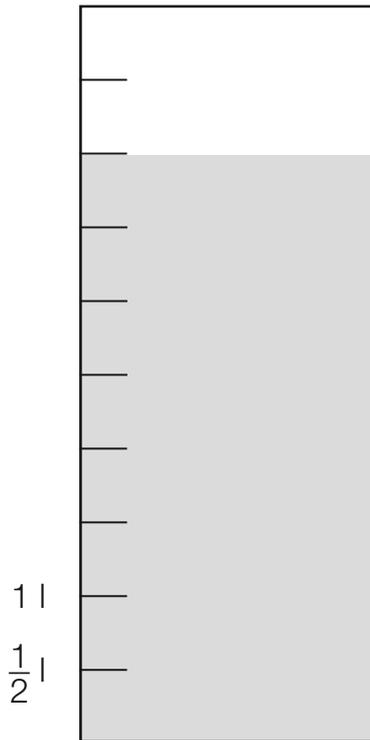
3. Beispielitem

Allgemeine mathematische Kompetenz: Operieren

Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Größen

Kompetenzstufe 2: Bildungsstandards erreicht

3 Wie viel Wasser befindet sich in diesem Gefäß?



Schreib die Lösung in das Kästchen.

M40429

Lösung: 4l oder 4 Liter

Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **65 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.

4. Beispielitem

Allgemeine mathematische Kompetenz: Kommunizieren
Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Operationen
Kompetenzstufe 2: Bildungsstandards erreicht

4 Kevin hat diese Aufgabe gerechnet, aber das Ergebnis ist falsch.

$$\begin{array}{r} 4239 \\ + 261 \\ \hline 6849 \end{array}$$

Was hat Kevin falsch gemacht?

Schreib auf.

M40472

Lösungen: Als korrekt werden alle Antworten bewertet, die darauf hindeuten, dass die Zahlen im Stellenwert richtig untereinander geschrieben werden müssen. Z. B.:

- Kevin hat die Zahl 261 um eine Stelle zu weit links aufgeschrieben.
- Die Einerstelle 1 von 261 muss unter 9 stehen, die Zehnerstelle 6 unter 3 und die Hunderterstelle 2 unter 2.
- Er hat die Einer nicht unter die Einer, die Zehner nicht unter die Zehner, die Hunderter nicht unter die Hunderter und die Tausender nicht unter die Tausender geschrieben.

Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **63 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.

5. Beispielitem

Allgemeine mathematische Kompetenz: Problemlösen
Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Zahlen
Kompetenzstufe 2: Bildungsstandards erreicht

5

Die Zahl ist ungerade.
Die Einerstelle und die Zehnerstelle der Zahl sind verschieden.
Sie ist eine Zahl der 9er-Reihe.

Wie heißt die Zahl?

Kreuze an.

18

27

33

51

M40547

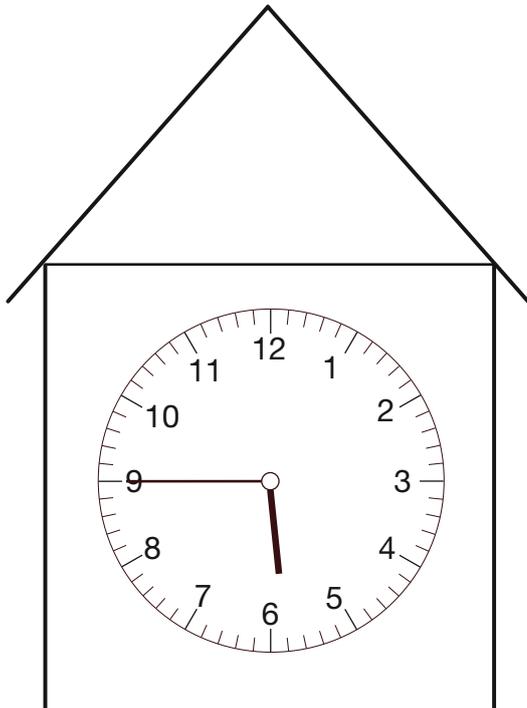
Lösung: 27

Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **61 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.

6. Beispielitem

Allgemeine mathematische Kompetenz: Modellieren
Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Größen
Kompetenzstufe 2: Bildungsstandards erreicht

6 Die Turmuhr zeigt diese Zeit.



Sie geht aber 20 min vor.
Wie spät ist es wirklich?

Kreuze an.

17:20 Uhr

17:25 Uhr

17:35 Uhr

18:05 Uhr

Lösung: 17:25 Uhr

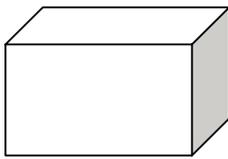
Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **59 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.

Beispiele für die Kompetenzstufe 3 (Bildungsstandards übertroffen)

7. Beispielitem

Allgemeine mathematische Kompetenz: Kommunizieren
 Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Ebene und Raum
 Kompetenzstufe 3: Bildungsstandards übertroffen

7 Quader haben verschiedene Eigenschaften.



Lies dir jede Aussage durch.
 Kreuze an, ob sie richtig oder falsch ist.

	richtig	falsch
Jeder Quader hat 4 Begrenzungsflächen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeder Quader hat lauter rechte Winkel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeder Quader hat 12 Kanten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeder Quader hat 7 Ecken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

M40501

Lösung: falsch – richtig – richtig – falsch

Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **39 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.

8. Beispielitem

Allgemeine mathematische Kompetenz: Operieren
Inhaltliche mathematische Kompetenz: Arbeiten mit Operationen
Kompetenzstufe 3: Bildungsstandards übertroffen

8 Vervollständige diese Rechnung.

Schreib die Lösung in das Kästchen.

- 7,58 €
9,18 €
9,18 €

Lösung: 16,76 €

Bei der Standardüberprüfung konnten insgesamt **27 Prozent** aller österreichischen Schüler/innen dieses Item lösen.



Bundesinstitut
bifie
Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung
des österreichischen Schulwesens

www.bifie.at