

Standardüberprüfung M4 – 2013

Glossar



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

Bei Fragen zur Rückmeldung kontaktieren Sie bitte unsere Hotline:

Telefon: 0662/620088-3700; E-Mail: bist4-rm@bifie.at

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

3	A
3	Allgemeine mathematische Kompetenzen
3	Antwortformate
4	Arbeiten mit Ebene und Raum
4	Arbeiten mit Größen
4	Arbeiten mit Operationen
4	Arbeiten mit Zahlen
4	B
4	Baseline-Testung
4	BIFIE
5	Bildungsstandards (BIST)
5	E
5	Erwartungsbereich und fairer Vergleich
6	F
6	Fairer Vergleich
6	Fragebögen
6	I
6	Informelle Kompetenzmessung (IKM)
6	Inhaltliche mathematische Kompetenzen
7	Item (Testitem)
7	K
7	Kommunizieren
7	Kompetenzbereiche
7	Kompetenzen
7	Kompetenzmodell
8	Kompetenzstufen
9	Kontextfragebögen
9	Kriteriale Rückmeldung
10	L
10	Leistungsabstand der mittleren 75 %
10	M
10	Mathematik-Gesamtwert
10	Migrationshintergrund
11	Mittelwert
11	Mittlere Differenz
11	Modellieren
12	N
12	n
12	O
12	Operieren
12	P
12	Problemlösen

- 12 R**
12 Referenzprofil
13 Referenzwerte
13 Rückmeldemoderatorinnen/-moderatoren (RMM)
- 14 S**
14 Schülerfragebogen
14 Sozialstatus
14 Standardüberprüfung bzw. Bildungsstandardüberprüfung
14 Standard Setting
15 Streuung
- 15 T**
15 Testhefte/Testformen
15 Testitem
- 115 U**
15 Überprüfung
16 Unterrichtsgruppe
- 16 V**
16 Verordnung zu den Bildungsstandards
16 Vertrauensintervall

A

Allgemeine mathematische Kompetenzen

Bei den allgemeinen mathematischen Kompetenzen handelt es sich um prozessbezogene Kompetenzen, die Schüler/innen in der Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten erwerben. Die angeführten Kompetenzen beschreiben Handlungen, die für die Bearbeitung und Nutzung der inhaltlichen Teilbereiche notwendig sind.

Inhaltliche Beschreibung der allgemeinen mathematischen 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.

Abbildung 1: Inhaltliche Beschreibung der allgemeinen mathematischen Kompetenzen

Weitere Informationen und Beispiellitems zu den einzelnen allgemeinen mathematischen Kompetenzen finden Sie im „Praxishandbuch für Mathematik 4. Schulstufe“ unter www.bifie.at/node/370. Illustrierende Beispiellitems finden Sie zudem auf der BIFIE-Homepage unter www.bifie.at/node/459.

Antwortformate

Im Rahmen der Überprüfungen werden *Testitems* mit unterschiedlichen Antwortformaten eingesetzt. Das Antwortformat bestimmt, in welcher Art und Weise die Schüler/innen die *Testitems* beantworten.

Offenes Antwortformat

Beim offenen Antwortformat generieren die Schüler/innen ihre Antwort selbst. Diese *Items* überlassen es vollständig den Schülerinnen und Schülern, wie sie die Aufgabenstellung lösen. Die Aufgabenlösung kann verbal frei gestaltet werden. Sie begründen z. B. ihre Meinung oder ihren Lösungsweg, oder schreiben einen Text.

Halboffenes Antwortformat

Halboffene *Items* überlassen die Antwortformulierung dem Schüler/der Schülerin. Die Aufgabe ist jedoch im Unterschied zum offenen *Item* so präzise gestellt, dass die Antwort mit geringem Aufwand als richtig oder falsch bewertet werden kann. Solche *Items* verlangen von den Schülerinnen und Schülern kurze Antworten, z. B. eine Zahl oder ein Wort.

Geschlossenes Antwortformat

Beim geschlossenen Antwortformat stehen den Schülerinnen und Schülern zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl. Die Antworten werden eingescannt und elektronisch weiterverarbeitet.

- Richti-falsch-Items (zum Ankreuzen) bestehen aus einer Aussage und zwei Antwortalternativen („richtig“ oder „falsch“/„ja“ oder „nein“), von denen eine zutrifft. Um die Ratewahrscheinlichkeit zu minimieren, werden solche Items nur blockweise vorgelegt.
- Multiple-Choice-Items (zum Ankreuzen): Die Schülerin/der Schüler muss hierbei aus mehreren zur Wahl gestellten Antwortmöglichkeiten diejenige auswählen, die sie/er für richtig hält.

Illustrierende Beispielitems finden Sie auf der BIFIE-Homepage unter www.bifie.at/node/459.

Arbeiten mit Ebene und Raum

Siehe unter *inhaltliche mathematische Kompetenzen*

Arbeiten mit Größen

Siehe unter *inhaltliche mathematische Kompetenzen*

Arbeiten mit Operationen

Siehe unter *inhaltliche mathematische Kompetenzen*

Arbeiten mit Zahlen

Siehe unter *inhaltliche mathematische Kompetenzen*

B

Baseline-Testung

Bei der sogenannten Baseline-Testung, die im Frühjahr 2009 auf der 8. Schulstufe und im Frühjahr 2010 auf der 4. Schulstufe stattgefunden hat, handelt es sich um die Ausgangsmessung für die *Standardüberprüfung*. Das Ziel der Testung war die objektive Feststellung des Ist-Stands vorhandener *Kompetenzen* bei den Schülerinnen und Schülern der 8. und 4. Schulstufe. Sie erfasste die *Kompetenzen* von Schülerinnen und Schülern vor Einführung der *Bildungsstandards* und dient als Vergleichsmaßstab für die *Standardüberprüfungen*. Die für die Baseline-Testung ausgewählten Schulen wurden durch eine Zufallsziehung eruiert, die getesteten Schüler/innen entsprachen einer repräsentativen Stichprobe.

BIFIE

Das Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation und Entwicklung des österreichischen Schulwesens (BIFIE) wurde vom Nationalrat mit 1. Jänner 2008 gegründet. Das BIFIE hat folgende Kernaufgaben zu erfüllen:

- Bildungsmonitoring (z. B. PISA, PIRLS, TIMSS)
- Angewandte Bildungsforschung (Begleitung und Evaluation bildungspolitischer Reformen)
- Qualitätsentwicklung (z. B. Entwicklung, Implementierung und begleitende Evaluierung der standardisierten kompetenzorientierten Reife- und Diplomprüfung)
- Erstellung des Nationalen Bildungsberichts

Die Durchführung, Auswertung und Rückmeldung der *Standardüberprüfungen* liefert sowohl zum Bildungsmonitoring als auch zur Qualitätsentwicklung einen Beitrag. Bildungsmonitoring bedeutet, dass das Bildungssystem hinsichtlich seiner Praxis und der erzielten Ergebnisse kontinuierlich beobachtet wird. Die Ergebnismeldungen der *Bildungsstandards* bieten eine wichtige Informationsgrundlage, um Qualitätsentwicklungs- und Qualitätssicherungsprozesse auf allen Ebenen des Schulsystems anzuregen.

Detaillierte Informationen zum BIFIE finden Sie auf der BIFIE-Homepage unter www.bifie.at.

Bildungsstandards (BIST)

Bildungsstandards legen fest, was Schüler/innen in der Regel am Ende der 4. und der 8. Schulstufe in den Gegenständen Deutsch und Mathematik sowie auf der 8. Schulstufe auch in Englisch (sofern erste lebende Fremdsprache) können sollen. Sie sind konkret formulierte Lernergebnisse, die sich aus dem Lehrplan ableiten.

Informationen zu den Bildungsstandards finden Sie auf der BIFIE-Homepage unter www.bifie.at/bildungsstandards.

E

Erwartungsbereich und fairer Vergleich

Die Leistungen der Schüler/innen werden wesentlich auch von Rahmenbedingungen bestimmt, die von der Schule bzw. der unterrichtenden Lehrkraft nicht beeinflusst werden können. Daher beinhalten die Rückmeldungen auf Schul- und Klassen-/Unterrichtsebene zusätzlich zu kriterialen und sozialen Vergleichen faire Vergleiche in Bezug auf die Ergebnisse der *Standardüberprüfung*, indem ein Erwartungsbereich für die Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsebene* berechnet wird. Der Erwartungsbereich einer Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsebene* ist jener Bereich um einen berechneten Wert, der aufgrund der gegebenen strukturellen Rahmenbedingungen (statistisch) zu erwarten wäre. Für alle anderen Schulen bzw. Klassen/*Unterrichtsebenen* mit vergleichbaren strukturellen Rahmenbedingungen würde sich somit auch der gleiche Erwartungsbereich ergeben.

Man spricht demzufolge vom fairen Vergleich. Für die Berechnung des Erwartungsbereichs im Rahmen des fairen Vergleichs werden standortbezogene Merkmale, schulbezogene Merkmale sowie Merkmale der Zusammensetzung der Schülerpopulation (hinsichtlich demografischer und sozioökonomischer Aspekte) herangezogen. In der aktuellen Standardüberprüfung auf der 4. Schulstufe wurden folgende Merkmale berücksichtigt:

Standortbezogene Merkmale:

- Gemeindegröße
- Urbanisierungsgrad

Schul- bzw. klassenbezogene Merkmale:

- Schulgröße/Größe der Klasse/*Unterrichtsebene*
- Schulerhalter (öffentlich, privat)

Schülerbezogene Merkmale:

- Anteil der Mädchen/Buben
- Anteil der Schüler/innen mit/ohne *Migrationshintergrund*
- Anteil der Schüler/innen, deren Erstsprache Deutsch ist
- *Sozialstatus* der Schüler/innen (Ausbildung und beruflicher Status der Eltern, Anzahl der Bücher zu Hause)
- Anzahl bzw. Anteil der von der Testung ausgenommenen Schüler/innen

Anteile und Anzahlen beziehen sich dabei (mit Ausnahme der Anzahl der von der Testung ausgenommenen Schüler/innen) ausschließlich auf die getesteten Schüler/innen der betrachteten Schule (im Schulbericht)

bzw. der betrachteten Klassen/*Unterrichtsgruppen* (in den Rückmeldungen für Lehrer/innen). Die Angaben dazu stammen entweder von der Statistik Austria (Gemeindegröße, Urbanisierungsgrad) oder werden den jeweiligen *Kontextfragebögen* entnommen.

Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf jenen Merkmalen, die nicht direkt von Schule und Unterricht beeinflusst werden können. Nicht enthalten sind deshalb z. B. Schulschwerpunkte, Stundentafeln etc.

F

Fairer Vergleich

Siehe unter *Erwartungsbereich und fairer Vergleich*

Fragebögen

Siehe unter *Kontextfragebögen*

I

Informelle Kompetenzmessung (IKM)

Dieses Diagnoseinstrument wird vom *BIFIE* in Zusammenarbeit mit Projektpartnern erstellt. Es ist als Selbst-evaluierungstool konzipiert und besteht aus Aufgaben zu verschiedenen *Kompetenzen*, die analog zu den *Items* der *Standardüberprüfungen* erstellt worden sind. Damit wird Lehrerinnen und Lehrern ermöglicht, den bis dato erreichten Leistungsstand ihrer Schüler/innen in Bezug auf die in den Standards formulierten Zielkompetenzen differenziert nach *Kompetenzbereichen* festzustellen. Die Ergebnisse daraus bieten den Lehrerinnen und Lehrern eine Grundlage, mögliche Stärken und Schwächen der Schüler/innen zu identifizieren und etwaige notwendige Förderungsmaßnahmen zu setzen. Weitere Informationen zur IKM finden Sie unter www.bifie.at/ikm.

Inhaltliche mathematische Kompetenzen

Inhaltliche mathematische Kompetenzen beschreiben die Gegenstandsbereiche der Mathematik, wie sie im Lehrplan verankert sind.

Inhaltliche Beschreibung der inhaltlichen mathematischen 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.

Abbildung 2: Inhaltliche Beschreibung der inhaltlichen mathematischen Kompetenzen

Weitere Informationen und Beispielimens zu den einzelnen inhaltlichen mathematischen Kompetenzen finden Sie im „Praxishandbuch für Mathematik 4. Schulstufe“ unter www.bifie.at/node/370. Illustrierende Beispielimens finden Sie zudem auf der BIFIE-Homepage unter www.bifie.at/node/459.

Item (Testitem)

Als Item bzw. Testitem werden einzelne Aufgaben und/oder Fragen bezeichnet, die bei der Konstruktion von Tests verwendet werden. Sie dienen zur Messung eines nicht direkt beobachtbaren Sachverhalts, wie beispielsweise einer bestimmten mathematischen *Kompetenz*.

K

Kommunizieren

Siehe unter *allgemeine mathematische Kompetenzen*

Kompetenzbereiche

Als Kompetenzbereiche werden fertigungsbezogene Teilbereiche innerhalb eines *Kompetenzmodells* bezeichnet. Für Mathematik auf der 4. Schulstufe sind das vier *allgemeine mathematische Kompetenzen* und vier *inhaltliche mathematische Kompetenzen*. Nähere Informationen zu den einzelnen Kompetenzbereichen finden Sie unter Kompetenzmodell.

Kompetenzen

Im Sinne der österreichischen *Verordnung über Bildungsstandards im Schulwesen* sind Kompetenzen definiert als:

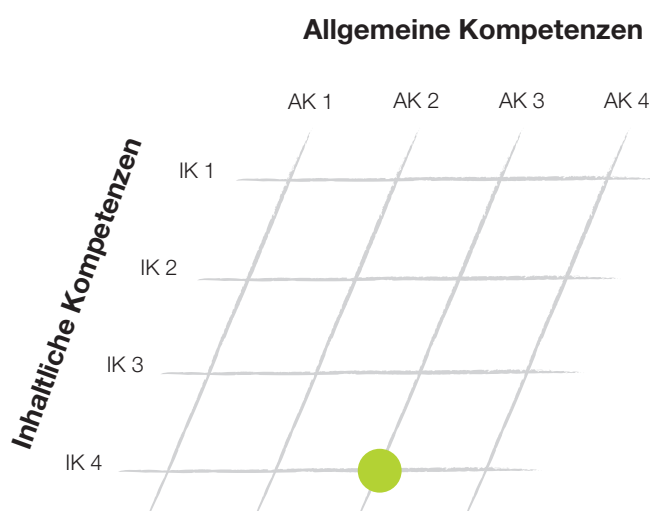
„längerfristig verfügbare kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten, die von Lernenden entwickelt werden und die sie befähigen, Aufgaben in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsbewusst zu lösen und die damit verbundene motivationale und soziale Bereitschaft zu zeigen.“ (BGBl. II Nr. 1/2009, §2 (2))

Kompetent zu sein bedeutet somit, das vorhandene Wissen sowie Fähigkeiten und Fertigkeiten in unterschiedlichen Situationen anwenden zu können. So sollten Schüler/innen z. B. lernen, Tabellen nicht nur im Schulbuch lesen zu können, sondern bspw. auch in Form eines Fahrplans am Bahnhof.

Kompetenzmodell

Den in den *Bildungsstandards* festgelegten *Kompetenzen* liegt ein aus dem jeweiligen Lehrplan abgeleitetes fachspezifisches Kompetenzmodell zugrunde. Das Kompetenzmodell strukturiert die wesentlichen Kernbereiche eines Unterrichtsgegenstands.

Das Modell mathematischer *Kompetenzen* auf der 4. Schulstufe umfasst vier verschiedene *allgemeine mathematische Kompetenzen* und vier verschiedene *inhaltliche mathematische Kompetenzen*, die miteinander verknüpft werden können (vgl. Abbildung 3).



Allgemeine mathematische Kompetenzen	Inhaltliche mathematische Kompetenzen
AK 1: Modellieren	IK 1: Arbeiten mit Zahlen
AK 2: Operieren	IK 2: Arbeiten mit Operationen
AK 3: Kommunizieren	IK 3: Arbeiten mit Größen
AK 4: Problemlösen	IK 4: Arbeiten mit Ebene und Raum

Abbildung 3: Kompetenzmodell für Mathematik auf der 4. Schulstufe

Detaillierte Informationen zum Kompetenzmodell für Mathematik, zu den *Bildungsstandards* und Aufgabenbeispiele finden Sie im „Praxishandbuch für Mathematik 4. Schulstufe“ unter <https://www.bifie.at/node/370>.

Kompetenzstufen

Kompetenz- bzw. Niveaustufen beschreiben den Grad der Kompetenzerreichung in Bezug auf die *Bildungsstandards*. Es wird unterschieden zwischen:

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

Die inhaltliche und methodische Festlegung dieser Kompetenzstufen erfolgte durch Expertinnen und Experten aus Schulpraxis (Volksschule und Sekundarstufe 1), Fachdidaktik, Pädagogik und Psychologie sowie den Interessenvertretungen (Eltern, Wirtschafts- und Arbeiterkammer) und dem BMUKK im Rahmen des *Standard Settings*. Dabei wurden im Vorfeld die zu erwartenden Fähigkeiten für jede Kompetenzstufe festgelegt und inhaltlich beschrieben. Abbildung 4 zeigt diese inhaltliche Beschreibung der einzelnen Kompetenzstufen.

Im nächsten Schritt wurde eine repräsentative Auswahl der verwendeten *Testitems* durch ein Expertenpanel den verschiedenen Kompetenzstufen zugeordnet. Anhand der Schwierigkeiten dieser bewerteten *Items*, die auf derselben Punktskala gemessen werden wie die Leistungen, konnten die Expertinnen und Experten die Schwellenwerte auf der Punktskala bestimmen, die die Kompetenzstufen voneinander abgrenzen. Welchen Punktbereich die einzelnen Kompetenzstufen umfassen, kann anhand der Skala rechts in Abbildung 4 abgelesen werden.

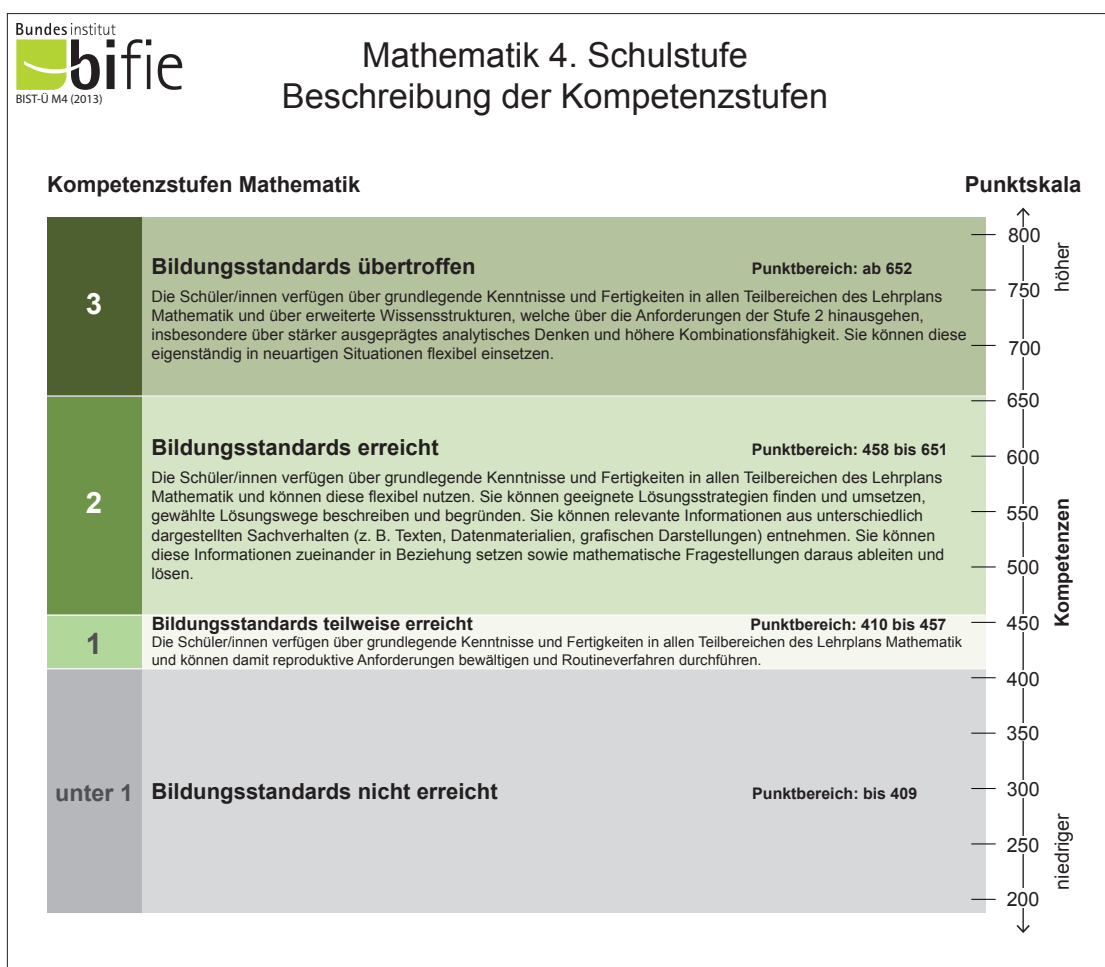


Abbildung 4: Kompetenzstufen – Leistungsskala

Kontextfragebögen

In Schülerleistungsstudien werden zumeist neben Leistungstests, welche die kognitiven Fähigkeiten der Schüler/innen erfassen, Kontextfragebögen eingesetzt. Aufgabe der Kontextfragebögen ist es, die Rahmenbedingungen, unter denen Lehren und Lernen stattfindet, zu erheben. Wesentliche Hintergrundinformationen umfassen individuelle, demografische und sozioökonomische Aspekte auf Schülerebene sowie Merkmale des Unterrichts und Standortbedingungen auf Schulebene. In Verbindung mit den Leistungstests der Schüler/innen ist es möglich, die Ergebnisse so zu kommunizieren, dass Qualitätssicherungs- und -entwicklungsprozesse unterstützt werden. Des Weiteren können dadurch auf Systemebene Rahmenbedingungen analysiert und mögliche Einflussfaktoren dargestellt werden. Im Rahmen der *Standardüberprüfungen* in Mathematik auf der 4. Schulstufe wurden ein Schul-, ein Lehrer- sowie ein Eltern- und ein Schülerfragebogen eingesetzt, welche auf der BIFIE-Homepage im Downloadbereich zur Verfügung stehen. Die Themenfelder der Fragebögen finden Sie unter www.bifie.at/node/2120.

Kriteriale Rückmeldung

Die *Verordnung zu den Bildungsstandards im Schulwesen* sieht vor, dass der Grad der Kompetenzerreichung durch die Schüler/innen gemessen und rückgemeldet wird. Eine Schülerleistung wird nach einem bestimmten Kriterium bewertet, nämlich danach, ob die *Bildungsstandards* nicht erreicht, teilweise erreicht, erreicht oder übertroffen wurden. Diese Rückmeldung anhand vorher definierter *Kompetenzstufen* nennt sich „kriteriale Rückmeldung“. Sie ergänzt die Rückmeldung des erzielten Punktwerts, der mit weiteren *Referenzwerten*, wie dem Durchschnitt aller österreichischen Schüler/innen, verglichen wird.

L

Leistungsabstand der mittleren 75 %

Als Leistungsabstand der mittleren 75 % wird der Abstand zwischen den besten 12,5 % und den schwächsten 12,5 % der Schüler/innen einer Schule bzw. Klasse/Unterrichtsgruppe bezeichnet. In ihm liegen also die mittleren 75 % der Leistungen einer Schule bzw. Klasse/Unterrichtsgruppe. Je größer der Abstand, desto heterogener sind die Leistungen bzw. je kleiner der Abstand, desto homogener sind die Leistungen. Dieses *Streuungsmaß* gewährleistet eine bessere Vergleichbarkeit als beispielsweise die gesamte Spannweite, in der auch extrem gute oder extrem schwache Schüler/innen vorkommen (können). Die Spannweite ergäbe sich aus der Leistungsdifferenz zwischen dem/der besten und schlechtesten Schüler/in.

Als *Referenzwert* dient der Median (mittlere Wert) der Leistungsabstände der mittleren 75 % aller österreichischen Schulen, d. h. in der Hälfte aller Schulen ist der Leistungsabstand kleiner als der angegebene Wert, in der anderen Hälfte ist er größer. Ein Beispiel zur Ermittlung des Medians ist im Glossareintrag zur *mittleren Differenz* zu finden.

M

Mathematik-Gesamtwert

Der Gesamtwert in Mathematik ergibt sich aus der Skalierung (statistische Überführung) der bewerteten Schülerantworten auf eine gemeinsame Punktskala. So können die Leistungen aller Schüler/innen gemeinsam dargestellt werden. Diese einheitliche Skala wurde im Rahmen der *Baseline-Testung* im Jahr 2010 so festgelegt, dass sich ein *Mittelwert* (MW) von 500 Skaleneinheiten mit einer Standardabweichung von 100 ergab. Analog zum Mathematik-Gesamtwert wurden die Punktskalen für die einzelnen *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* und *inhaltlichen mathematischen Kompetenzen* festgelegt. Die statistische Überführung der Schülerantworten auf eine einheitliche Punktskala wurde für die einzelnen *Kompetenzbereiche* unabhängig voneinander durchgeführt. Dadurch wird es möglich, unterschiedliche Trends in den einzelnen *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* und *inhaltlichen mathematischen Kompetenzen* sichtbar zu machen. Diese Vorgehensweise kann allerdings dazu führen, dass der Mittelwert aller *Kompetenzbereiche* nicht exakt dem Mathematik-Gesamtwert entspricht.

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.

Migrationshintergrund

Die Definition des Begriffs erfolgt in Anlehnung an jene der OECD, welche als Kriterium das Geburtsland der Eltern und nicht die 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.

Einzige Ausnahme für diese Regel bilden Schüler/innen, deren Eltern (ein Elternteil oder beide) in Deutschland geboren wurden – sie werden aufgrund der gleichen Sprache zur Gruppe der Schüler/innen ohne Migrationshintergrund gezählt.

Mittelwert

Der Mittelwert wird häufig auch als Durchschnitt oder in der Statistik als arithmetisches Mittel bezeichnet. Zur Berechnung wird die Summe aller Werte durch deren Anzahl dividiert.

Mittlere Differenz

Die mittlere (Leistungs-)Differenz gibt an, wie stark sich zwei Gruppen (z. B. Buben und Mädchen) im Mittel voneinander unterscheiden. Für den Schulbericht wird diese mittlere Differenz über alle österreichischen Schulen ermittelt, für die Lehrerrückmeldung über alle österreichischen Klassen/*Unterrichtsruppen*. Unter „im Mittel“ wird hier der mittlere Wert (Median) verstanden, d. h. es werden die Differenzen für alle Schulen bzw. Klassen/*Unterrichtsruppen* berechnet, der Größe nach gereiht und dann der Wert jener Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsruppe* bestimmt, der in dieser Rangfolge genau in der Mitte liegt. Die Berechnung dieser mittleren Differenz soll anhand des nachfolgenden Beispiels näher erläutert werden.

In einem ersten Schritt wurden die Geschlechterdifferenzen für jede der fünf aufgelisteten Schulen bestimmt. Dabei ist es wichtig, die Differenz immer gleich zu berechnen (z. B.: immer Bubenmittelwert abzgl. Mädchenmittelwert). Anschließend wurden die Geschlechterdifferenzen (Mittelwertdifferenz) dieser (fiktiven) Schulen der Größe nach gereiht. Durch die Reihung der Mittelwertdifferenzen kann in weiterer Folge jene Differenz bestimmt werden, die in dieser Rangfolge genau in der Mitte liegt. Im angeführten Beispiel entspricht dies der Geschlechterdifferenz von Schule NU mit 13 Punkten zugunsten der Mädchen (Buben-MW abzgl. Mädchen-MW ergibt -13 ; vgl. Abbildung 5). Somit liegen in der Hälfte dieser Schulen die Mädchen mehr als 13 Punkte vor den Buben, in der anderen Hälfte ist der Leistungsvorsprung der Mädchen kleiner als 13 Punkte oder die Buben sind besser als die Mädchen.

Schule	Mittelwert Burschen	Mittelwert Mädchen	Mittelwertdifferenz (der Größe nach gereiht)
Schule XY	477	507	-30 Pkt. (Mädchen besser)
Schule AB	405	425	-20 Pkt. (Mädchen besser)
Schule NU	607	620	-13 Pkt. (Mädchen besser)
Schule DE	480	480	0 Pkt.
Schule JH	582	597	13 Pkt. (Burschen besser)

Schulen mit noch größerem Leistungsvorsprung der Mädchen

mittlere Differenz

Schulen mit kleinerem Leistungsvorsprung der Mädchen oder Vorsprung der Burschen

Abbildung 5: Berechnung der mittleren Differenz (fiktives Beispiel)

Diese Berechnung wird zur Ermittlung der mittleren Differenz aller österreichischen Schulen bzw. Klassen/*Unterrichtsruppen* angewendet. Damit kann verglichen werden, wie sich der Unterschied zwischen zwei Gruppen in der Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsruppe* von der mittleren Differenz in österreichischen Schulen bzw. Klassen/*Unterrichtsruppen* unterscheidet.

Generell gilt: Je geringer die Gruppenunterschiede, desto höher die Chancengleichheit für die einzelnen Gruppen.

Modellieren

Siehe unter *allgemeine mathematische Kompetenzen*

N

n

n ist die Anzahl der getesteten Schüler/innen in der Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe*. Diese Anzahl kann von der tatsächlichen Anzahl der Schüler/innen in der Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe* aus verschiedenen Gründen abweichen:

- Einige Schüler/innen waren von der Überprüfung ausgenommen (z. B. Schüler/innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf). Detaillierte Informationen zu diesen Kriterien finden Sie in der Novelle der Verordnung (BGBl. II 282/2011) unter www.bifie.at/node/48.
- Zudem kann es vorkommen, dass nicht alle Schüler/innen der Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe*, die zur Überprüfung zugelassen waren, bei der Testung anwesend waren.

O

Operieren

Siehe unter *allgemeine mathematische Kompetenzen*

P

Problemlösen

Siehe unter *allgemeine mathematische Kompetenzen*

R

Referenzprofil

Die Berechnung des Referenzprofils für Schulen als auch für Klassen/*Unterrichtsgruppen* erfolgt für die *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* und für die *inhaltlichen mathematischen Kompetenzen* in gleicher Weise. Sie wird nachfolgend anhand der *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* für eine Schule erläutert. Für das Referenzprofil von Klassen/*Unterrichtsgruppen* werden analog dazu die jeweiligen Gruppenwerte zur Berechnung herangezogen.

Das Referenzprofil der *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* ergibt sich aus dem durchschnittlichen Schulergebnis aller vier *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* unter Berücksichtigung der durchschnittlichen österreichweiten Ergebnisse. Durch die Verschiebung des österreichweiten Kompetenzprofils auf das Niveau der Schulergebnisse kann für jede einzelne *allgemeine mathematische Kompetenz* bestimmt werden, ob eine relative Stärke oder Schwäche vorliegt. Dies geschieht, indem die jeweiligen Werte der Schule mit dem zugehörigen Referenzwert verglichen werden.

Die Berechnung des Referenzprofils wird folgendermaßen durchgeführt:

1. Es wird sowohl der Mittelwert aller *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* in Österreich als auch der Schulmittelwert aller *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* berechnet.

2. Aus den berechneten Durchschnittswerten wird die Differenz gebildet, indem das durchschnittliche österreichweite Ergebnis vom durchschnittlichen Schulergebnis subtrahiert wird.
3. Anschließend wird das durchschnittliche österreichweite Ergebnis einer jeden *allgemeinen mathematischen Kompetenz* um diese Differenz angepasst und ergibt somit das jeweilige Referenzprofil der *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* für eine Schule.

Im Prinzip entspricht das Referenzprofil also einem in Richtung Schulergebnis verschobenen österreichischen Kompetenzprofil. Sich überlappende *Vertrauensintervalle* können in dieser Grafik nicht interpretiert werden.

Rechenbeispiel für das Referenzprofil der *allgemeinen mathematischen Kompetenzen* mit fiktiven Werten:


Region	Mittelwert der allgemeinen Kompetenz im Bereich ...				Mittelwert der allgemeinen mathematischen Kompetenzen
	Modellieren	Operieren	Kommunizieren	Problemlösen	
	500	503	510	515	506
Schule oder UG	508	509	513	519	512

Abbildung 6: Rechenbeispiel für das Referenzprofil

In diesem Beispiel würden die Linien des Österreichprofils jeweils um 6 Punkte (512–506) nach oben verschoben, um das Referenzprofil der Schule (oder Klasse/*Unterrichtsgruppe*) zu erhalten.

Referenzwerte

Bei der Rückmeldung der Ergebnisse der *Standardüberprüfung* werden zusätzlich zu den erzielten Leistungen (z. B. der Schülerin/des Schülers, der Klasse/*Unterrichtsgruppe* oder der Schule) Werte angegeben, mit denen die Ergebnisse verglichen werden können. Welche Werte das sind, richtet sich nach der Zielgruppe. Es wird meist sowohl der *Mittelwert* aller getesteten Schüler/innen Österreichs als auch ein Erwartungsbereich für die Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe* als Referenz (Vergleich) angegeben. Zusätzlich können aber auch mittlere Differenzen zwischen Subgruppen (z. B. zwischen Mädchen und Buben) oder Referenzwerte zur Interpretation von Stärken und Schwächen (*Referenzprofile*) ausgewiesen werden.

Rückmeldemoderatorinnen/-moderatoren (RMM)

RMM unterstützen die Schulleiter/innen sowie die Lehrer/innen bei der sachlichen Analyse und objektiven Interpretation der Ergebnisse aus den *Standardüberprüfungen* und bei einer faktenbasierten Ergebnisaufarbeitung (z. B. Erstellen eines Stärken-Schwächen-Profiles, Identifizierung von Handlungsfeldern). Sie helfen den Schulen dabei, sich der Chancen der Ergebnismeldung bewusst zu werden und Qualitätsentwicklungspotenzial, welches sich aus der Ergebnismeldung ergibt, zu erkennen. Die konkrete nachfolgende Schul- und Unterrichtsentwicklung liegt in der Verantwortung der Schulleiter/innen und Lehrer/innen. Schulleiter/innen haben die Möglichkeit, ausgebildete RMM über die Pädagogischen Hochschulen anzufordern.

S

Schülerfragebogen

Siehe unter *Kontextfragebögen*

Sozialstatus

Aus den Angaben zur Bildung und beruflichen Stellung von Vater und Mutter sowie der Bücheranzahl im Haushalt (erhoben im Schüler- und Elternfragebogen) wird ein Sozialstatus-Index gebildet. Dieser Index dient als Grundlage für weitere Berechnungen und fließt in den *fairen Vergleich* ein. Zur anschaulichen Darstellung dieser Verteilung in der Rückmeldung werden aus dem Index drei Sozialstatusgruppen gebildet. Dabei werden alle getesteten Schüler/innen in Österreich nach ihrem Sozialstatus gereiht und anschließend wie folgt unterteilt:

- Die 25 % mit dem niedrigsten Sozialstatus (unteres Viertel der österr. Verteilung)
- Die mittleren 50 % (= Interquartilabstand; mittlere 50 % der österr. Verteilung)
- Die 25 % mit dem höchsten Sozialstatus (oberes Viertel der österr. Verteilung)

Diese Kategoriegrenzen werden also ausschließlich nach statistischen Kriterien festgelegt. Zur Beschreibung der Sozialstatusverteilung einer Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe* werden die österreichweiten Kategoriegrenzen herangezogen. So können die Prozentanteile in den einzelnen Sozialstatusgruppen mit der österreichweiten Verteilung verglichen werden. Wenn z. B. 30 % der Schüler/innen einer Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe* dem „oberen Viertel der österr. Verteilung“ zugeordnet sind, würde dies bedeuten, dass in dieser Schule prozentuell etwas mehr Schüler/innen zur obersten Sozialstatusgruppe zählen als in Österreich insgesamt.

Standardüberprüfung bzw. Bildungsstandardüberprüfung

Seit dem Schuljahr 2011/12 finden auf der 8. Schulstufe in den Gegenständen Deutsch, Englisch und Mathematik periodische *Standardüberprüfungen* statt. Auf der 4. Schulstufe werden diese Tests seit dem Schuljahr 2012/13 in Mathematik und Deutsch/Lesen/Schreiben durchgeführt. Dabei werden Lernergebnisse objektiv festgestellt und mit den angestrebten Standards verglichen.

Im Vorfeld wurden auf der 8. Schulstufe im Frühjahr 2009 *Baseline-Testungen* für Deutsch, Englisch und Mathematik durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Testung dienen als Ausgangspunkt für die Beobachtung der Entwicklung der Schülerleistungen. Für die 4. Schulstufe fand die *Baseline-Testung* im Frühjahr 2010 statt.

Weitere Informationen zur Standardüberprüfung finden Sie auf der BIFIE-Homepage unter: www.bifie.at/standardueberpruefung.

Standard Setting

Beim Standard Setting handelt es sich um ein komplexes Verfahren zur Bestimmung von theoretisch wie auch empirisch festgelegten *Kompetenzstufen*. Die kontinuierliche Punktskala der *Standardüberprüfung* wird in Mathematik durch drei Schwellenwerte in die vier *Kompetenzstufen* unterteilt:

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

Die Festlegung der Schwellenwerte, die den Übergang zwischen Kompetenzstufen markieren, wird als Standard Setting bezeichnet. In diesen Prozess sind Expertinnen und Experten aus Schulpraxis (Volksschule und Sekundarstufe 1), Fachdidaktik, Pädagogik und Psychologie sowie den Interessenvertretungen (Eltern, Wirtschafts- und Arbeiterkammer) und dem BMUKK involviert.

Streuung

Als Streuung wird die Verteilung von einzelnen Werten um den *Mittelwert* bezeichnet. Die Werte 450, 520 und 530 haben beispielsweise denselben *Mittelwert* (500) wie die Werte 350, 420 und 730, sie verteilen sich aber unterschiedlich weit um ihn herum. Liegen die einzelnen Werte sehr dicht am *Mittelwert*, spricht man von einer kleinen Streuung bzw. homogenen Verteilung, liegen sie weit entfernt von ihm, dann handelt es sich um eine große Streuung bzw. heterogene Verteilung. Als Maß für diese Streuung wird in der vorliegenden Rückmeldung der *Leistungsabstand der mittleren 75 %* angeführt.

Im Rahmen der *Baseline-Testungen* wurden die Ergebnisse so auf die Skala transformiert, dass österreichweit 2/3 aller Schüler/innen einen Wert zwischen 400 und 600 bzw. je 1/6 aller getesteten Schüler/innen ein Ergebnis über 600 bzw. weniger als 400 erzielten.

Bei der *Standardüberprüfung* in Mathematik auf der 4. Schulstufe erreichten 2/3 aller getesteten Schüler/innen ein Ergebnis zwischen 433 und 633 Punkten.

T

Testhefte/Testformen

Die Testhefte sind das Kernelement der *Standardüberprüfung*, da auf Basis der Leistung im Test für jede Schülerin/jeden Schüler der individuelle Grad der Kompetenzerreichung ermittelt wird. Damit jeder *Kompetenzbereich* auf Systemebene möglichst breit erfasst und auch die Problematik des Abschreibens möglichst gering gehalten wird, werden verschiedene Testformen mit unterschiedlichen *Items* erstellt. Die Verwendung vieler *Items* ist notwendig, um alle *Kompetenzen* entsprechend breit abdecken zu können. Die individuelle Testzeit ist jedoch so kurz wie möglich gehalten, weshalb nicht alle Items von jeder Schülerin und jedem Schüler bearbeitet werden. Alle Testhefte, die dieselben *Items* in derselben Reihenfolge beinhalten, entsprechen also einer Testform. Bei der Zusammenstellung der Testformen wird berücksichtigt, dass alle Testformen möglichst gleich schwer sind und eine ähnliche Anzahl an offenen, halboffenen und geschlossenen Items beinhalten. Bei der Zuordnung der Testhefte wird darauf geachtet, dass möglichst viele verschiedene Testformen innerhalb einer Klasse verwendet werden.

Testitem

Siehe unter *Item*

U

Überprüfung

Siehe unter *Standardüberprüfung*

Unterrichtsgruppe

Die Unterrichtsgruppe ist die Einheit, in der die Schüler/innen in Mathematik gemeinsam unterrichtet wurden. Wurde eine Klasse beispielsweise im Fach Mathematik in zwei Gruppen A und B unterrichtet, so sind diese beiden Gruppen die jeweiligen Unterrichtsgruppen der Schüler/innen. In der Volksschule entspricht die Unterrichtsgruppe in der Regel der Klasse. Eine Ausnahme bilden Mehrstufenklassen. Hier wurden nur jene Schüler/innen getestet, die sich auf der 4. Schulstufe befinden.

V

Verordnung zu den Bildungsstandards im Schulwesen

Eine Novellierung des Schulunterrichtsgesetzes vom August 2008 legte die rechtliche Grundlage für die Einführung von *Bildungsstandards* im österreichischen Schulwesen. Diese erfolgte durch eine entsprechende Verordnung über Bildungsstandards im Schulwesen im Jänner 2009 (BGBl. II Nr. 1/2009) sowie deren Novellen im August 2011 (BGBl. II Nr. 282/2011) und Mai 2012 (BGBl. II Nr. 185/2012).

Zur Verordnung über Bildungsstandards und der entsprechenden Novelle gelangen Sie über folgenden Link: www.bifie.at/node/48

In der Anlage zur Verordnung finden Sie die *Bildungsstandards* für die 4. Schulstufe der Volksschulen in Deutsch/Lesen/Schreiben und Mathematik bzw. für die 8. Schulstufe der Volksschuloberstufen, der Hauptschulen, der Neuen Mittelschulen und der allgemeinbildenden höheren Schulen in Deutsch, erster lebender Fremdsprache (Englisch) und Mathematik.

Vertrauensintervall

Das Vertrauensintervall ist ein Wertebereich, der um das Testergebnis der Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe* angegeben ist und in dem die wahre Leistung der Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe* mit 90 % Sicherheit liegt. Dieser Wertebereich wird angegeben, da das Testergebnis aufgrund des Messfehlers einer Messung möglicherweise nicht exakt der wahren Leistung entspricht. Ein messfehlerfreies Testen wäre nur möglich, wenn unendlich viele verschiedene *Items* eingesetzt würden. Da das nicht möglich ist, werden die *Testhefte* nach bestimmten Kriterien zusammengestellt. Zum einen müssen sie in einer zumutbaren Zeit zu bearbeiten sein. Zum anderen muss sichergestellt werden, dass ausreichend Informationen vorliegen, um zuverlässige und informative Ergebnismeldungen an alle Zielgruppen geben zu können. Bei der Zusammenstellung der *Testhefte* wird auf eine ausgewogene Verteilung der *Items* auf die *Testformen* nach *Antwortformaten* sowie *allgemeinen* und *inhaltlichen mathematischen Kompetenzen* geachtet. Trotzdem könnte es sein, dass bei einer anderen Auswahl an Aufgaben die Testergebnisse unter Umständen etwas besser oder schlechter ausfallen.

Die Unsicherheit, die durch den Messfehler bedingt ist, spiegelt sich in der Breite des Vertrauensintervalls wider. Je größer das Vertrauensintervall, desto größer die Unsicherheit. Ein Ergebnis von 525 (± 7) Punkten würde demnach bedeuten, dass die wahre Leistung der Schülergruppe mit 90 % Sicherheit zwischen 518 und 532 Punkten liegt. Die Unsicherheit ist dabei abhängig von der Anzahl (n) der getesteten Schüler/innen sowie der eingesetzten *Items* (je mehr Schüler/innen und/oder *Items*, desto zuverlässiger ist die Messung der Kompetenz) und der *Streuung* der Testwerte (je kleiner die Streuung, d. h. je homogener die Leistungsverteilung, desto zuverlässiger die Messung).

Wann unterscheiden sich Gruppen (Schülergruppe, Klassen/*Unterrichtsgruppen* etc.) voneinander? Überlappen die Vertrauensintervalle zweier Gruppen nicht, dann unterscheiden sich die tatsächlichen Ergebnisse dieser Gruppen substantiell voneinander und Unterschiede sind nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit durch den

Messfehler bedingt. Bei überlappenden Vertrauensintervallen kann nicht mit Sicherheit gesagt werden, dass sich diese Gruppen voneinander unterscheiden, da eine Abweichung zwischen den Testergebnissen eventuell vollständig auf den Messfehler zurückzuführen sein könnte (vgl. Abbildung 7).

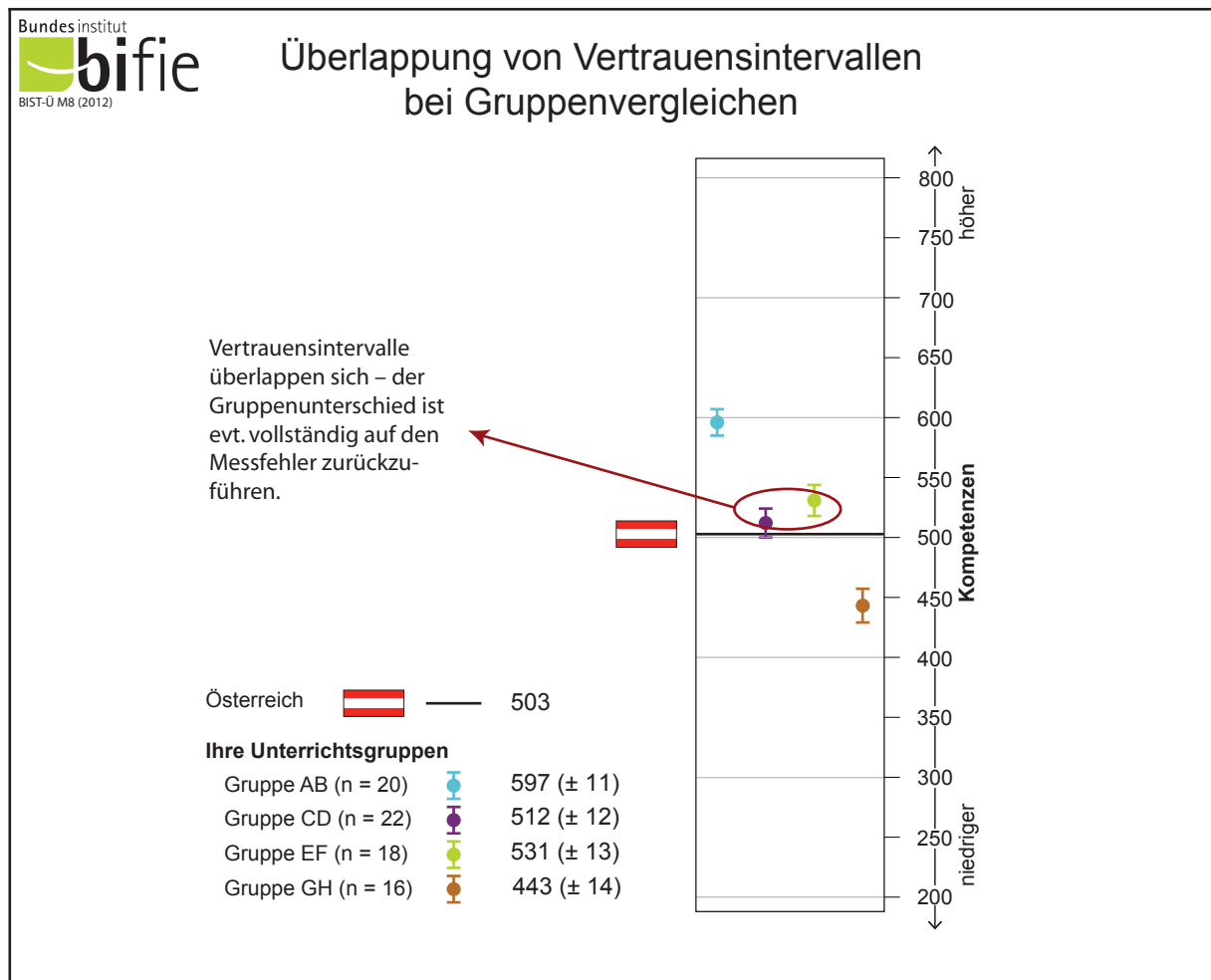


Abbildung 7: Überlappung von Vertrauensintervallen

Für welche Vergleiche kann das Vertrauensintervall nicht herangezogen werden?

- Für die Analyse des Kompetenzprofils kann die Regel der sich überlappenden Vertrauensintervalle nicht angewendet werden. Stattdessen werden im Rahmen dieser Analyse Hypothesentests durchgeführt, um relative Stärken und Schwächen zu identifizieren. Dabei wird berechnet, ob das Ergebnis eines *allgemeinen mathematischen Kompetenzbereichs* bzw. eines *inhaltlichen mathematischen Kompetenzbereichs* vom jeweiligen Wert des *Referenzprofils* abweicht.
- Auch bei der Interpretation des fairen Vergleichs ist das Ergebnis einer Schule bzw. Klasse/*Unterrichtsgruppe* dem Erwartungsbereich ohne Berücksichtigung des Vertrauensintervalls gegenüberzustellen.

Das Vertrauensintervall wird also immer dann nicht berücksichtigt, wenn ein Vergleich mit dem *Referenzprofil* oder dem Erwartungsbereich angestellt wird. In diesen Fällen zeigen Symbole in der Legende, wie das jeweilige Ergebnis zu interpretieren ist.

