



VERA 2019/2020

# Ergebnisbericht

Mathematik, Heft M - mittleres Heft, Klasse 8z

Musterschule

Sehr geehrte Lehrerin, sehr geehrter Lehrer,

der vorliegende Ergebnisbericht enthält die Testergebnisse Ihrer Klasse 8z in zusammengefasster Form. Ergänzend zu den Sofortrückmeldungen liefert dieser Bericht einen Vergleich mit Klassen ähnlicher Schülerschaft, welcher Ihnen eine genauere Einschätzung der Ergebnisse Ihrer Klasse im Hinblick auf das Erreichen von verschiedenen fachbezogenen Kompetenzen und der Bildungsstandards ermöglicht. Die im Bericht enthaltenen Ergebnisse zu den verschiedenen Teilkompetenzen und Aufgaben geben Hinweise auf die Stärken und Schwächen Ihrer Klasse und der einzelnen Schülerinnen und Schüler sowie Ihres Unterrichts. Damit erhalten Sie wichtige Ansatzpunkte für die zukünftige Unterrichtsentwicklung.

Auf dem Schulportal unter [www.ktest.de/sh](http://www.ktest.de/sh) werden Ihnen zusätzlich Erläuterungen zum Ergebnisbericht zur Verfügung gestellt, welche vertiefende Hinweise zur Interpretation der Ergebnisse anbieten.

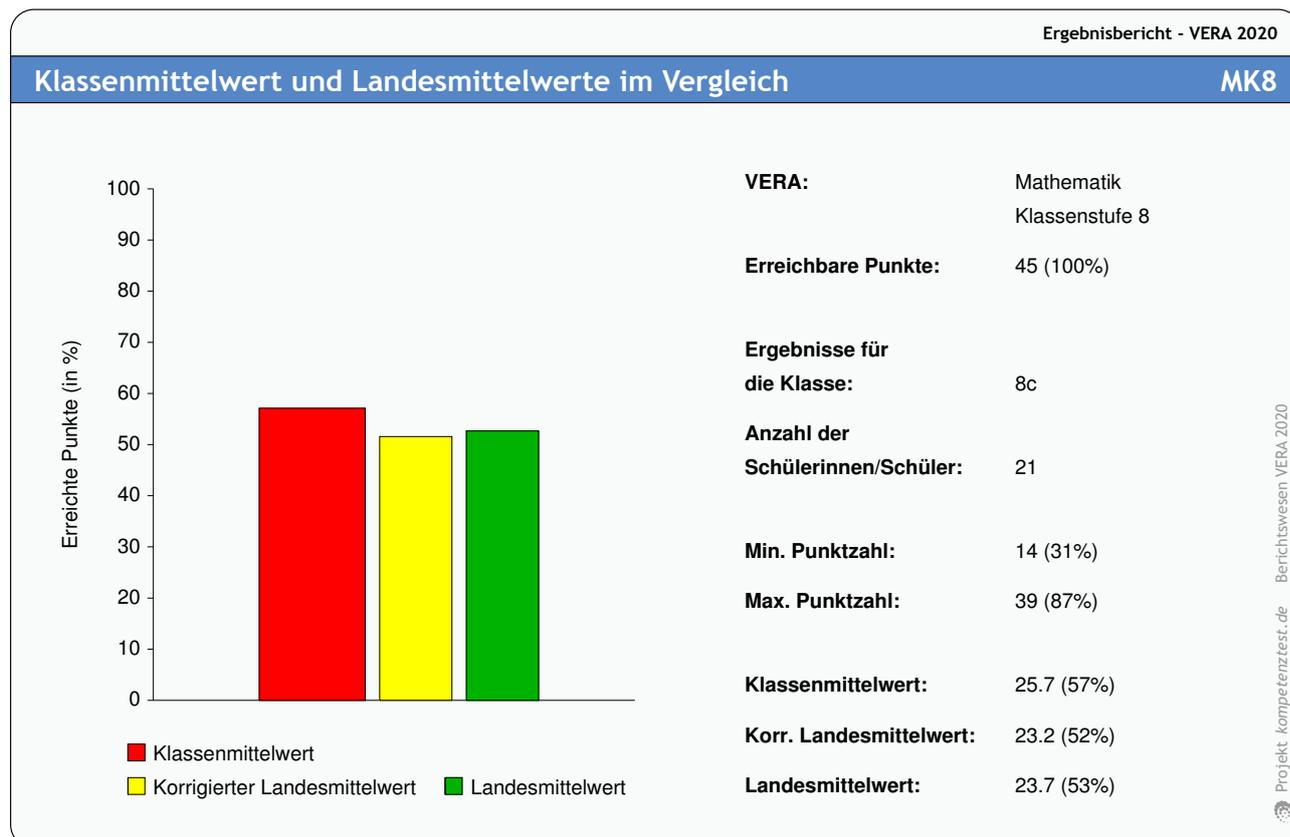
## **Gliederung der Ergebnisse**

- 1 Gesamtergebnis der Klasse**
- 2 Ergebnisse der Klasse in den Teilbereichen**
- 3 Ergebnisse der Klasse bei den verschiedenen Aufgaben**
- 4 Verteilung der erreichten Punktzahl innerhalb der Klasse**
- 5 VERA – und dann?**

# 1 Gesamtergebnis der Klasse

Abbildung 1 zeigt das Abschneiden Ihrer Klasse im Vergleich zu Durchschnittswerten auf Landesebene. Der unkorrigierte Landesmittelwert (grüner Balken) gibt das durchschnittliche Abschneiden der Schülerinnen und Schüler nicht gymnasialer Klassen des Landes Schleswig-Holstein wieder, die das gleiche Aufgabenheft bearbeitet haben. Aussagekräftiger ist jedoch der korrigierte Landesmittelwert (gelber Balken), der durch zusätzlich vorgenommene Korrekturen einen faireren Vergleich ermöglicht<sup>1</sup>.

Wiedergegeben ist der Klassendurchschnitt der erreichten Gesamtpunktzahl (in Prozent bezogen auf die maximal erreichbare Gesamtpunktzahl). Der Mittelwert Ihrer Klasse liegt über dem korrigierten Landesmittelwert. Ihre Klasse hat also insgesamt überdurchschnittlich abgeschnitten. Es empfiehlt sich eine Analyse möglicher Gründe der guten Leistungen und das Herausarbeiten vorhandener Stärken wie auch weiterer Verbesserungsmöglichkeiten.



**Abbildung 1:** Vergleich des Klassenmittelwerts mit den Landesmittelwerten (in Prozent bezogen auf die maximal erreichbare Punktzahl)

<sup>1</sup>Der korrigierte Landesmittelwert basiert auf dem Mittelwert aller Schülerinnen und Schüler der gleichen Schulart des Landes Schleswig-Holstein. Dieser Wert wird zusätzlich im Hinblick auf den Einfluss des Geschlechts, der Sprache zu Hause und anderer relevanter Merkmale der Schülerinnen und Schüler korrigiert. Weshalb diese Korrektur notwendig ist und wie dabei vorgegangen wird, ist ausführlich in dem Dokument „Erläuterungen zum Ergebnisbericht“ beschrieben.

### *Hinweise zur Interpretation:*

Wertvolle Informationen in Abbildung 1 liefern Ihnen die Vergleiche zwischen dem **unkorrigierten und dem korrigierten Landesmittelwert** sowie zwischen dem **Klassenmittelwert und dem korrigierten Landesmittelwert**.

Unterschiede zwischen dem **unkorrigierten und dem korrigierten Landesmittelwert** kommen dadurch zustande, dass der korrigierte Landesmittelwert um den Einfluss ausgewählter Faktoren auf Ebene der Schülerinnen und Schüler (wie z. B. Geschlecht oder Sprache zu Hause) bereinigt wurde. Der Vergleich zwischen unkorrigiertem und korrigiertem Landesmittelwert kann als ein Hinweis auf begünstigende oder weniger begünstigende Ausgangsbedingungen Ihrer Klasse interpretiert werden. Wenn z. B. der korrigierte Landesmittelwert in Ihrer Klasse niedriger ausfällt als der unkorrigierte, dann sind die bei der Korrektur berücksichtigten Ausgangsbedingungen in Ihrer Klasse weniger günstig als im Landesdurchschnitt. Je stärker die beiden Landesmittelwerte voneinander abweichen, umso wichtiger ist es, dass Sie das Gesamtergebnis Ihrer Klasse vor allem im Vergleich zum korrigierten Landesmittelwert betrachten. Auf diese Weise vergleichen Sie das Gesamtergebnis nur mit Klassen, die hinsichtlich ausgewählter Merkmale der Schülerinnen und Schüler eine ähnliche Zusammensetzung aufweisen. Vor dem Hintergrund dieses faireren Vergleiches können Sie Auswirkungen Ihres Unterrichts realistischer abschätzen.

Unter dem **korrigierten Landesmittelwert** liegende **Klassenmittelwerte** können - müssen aber nicht - bedeuten, dass weniger erfolgreich unterrichtet wurde. Entsprechend sind auch gute Ergebnisse kein unmittelbarer Nachweis für besonders guten Unterricht. Die Ergebnisse zeigen lediglich den derzeitigen Leistungsstand in den untersuchten Kompetenzbereichen im Vergleich zu Klassen mit ähnlichen Schülerinnen und Schülern. Die Gründe für das Abschneiden der eigenen Klasse zu finden und Konsequenzen daraus zu ziehen, ist nur mit dem Wissen über die konkreten Bedingungen und Hintergründe vor Ort möglich. Die Ergebnisse stellen insofern kein Urteil über die Unterrichtsqualität dar, aber sie liefern wichtige Informationen für die weitere Entwicklung des eigenen Unterrichts, die nicht ignoriert werden sollten.

Entscheidend für die Nutzung der Ergebnisse für die Unterrichtsentwicklung ist jedoch nicht das Gesamtergebnis, sondern die Ergebnisse in den Teilbereichen und einzelnen Aufgaben. Diese werden in den nächsten Abschnitten dargestellt.

## **2 Ergebnisse der Klasse in den Teilbereichen**

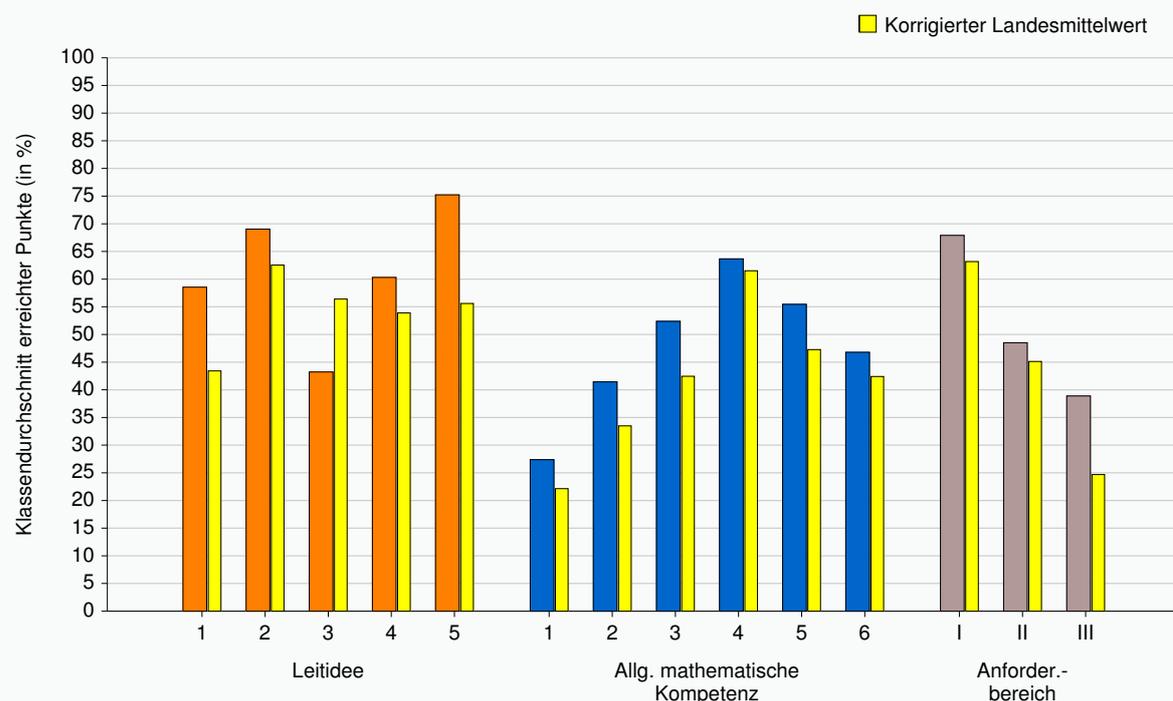
Abbildung 2 zeigt das Abschneiden der Klasse in den verschiedenen Teilbereichen des Tests. Dargestellt ist für jeden Teilbereich der Klassendurchschnitt (in Prozent der erreichbaren Punktzahl). Rechts daneben finden Sie jeweils zum Vergleich den korrigierten Landesmittelwert. Ein Vergleich dieser beiden Werte sagt aus, ob die Schülerinnen und Schüler Ihrer Klasse in diesem Teilbereich derzeit höhere oder weniger hohe Kompetenzen aufweisen als vergleichbare Schülerinnen und Schüler im Land. Dieser Vergleich zeigt Stärken und Schwächen der Klasse und kann Hinweise für die zukünftige Schwerpunktsetzung im Unterricht liefern.

### *Hinweise zur Interpretation:*

Bei der Interpretation der Grafik sollten Sie besonders jenen Teilbereichen Aufmerksamkeit schenken, bei welchen das Klassenergebnis in Relation zum korrigierten Landesmittelwert besonders stark oder schwach ausfällt. In diesen Unterschieden spiegelt sich der Einfluss des Unterrichts besonders deutlich wider. Auf diese Weise können auch bei Klassen, deren durchschnittliche Ergebnisse bei allen Teilbereichen oberhalb oder bei allen Teilbereichen unterhalb des korrigierten Landesmittelwertes liegen, relative Stärken und Schwächen identifiziert werden.

## Detailergebnisse der Klasse mit Vergleichswerten

MK8



**Abbildung 2:** Durchschnittlich in Ihrer Klasse erreichte Punktzahl in den einzelnen Teilbereichen im Vergleich zum korrigierten Landesmittelwert (in Prozent bezogen auf die maximal erreichbare Punktzahl).

### Erläuterung der Teilbereiche

#### Leitidee

- 1 Zahl
- 2 Messen
- 3 Raum und Form
- 4 Funktionaler Zusammenhang
- 5 Daten und Zufall

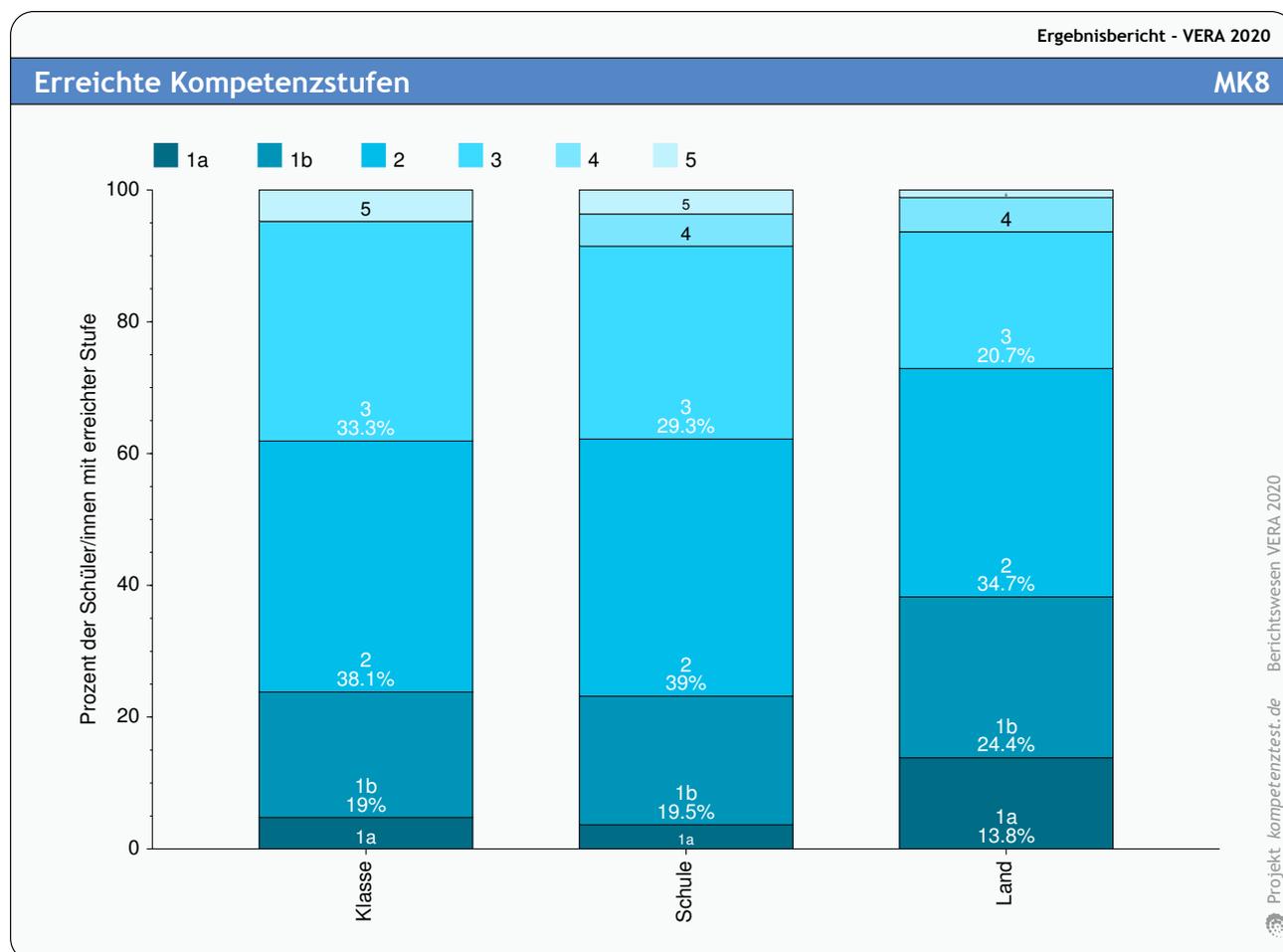
#### Allgemeine mathematische Kompetenz

- 1 Mathematisch argumentieren
- 2 Probleme mathematisch lösen
- 3 Mathematisch modellieren
- 4 Mathematische Darstellungen verwenden
- 5 Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- 6 Mathematisch kommunizieren

#### Anforderungsbereich

- I Reproduzieren
- II Zusammenhänge herstellen
- III Verallgemeinern und Reflektieren

In Grafik 3 finden Sie die Kompetenzstufenverteilung für Ihre Klasse, für Ihre Schule insgesamt sowie für die Schülerinnen und Schüler nicht gymnasialer Klassen des Landes Schleswig-Holstein, die das gleiche Aufgabenheft bearbeitet haben. Hier können Sie sehen, wie viele Schülerinnen und Schüler (in Prozent) die jeweilige Kompetenzstufe erreichen. Sie erhalten dadurch Hinweise auf relative Stärken und Schwächen Ihrer Klasse und Ihrer Schule. Erläuterungen zu den einzelnen Kompetenzstufen finden Sie im Anhang.



**Abbildung 3:** Erreichte Kompetenzstufen in Ihrer Klasse, Schule und im Land

Besonders relevant sind die Anteile der Risikogruppe sowie der Leistungsspitze Ihrer Klasse und Ihrer Schule im Vergleich zum Landeswert. Schülerinnen und Schüler auf Kompetenzstufe I können als Risikogruppe, Schülerinnen und Schüler auf Kompetenzstufe V als Leistungsspitze definiert werden. Bedenken Sie bei der Interpretation der Werte, dass die Schülerinnen und Schüler noch ein Jahr (ESA) bzw. zwei Jahre (MSA) Zeit haben, die entsprechend formulierten Leistungserwartungen in den Bildungsstandards zum Ende des Abschlusses zu erreichen.

### 3 Ergebnisse der Klasse bei den verschiedenen Aufgaben

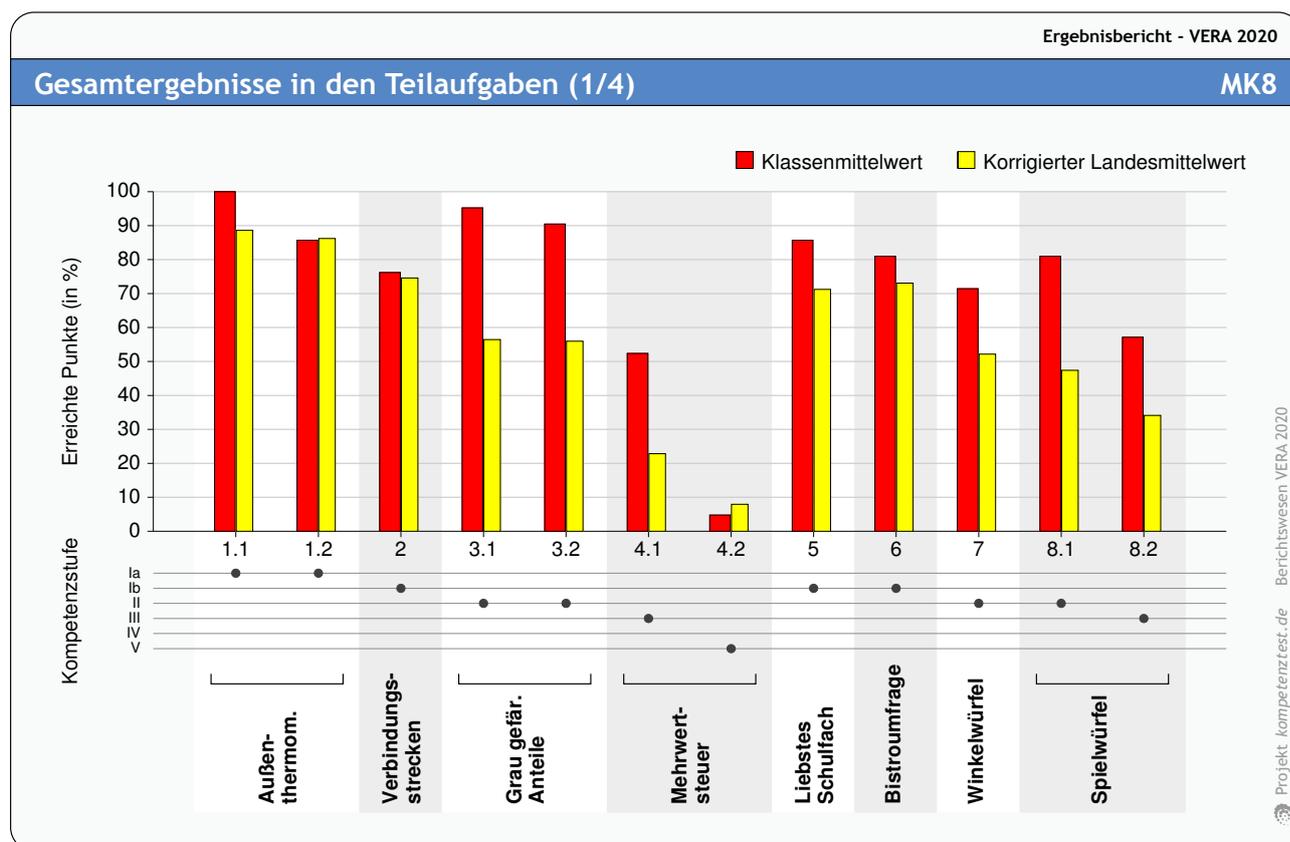
Vertiefende Informationen zu den Stärken und Schwächen der Klasse bei einzelnen Aufgaben liefern Ihnen die Abbildungen 4 bis 7. Wiedergegeben ist für jede Aufgabe der Klassendurchschnitt (in Prozent der erreichbaren Punktzahl). Daneben finden Sie jeweils zum Vergleich den korrigierten Landesmittelwert. Ein Vergleich dieser beiden Werte sagt aus, ob Ihre Klasse eine Aufgabe besser oder schlechter lösen konnte als vergleichbare Schülerinnen und Schüler im Land. Diese Vergleiche geben konkrete Hinweise für die weitere Unterrichtsgestaltung. Zusätzlich sind unterhalb der Balken die Kompetenzstufen dargestellt, denen die einzelnen Aufgaben zugeordnet werden können.

Besonderes Augenmerk sollte auf Aufgaben gerichtet werden, bei denen sich die Abstände zum korrigierten Landesmittelwert deutlich von denen **anderer Aufgaben** unterscheiden.

Ihre Klasse schneidet insbesondere bei folgenden Aufgaben im Vergleich zu den anderen Aufgaben relativ gut ab: 3.1 (Grau gefärbte Anteile), 18.1 (Parlamentswahl) und 3.2 (Grau gefärbte Anteile). Diese können auf Teilkompetenzen hinweisen, die besonders erfolgreich im Unterricht bearbeitet wurden.

Das Klassenergebnis fällt im Vergleich zu den anderen Aufgaben z. B. bei folgenden Aufgaben weniger gut aus: 26 (Punkt im Koordinatensystem), 27.1 (Symmetrieachse) und 25 (Konstruktionsplan). Bei jenen Aufgabentypen könnte eine Wiederholung / Vertiefung oder eine Veränderung im didaktischen Vorgehen sinnvoll sein.

Mehr Informationen zu den einzelnen Teilbereichen und Aufgaben finden Sie in den „**Didaktischen Handreichungen**“ zur Weiterarbeit im Unterricht online unter [www.aufgabenbrowser.de](http://www.aufgabenbrowser.de) sowie [vera-dokumente.schleswig-holstein.de](http://vera-dokumente.schleswig-holstein.de).



**Abbildung 4:** Klassenmittelwerte und korrigierte Landesmittelwerte bei den einzelnen Teilaufgaben (1/4)

Gesamtergebnisse in den Teilaufgaben (2/4)

MK8

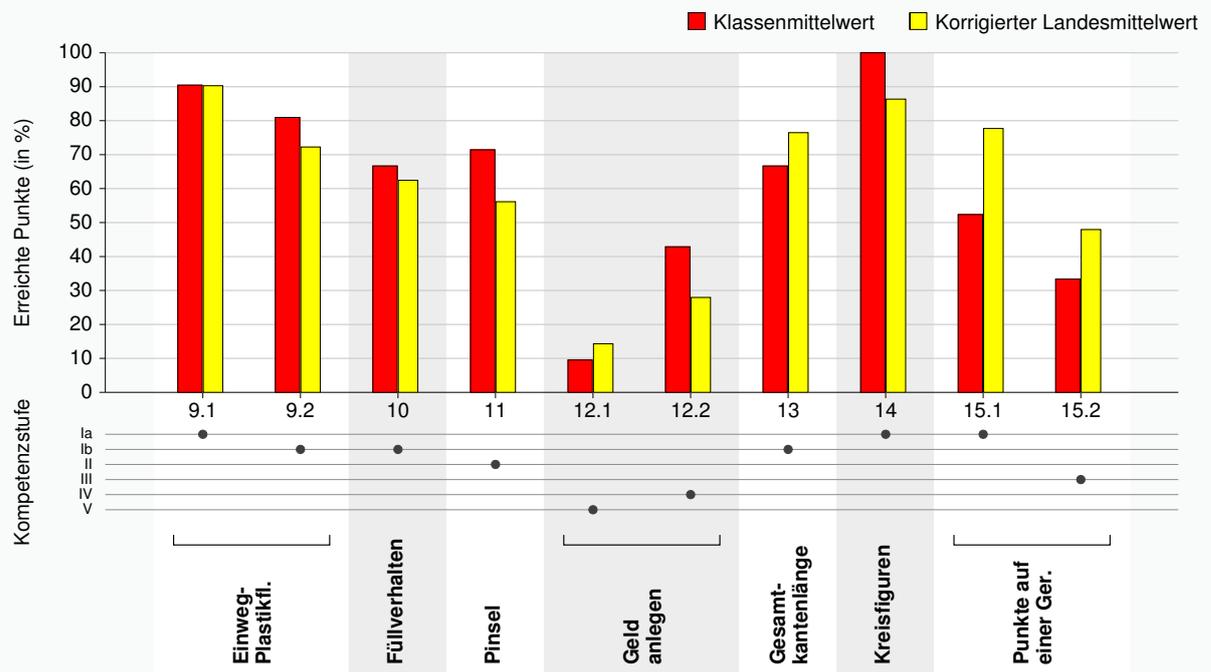


Abbildung 5: Klassenmittelwerte und korrigierte Landesmittelwerte bei den einzelnen Teilaufgaben (2/4)

Gesamtergebnisse in den Teilaufgaben (3/4)

MK8

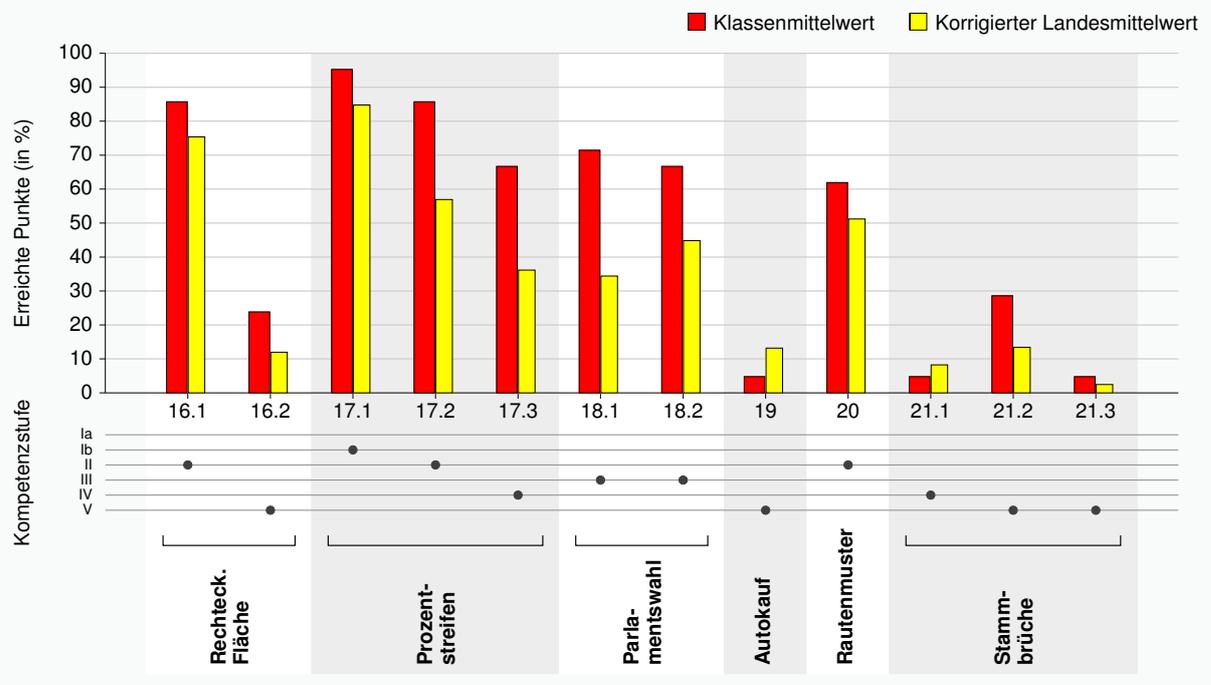


Abbildung 6: Klassenmittelwerte und korrigierte Landesmittelwerte bei den einzelnen Teilaufgaben (3/4)

Gesamtergebnisse in den Teilaufgaben (4/4)

MK8

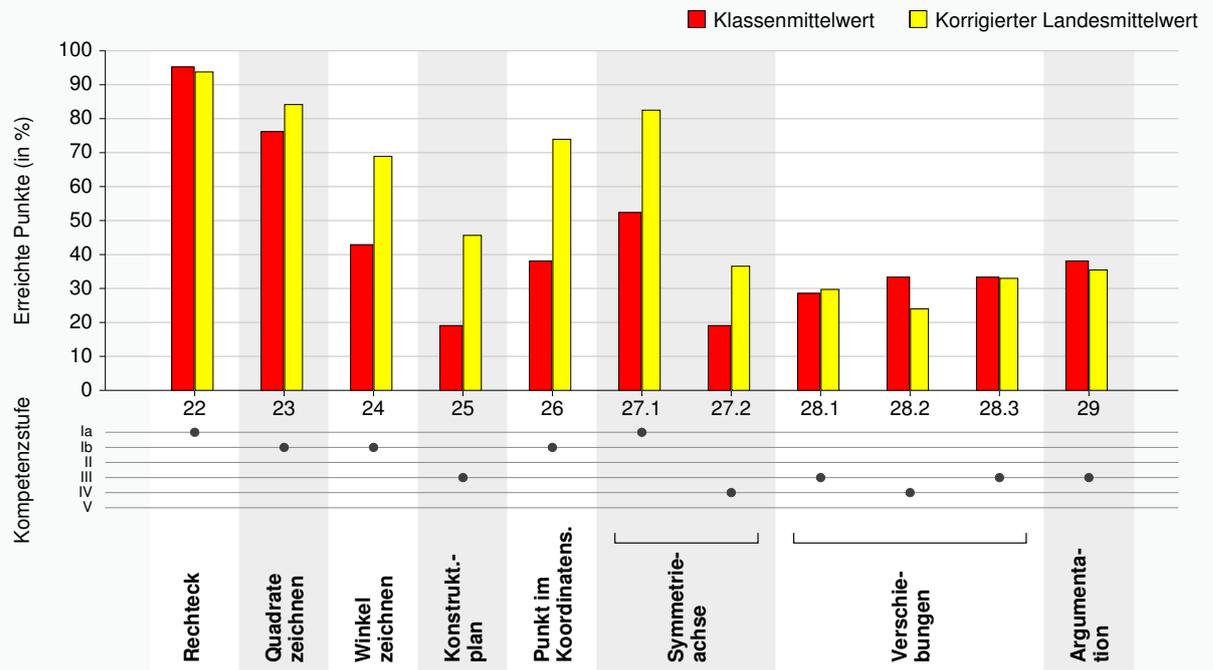
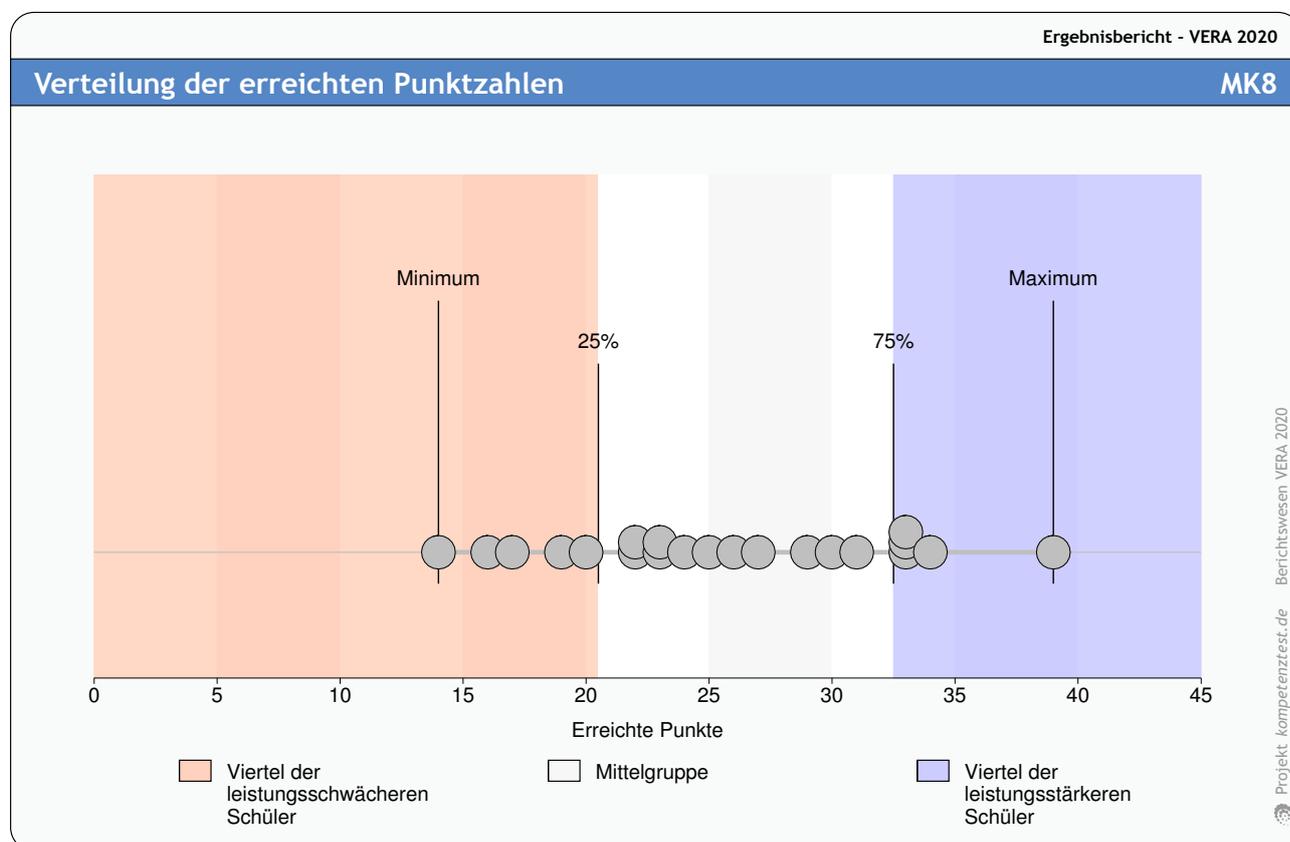


Abbildung 7: Klassenmittelwerte und korrigierte Landesmittelwerte bei den einzelnen Teilaufgaben (4/4)

## 4 Verteilung der erreichten Punktzahl innerhalb der Klasse

Wichtige Erkenntnisse zum Aspekt der differenzierten **Förderung** innerhalb der Klasse bringt eine genauere Analyse der **Verteilung der erreichten Punktwerte** der Schülerinnen und Schüler. Dazu wurden in Abbildung 8 die erreichbaren Punktwerte eingetragen. Die einzelnen Schülerinnen und Schüler sind in der Grafik als Kreise wiedergegeben. Je besser die Ergebnisse der einzelnen Schülerinnen und Schüler sind, desto weiter rechts in der Abbildung sind sie dargestellt. Bei der Analyse sollte geschaut werden, ob sich die Ergebnisse einzelner Schülerinnen und Schüler oder Gruppen von Schülerinnen und Schülern auffällig von denen der anderen Schülerinnen und Schüler unterscheiden.

Für die Unterrichtsgestaltung ist es wichtig zu wissen, ob das Leistungsniveau der Klasse eher homogen ist oder ob es große Unterschiede gibt. Um hier Vergleiche zu ermöglichen, wurden die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler in Abbildung 8 zu Gruppen zusammengefasst. Links der Markierung 25 % liegt das Viertel der leistungsschwächeren Schülerinnen und Schüler. Das mittlere Segment zwischen 25 % und 75 % zeigt den Leistungsbereich, in dem die mittlere Hälfte der Schülerinnen und Schüler liegt, rechts der Markierung 75 % liegt das Viertel der leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler. Der Abstand zwischen der Gruppe der leistungsschwächeren Schülerinnen und Schüler (bis 25 %) und der Gruppe der leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler (ab 75 %) ist ein Maß für die Unterschiedlichkeit der Leistungen der Schülerinnen und Schüler Ihrer Klasse. **Dieser Abstand beträgt für Ihre Klasse 12 Punkte.**



**Abbildung 8:** Verteilung der erreichten Punktzahl innerhalb der Klasse. Die Ergebnisse der einzelnen Schülerinnen und Schüler sind in Form kleiner Kreise dargestellt.

Um diesen Abstand besser interpretieren zu können, wurde ein landesweiter Vergleichswert bestimmt. Im Landesdurchschnitt beträgt dieser Wert 10,2 Punkte.

In Ihrer Klasse unterscheiden sich die Schülerinnen und Schüler in ihrer Leistung stärker als es aufgrund des Landesdurchschnitts zu erwarten wäre. Es empfiehlt sich daher insbesondere eine Schwerpunktsetzung im Bereich der Formen differenzierten Unterrichts.

### *Hinweise zur Interpretation:*

Beim Vergleich der Leistungsstärke zweier Schülerinnen und Schüler ist zu berücksichtigen, dass Testergebnisse nur mit begrenzter Genauigkeit ermittelt werden können. Das betrifft alle Testverfahren und damit auch die Vergleichsarbeiten. Bei der Gesamtpunktzahl der Vergleichsarbeit Mathematik dürfen Unterschiede von weniger als 8 Punkten zwischen zwei Schülerinnen und Schülern nur als Hinweise interpretiert werden.

## **5 VERA – und dann?**

Die Vergleichsarbeiten haben das Ziel, zur Verbesserung des Lehrens und Lernens an Ihrer Schule beizutragen. Dabei geht es nicht in erster Linie darum, im Test gut abzuschneiden, sondern es gilt, aus den Testergebnissen Schlussfolgerungen für die weitere Entwicklung des Unterrichts und der Schule zu ziehen. Dies geschieht, indem die Ergebnisse im Hinblick auf Stärken und Schwächen ausgewertet und mögliche Gründe dafür gefunden werden. Der entscheidende Schritt ist, aus diesen Analysen Konsequenzen für den Unterricht zu ziehen. Diese können z. B. lauten:

- Veränderte Schwerpunktsetzungen im eigenen Unterricht
- Veränderung des methodisch-didaktischen Vorgehens in relevanten Teilgebieten
- Einzelgespräche mit Schülerinnen und Schülern sowie Eltern über verbesserte Förderung
- Gemeinsame Auswertung der Ergebnisse und Schwerpunktsetzungen in der Fachschaft (z. B. Austausch und die gemeinsame Entwicklung von Unterrichtsmaterialien)
- Fachübergreifende Projekte zur Förderung benötigter Schlüsselkompetenzen (z. B. Lesekompetenz)
- Nutzung von externer Unterstützung (z. B. über Fortbildungen und Veranstaltungen über formix sowie Schulentwicklungsberatung und Schulfeedback)

Für dieses Vorgehen stehen Ihnen u. a. folgende unterstützende Materialien zur Verfügung:

- Didaktische Handreichung:  
Diese Materialien sind für die Weiterarbeit im Unterricht konzipiert. Neben den Aufgaben/Lösungen enthalten sie Bemerkungen zur Bearbeitung im Hinblick auf die jeweiligen Standardmerkmale, typische Fehler der Schülerinnen und Schüler und Anregungen für einen differenzierten Folgeunterricht.  
Download unter: [www.aufgabenbrowser.de](http://www.aufgabenbrowser.de) und [vera-dokumente.schleswig-holstein.de](http://vera-dokumente.schleswig-holstein.de)  
(Anmeldung mit Dienststellennummer und dreistelligem allgemeinen Schulpasswort)
- VERA – Aufgabendatenbank:  
Diese Datenbank umfasst Aufgaben, Lösungen und didaktische Kommentare aus den Kompetenztests der letzten Jahre im Word-Format (Hörteile im MP3-Format). Das Angebot ermöglicht eine kriterienbezogene Auswahl und die Zusammenstellung individueller Sets von Aufgaben für die gezielte Weiterarbeit im Unterricht.  
Online unter: [www.aufgabenbrowser.de](http://www.aufgabenbrowser.de)  
(Anmeldung mit Dienststellennummer und dreistelligem allgemeinen Schulpasswort)
- VERA-Daten der Schule:  
VERA-Daten Ihrer Schule bis zum Schuljahr 2016/2017 finden Sie unter: [schularchiv.schleswig-holstein.de](http://schularchiv.schleswig-holstein.de)

# Anhang

## Zuordnung der Aufgaben (Erläuterung der Teilbereiche siehe Seite 4)

	Leitidee					Allgemeine mathematische Kompetenz						Anforderungsbereich		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	I	II	III
1.1 Außenthermometer	x									x		x		
1.2	x									x		x		
2 Verbindungsstrecken	x								x		x	x		
3.1 Grau gefärbte Anteile	x								x	x		x		
3.2	x								x	x		x		
4.1 Mehrwertsteuer	x									x		x		
4.2	x							x			x		x	
5 Liebstes Schulfach					x		x			x	x		x	
6 Bistroumfrage					x						x	x		
7 Winkelwürfel					x			x	x		x		x	
8.1 Spielwürfel					x			x		x		x		
8.2					x			x			x			x
9.1 Einweg-Plastikfl.				x				x		x		x		
9.2				x				x		x	x		x	
10 Füllverhalten				x				x	x				x	
11 Pinsel				x						x			x	
12.1 Geld anlegen				x				x		x			x	
12.2				x		x		x			x			x
13 Gesamtkantenl.		x							x	x		x		
14 Kreisfiguren		x					x						x	
15.1 Punkte auf einer G.			x						x			x		
15.2			x				x		x	x			x	
16.1 Rechteckige Fläche		x								x	x	x		
16.2		x				x	x			x				x
17.1 Prozentstreifen	x								x			x		
17.2	x								x	x			x	
17.3	x						x		x	x				x
18.1 Parlamentswahl	x									x		x		
18.2	x							x			x		x	
19 Autokauf	x					x		x		x	x		x	
20 Rautenmuster	x								x			x		
21.1 Stammbrüche	x						x			x	x		x	
21.2	x						x			x	x		x	
21.3	x						x			x	x			x
22 Rechteck			x						x			x		
23 Quadrate zeichnen			x						x	x		x		
24 Winkel zeichnen			x							x	x		x	
25 Konstruktionsplan			x							x	x		x	
26 Punkt im Koord.			x						x			x		
27.1 Symmetrieachse			x						x			x		
27.2			x						x			x		
28.1 Verschiebungen			x						x	x		x		
28.2			x				x			x		x		
28.3			x				x			x		x		
29 Argumentation			x			x			x		x			x

## Erläuterung der Kompetenzstufen

### Kompetenzstufe

- 1A** Schülerinnen und Schüler in dieser Kompetenzstufe können: einschrittige Operationen mit natürlichen Zahlen durchführen; vorgegebenen natürlichen Maßzahlen (in einfachen Realkontexten) die zugehörigen Maßeinheiten zuordnen; einfache ebene bzw. räumliche Objekte (z. B. Quadrat oder Würfel) benennen und skizzieren; aus kurzen, einfachen mathemathikhaltigen Texten oder Darstellungen einzelne Informationen entnehmen; bei inhaltlich gegebenen einfachen Folgen die unmittelbar nächsten Folgenglieder ermitteln; Trefferchancen bei einfachen vertrauten Zufallsexperimenten nach Größe vergleichen.
- 1B** (Mindeststandard für den HSA) Schülerinnen und Schüler dieser Kompetenzstufe können zudem: vorgegebene Argumentationen zu überschaubaren mathematischen Sachverhalten nachvollziehen; einfache Beziehungen zwischen bekannten Polyedern und deren Netzen herstellen; Routineverfahren bei bekannten geometrischen oder algebraischen Objekten und Darstellungen verwenden; mit vertrauten einfachen Formeln und Symbolen umgehen; vertraute und direkt erkennbare arithmetische Modelle in vertrauten Realkontexten anwenden; Wahrscheinlichkeiten für Elementarereignisse bei vertrauten Zufallsexperimenten (z. B. Würfeln, Los ziehen) berechnen.
- 2** (Regelstandard für den HSA, Mindeststandard für den MSA) Schülerinnen und Schüler dieser Kompetenzstufe können zudem: einfache Standardargumentationen wiedergeben; einfache Problemaufgaben mit bekannten Verfahren lösen; wenigschrittige direkt umsetzbare Operationen mit einfachem Zahlenmaterial (im Realkontext) durchführen; einfache Beziehungen zwischen Mathematik und Realität herstellen; einfache Darstellungen verwenden und Beziehungen zwischen zwei solchen herstellen; einfache geometrische Konstruktionen durchführen; zwischen verschiedenen bekannten Darstellungen übersetzen; elementares begriffliches Wissen wiedergeben; relevante Informationen aus mehreren gegebenen auswählen.
- 3** (Regelstandard plus für den HSA, Regelstandard für den MSA) Schülerinnen und Schüler dieser Kompetenzstufe können zudem: selbstständig einfache Argumentationen in einem überschaubaren mathematischen Kontext durchführen; Probleme bearbeiten, deren Lösung die Anwendung einer naheliegenden Strategie erfordert; einem mathematischen Modell passende Situationen zuordnen; Modellierungen vornehmen, die wenige Schritte erfordern und vertraute Kontexte beinhalten; einfache geometrische Konstellationen analysieren; zwischen verschiedenen Darstellungen übersetzen; einschrittige Operationen mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen durchführen; wenigschrittige Operationen mit Zahlen oder Größen vorwärts und rückwärts durchführen; überschaubare Überlegungen, Lösungswege bzw. Ergebnisse verständlich darstellen.
- 4** (Optimalstandard für den HSA, Regelstandard plus für den MSA) Schülerinnen und Schüler dieser Kompetenzstufe können zudem: überschaubare mehrschrittige Argumentationen erläutern bzw. entwickeln; Probleme bearbeiten, deren Lösung die Anwendung einer selbstentwickelten Strategie erfordert; mehrschrittige Modellierungen in komplexen Realkontexten durchführen; eigene Darstellungen zielgerichtet erstellen; mathematische Operationen verständnisorientiert anwenden; mehrschrittige Operationen mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen durchführen; Informationen aus längeren mathemathikhaltigen Texten zielgerichtet entnehmen.
- 5** (Optimalstandard für den MSA) Schülerinnen und Schüler dieser Kompetenzstufe können zudem: komplexe Argumentationen erläutern bzw. selbst entwickeln und bewerten; anspruchsvolle Probleme bearbeiten und Lösungswege reflektieren; komplexe außermathematische Problemsituationen mit selbst entwickelten Modellen bearbeiten, verwendete mathematische Modelle reflektieren und kritisch beurteilen; verschiedene Formen von Darstellungen beurteilen; Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung mathematischer Operationen reflektieren; Algebraisierungen durchführen; Lösungsverfahren bewerten; komplexe mathematische Sachverhalte präsentieren; umfangreiche oder logisch komplexe mathemathikhaltige Texte Sinn entnehmend erfassen.

Kompetenzstufenmodell für den ...		
Stufe	Ersten allgemeinbildenden Schulabschluss	Mittleren Schulabschluss
V	Optimalstandard	Optimalstandard
IV		Regelstandard plus
III	Regelstandard plus	Regelstandard
II	Regelstandard	Mindeststandard
I.b	Mindeststandard	unter Mindeststandard
I.a	unter Mindeststandard	